

# Forschungs Erfolge



## Mensch und Maschine

Vom Zusammenwirken mit Künstlicher Intelligenz

### Success Stories

Von leichteren Flugzeugen und  
digitalen Schuhsohlen

### Best of Austria meets Europe

Der starke Forschungsstandort  
Österreich in Europa

### Innovationsoffensive

Auf dem Weg zum  
Innovation Leader

## Prominente Stimmen

### Auf welche neue Technologie setzt Ihr Unternehmen?

„Die Digitalisierung ist in unseren operativen Prozessen stark verankert. In unserem Geschäft, der Herstellung von Fasern aus dem erneuerbaren Rohmaterial Holz, ist der wichtigste strategische Aspekt der Digitalisierung die Rückverfolgbarkeit der Produktionskette. Also: Wie kann das Rohmaterial Fasern in einer hochkomplexen textilen Lieferkette nachverfolgt werden, in der Tausende Produzenten an Tausende Spinnereien verkaufen, die wiederum an Hunderttausende von Webern und Strickern liefern, die dann schlussendlich an Marken und Einzelhändler verkaufen? Wie erkennt der Konsument, woher das Produkt tatsächlich kommt? Genau hier setzt Lenzing mit Forschung und Innovation an. Mit den in der Bekleidung klar identifizierbaren LENZING™ ECOVERO™ Fasern gibt es seit Kurzem ein Angebot zur Nachverfolgbarkeit der Fasern. Eine weitere Möglichkeit prüft Lenzing derzeit auf Basis der Blockchain-Technologie.“

### Welche Chancen bringt Künstliche Intelligenz für Ihr Unternehmen?

„Künstliche Intelligenz ist in zahlreichen Lebensbereichen wie der Navigation per GPS, Onlineübersetzungstools oder Chatbots bereits allgegenwärtig – und die Einsatzmöglichkeiten sind noch lang nicht ausgeschöpft. KI bietet für Unternehmen aller Größen und Branchen viele Chancen, um Wachstum zu generieren, Menschen in ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen, Prozesse effizienter zu gestalten und Abläufe zu optimieren. Damit alle von diesen Möglichkeiten profitieren können, braucht es klare Rahmenbedingungen und Regeln für die Entwicklung und Nutzung intelligenter Technologien.“



**Stefan Doboczky,**  
Vorstandsvorsitzender  
der Lenzing Gruppe

**Katharina Liensberger,**  
Alpin-Skirennläuferin im  
ÖSV-Nationalkader



### Fährt Künstliche Intelligenz auch bald Ski?

„Ich kann mir vorstellen, dass ein Roboter bald Skifahren können wird. Ich traue ihm aber nicht zu, dass er besser sein wird als wir Spitzensportler ;-). Künstliche Intelligenz ist aber aus unserem Sport nicht mehr wegzudenken: Sämtliche Analysen der verschiedenen Techniken, Fahrstile, Trainingsmethoden, Zeitauswertungen, Trainings- und Rennergebnisse sind digital gespeichert. Eine optimale Rennvorbereitung ist ohne computergestützte Auswertung dieser enormen Menge an Daten nicht mehr vorstellbar. Trotzdem ist das Schöne am Skisport, dass der Erfolg letztlich doch von persönlichen Faktoren und meiner eigenen Leistung abhängt.“

### Ersetzt die Künstliche Intelligenz irgendwann unsere eigenen Gedanken?

„Das Problem besteht nicht in den ohnehin oft überbewerteten Leistungen der Künstlichen Intelligenz, sondern darin, dass wir im ehrfurchtsvollen oder ängstlichen Starren auf diese unsere natürliche Intelligenz vergessen. Es zeugt ja nicht gerade von großer Klugheit, alles daran zu setzen, von Maschinen ersetzt zu werden. Klüger wäre es, darüber nachzudenken, welche Tätigkeiten wir uns von Automaten abnehmen lassen wollen und welche wir selbst ausführen möchten. Denkbar sind in Zukunft aber ‚Parallelgesellschaften‘ – Bereiche, in denen Automaten mit Automaten interagieren und daneben die Welten des Menschen. Dass Computer besser Schach spielen als jeder Mensch, hat ja erstaunlicherweise noch keinem passionierten Schachspieler die Lust an diesem Spiel genommen. Eines aber kann mit Sicherheit prognostiziert werden: Keines der großen Probleme des menschlichen Lebens und Zusammenlebens wird durch die Künstliche Intelligenz gelöst, keine der großen existenziellen Fragen des Menschen durch diese beantwortet werden.“

# Alltag und Algorithmen

Systeme mit Künstlicher Intelligenz erobern immer mehr Bereiche unseres Arbeitens und Lebens. Was bedeuten sie für Wirtschaft und Sport? Welche Chancen sieht ein Philosoph? Vier Einblicke.



**Dorothee Ritz,**  
General Managerin bei  
Microsoft Österreich



**Konrad Paul Liessmann,**  
Philosoph und Professor  
an der Universität Wien



**Henrietta Egerth und Klaus Pseiner,**  
Geschäftsführer der Österreichischen  
Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Innovation ist, wenn der Markt ‚Hurra‘ schreit.“ – In Abwandlung dieser überlieferten Maxime dürfen wir sagen: „Innovation ist, wenn die FFG ‚Hier‘ ruft!“ Denn 15 Jahre FFG im Rückblick zeigen: Wir konnten den österreichischen Forschungs- und Innovationsstandort als One-Stop-Shop für wirtschaftsnahe Forschung und Entwicklung wesentlich mitgestalten und Forscherinnen und Forscher, KMU und die Industrie sowohl auf nationaler wie europäischer und internationaler Ebene in ihren Vorhaben gezielt unterstützen – und wir bleiben am Ball!

Gemeinsam mit unseren Eigentümerministerien, dem Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) und dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), sowie unseren Partnern auf Bundesebene, in den Bundesländern, in Forschung, Innovation und Technologie arbeiten wir weiter tatkräftig daran, den Standort Österreich zu stärken, und bieten ein entsprechendes Förderangebot, das von unseren rund 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern engagiert betreut wird. Mit einer gemeinsamen Innovationsoffensive wollen wir an die europäische Innovationsspitze und freuen uns, wenn wir Sie dabei an unserer Seite wissen!

 **Bundesministerium**  
Verkehr, Innovation  
und Technologie

 **Bundesministerium**  
Digitalisierung und  
Wirtschaftsstandort

In entgeltlicher Kooperation mit:

 **Die Presse**

 **KLEINE  
ZEITUNG**

 **OÖNachrichten**

 **Salzburger Nachrichten**

 **Tiroler Tageszeitung**

 **VORARLBERGER  
NACHRICHTEN**

### 4 **Innovationsoffensive**

Um zu den Innovation Leadern vorzustoßen, wird Österreichs Forschungspolitik nun neu gestaltet.

### 8 **Interview mit der FFG-Geschäftsführung**

„Eine Innovationsoffensive ist unabdingbar“, sind Henrietta Egerth und Klaus Pseiner überzeugt.

### 11 **Mit Innovationen Arbeitsplätze schaffen**

Die FFG zeichnet Unternehmen mit besonderer Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aus.

### 14 **Künstliche Intelligenz**

Das Spannungsfeld zwischen Mensch und Maschine wird durch KI neu definiert.

### 20 **Interview mit Sepp Hochreiter**

Der Linzer Pionier der Künstlichen Intelligenz im Gespräch über Potenziale und Gefahren der KI.

### 22 **Success Storys Künstliche Intelligenz**

Hilfe für Schlaganfallpatienten, soziale Roboter, Ende der Nachrichtenflut und das Projekt AI4EU.

### 24 **Jahresabschluss 2018 und Resümee des Aufsichtsrates**

### 30 **Rückblick 2018**

Schokomünzen, Satelliten, Breitband, Quanten, Verpackung und Ideen-Labs – das FFG-Jahr 2018.

### 32 **FFG FORUM**

Der starke Forschungsstandort Österreich in Europa stand beim FFG FORUM 2018 im Fokus.

### 33 **EU-Ratspräsidentschaft**

Österreichs EU-Ratsvorsitz verdankt dem Bereich FTI ein spannendes Halbjahr 2018.

### 34 **Success Storys**

3D-Druck in der Industrie, sichere Lebensmittel, Textilbeton und barrierefreie Flugzeugtoiletten.

### 42 **Weltraum**

Über den Einfluss der Weltraumfahrt auf Navigationssysteme und Hochgebirgskartografie.

### 44 **Digitalisierung**

Bereits jeder zweite Förder-Euro der FFG fließt in Digitalisierungsprojekte.

### 46 **Interview mit Michael Binder**

Der Leiter der FFG-Strategieabteilung erklärt, was Forschung und Fußball gemeinsam haben.

**Impressum:** Medieninhaber: Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), Sensengasse 1, 1090 Wien. Geschäftsführung: Henrietta Egerth und Klaus Pseiner; Organisation und Koordination FFG: Elisabeth Grabenweger, Gerlinde Tuscher und Alexander Kosz; Produktion: „Die Presse“ Verlags-GmbH & Co KG, Hainburger Straße 33, 1030 Wien. Geschäftsführung: Herwig Langanger, Rainer Nowak; Redaktion: Martin Kugler; Koordination: Tina Stani; Art Direction: Matthias Eberhart; Produktion: Thomas Kiener, Christian Stutzig; Druck: Druck Styria GmbH & Co KG, Styria Straße 20, 8042 Graz.

# Auf dem Weg zu einer Exzellenz- und Innovationsoffensive

Um zu den Innovation Leaders vorzustoßen, wird Österreichs Forschungspolitik nun neu gestaltet. Geplant sind unter anderem ein Forschungsfinanzierungsgesetz und Initiativen, um mehr Innovationen hervorzubringen.

Österreich ist stark beim Input in die Forschung, beim Output gibt es noch Potenzial.



Österreich hat in Sachen Forschung und Entwicklung in den vergangenen Jahren unbestritten sehr viel erreicht. Das stellte Ende 2018 auch die OECD in ihrem Länderbericht fest. Ausdrücklich gelobt wird Österreich darin für die Steigerung der Forschungsausgaben – 3,19 Prozent des BIP sind derzeit Platz sechs in der OECD und Platz zwei in der EU –, für die Ausweitung der Humanressourcen, den wissenschaftlichen Output der Universitäten und die überdurchschnittliche Erfolgsrate im EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020.

Allerdings sehen die OECD-Experten auch eine Reihe von Herausforderungen: Um als Land bei Innovationen weltweit führend zu werden, sei ein Wandel in der Innovationspolitik nötig. Österreich müsse sich zu einem System entwickeln, das weniger stark auf die Ausweitung von Inputs in die Forschung fokussiert sei, sondern der Wirkung der Forschungsmittel höhere Aufmerksamkeit widme – also der Effektivität und der Effizienz des Mitteleinsatzes.

Um Österreich zu einem Innovation Leader zu machen, schlagen die OECD-Experten drei grundlegende Stoßrichtungen für Reformen vor:

- Die Effizienz der Investitionen in Forschung und Entwicklung müsse gesteigert werden: Die hohen Forschungsmittel müssten in Produktivitätswachstum, wirkungsmächtige Innovationen und globalen Markterfolg transformiert werden.
- Das gesamte Innovationssystem müsse stärker auf Exzellenz ausgerichtet werden.
- Überdies müsse ein ausreichendes Angebot an gut ausgebildeten Menschen gesichert sein, um für den globalen disruptiven Technologiewandel mit den entsprechenden Skills (Fähigkeiten) gerüstet zu sein.

Diese Anregungen der OECD zählen auch zu den Kernpunkten der derzeit diskutierten Reformen der österreichischen Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationslandschaft. Noch vor dem Sommer will die Bundesregierung zu einem FTI-Gipfel einladen, um Reformmaßnahmen zu präsentieren und diskutieren. Mittlerweile herrscht breiter



„Forschung, Innovation und Technologie bilden das Rückgrat einer gesunden Volkswirtschaft. In Forschung und Wissenschaft zu investieren ist daher nicht nur Tugend, sondern unsere Pflicht – deshalb zählen wir auch zur europäischen Spitze, wenn es um die Förderung zukünftiger Technologien geht. Natürlich reicht es nicht allein, Geld zu investieren, wir brauchen visionäre Ideen und eine Kultur des Scheiterns – wahre Innovation bedeutet Disruption!“

**Andreas Reichhardt**, Generalsekretär und Leiter der Sektion III Innovation und Telekommunikation im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



„Wir wollen zu den Digital Nations aufschließen und haben den klaren Anspruch, zu einem der ‚digitalsten‘ Länder weltweit zu werden. Daher setzen wir in allen relevanten Bereichen innovative digitale Maßnahmen, denn die neue vernetzte Welt hilft uns dabei, hochqualitative Leistungen zu garantieren. Damit führen wir Österreich zurück zur Innovationsspitze!“

**Michael Esterl**, Generalsekretär im Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort

## Innovationsoffensive



Neue Technologien – im Bild 3D-Druck – breiten sich rasend schnell aus.

Österreich habe zu wenig Gazellen, also schnell wachsende Unternehmen, stellt die OECD fest.

Konsens, dass es auch in Österreich – nach dem Beispiel Deutschlands – eine Exzellenzoffensive für die Grundlagenforschung an Universitäten geben sollte.

Diese Exzellenzinitiative muss mit einer Innovationsoffensive Hand in Hand gehen, denn: Exzellenz darf sich nicht auf die Grundlagenforschung an Universitäten beschränken, sondern muss auch die angewandte, unternehmensnahe Forschung miteinbeziehen. Das fordert nicht nur die OECD, sondern auch die Forschungsförderungsgesellschaft FFG, die dabei drei Kernthemen sieht, die sich aus einer Stärken-Schwächen-Analyse ergeben: Erstens hat Österreich demnach ein Defizit bei schnell wachsenden Unternehmen – sogenannte Gazellen, die zumindest zwei Jahre hintereinander Wachstumsraten von mehr als zehn Prozent aufweisen. Diese Unternehmen werden derzeit schon in der FFG gefördert und sollen künftig noch stärker auf sie zugeschnittene Unterstützung bekommen – von gezielten Projektförderungen bis hin zu einer längerfristigen Begleitung in Umbruchphasen, etwa beim Scale-up oder beim Einstieg in neue Märkte.

Ein zweiter Punkt der Innovationsoffensive soll eine neue Missionsorientierung von Förderprogrammen sein, konkret: Klare Prioritäten mit einem Fokus auf Umsetzungsziele – also eine End-to-End-Perspektive von der Problemstellung bis hinein in die Umsetzung. Damit hängt der dritte Bereich eng zusammen: Der Innovationsbegriff müsste breiter werden. Derzeit stehen bei Förderprogrammen technologische Innovationen im Vordergrund. Das wird zwar auch weiter-

hin wichtig bleiben, doch dieser Fokus wird zunehmend als nicht ausreichend angesehen: Um Österreich weiter in Richtung Innovation Leader zu befördern, bräuchte es auch nicht technologische Innovationen – von sozialen Innovationen bis hin zu neuen Geschäftsmodellen. Solche Initiativen wären nur mit zusätzlichem Geld möglich, und diese würden die kompetitive Mittelvergabe in Österreich stärken. Beim FTI-Gipfel der Bundesregierung stehen noch weitere zentrale Neuerungen für die heimische Forschungs- und Innovationslandschaft auf der Tagesordnung. Zum einen soll es das – seit Langem diskutierte – Forschungsfinanzierungsgesetz geben: Dadurch sollen die derzeit jährlich festgelegten Budgets für Wissenschaft und Forschung auf eine mehrjährige Basis mit einem klaren mittelfristigen Finanzierungspfad umgestellt werden. Das bringt Planungssicherheit – etwas, was von praktisch allen Beratungsgremien, Forschern und Förderagenturen seit Langem gefordert wird. Zum anderen ist es Ziel, auch die aktuelle Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie, die bis zum Jahr 2020 gilt, durch ein neues Strategiedokument zu ersetzen, das den Zeitraum bis 2030 umfasst.

Neuerungen werden überdies bei der Governance der Forschungs- und Innovationspolitik angestrebt. Die OECD hat vorgeschlagen, die Aufgaben klarer zwischen den verschiedenen Akteuren zu verteilen: Die Agenturen sollen demnach mehr Autonomie in ihrem Handeln bekommen, die Ministerien sollen sich stärker auf die strategische Steuerung konzentrieren.



**Robert Machtlinger, CEO**  
des Flugzeugkomponentenherstellers FACC

## Gastkommentar Innovation für globale Wettbewerbsfähigkeit

Als ein führender Technologiepartner der internationalen Aerospace-Industrie gestaltet FACC die Zukunft der Mobilität aktiv mit. Um sich im globalen Wettbewerb erfolgreich behaupten zu können, ist eine strategisch ausgerichtete Innovations- und Forschungspolitik eine wesentliche Voraussetzung.

Die Mobilität – sei es in der Luft oder am Boden – ist von einem rasanten Wandel geprägt. Speziell im wachsenden Bereich Luftfahrt schreitet der technologische Fortschritt rasch voran. FACC arbeitet heute bereits an der Entwicklung der Produkte, Technologien und Materialien von morgen und kann damit der Luftfahrtindustrie laufend neue Mobilitätslösungen anbieten. Mit jährlichen Aufwendungen von 65 Millionen Euro für Forschung, Entwicklung und Technologien und einem Entwicklungsteam von 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zählt FACC zu den bedeutendsten forschenden Aerospace-Unternehmen in Österreich.

FACC nimmt eine Vorreiterrolle in Sachen Leichtbau, Innovation, Digitalisierung und Industrie 4.0 ein. Für FACC wie auch für alle forschungsintensiven österreichischen Unternehmen ist besonders wichtig, heute die entsprechenden Rahmenbedingungen zu schaffen, damit in Österreich auch in Zukunft Innovationen vorangetrieben werden können. Österreich bietet grundsätzlich ein sehr gutes duales System der wirtschaftsorientierten F&E-Förderung im Zusammenspiel zwischen Forschungsprä-

mie und den Förderprogrammen der FFG, die als Partner der österreichischen Wirtschaft seit Jahren hervorragende Arbeit leistet. In den vergangenen Monaten wurden wichtige Maßnahmen in der Grundlagenforschung zur Umsetzung gebracht und eine Exzellenzinitiative für den akademischen Bereich vorbereitet. Diese Vorhaben sind zu begrüßen. Analog dazu ist jedoch auch eine Innovationsoffensive im Anwendungsbereich nötig, um die Unternehmen bei der Umsetzung ihrer langfristig ausgelegten Forschungsstrategien zu unterstützen. Das betrifft einerseits das rasche und flexible Instrumentarium der FFG-Förderprogramme, das weiter ausgebaut werden, und dem durch einen Bürokratieabbau die notwendige Flexibilität gegeben sein sollte, um rasch auf neue Trends und Herausforderungen reagieren und die Time-to-Market-Geschwindigkeit bei Innovationen maßgeblich erhöhen zu können. Genauso wie eine deutliche budgetäre Stärkung und attraktive Förderhöhen in industrierelevanten Bereichen, die die starke Beteiligung der Industrie als Innovationslokomotive sicherstellen können.

Das sind zentrale Punkte für eine umfassende Forschungsoffensive, die den technologischen Vorsprung und die Innovationskraft der österreichischen Industrie nachhaltig fördern. Alle Maßnahmen in Summe tragen dazu bei, ein langfristig erfolgreiches Bestehen der Unternehmen im globalen Wettbewerb und damit in weiterer Folge Arbeitsplätze und Wohlstand im Land zu sichern.



„Set Innovation Free“, schrieb der ‚Economist‘ vor wenigen Jahren. Dieser Aufruf hat nichts an Aktualität verloren – im Gegenteil! Es wird uns nur mithilfe von Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation gelingen, die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen. Um Österreich in die europäische Spitzenliga der Forschung und Innovation zu führen, braucht es neben entsprechenden Rahmenbedingungen ausreichende finanzielle Ausstattung, Planungssicherheit und den Abbau von Effizienzbarrieren. Mit Ankündigungen allein ist das Ziel nicht zu erreichen.“

**Hannes Androsch,**  
Vorsitzender des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE)



„Österreich braucht mutige Menschen, und es braucht helping Hands. Den Champions wünsche ich den Mut zur Digitalisierung. Mögen sie alles tun, um sie zum eigenen Vorteil zu nutzen. Den Newcomern wünsche ich den Mut, die Dinge neu zu denken. Beiden steht das Patentamt, gemeinsam mit seinem wichtigen Partner FFG, zur Seite. Ich bin zuversichtlich. Bleiben wir mutig!“

**Mariana Karepova,**  
Präsidentin Österreichisches Patentamt

.....  
Interview

# „Eine Innovationsoffensive ist unabdingbar“

Henrietta Egerth und Klaus Pseiner, die beiden Geschäftsführer der FFG, im Interview.

Die Umsetzung von Forschungsergebnissen soll einen viel höheren Stellenwert bekommen, betonen Klaus Pseiner und Henrietta Egerth.



Foto: „Die Presse“/Clemens Fabry

**Die FFG wird heuer 15 Jahre jung: 2004 wurde eine Reihe von damaligen Förderagenturen in die neu gegründete FFG zusammengeführt. Wohin hat dieser Weg geführt?**

**Klaus Pseiner:** Der Befund damals war ein Systemversagen. Es gab eine Unzufriedenheit, wie die Förderlandschaft in Österreich strukturiert war. Man wollte aus der zersplitterten Situation eine halbwegs einheitliche Innovationsstrategie und -logik entwickeln und einen One-Stop-Shop für die angewandte, unternehmensnahe Forschung schaffen. Die Zusammenführung der verschiedenen Förderinstitutionen in der FFG hat einige Jahre gedauert. Mittlerweile ist die FFG eine erwachsene Agentur geworden. Unser Verantwortungsbereich geht heute deutlich über eine klassische Förderagentur hinaus. Wir sind in unserem Kerngeschäft so professionell, dass wir auch für verwandte Bereiche attraktiv geworden sind. Jedes Jahr ist etwas dazugekommen – nun ist es die Digitalisierungsagentur. Ein logischer Schritt, da der Bereich Digitalisierung in den vergangenen Jahren auch in der FFG stark gewachsen und bereits als Schwerpunkt in unserem Förderportfolio verankert ist.

**Wohin soll der Weg in nächster Zukunft führen?**

**Henrietta Egerth:** Wir definieren nicht „größer“ als eine Dimension, die per se wichtig wäre. Sondern es geht darum: Wie können wir die bestehenden Herausforderungen, die wir sehen, professionell und mit entsprechendem Budget und Manpower versehen meistern? Jede Zeit, jede Phase hat spezielle Anforderungen, das sehen wir zum Beispiel im Bereich Digitalisierung. Nichts von dem, was in den letzten 15 Jahren geschehen war, war falsch. Es waren die Antworten auf die Probleme und Anforderungen der Zeit. Jetzt gibt es eine neue Welle von Herausforderungen: Österreich ist heute ein stark performendes Land in einem wirklich globalen Wettbewerb. Wir müssen die Akteure noch viel schneller und dynamischer unterstützen, als wir das

„Es genügt nicht, Forschung zu stimulieren, wir brauchen breitere, flexiblere Zugänge.“

mit den jetzigen Instrumenten und Förderformaten können. Man hat heute keine zwei Jahre Vorlaufzeit mehr, die Unternehmen haben diese Zeit nicht mehr. Darauf müssen wir jetzt in unseren Strukturen rasch neue Antworten finden. Daran arbeiten wir gemeinsam mit unseren Eigentümerministerien.

**In der laufenden Diskussion um eine neue Forschungsstrategie scheint Konsens zu herrschen, dass es eine Exzellenzinitiative für die Grundlagenforschung an Universitäten geben wird. Findet sich da auch die angewandte Forschung wieder? Oder muss dies durch eine Innovationsinitiative ergänzt werden?**

**Pseiner:** Eine Innovationsoffensive ist unabdingbar. Denn die beiden Bereiche müssen immer ausbalanciert sein: Es ist auf der einen Seite richtig, in der Grundlagenforschung kompetitiv stärkere Akzente zu setzen. Man muss aber gleichzeitig sicherstellen, dass bei der Überleitung des Know-hows in den angewandten, unternehmerischen Bereich, in neue Produkte und Dienstleistungen dieselbe Dynamik erhalten bleibt. Das haben wir zurzeit nicht. Daher ist auch in der angewandten Forschung eine Offensive notwendig. Wir haben mit den vorhandenen Budgets viele Ziele erreicht. Wir haben aber auch einige Bereiche identifiziert, in denen es zu wenig gibt: Wir sind schwach bei schnell wachsenden Unternehmen – wir brauchen in Österreich mehr sogenannte Gazellen. Wir brauchen einen neuen Zugang zur Missionsorientierung mit einem klaren Fokus auf Umsetzungsziele. Und wir haben Herausforderungen wie etwa die

Digitalisierung. Da brauchen wir neue Initiativen – und das geht nur mit neuem Geld.

**Einer der großen Diskussionspunkte ist derzeit, dass das Fördersystem stärker auf den Output orientiert werden soll. Da hat Österreich offenbar eine Schwäche. Was kann und muss man machen?**

**Egerth:** Es geht um einen um die Effizienz: Wenn Mittel kompetitiv vergeben werden, ist die Qualität der Projekte höher. Und durch die bei FFG-geförderten Projekten nötige Kofinanzierung durch die Projektpartner kann man das meiste aus den Ressourcen herausholen. In Summe muss aber auch aus der Grundlagenforschung an den Universitäten, die wir in Österreich teilweise auf exzellentem Niveau haben, mehr Output generiert werden – sei es in Form von Dienstleistungen, von Produkten oder auch von Spin-offs. Daran muss gearbeitet werden. Das ganze System muss das unterstützen. Hier schlummern viele Potenziale, die wir gemeinsam mit unseren Partnern in den Bundesländern, in Wirtschaft und Industrie heben wollen.

**Wie hebt man solche schlummernden Potenziale?**

**Pseiner:** Es braucht einen neuen Blickwinkel auf das Thema: Man muss sich vom linearen Innovationsbegriff und von der reinen Konzentration auf technologische Entwicklungen lösen. Es genügt nicht, Forschung und Entwicklung zu stimulieren. Es braucht breitere und flexiblere Zugänge. Wir kümmern uns noch zu wenig um den gesamten Innovationsbereich – das geht von der Konzeptionsphase bis hin zum wirtschaftlichen Erfolg. Das heißt, dass z. B. Umsetzungskomponenten in die Programme neu eingebaut werden müssen. Technische Komponenten müssen mit dem nicht technologischen Background und mit neuen Geschäftsmodellen gekoppelt werden, um die Wertschöpfung im eigenen Land zu halten.

**Egerth:** Wir müssen die Innovationsbasis verbreitern und nicht nur klassische

---

## Interview

technologische, sondern z. B. auch soziale Innovationen betrachten, die aus ganz anderen Bereichen kommen. Es braucht auch bei Problemfeldern in gesellschaftlich relevanten Bereichen neue Methoden, um Lösungen zu generieren. Wir haben dafür Konzepte, wir können sie allerdings bei der derzeitigen angespannten Lage der Projektfinanzierung ohne neue Mittel nicht umsetzen. Seit drei Jahren gibt es in der FFG ein kleines Pilotprogramm mit Fördermöglichkeiten für soziale Innovationen. Das wurde sehr gut angenommen, es war stark überzeichnet. Wenn man dieses Segment stärker bearbeiten möchte, wird es mehr Geld brauchen. Das, was wir jetzt haben, reicht noch nicht aus.

### **Das heißt jedenfalls, dass mehr Akteure zu Forschung und Innovationen angeregt werden sollen?**

**Pseiner:** Es geht darum, Forscher, KMU und Unternehmen an Bord zu holen, die derzeit noch nicht im Innovationssystem sind. Wir wollen möglichst viele Akteure in dieser Szene haben. Es ist uns wichtig, die Basis breit aufzustellen – die Spitze ergibt sich daraus. Diese Newcomer können vor allem dann ins Forschungsgeschehen geholt werden, wenn man einfache, niedrighschwellige und zugleich punktgenaue Förderformate anbietet. Ein Beispiel ist der Patentscheck, der den Zugang zur Patentrecherche einfach und vor allem kurz macht. Wir haben sehr viele Anträge, wir mussten schon zweimal Geld nachschießen, um den Bedarf zu decken.

**Egerth:** Im Jahr 2018 hatten wir bei KMU 739 Erstantragsteller – im Vergleich zu 1.016 erfahrenen Fördernehmern in diesem Bereich. Die Newcomerquote lag bei 42 Prozent. Das ist genau das, was wir brauchen: Mehr Unternehmen, die Innovation vorantreiben.

**Pseiner:** 2018 hatten wir ein All-Time-High: Sowohl die Zahl der geförderten Akteure – das waren im Vorjahr rund 3.900 – als auch die Zahl der Projekte – 3.854 – sind angestiegen.

„Mit einer Innovationsoffensive erwarten wir ein klares, stabiles Plus bei den Budgets.“

### **Mehr Antragsteller heißt aber gleichzeitig, dass mehr Geld nötig ist...**

**Pseiner:** Diese steigende Nachfrage trifft auf ein derzeit stabiles Budget – im Vorjahr waren das 618 Millionen Euro für Projekte. Wir konnten damit 44 Prozent der Anträge fördern. 40 Prozent der Anträge mussten wir ablehnen, weil sie qualitativ nicht passten – das ist auch wichtig, um die Qualität der geförderten Projekte hochzuhalten. Es schmerzte aber, dass wir 16 Prozent der Anträge ablehnen mussten, weil Fördermittel fehlten, obwohl die Projekte exzellent waren.

**Egerth:** Mit einer Innovationsoffensive und dem Forschungsfinanzierungsgesetz erwarten wir ein klares, stabiles Plus bei

den Budgets. Wir brauchen finanzielle Planungssicherheit durch mehrjährige Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen.

### **Was bedeutet das in Zahlen?**

**Egerth:** Die Zielsetzung der Bundesregierung liegt bei etwa 3,7 Prozent Forschungsquote. Derzeit ist Österreich bei 3,19 Prozent. Wir wollen einen steigenden Pfad sehen, der kontinuierlich in diese Richtung wächst. Mit 50 Millionen Euro pro Jahr zusätzlich können wir bei der FFG mit Sicherheit die neuen Formate gut bespielen. Wir brauchen gleichzeitig einfacher strukturierte Portfolios mit breiten Schwerpunkten und dichten Ausschreibungsrhythmen. Eine Voraussetzung ist eine operativ unabhängige Agentur, die in der Wahl der Instrumente möglichst flexibel agieren kann. Unser Vorbild ist Schweden, wo nicht nur der Input, sondern auch der Output besser ist. Bei der schwedischen Agentur Vinnova sieht man, dass mit Autonomie viel schneller mit Schwerpunktsetzungen auf aktuelle Entwicklungen und politische Zielvorgaben reagiert werden kann.

## **FFG wirkt (auch) im ländlichen Raum**

Wissenschaft, Forschung und Entwicklung sind stark auf Hauptstadtreionen und Universitätsstädte konzentriert. Doch wie eine neue Untersuchung des Economica Instituts (im Auftrag der FFG) zeigt, spielt dieser Bereich auch in vielen ländlichen Räumen eine große Rolle. Die Wirtschaftsforscher haben dafür Daten von insgesamt 9.273 von der FFG geförderten Projekten im Zeitraum von 2014 bis 2016 ausgewertet. Das ausgeschüttete Fördervolumen betrug 1,2 Milliarden Euro. Bei einer absoluten Betrachtung der investierten Mittel entfiel das Gros – erwartungsgemäß – auf die Wissenschaftszentren, v. a. auf Wien, Graz, Linz und Innsbruck.

Doch dieses Bild wandelt sich deutlich, wenn die Forschungsinvestitionen auf die regionale Wirtschaftsleistung bezogen werden: Bei dieser Betrachtungsweise ver-

lieren die Metropolregionen ihre überragende Bedeutung. Die Mittel der Forschungsförderung sind vielmehr quer über alle Bundesländer und Regionen hinweg verteilt – und zwar dort, wo einschlägige Unternehmen angesiedelt sind, die selbst erhebliche Mittel in die Forschung investieren. Das gilt nicht nur für Teile Vorarlbergs (Rheintal), Tirols (Reutte, Inntal), Kärntens (Villach) und Oberösterreichs (Innviertel, Zentralregion), sondern auch für strukturschwache Regionen wie das Mühlviertel, das Weinviertel, die Obersteiermark sowie das Mittel- und Südburgenland. „Die FFG-Förderungen tragen in Gemeinden des ländlichen Raums maßgeblich zur regionalwirtschaftlichen Dynamik bei“, resümiert Economica-Chef Christian Helmenstein. Sie seien allerdings kein Ersatz für eine Regionalpolitik.

# Motiviert: Mit Innovationen Arbeit schaffen

Eine österreichische Erfolgsgeschichte.



Forschung wirkt. Die 18 Landessiegerunternehmen beschäftigen mehr als 13.600 Menschen in Österreich.

**F**orschung, Entwicklung und Innovation zählen zu den wichtigsten Faktoren für Wirtschaftswachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand, wie eine Reihe von nationalen und internationalen Untersuchungen (z. B. OECD, WIFO) zeigen. Damit sind sie auch eine der wichtigsten Faktoren für die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen. Doch der Zusammenhang von Innovation und Arbeitsplatzeffekten ist durchaus auch komplex, wie die KMU Forschung Austria im jährlichen Wirkungsmonitoring der FFG-Förderungen aufzeigt. Demnach können aus Prozessinnovationen etwa sowohl Produktivitätsgewinne und damit negative Beschäftigungseffekte resultieren, oder auch Kostenreduktionen, die wiederum zu einer erhöhten Mengennachfrage und positiven Beschäftigungswirkungen führen. Produkt- und Dienstleistungsinnovationen würden tendenziell mit Beschäftigungswachstum oder zumindest deren Sicherung assoziiert, und hätten darüber hinaus noch qualitative Effekte auf die Art und Qualität der Arbeitsplätze, heißt es in der jüngsten Studie.



Umso beeindruckender sind die Erfolge jener Unternehmen, die 2018 die Initiative Arbeitsplätze durch Innovation als Landessieger in jedem Bundesland auszeichnete. Damit holt die FFG in regelmäßigen Zeitfenstern jene Unternehmen vor den Vorhang, die aufgrund ihrer Forschungs- und Entwicklungstätigkeit eine herausragende Unternehmens- und Beschäftigungsentwicklung aufweisen. Wesentliches Kriterium sind qualitativ hochwertige Arbeitsbedingungen, die innovative Forschungsergebnisse ermöglichen. Ermittelt wurden die Landessieger in einem mehrstufigen Auswahlprozess, an dem Expertinnen und Experten der FFG, der Arbeiterkammer bzw. der K-Landesstellen und der Beirat der FFG-Basisprogramme beteiligt waren. Die für die FFG zuständigen Bundesminister und die Landespolitik ehrten die Vorzeigeunternehmen (siehe Seiten 12 und 13), denn Arbeitsplätze haben immer – und nicht nur am 1. Mai – eine regionale Bedeutung.

Weitere Infos: [www.ffg.at/arbeitsplaetze](http://www.ffg.at/arbeitsplaetze)

# Die Landessieger 2018

## **OMICRON electronics GmbH**

OMICRON entwickelt innovative Prüf- und Diagnoselösungen für die elektrische Energiewirtschaft. Die Produktpalette umfasst Testgeräte und Lösungen für Transformatoren, Leistungsschalter, rotierende Maschinen und Kabel sowie Prüfgeräte für Schutzrelais, Energiezähler, Messwertumformer und Netzqualitätsmessgeräte.  
[www.omicronenergy.com](http://www.omicronenergy.com)

## **Rieger Orgelbau**

Rieger Orgelbau GmbH zählt zu den weltweit führenden Orgelbaubetrieben. Im Traditionshandwerk Orgelbau geht es um höchste Präzision und angemessene Innovation. Denn es gilt, die „Königin der Instrumente“ zeitgemäß weiterzuentwickeln. Rieger Orgelbau startet unter anderem bis 2020 die Orgel im Wiener Stephansdom mit neuester Steuerelektronik aus.  
[www.rieger-orgelbau.com](http://www.rieger-orgelbau.com)

## **Felder KG**

Die Felder KG entwickelt intelligente Lösungen für die Holzbearbeiter und ist mit richtungsweisenden Maschinenkonzepten und qualitativ hochwertigen Produkten zu einem der weltweit führenden Maschinenbau- und Technologieunternehmen im Bereich Holz- und Verbundstoffbearbeitung geworden. Die Felder KG hält Dutzende internationale Patente.  
[www.felder-group.com](http://www.felder-group.com)

## **Alpex Technologies GmbH**

Die 1995 gegründete Alpex Technologies GmbH hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von Fertigungsmitteln für Leichtbauteile aus Carbon spezialisiert. Heute ist Alpex der weltweit führende Anbieter von Werkzeugsystemen für die Produktion von High-Performance-Leichtbauteilen für den Automotivbereich und die Luft- und Raumfahrt.  
[www.alpex-tec.com](http://www.alpex-tec.com)

## **Kässbohrer Transport Technik GmbH**

Kässbohrer Transport Technik GmbH ist der führende europäische Hersteller von Fahrzeugtransportern und -aufbauten sowie von Spezialfahrzeugen. Die Kässbohrer Familien-Verbundunternehmen sind international in über 30 Ländern tätig.  
[www.kaessbohrer.at](http://www.kaessbohrer.at)

## **COPA-DATA GmbH**

COPA-DATA bietet mit Zenon eine plattformunabhängige und offene Automatisierungssoftware an, die auf über 135.000 Systemen in mehr als 90 Ländern läuft. Die Software wird von Unternehmen aller Größen zur Prozessvisualisierung sowie als Maschinenbediensystem, als Prozessleitsystem und zum Energiedatenmanagement eingesetzt.  
[www.copadata.com](http://www.copadata.com)

## **Infineon Technologies Austria AG**

Infineon Technologies Austria mit Hauptsitz in Villach ist einer der heimischen Hightech-Leitbetriebe und ein Vorreiter der Digitalisierung. Infineon erzeugt Halbleiter mit hoher Energieeffizienz für Sensorik und kontaktlose Sicherheit. Mit der neuen, vollautomatisierten Chipfabrik werden hochqualifizierte Arbeitsplätze aufgebaut.  
[www.infineon.com](http://www.infineon.com)

## **Bitmovin GmbH**

Bitmovin ist ein Uni-Spin-off der Uni Klagenfurt und beschäftigt sich mit Zukunftsthemen wie 360-Grad-Videos, Virtual and Augmented Reality, Streamingdienste etc. Bereits 50 Prozent aller Internetvideos laufen mit Bitmovin-Technologie. Zu den Kunden zählen die „New York Times“, Twitter bzw. Livevideo-App Periscope, Sling, das Red Bull Media House und ProSieben. Sie alle setzen auf bessere Qualität und höhere Übertragungsgeschwindigkeiten.  
[www.bitmovin.com](http://www.bitmovin.com)



**Engel Austria GmbH**

Ob im Auto, in Elektronikgeräten oder Medizinprodukten: viele moderne Kunststoffe, denen wir im täglichen Leben begegnen, stammen aus einer Spritzgießmaschine von Engel. Engel zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Spritzgießmaschinen und Entwicklern von Automatisierungslösungen. [www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)

**Catalysts GmbH**

Vor 10 Jahren war Catalysts noch ein Start-up. Heute ist die Linzer Catalysts GmbH mit Außenstellen in Deutschland, Rumänien und Frankreich europaweit in innovativen Software-Technologie-Projekten tätig. Catalysts verfügt über das für die heutige Zeit so notwendige Know-how im Bereich Künstliche Intelligenz, Big Data, Analytics, Internet of Things, Mixed Reality, High Performance Computing. [www.catalysts.cc](http://www.catalysts.cc)

**AVL List GmbH**

AVL entwickelt Antriebssysteme aller Art, Verbrennungsmotoren, Getriebe, E-Motoren, Batterien, Brennstoffzellen und deren Integration in KFZ. Besondere Schwerpunkte sind die Elektrifizierung von Fahrzeugantrieben inkl. Hybridlösungen sowie Aufgabenstellungen rund um das autonome Fahren. [www.avl.com](http://www.avl.com)

**tectos gmbh**

Das Grazer Engineering-Unternehmen hat sich auf die Entwicklung und Optimierung von Antriebsstrangsystemen für Prüfstände und Prototypen spezialisiert, und ist inzwischen weltweit im Bereich Maschinendynamik, Simulation und Berechnung von mechanischen und mechatronischen Testsystemen tätig. Namhafte Automobilhersteller und OEMs sind Kunden von tectos. [www.tectos.at](http://www.tectos.at)

**GST – Gesellschaft für Schleiftechnik GmbH**

Die GST ist ein innovativer und stark exportorientierter Hersteller von Rundschleifmaschinen für die Fertigung von Motor- und Getriebeteilen sowie Kurbelwellen und Nockenwellen. Weiters hat sich GST auf die Instandsetzung und Wartung von Maschinenkomponenten sowie auf die Modernisierung von bestehenden Werkzeugmaschinen spezialisiert. [www.gst.at](http://www.gst.at)

**MAGNA POWERTRAIN Engineering Center Steyr GmbH & Co KG**

Das 1995 gegründete MAGNA POWERTRAIN Engineering Center Steyr mit Sitz in St. Valentin ist das Entwicklungs- und Innovationszentrum der MAGNA im Bereich Antriebsstrang sowie die globale Zentrale für das Thema Elektrifizierung von Fahrzeugen. [engineering.mpt.magna.com](http://engineering.mpt.magna.com)

**Software Engineering Tschürtz (SET) GmbH**

Die SET GmbH beschäftigt sich mit der Planung, Entwicklung, Errichtung und Wartung von Prozess- und Fertigungsanlagen sowie Softwarelösungen für die Automatisierungstechnik und bietet unter anderem Komplettlösungen für Reibbelagpressensysteme, die sich vollelektronisch steuern und überwachen lassen. [www.se-t.at](http://www.se-t.at)

**Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna (RCV)**

Boehringer Ingelheim zählt zu den 20 größten Pharmaunternehmen der Welt. Die Wiener Niederlassung ist Zentrum für die weltweite Krebsforschung und Standort für die biopharmazeutische F&E und Produktion im internationalen Unternehmensverband. Durch die biopharmazeutische Produktion entstehen Hunderte Arbeitsplätze. [www.boehringer-ingelheim.com](http://www.boehringer-ingelheim.com)

**Lithoz GmbH**

Die Lithoz GmbH ist auf Entwicklung und Herstellung von Materialien und generativen Fertigungssystemen für den 3D-Druck von Hochleistungskeramiken spezialisiert. Durch das Lithoz-Verfahren können Bauteile und Prototypen werkzeuglos hergestellt werden. Angewendet wird es bereits in zahlreichen Industrien und in der Medizin z. B. bioresorbierbare keramische Materialien für Implantate. [www.lithoz.com](http://www.lithoz.com)

**ETM Professional Control**

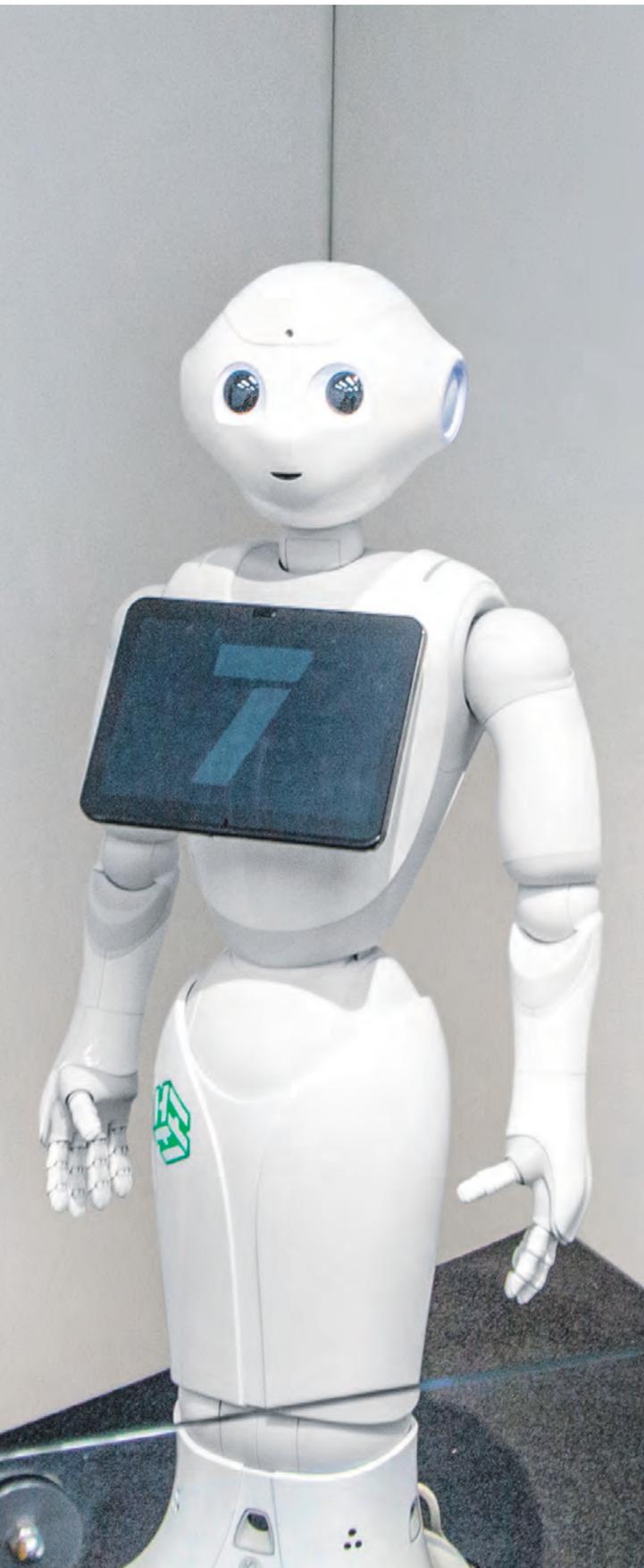
Die ETM ist einer der führenden, weltweit aktiven Anbieter von industrieller Software im Bereich Prozessvisualisierung und -steuerung. Die plattformneutrale Engineering-Software von ETM kommt in komplexen Bereichen der Produktion, Management und Logistik zum Einsatz. Beispielsweise arbeiten das Forschungszentrum CERN oder die New Yorker U-Bahn mit ETM-Software aus Eisenstadt. [www.etm.at](http://www.etm.at)

---

## Künstliche Intelligenz

Helfer oder Konkurrent?  
Das Spannungsfeld zwischen  
Mensch und Maschine wird  
durch KI neu definiert





# Problemlösung mit KI

Künstliche Intelligenz will die geistige Leistungsfähigkeit des Menschen nachahmen. Die Fortschritte sind gewaltig, in manchen Teilbereichen haben Maschinen den Menschen längst überflügelt. Doch die allgemeine Intelligenz des Menschen haben sie bei Weitem noch nicht erreicht.

**K**ünstliche Intelligenz (KI) ist drauf und dran, unser Leben komplett zu verändern. Es gibt so gut wie keinen Bereich, der von dieser Technologie nicht betroffen sein wird – und zwar sowohl in unserer Arbeitswelt als auch in unserem Privatleben. Manches davon ist bereits heute sichtbar: KI-Methoden ermöglichen automatische Spracherkennung genauso wie Analyse von Bildern und Videos, das Produzieren von sinnvollen Suchresultaten im Internet oder eine automatische Übersetzung von Texten in andere Sprachen. Auf Onlineeinkaufsplattformen bekommen wir Vorschläge, die auf unserem Such- und Kaufverhalten beruhen. In der Medizin sind KI-Methoden am Sprung, bessere Diagnosen als Ärzte aus Fleisch und Blut zu stellen (weil sie auf einen wesentlich größeren Erfahrungsschatz zurückgreifen können). Auch die zahlreichen Assistenzsysteme in modernen Automobilen – vom Notbremsassistenten bis hin zu Spurhaltesystemen – beruhen auf KI.

In Labors wird an vielen weiteren Anwendungen gearbeitet: Das reicht von intelligenten Lehrsystemen (Smart Tutoring) und autonomem Fahren von Zügen oder Robotertaxis, über KI-gestützte Sicherheitssysteme für EDV-Anlagen und hochpräzise Chirurgiemethoden, bis hin zu einer nahtlosen Mensch-Roboter-Interaktion und zu Computern, die menschliche Mimik interpretieren und darauf reagieren können.

## **KI im FFG-Förderportfolio**

Wie sehr KI alle Bereiche des Lebens durchdringt, lässt sich auch an der Förderstatistik der FFG ablesen: Mittlerweile

## Künstliche Intelligenz



„Um Österreich an die europäische Innovations-  
spitze im Bereich KI zu bringen, braucht es zu-  
nächst einmal Mut, sich auf neue Wege einzulas-  
sen, dazu eine neugierige, offene Denkweise im  
Umgang mit Daten und KI-Kompetenz. Für einen  
gezielten Wissenstransfer ist es wichtig, Unterneh-  
men mit Forscherinnen und Forschern an einen  
Tisch zu bringen. Hierbei hat sich das COMET-För-  
derprogramm als hervorragender Treiber für den  
Innovationszyklus erwiesen. Ein wichtiges Ziel des  
Know-Center ist es, die Ausbildung von Experten  
im Bereich KI und Software voranzutreiben, um  
dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.“

**Stefanie Lindstaedt**, Vorsitzende des Beirates  
der Digitalisierungsagentur (DIA),  
Geschäftsführerin am Know-Center Graz



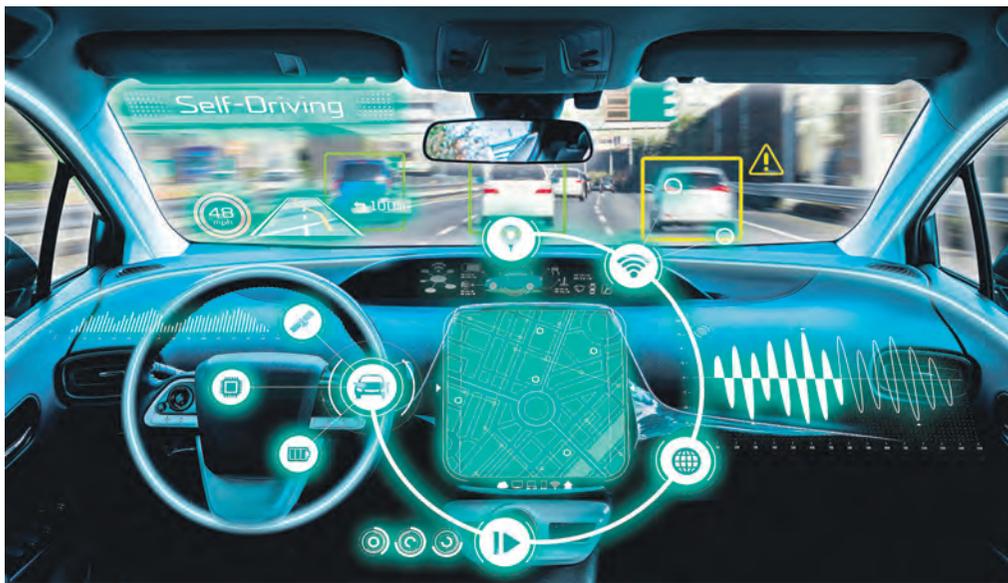
„Technologieorientierte Unternehmen aus Ös-  
terreich exportieren in die ganze Welt. Aber der  
Innovationsdruck nimmt zu, die Konkurrenz  
wird härter. Die Förderung für Forschung und  
Entwicklung (F&E) seitens der FFG ist für die  
erfolgreiche Entwicklung innovativer Produkte,  
Dienstleistungen und Geschäftsmodelle ent-  
scheidend. Wir müssen unser Land zu einem  
führenden Technologie- und Innovationsstand-  
ort entwickeln. Das erfordert Mut, Agilität,  
einen Wachstumspfad bei den entsprechenden  
Budgets und den klaren Fokus auf Zukunftsthe-  
men.“

**Georg Kapsch**,  
Präsident der Industriellenvereinigung (IV)

Jeder zweite Förder-Euro  
der FFG fließt in  
Projekte mit starken  
Digitalisierungsaspekten.

wird jeder zweite Förder-Euro (im Vorjahr: 508 Millionen Euro) in Projekte mit starken Digitalisierungsaspekten investiert. In die Bereiche KI und Robotik flossen davon in den Jahren 2017 und 2018 in Summe 192 Millionen Euro. Es gibt dafür im FFG-Portfolio kein eigenes Programm, vielmehr finden sich Digitalisierungs- und KI-Projekte in praktisch allen Programmen – nicht nur in der Produktionsforschung oder der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), sondern etwa auch in den Bereichen Life Science, Energieforschung oder Humanressourcen. Die aktuelle Entwicklung zeigt sich auch bei den Start-up-Unternehmen, die stets über ein gutes Sensorium für Innovationstrends verfügen: Für die jüngste Ausgabe des „Austrian Start-up-Monitors“ wurden 532 Start-ups nach ihren Erwartungen zukünftiger Technologien befragt: Die Top-drei-Trends sind demnach Artificial Intelligence, Big Data und Autonomes Fahren – diesen drei Technologien wird von jeweils mehr als der Hälfte aller Start-ups sehr großes Potenzial zugeschrieben.

Was KI genau ist, ist indes nur schwer zu definieren. Auf Wikipedia wird es so versucht: KI ist ein „Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und dem Maschinenlernen befasst“. Dabei bleibt offen, was genau mit intelligentem Verhalten gemeint ist. Denn dieser Begriff ist sehr vielschichtig, es gibt keine einheitliche Definition. Landläufig wird mit Intelligenz die kognitive Leistungsfähigkeit eines Menschen (oder Lebewesens) gemeint, mit deren Hilfe Probleme gelöst werden können. Systeme auf Grundlage von KI analysieren ihre Umwelt und handeln autonom, um bestimmte Ziele zu erreichen. Sie funktionieren durch das von Experten erstellte Regelwissen



KI im Alltag: In einigen Jahren werden autonom fahrende Autos Realität sein.

Der Traum des Menschen, intelligente Maschinen zu bauen, ist uralte – heute wird das möglich.

oder auf Basis von aus Daten abgeleiteten statistischen Modellen (Maschinenlernen oder Deep Learning). Heutige KI-Anwendungen sind bereits überraschend leistungsfähig: Bei manchen Spielen z. B. sind KI-Systeme uns Menschen schon weit überlegen, ebenso bei der automatischen Auswertung großer Datenmengen (Big Data) oder beim Klassifizieren von Bildern. Allerdings gilt dies immer nur für jene spezifischen Aufgaben, für die ein KI-System designt ist. Die allgemeine Intelligenz des Menschen haben sie bei Weitem noch nicht erreicht – und viele Experten zweifeln, ob dies jemals möglich sein wird.

#### Golem und Frankenstein

Der Traum, intelligente Maschinen zu bauen, reicht weit in die Geschichte zurück. Lange Zeit waren das Mythen – beginnend mit literarischen Gestalten wie etwa dem Golem oder Frankensteins Monster. In den 1930er-Jahren ist es Forschern aber tatsächlich gelungen, Maschinen zu bauen, die auf äußere Reize reagieren und Lösungen für praktische

Probleme finden. Der Startschuss für die moderne KI-Forschung fiel 1956 bei einer Summer School im Dartmouth College (Hanover/New Hampshire), wohin handverlesene Experten geladen wurden. Damals wurde erstmals der Begriff Artificial Intelligence verwendet. Die Konferenz war zwar kein Erfolg, die Teilnehmer arbeiteten aber in den Folgejahren die Grundzüge der KI aus.

Seither gab es einige Wellen von Booms und Enttäuschungen, die sich zyklisch abwechselten. So gab es in den 1960er- und in den 1980er-Jahren jeweils große Erwartungen in die neue Technologie. Doch diese schlofen nach einigen Jahren immer wieder ein. Der heutige KI-Hype dürfte indes von Dauer sein: Denn nun gibt es einige Fortschritte, die erstmals die breite Anwendung von KI-Methoden ermöglichen. Zum einen sind Computer leistungsfähiger denn je – ein modernes Smartphone hat deutlich mehr Rechenleistung als alle Computer der NASA zusammen, die vor 50 Jahren die erste Landung von Menschen auf dem Mond ermöglicht haben. Zum anderen gibt es wegen des Internets so viele digitale Daten wie niemals zuvor, anhand derer KI-Systeme lernen können (Big Data).

KI wird nachgesagt, die Produktivität in vielen Bereichen stark erhöhen zu können und uns Menschen insbesondere bei Routineaufgaben, die sich ständig wiederholen, zu entlasten. Das bietet auf der einen Seite sehr viele Chancen für Unternehmen, weckt aber auf der anderen Seite auch Ängste, dass der Mensch zunehmend durch Maschinen ersetzt wird. Die Erfahrung mit früheren Technologiesprüngen – von der Dampfmaschine über die Elektrizität bis hin zu Computern – lehrt, dass zwar stets Jobs wegfallen, dass aber deutlich mehr neue Arbeitsplätze durch sie geschaffen werden

## KI in der FFG

Forschungsprojekte, die sich mit KI und Robotik beschäftigen, gibt es in sämtlichen Programmschienen der FFG. Besonders zahlreich sind sie im Basisprogramm, das ein sehr guter Seismograf des technischen Fortschritts ist. Viele KI-Projekte werden aber auch in thematischen Programmen wie etwa Produktion der Zukunft und IKT der Zukunft oder im Kompetenzzentrenprogramm COMET durchgeführt.

Immer wichtiger werden in diesem Zusammenhang auch Programme zur Stärkung der Qualifikation und der Humanressourcen. Eben ins Leben gerufen wurde etwa das Programm Digital Pro Bootcamp, in dem ein maßgeschneidertes IT-Training für Mitarbeiter von Unternehmen, die sich dafür zusammengeschlossen haben, gefördert wird.

Auch die Diffusion des Wissens über Digitaltechnologien und KI in die Wirtschaft soll weiter gestärkt werden: Über Österreich verteilt sollen Digital Innovation Hubs insbesondere kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU) Informationen, Beratung, spezialisierte Infrastruktur und Weiterbildung am neuesten Stand der Technik bieten. Diese nationalen Hubs sind auch ein wichtiger Schritt, um an europäische Netzwerke erfolgreich anzuknüpfen. Als nationale Kontaktstelle für europäische und internationale Programme unterstützt die FFG österreichische Einrichtungen gezielt bei Ausschreibungen zu Digital Innovation Hubs auf europäischer Ebene. Weiters gibt es im Bereich KI auch im EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 entsprechende Möglichkeiten: In mehreren Ausschreibungen 2019 und 2020 stehen allein in der Säule zur Unterstützung der grundlegenden und industriellen Technologien rund 700 Millionen Euro zur Verfügung.

## Beispiele für KI-Forschung in Österreich

- Suche in radiologischen Bilddatenbanken
- Medienmonitoring durch automatische Spracherkennung
- Automatisches Zusammenfassen von Dokumenten und Nachrichtentexten
- Automatische Erkennung von Haut- und Netzhauterkrankungen
- Selbstlernende Software für Buchhaltung und Rechnungsmanagement
- Automatische Auditsysteme zur Verbesserung der Compliance
- Intelligente Verkaufsplattformen für den Vertrieb
- Expertensysteme für automationsunterstützten telefonischen Kundenservice
- KI und Sprachverstehen als intelligenter automatischer Lehrer für fremde Sprachen
- Automatische Übersetzung
- Intelligente Stundenplanung
- Logistikplanung und -optimierung
- Elektronische Passkontrolle
- Betrugserkennung
- Automatische Musikklassifikation und Musikempfehlung
- Roboter für die textile Gestaltung

sind. Ob das auch beim jetzigen Technologiesprung durch KI so sein wird, ist in der Wissenschaft höchst umstritten.

### Entwicklung lässt sich nicht aufhalten

Alle Experten sind sich indes einig, dass man diese Entwicklung nicht aufhalten kann. Umso wichtiger ist es, rechtzeitig die Rahmenbedingungen bewusst zu gestalten. So hat die Europäische Union kurz vor Jahreswechsel einen „koordinierten Aktionsplan für KI“ herausgegeben, durch den die Potenziale von KI für eine Reindustrialisierung Europas genutzt werden sollen. Erklärtes Ziel der EU-Politik ist es, bei der Entwicklung und Nutzung von KI Weltmarktführer zu werden. Für Europa ist dabei durchaus Eile angesagt, denn China und die USA ziehen in diesem Bereich rasch davon: Während Schätzungen zufolge in Europa derzeit jährlich drei bis vier Milliarden Dollar in KI investiert werden, sind es in Asien zwischen acht und zwölf Milliarden und in Nordamerika sogar 15 bis 23 Milliarden.

Da es sich bei KI, wie eingangs erwähnt, um eine Technologie handelt, die so gut wie alle Bereiche des Lebens durchdringt, müssen bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen auch all diese Bereiche gemeinsam betrachtet werden. In Österreich hat die Bundesregierung Ende des Vorjahrs die Arbeit an einer KI-Strategie begonnen, die heuer im Herbst präsentiert werden soll. Unter dem Arbeitstitel „Artificial Intelligence Mission Austria 2030“ sollen „die Rahmenbedingungen für eine wohlstandsfördernde und verantwortungsvolle Nutzung von KI in allen Lebensbereichen“ gesetzt werden. Geschehen soll dies auf Basis der europäischen Grundwerte, und entwickelt werden sollen Maßnahmen, um mögliche Gefahren und Fehlentwicklungen, die sich aus KI





In einigen wenigen Bereichen sind Maschinen dem Menschen schon überlegen.

für Menschen und Gesellschaft ergeben könnten, rechtzeitig zu erkennen, abzufedern oder zu verhindern.

„Österreich bekennt sich zu einer menschengerechten und gemeinwohlorientierten Weiterentwicklung von Künstlicher Intelligenz: Wie alle Technologien muss auch KI-Technologie gestaltet werden. Dieser Herausforderung müssen wir uns aktiv stellen“, heißt es in einer von den Bundesministerien für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sowie Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) gemeinsam herausgegebenen Leitlinie. So soll etwa die Forschung in diesem Bereich in Schlüsselbereichen oder Nischen auf ein weltweites Spitzenniveau gehoben und der Transfer von KI-Anwendung in heimische Klein- und Mittelbetriebe vorangebracht werden. Weiters sollen rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die die Sicherheit der KI-Nutzung gewährleisten. Vorangetrieben werden sollen überdies Bewusstseinsbildung und der gesellschaftliche Dialog über den Umgang mit KI, Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie die Einführung von KI-gestützten Technologien im sicherheits- und kriminalpolizeilichen Umfeld.

Österreich will KI auf  
„wohlstandsfördernde und  
verantwortungsbewusste“  
Weise nutzen.

### Starke KI-Szene in Österreich

Die österreichische KI-Szene in der Wissenschaft ist traditionell stark ausgeprägt. Schon seit 1984 gibt es in Wien das Österreichische Forschungsinstitut für Artificial Intelligence (ÖFAI), das immer wieder für Schlagzeilen gesorgt hat. Auch an mehreren Hochschulen des Landes gibt es diesbezüglich Schwerpunkte (etwa an den Technischen Universitäten Wien und Graz, an der Johannes Kepler Universität Linz oder an der Fachhochschule Hagenberg), und auch das AIT Austrian Institute of Technology forscht in vielen Bereichen an der Weltspitze mit.

Bei Unternehmen ist dieser Trend noch nicht voll angekommen: Laut einer Umfrage des Beratungsunternehmens Boston Consulting beschäftigen sich deutlich weniger als die Hälfte der österreichischen Unternehmen mit KI. Demnach nutzen in Österreich aktuell nur 13 Prozent der befragten Unternehmen konkrete KI-Anwendungen, knapp 30 Prozent entwickeln diese gerade.

Österreichische Experten mischen international jedenfalls stark mit. Dazu nur drei Beispiele: Die Expertise von Roboterpsychologin Martina Mara (JKU Linz) ist sehr gefragt, etwa auch im vom BMVIT eingerichteten Österreichischen Robotikrat, und beim Linzer KI-Pionier Sepp Hochreiter (siehe Interview auf Seiten 20 und 21) gehen Spitzenvertreter von Weltkonzernen ein und aus. In der High Level Working Group on AI, die die EU im Vorjahr geschaffen hat, kommen drei der 52 berufenen Experten aus Österreich, unter ihnen Sabine Köszegi, Professorin an der TU Wien und Leiterin des zuvor genannten Robotikrates, und der Technikphilosoph Mark Coeckelbergh (Uni Wien).

# „KI macht aus Daten Wissen“

Der Linzer Pionier der Künstlichen Intelligenz, Sepp Hochreiter, über den aktuellen KI-Hype, über Potenziale dieser Technologie, aber auch über Gefahren, die daraus erwachsen.



Sepp Hochreiter wurde 2018 zum Österreicher des Jahres in der Kategorie Forschung gewählt.

**Als Sie vor bald drei Jahrzehnten mit Ihrer Forschung begonnen haben: Hätten Sie damals gedacht, dass um Künstliche Intelligenz einmal ein derartiger Hype entstehen würde, wie wir ihn derzeit erleben?**

**Sepp Hochreiter:** Natürlich hab ich immer darauf gewartet (*lacht*) ...Nein, natürlich nicht! Das hat am Anfang keiner wahrgenommen. Ich war ein kleiner Student, ich hätte nie gedacht, dass diese Sache einmal einen so großen Impact haben wird. Wir haben aber weitergemacht – und irgendwann wurden unsere Ideen dann doch akzeptiert.

**Allgemeiner gefragt: Überrascht Sie der derzeitige weltweite Hype um KI?**

Es gibt immer Hype-Zyklen. Mitte, Ende der 80er-Jahre sagte man: Lasst uns das Gehirn nachbauen – das müsste doch klappen. Dann hat man gemerkt: Das ist nicht so einfach. Dann ist die Entwicklung wieder in eine andere Richtung gegangen. Es gab mehrere solche Zyklen. Beim neuen Hype mit Deep Learning gibt es aber einen großen Unterschied: Früher waren die Ideen eher Gedankenspielerien, fanden jedoch wenig Eingang in praktische Anwendungen. Nun sind diese Methoden in unsere Geräte integriert, sie werden verwendet – zur Spracherkennung, oder um zu überprüfen, ob Teile fehlerhaft sind usw. Das kann man nicht zurückdrehen.

**An welchem Punkt der Entwicklung von KI stehen wir? Erst ganz am Anfang?**

Die Frage ist: Wo setzen Sie den Endpunkt? Wenn man den Endpunkt darin sieht, dass KI das Universum regieren und gescheiter sein wird als wir Menschen, dann stehen wir noch ganz am Anfang. Wenn Sie fragen: Wo stehen wir, wenn wir intelligente Fabriken bauen wollen – da haben wir schon ein paar Schritte gemacht. Es hat in letzter Zeit einige sensationelle Erfolge gegeben: Bei Brettspielen ist KI schon länger sehr gut. Dabei kann man gut vorausplanen, denn man hat ein gutes Modell. Was jetzt gelungen ist, geht weit darüber hin-

aus: Nun haben Maschinen auch bei Strategiespielen wie Dota2 und Star-Craft II gegen Profis gewonnen. Ein System, das strategische Spiele spielen kann, könnte auch komplexe Dinge regeln – etwa eine Stadt steuern, Schadstoffe reduzieren oder eine Firma leiten. In Wien wird demnächst ein großes Forschungsinstitut eröffnet, in dem es u. a. darum geht, gute Simulationen von Städten oder Regionen basierend auf genauen Karten zu erstellen.

#### Was sind dabei die großen aktuellen Forschungsthemen?

Wir befassen uns derzeit sehr stark mit Reinforcement Learning. Dabei bekommt das System nur am Ende eine Rückmeldung, ob es erfolgreich war oder nicht. Aber keiner sagt dem System, welche Aktion wichtig war oder wo man einen Fehler gemacht hat. Das ist wirklich schwierig. Wir forschen an einer Methode, die das Problem des Delayed Rewards löst. Eng damit zusammen hängt die Frage: Welche Strategie spielt man? Die jetzigen KI-Systeme sind schwach darin, langfristige Strategien zu verfolgen, weil man erst viel später Erfolg oder Misserfolge sieht und es daher schwierig ist zu sagen, was da zum Erfolg geführt hat.

#### KI gilt gemeinhin als ein wichtiger Schlüssel für künftige Prosperität und Wohlstand. Die USA und China sind dabei weit voran, Europa ist hinten...

In der Forschung sind wir in Europa nah dran – beispielsweise, was wir hier in Linz machen. Ab dem Wintersemester wird es ein KI-Studium geben – eines der ersten in Europa. Ausgerichtet wird das in Richtung Mechatronik, Maschinenbau und Anlagenbau. Und das ist kein Zufall: Wir sind in diesen Bereichen sehr gut. Es wird aber mehr und mehr KI in die Geräte reinkommen. Technologiefirmen, die Daten sehr gut nutzen können, kommen da auf die Idee, dass man Ingenieursleistungen leicht zukaufen kann. Eine Riesengefahr, die man in der Automobilindustrie

„Die jetzigen KI-Systeme sind schwach darin, langfristige Strategien zu verfolgen.“

bereits sieht: Da sind Unternehmen, die keine Autohersteller sind, auf den Markt gegangen und haben die klassische Automobilindustrie nervös gemacht. Aber da wird noch viel mehr kommen: Wenn man z. B. auch in eine Bohrmaschine Sensoren einbaut und die Daten zur Firma zurückholt, kann man den Kunden dabei helfen, die Maschine optimal zu bedienen und schwierige Probleme zu lösen. Durch die KI-Technologie kann man viel näher am Kunden sein. Wenn z. B. die Bohrmaschine kaputt ist, könnte gleich eine E-Mail versandt werden: „Wir hätten da ein Angebot für Sie.“

#### Was ist notwendig, damit diese Potenziale gehoben werden können? Wo krankt es derzeit?

Es mangelt an Fachkräften – da kommt das erwähnte Studium ins Spiel. Es gibt auch bei der Hardware, auf der gerechnet wird, noch Probleme: Die Infrastruktur muss auch bei den Firmen etabliert werden. Und es mangelt auch an Bewusstsein bei den Firmen: Mit einer KI kann man aus Daten Wissen machen und Entscheidungen treffen. Die Daten sind die Grundlage, aber allein nützen die Daten noch nichts. Man muss aus den Daten das Wissen rausholen. Das heißt, man braucht in den Firmen viel mehr Data Officers. Derzeit holen sich viele Firmen die Daten von Geräten mit Sensoren nicht zurück. Ich sage immer: „Liebe österreichische, liebe deutsche Industrie – vermässelt das nicht!“

#### Wie ist aus Ihrer Sicht Österreich bei KI aufgestellt?

Österreich ist im Moment viel besser

aufgestellt als z. B. Deutschland, weil wir genau dort hineingehen, wo wir den Industriebetrieben helfen können. Wir in Österreich werden es hoffentlich nicht vermässeln.

#### Die rasante Entwicklung bei KI macht auch vielen Menschen Sorgen – etwa dass ihr Leben oder ihre Arbeit komplett überwacht werden.

Das ist richtig, aber Gott sei Dank haben wir eine KI. Vor allem im Privatbereich soll jeder Mensch entscheiden können, in welchen Bereichen welche Daten nach außen fließen. Aber dazu braucht man eine KI, die den Datenfluss kontrolliert und steuert – weil man das als Mensch gar nicht weiß. Die Methode an sich ist weder gut noch schlecht. Die Gesellschaft muss entscheiden, was sie mit KI anfängt. Eine große Gefahr sehe ich aber jedenfalls: die Gefahr, dass alle in ihrer Bubble, in ihrer Wahrnehmungsbubble stecken. Eine KI, die mich zufriedenstellen will, lässt von der echten Welt nur mehr das zu mir vordringen, was ich hören will.

#### Was kann man da dagegen tun?

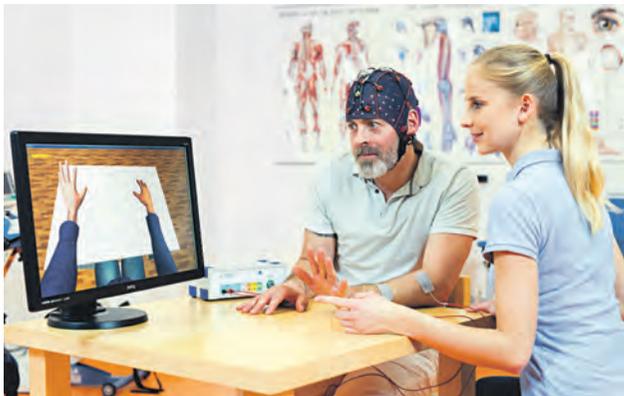
Man muss selbstverständlich versuchen, aufzuklären und dagegenzuwirken. Ich habe aber selbst keine gute Lösung dafür. Ich hoffe, dass uns die KI dabei helfen wird – dass eine KI zur anderen sagt: „Hey, das ist doch eine interessante Information, lass die doch durch!“

#### Sepp Hochreiter

hat in München Informatik studiert, und wurde nach Jahren der Forschung in den USA und in Berlin 2006 als Professor an die Johannes Kepler Universität Linz berufen. Er leitet dort das Institut für Machine Learning. Hochreiter ist Erfinder einer Technologie namens Long Short-Term Memory, die derzeit weltweit die Basis u. a. von Spracherkennung ist und künftig auch bei autonomen Automobilen sehr wichtig sein wird. Seine Forschungsschwerpunkte liegen bei maschinellen Lernsystemen. Er berät überdies viele Regierungen in Sachen KI.

# Nach einem Schlaganfall wieder auf eigene Beine kommen!

In einem europäischen Forschungsprojekt des steirischen Unternehmens Guger Technologies kommt Künstliche Intelligenz zum Einsatz, um die motorischen Funktionen von Schlaganfallpatienten zu verbessern.



Der Patient bekommt positive Rückmeldung, wenn er sich die Bewegung richtig vorstellt.

Jährlich sind weltweit rund 25 Millionen Menschen von einem Schlaganfall betroffen. Für die Mehrheit der Patientinnen und Patienten bedeutet das eine permanente Einschränkung in ihrer Bewegung. Das österreichische Unternehmen g.tec Guger Technologies, das auf sogenannte Brain-Computer-Interfaces spezialisiert ist, entwickelt nun in dem Projekt MoveAGAIN (Movement Restoration with Adaptive EEG and Immersive Neurofeedback) einen neuen Ansatz. Dabei setzt Projektkoordinator Christoph Guger auch auf Künstliche Intelligenz, um mit direkter Gehirnstimulation die motorischen Funktionen bei Patienten gezielt zu verbessern.

Derzeit sind – trotz intensiver Forschung – die Rehabilitationsmöglichkeiten, mit denen Schlaganfallpatienten ihre motorischen Fähigkeiten wie Hand- oder Beinbewegung zurückerlangen können, relativ begrenzt. „Die Aussicht, chronische Beeinträchtigungen nach einem Schlaganfall verbessern zu können, hat uns zur Entwicklung des MoveAGAIN-Projektes

inspiriert“, so Christoph Guger, Geschäftsführer bei Guger Technologies mit Sitz in Graz. Die Idee dahinter ist es, bereits existierende physikalische Therapien zu unterstützen.

Mithilfe der FFG gelang es, Mittel für ein Marie-Sklódowska-Curie-Projekt aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 zu lukrieren und Ren Xu, einen exzellenten Forscher aus China, ins Unternehmen zu holen. Nun wird gemeinsam mit dem Projektpartner Kepler Universitätsklinikum an dem vielversprechenden Prinzip der gepaarten assoziativen Stimulation gearbeitet. Dabei bekommt der Patient positive Rückmeldung, wenn er sich die Bewegung richtig vorstellt.

Konkret bekommt ein Schlaganfallpatient den Auftrag, sich eine Hand- oder Beinbewegung vorzustellen. Die Gehirnaktivitäten dieser Bewegungsvorstellung wird mit einer EEG-Haube auf dem Kopf des Patienten gemessen. Das wiederum aktiviert die beschädigten Gehirnareale und löst zwei Arten von Feedback aus: Virtual Reality und funktionelle Elektrostimulation. Dem Patienten wird eine visuelle Rückmeldung in Echtzeit gegeben – die vorgestellte Bewegung wird von einem virtuellen Avatar am Computerbildschirm simuliert. Diese Simulation funktioniert aber nur, wenn sich Patienten die Hand- oder Beinbewegung richtig vorstellen. Danach werden die Muskeln der beeinträchtigten Gliedmaßen durch Elektrostimulation aktiviert, die den Heilungsvorgang der betroffenen Gehirnareale fördert. Diese Methode soll durch die Erforschung der optimalen Stimulationstelle, Frequenzen, Stromstärke und Dauer sukzessive verbessert werden.

In dem zweijährigen MoveAGAIN-Projekt werden zurzeit bereits vorhandene Messtechnologien verbessert und neue Stimulationsverfahren integriert. Anschließend werden diese Technologien mit Patienten im Rahmen von Studien getestet. „Die Rückmeldungen der Patienten sind für unsere Arbeit wesentlich“, erläutert Guger.

[www.gtec.at](http://www.gtec.at)



### Soziale Roboter werden gendersensitiv

Roboter werden in Zukunft in unserem Leben eine größere Rolle spielen. Das gilt nicht nur für die Industrie, sondern auch in unserem privaten Umfeld oder im Sozialbereich, etwa in der Pflege. Solche sozialen Roboter müssen freilich ganz besonderen Anforderungen genügen, um Akzeptanz zu finden: Sie benötigen die Fähigkeit, auf „natürliche“ Weise und mit sozialen Verhaltensweisen mit Menschen zu interagieren. Sie müssen also soziale Signale von Menschen verstehen und darauf entsprechend reagieren können. Bei der Konstruktion solcher Maschinen muss insbesondere auf die Differenzen, auf die Vielfalt und die Heterogenität innerhalb der jeweiligen Nutzergruppen Rücksicht genommen werden. Um zu verhindern, dass dabei Genderstereotypen bewusst oder unbewusst auf die neue Technologie übertragen werden – wodurch diese weiter verfestigt würden – wurde bei Salzburg Research das Forschungsprojekt RoboGen gestartet.

Das Ziel dieses in der Aktion FEMtech geförderten Projekts ist die Entwicklung eines Prototypen mit einem lernenden Agenten, der über Feedback von Nutzerinnen und Nutzern eine gendersensitive Mensch-Roboter-Interaktion ermöglicht. Die Nutznießer sind ältere Menschen und solche mit chronischen Erkrankungen (beispielhaft Diabetes und Bluthochdruck). Technologisch liegt der Fokus auf neuen, niedrigpreisigen sozialen Robotern (in der Preiskategorie von 1.000 Euro), die zurzeit auf den Markt kommen und leistungsfähig werden.

[www.salzburgresearch.at](http://www.salzburgresearch.at)

### Europäisches Großprojekt AI4EU mit starker österreichischer Beteiligung

Mit Jahresbeginn wurde auf europäischer Ebene ein großes Projekt namens AI4EU gestartet, in dem, gefördert mit 20 Millionen Euro für drei Jahre, eine KI-on-Demand-Plattform geschaffen werden soll. Diese Plattform, die neueste Technologien der Künstlichen Intelligenz beinhaltet, soll allen Nutzern in der EU als Werkzeug für technologische Innovationen offenstehen. Der Wert soll in acht industriellen Pilotprojekten demonstriert werden. Um den Fluss der Technologien in die Praxis zu erleichtern, wird AI4EU eng mit den im Aufbau befindlichen Digital Innovation Hubs verknüpft. Unter den 79 Projektpartnern aus 21 Staaten befinden sich auch mehrere aus Österreich: Beteiligt sind Forscher der Technischen Universität Wien und des Grazer COMET-Kompetenzzentrums Know-Center.  
[www.ai4eu.eu](http://www.ai4eu.eu)

### Hilfe in der Nachrichtenflut

Journalisten werden heutzutage bei der Recherche von einer Flut an Informationen überschwemmt, die ständig über alle möglichen Kanäle – Social Media, Websites, E-Mails, Bilder- und Nachrichtendienste usw. – hereinströmen. Das im Jahr 2015 in Pinkafeld (Burgenland) gegründete Unternehmen x.news information technology gmbh will hier eine Hilfestellung geben: Anstatt dass die Informationen in „Datensilos“ landen (und kaum mehr gefunden werden können), soll eine Software dafür sorgen, die Informationen über eine Kombination von themenrelevanten Schlagworten gezielt in Echtzeit zu finden und zu sammeln. Zum Einsatz kommen dabei auch Methoden der Künstlichen Intelligenz, realisiert wurde der moderne Newsroom in einem Webbrowser.

X.news konnte mit dieser Idee bereits in Europa und den USA Fuß fassen. In mehreren FFG-geförderten Projekten wird die Technologie nun weiterentwickelt. Ermittelt wurden überdies Zielmärkte für eine weitere Expansion: nämlich der arabische und der ostasiatische Raum. Dafür müssen auch einige technologische Hürden genommen werden – vor allem die Anpassung des Systems an die unterschiedlichen Schriftsysteme.

[www.x-news.eu](http://www.x-news.eu)



„Wir brauchen ein breites Verständnis für unsere Zukunftschancen in Wirtschaft, Gesellschaft und im Bildungsbereich. Wir müssen Innovationsbarrieren beseitigen und Unternehmen motivieren, ihre Potenziale zu entdecken und in neue Technologien und Ideen zu investieren. Damit lösen wir eine positive Dynamik für unseren Wirtschaftsstandort aus und hinterlassen einen nachhaltigen Fußabdruck im weltweiten Innovationsökosystem: Denn ohne Innovation kein Wohlstand und Wachstum.“

**Harald Mahrer**, Präsident der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ)



„Für ein hochdynamisches, zukunftsfähiges und mit klaren Strukturen versehenes Innovationssystem in Österreich werden im Rahmen der Zukunftsoffensive für Forschung, Technologie und Innovation die FTI-Strategie 2030, eine Exzellenzinitiative, ein Forschungsfinanzierungsgesetz, die Zusammenlegung der bestehenden Räte sowie die Einrichtung einer Forschungsförderungsdatenbank erarbeitet. All diese Maßnahmen werden zur Performancesteigerung des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems beitragen.“

**Barbara Weitgruber**, Leiterin der Sektion V Wissenschaftliche Forschung; Internationale Angelegenheiten im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung

# Lohnende Investitionen in Innovation

Gezielte Förderung stärkt forschende Unternehmen und damit den Standort Österreich.

**M**an soll sich keine Illusionen machen: Das vielbewunderte Silicon Valley ist wegen seiner Startups erfolgreich geworden. Aber die kleinen Unternehmen in der Garage wurden auch mit öffentlichen Forschungsaufträgen unterstützt. Es ist daher wichtig, dass wir in Österreich genauso die enge Verschränkung der forschenden Firmen mit der öffentlichen Hand pflegen. Dank gezielt investierter Forschungsförderung können innovative Unternehmen in ihren Kompetenzfeldern stark werden, stark bleiben und im globalen Wettbewerb bestehen – letztlich, um nachhaltig Wachstum und Arbeitsplätze in Österreich zu sichern.

Die **Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft** ist ein wichtiger Partner für alle forschenden Unternehmen. Im One-Stop-Shop der FFG laufen die F&E-Programme zusammen, die aus öffentlichen Geldern finanziert werden. Die FFG ist zudem Gutachterstelle für die Forschungsprämie, Sitz der Agentur für Luft- und Raumfahrt sowie Nationale Kontaktstelle für die Forschungsprogramme der Europäischen Union wie zum Beispiel Horizon 2020. Seit September 2018 beherbergt die FFG auch die Digitalisierungsagentur (DIA), die maßgeblich die Regierungsinitiative Digital Austria unterstützt. Die FFG versteht es, das umfangreiche Angebot in einer schlanken Organisation zusammenzuführen, die das Ohr am Puls der forschenden Unternehmen hat. Das ist das Erfolgsrezept des FFG-Geschäftsmodells, das heuer 15 Jahre jung wird!

**Wie man am Silicon Valley sieht**, lohnt sich jede Investition in Innovation. Die FFG wird mit ihrer Expertise auch weiterhin dazu beitragen, dass Österreich zu einem der führenden europäischen Digitalstandorte wird und sich heimische Unternehmen noch stärker als bisher im Innovationsbereich bewähren – denn: Forschung wirkt!



**Gertrude Tumpel-Gugerell**  
Vorsitzende des FFG-Aufsichtsrates und ehemaliges Mitglied des Direktoriums der Europäischen Zentralbank (EZB)

## Der Aufsichtsrat der FFG (Stand April 2019)

### Vorsitzende

Gertrude **Tumpel-Gugerell**,  
Ehemaliges Mitglied des Direktoriums  
der Europäischen Zentralbank

### Stellvertretender Vorsitzender

Johann **Marihart**,  
Agrana AG

### Mitglieder

Hannes **Bardach**,  
Frequentis AG  
Günter **Grabher**,  
Grabher Group  
Christian **Grabner**,  
Knapp AG  
Günter **Rübig**,  
Rübig GmbH & Co KG  
Christa **Schlager**,  
Kammer für Arbeiter und  
Angestellte Wien  
Agnes **Streissler-Führer**,  
Gewerkschaft der Privatangestellten  
Günter **Thumser**,  
Österreichischer Markenartikelverband  
Andreas **Weber**,  
Bundesministerium für Verkehr,  
Innovation und Technologie

### Vom Betriebsrat

#### entsandte Mitglieder

Peter **Baumhauer**, FFG  
Maria **Bürgermeister-Mähr**, FFG  
Markus **Hinterwallner**, FFG  
Alexander **Kosz**, FFG  
Corinna **Wilken**, FFG

### Mitglieder mit beratender Stimme (§ 6 Abs. 4 FFG-G)

Hannes **Androsch**,  
Vorsitzender des Rates für Forschung  
und Technologieentwicklung,  
Industrieller  
Markus **Hengstschläger**,  
Stv. Vorsitzender des Rates für For-  
schung und Technologieentwicklung  
Hans **Sünkel**,  
Vorsitzender des Aufsichtsrates  
des Fonds zur Förderung der  
wissenschaftlichen Forschung FWF

# Der Jahresabschluss 2018 der FFG

Die FFG wurde mit Bundesgesetz zur Errichtung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG-G, BGBl I 73/2004) rückwirkend mit 1. Jänner 2004 gegründet. Das Vermögen des Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF), der Technologie Impulse Gesellschaft zur Planung und Entwicklung von Technologiezentren GmbH (TIG) sowie des Büros für internationale Forschungs- und Technologiekooperation (BIT) wurde in die FFG eingebracht. Rückwirkend zum 1. Jänner 2005 erfolgte am 31. März 2005 die Verschmelzung der Österreichischen Gesellschaft für Weltraumfragen GmbH (ASA) in die FFG.

## **Erläuterungen zur Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung**

Der Jahresabschluss wurde unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung sowie unter Beachtung der Generalnorm, ein möglichst getreues Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens zu vermitteln, aufgestellt. Auf den Jahresabschluss wurden die Rechnungslegungsbestimmungen in der geltenden Fassung, speziell die Neuerungen durch das Rechnungslegungsänderungsgesetz (RÄG 2014), angewendet. Bei der Erstellung des Jahresabschlusses wurde der Grundsatz der Vollständigkeit eingehalten. Bei der Bewertung der einzelnen Vermögensgegenstände und Schulden wurde der Grundsatz der Einzelbewertung beachtet und eine Fortführung des Unternehmens unterstellt. Dem Vorsichtsprinzip wurde dadurch Rechnung getragen, dass nur die am Abschlussstichtag verwirklichten Gewinne ausgewiesen wurden. Alle er-

kennbaren Risiken und drohende Verluste wurden berücksichtigt. Bei der Erstellung des Jahresabschlusses wurde die Stellungnahme des Instituts Österreichischer Wirtschaftsprüfer „Sonderfragen betreffend die Rechnungslegung von Betrieben und sonstigen ausgegliederten Rechtsträgern im öffentlichen Sektor“ berücksichtigt.

Es wird bei einigen Jahresabschlussposten zwischen administrativen und operativen Positionen unterschieden. Administrativ bezieht sich auf die Verwaltung der FFG, während mit operativ die Förderungen selbst gemeint sind. Die Gesellschaft ist im Jahr 2018 als große Kapitalgesellschaft gemäß § 221 UGB zu qualifizieren.

## **Erläuterungen zur Bilanz Anlagevermögen**

Als immaterielle Vermögensgegenstände ist die angeschaffte Software ausgewiesen. Die Sachanlagen beinhalten bauliche Investitionen in fremde Ge-

bäude sowie Anschaffungen im Bereich der Betriebs- und Geschäftsausstattung. Die Finanzanlagen umfassen Beteiligungen, Wertpapiere sowie sonstige Ausleihungen.

## **Umlaufvermögen**

Bei den Forderungen und sonstigen Vermögensgegenständen handelt es sich primär um Darlehensforderungen an vom FFG-Bereich Basisprogramme geförderte Unternehmen. Die sonstigen Wertpapiere und das Guthaben bei Kreditinstituten verteilen sich auf vier österreichische Kernbanken.

## **Eigenkapital**

Das Stammkapital der FFG beträgt gem. FFG-G 14,57 Millionen Euro. Bei den gesetzlichen Rücklagen handelt es sich um eine Rücklage für von der FFG im Rahmen von Förderungen eingegangene Haftungen für Bankkredite von Förderungsnehmern.

## **Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln**

Unter dieser Bilanzposition werden die erhaltenen operativen und administrativen Zuschüsse des Bundes, der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung und anderer öffentlicher Institutionen ausgewiesen. Die erhaltenen operativen Zuschüsse werden abzüglich der operativen Förderaufwendungen erfasst. Die administrativen Zuschüsse werden entsprechend den Verträgen mit dem Bund zur Finanzierung der Administration der FFG abgegrenzt.

## **Verbindlichkeiten**

Diese Bilanzposition umfasst hauptsächlich Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten, gegenüber dem ERP-Fonds, Förderungsverpflichtungen und sonstige Verbindlichkeiten.

## **Rechnungsabgrenzungsposten**

Hier erfolgt die periodengerechte Abgrenzung von Projekten entsprechend den Anforderungen aus dem Rechnungslegungsänderungsgesetz (RÄG 2014).

# Jahresabschluss 2018

## Eventualforderungen/ Eventualverbindlichkeiten

Bei den Verbindlichkeiten aus Haftungen gem. § 11 FFG-G handelt es sich um Haftungen der FFG für Bankkredite. Die Verbindlichkeiten aus Haftungen sind abzüglich der Haftungsrücklage als Eventualforderungen ausgewiesen. Bei den ausgewiesenen Treuhandmitteln handelt es sich um Förderungsverpflichtungen, die im Wesentlichen aus der Abwicklung der Thematischen und Strukturprogramme für den Bund entstanden sind, und die zum Ende des Geschäftsjahres noch nicht erfüllt waren.

## Erläuterungen zur Gewinn- und Verlustrechnung

Es entspricht der Zielsetzung und Eigenheit der FFG als Förderungsgesellschaft des Bundes, dass ein wesentlicher Teil der operativen Aufwendungen die Auszahlung von Förderungen darstellt. Die im Geschäftsjahr an Zuschüssen ausgezahlten Eigenmittel sind in den Aufwendungen für Förderungen abgebildet. Die ausgezahlten Treuhandmittel werden nicht in der Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesen. Die administrativen Aufwendungen setzen sich aus den Aufwendungen für bezogene Leistungen, dem Personalaufwand, den Abschreibungen und den sonstigen betrieblichen Aufwendungen zusammen. Die ausgewiesenen administrativen Zuschüsse und Kostenbeiträge betreffen Erträge aus der Durchführung und Abwicklung von Förderungsprogrammen, der Gutachtertätigkeit für die Forschungsprämie, dem EU Performance Monitoring und der Betreuung von EU-Projekten. Die angegebenen sonstigen betrieblichen Erträge umfassen primär Erträge aus der Inanspruchnahme von Zuschüssen aus öffentlichen Mitteln und rückerstatteten Förderungsmitteln. Das erzielte Finanzergebnis resultiert einerseits aus Zinserträgen der an Förderungsnehmer gewährten Darlehen, andererseits aus Zinserträgen für Bankguthaben.

## Bilanz zum 31. Dezember 2018 AKTIVA

	31.12.2018	31.12.2017
	EUR	TEUR
<b>A. Anlagevermögen</b>		
I. Immaterielle Vermögensgegenstände		
Rechte und daraus abgeleitete Lizenzen	800.560,13	857
II. Sachanlagen		
1. Bauliche Investitionen in fremden Gebäuden	294.758,15	145
2. Betriebs- und Geschäftsausstattung	924.560,13	890
	<b>1.219.318,28</b>	<b>1.035</b>
III. Finanzanlagen		
1. Beteiligungen	494.205,21	494
2. Wertpapiere (Wertrechte) des Anlagevermögens	2.189.926,31	2.203
3. Sonstige Ausleihungen	2.000.000,00	2.000
	<b>4.684.131,52</b>	<b>4.697</b>
	<b>6.704.009,93</b>	<b>6.588</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
I. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Forderungen gegenüber Förderungsempfängern	356.875.484,20	351.558
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	248.012.440,20	241.834
2. Forderungen aus Leistungen	1.123.171,58	663
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	161.091,39	75
3. Sonstige Forderungen und Vermögensgegenstände	537.118,75	580
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	0,00	0
	<b>358.535.774,53</b>	<b>352.801</b>
II. Wertpapiere und Anteile		
1. Sonstige Wertpapiere und Anteile	0,00	5.000
III. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten		
1. Kassenbestand	8.130,20	8
2. Guthaben bei Kreditinstituten	138.279.461,13	143.219
	<b>138.287.591,33</b>	<b>143.227</b>
	<b>496.823.365,86</b>	<b>501.028</b>
<b>C. Rechnungsabgrenzungsposten</b>		
	<b>198.406,59</b>	<b>180</b>
	<b>503.725.782,38</b>	<b>507.796</b>
Eventualforderungen aus Besserungsscheinen	524.111,70	1.134
Eventualforderungen aus Haftungen gemäß § 11 FFG-G	80.624.203,00	80.747
Treuhandmittel	800.487.622,00	569.277



„Es hat sich in den letzten Jahren deutlich gezeigt, dass Forschungsförderung für den Staat ein gutes Investment ist, denn damit kann ein Vielfaches an privaten Investitionen generiert werden. Effiziente Forschung schafft im Markt einen Wettbewerbsvorsprung. Dabei gilt: Es muss die beste Lösung zur richtigen Zeit auf den Markt – ansonsten hat selbst Innovation keine Chance auf Verwirklichung.“

**Johann Marihart,**  
AGRANA Beteiligungs-AG,  
Stv. Aufsichtsratsvorsitzender der FFG



„Die FFG ist eine Organisation von Expertinnen und Experten, die mit ihrem Know-how österreichische Forschungstreibende effektiv unterstützen, um Innovationen voranzubringen. Forschende Unternehmen, Hochschulen und wissenschaftliche Institute können sich auf eine optimale Beratung und reibungslose Förderabwicklung verlassen.“

**Peter Baumhauer,**  
FFG-Betriebsratsvorsitzender

**Bilanz zum 31. Dezember 2018**  
**PASSIVA**

	31.12.2018	31.12.2017
	EUR	TEUR
<b>A. Eigenkapital</b>		
I. Eingefordertes Stammkapital	14.570.000,00	14.570
II. Gesetzliche Rücklagen		
Haftungsrücklage	4.243.379,00	4.250
III. Bilanzgewinn	0,00	0
	<b>18.813.379,00</b>	<b>18.820</b>
<b>B. Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln</b>	<b>369.667.883,37</b>	<b>375.547</b>
davon zugesagte Förderungen	212.448.347,00	225.653
<b>C. Rückstellungen</b>		
1. Rückstellungen für Abfertigungen	2.189.770,00	1.950
2. Rückstellungen für Pensionen	1.340.290,00	1.327
3. Sonstige Rückstellungen	4.857.548,53	3.283
	<b>8.387.608,53</b>	<b>6.560</b>
<b>D. Verbindlichkeiten</b>		
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	45.721.403,53	44.786
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr	7.563.913,00	9.363
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	38.157.490,53	35.423
2. Verbindlichkeiten gegenüber dem ERP-Fonds	40.000.000,00	40.000
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr	0,00	0
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	40.000.000,00	40.000
3. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	741.461,98	412
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr	741.461,98	412
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	0,00	0
4. Förderungsverpflichtungen	921.023,00	594
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr	921.023,00	594
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	0,00	0
5. Sonstige Verbindlichkeiten	12.707.205,10	14.519
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr	12.707.205,10	14.519
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	0,00	0
davon aus Steuer	432.312,11	393
davon im Rahmen der sozialen Sicherheit	553.960,99	497
	<b>100.091.093,61</b>	<b>100.312</b>
davon mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr	21.933.603,08	24.889
davon mit einer Restlaufzeit von mehr als 1 Jahr	78.157.490,53	75.423
<b>E. Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>6.765.817,87</b>	<b>6.558</b>
	<b>503.725.782,38</b>	<b>507.796</b>
Eventualverbindlichkeiten aus Haftungen gemäß § 11 FFG-G	84.867.582,00	84.997
Treuhandmittel	800.487.622,00	569.277

## Jahresabschluss 2018



„Die FFG unterstützt Unternehmen dabei, Forschung und Entwicklung aktiv voranzutreiben, um Innovationen mit echtem Mehrwert auf den Markt zu bringen. Dabei geht es oftmals um nachhaltige Unternehmensentwicklung, die High-End-Technologie mit spezifischem Branchenwissen verknüpft. Auf diese Weise können auch relativ kleine Unternehmen im globalen Wettbewerb bestehen.“

**Christian Grabner,**  
KNAPP AG



„In Österreich sind in den vergangenen 20 Jahren durch die Digitalisierung mehr Arbeitsplätze dazugekommen als weggefallen. Mittelfristig geht es darum, diesen Trend fortzusetzen, wobei vor allem auch auf die Qualität der Arbeitsplätze zu achten ist. Innovative Unternehmen brauchen innovative, motivierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer – die FFG fördert in mehreren Programmen die dafür notwendigen beruflichen Aus- und Weiterbildungen.“

**Agnes Streissler-Führer,**  
Gewerkschaft der Privatangestellten

### Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr 2018

	2018 EUR	2017 TEUR
1. Administrative Zuschüsse und Kostenbeiträge	37.660.230,53	33.185
2. Sonstige betriebliche Erträge		
a) Erträge aus dem Abgang vom Anlagevermögen mit Ausnahme der Finanzanlagen	60,00	4
b) Rückerstattete Förderungsmittel	2.385.603,98	1.622
c) Erträge aus der Inanspruchnahme von erhaltenen Zuschüssen aus öffentlicher Hand	179.987.597,66	159.490
d) Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	61.039,94	40
e) Übrige	570.122,09	555
	<b>183.004.423,67</b>	<b>161.711</b>
3. Aufwendungen für Förderungen		
a) Förderaufwendungen	-175.560.416,00	-155.636
b) Darlehensaufwendungen	-10.122.471,30	-8.705
c) Haftungsaufwendungen	0,00	-80
	<b>-185.682.887,30</b>	<b>-164.421</b>
4. Aufwendungen für bezogene Leistungen	-4.052.020,74	-2.810
5. Personalaufwand		
a) Gehälter	-20.225.203,53	-18.605
b) Soziale Aufwendungen	-5.928.015,24	-5.588
davon Aufwendungen für Altersversorgung	-159.620,21	-248
aa) Aufwendungen für Abfertigungen und Leistungen an betriebliche Mitarbeiterversorgungskassen	-521.839,61	-416
bb) Aufwendungen für gesetzlich vorgeschriebene Sozialabgaben sowie vom Entgelt abhängige Abgaben und Pflichtbeiträge	-5.171.355,85	-4.849
	<b>-26.153.218,77</b>	<b>-24.193</b>
6. Abschreibungen auf immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	-1.087.997,38	-899
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen		
a) Steuern, soweit sie nicht unter Steuern vom Einkommen fallen	-26.834,41	-25
b) Übrige	-6.511.409,44	-5.480
	<b>-6.538.243,85</b>	<b>-5.505</b>
8. Zwischensumme aus Z 1 bis 7 (Betriebsergebnis)	-2.849.713,84	-2.931
9. Erträge aus anderen Wertpapieren und Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	38.882,88	48
10. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge		
a) Zinserträge aus Bankguthaben/Veranlagungen	119.271,62	127
b) Zinserträge aus gewährten Darlehen	3.333.831,00	3.632
	<b>3.453.102,62</b>	<b>3.759</b>
11. Aufwendungen aus Finanzanlagen	-12.642,04	-4
12. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	-598.078,97	-642
13. Zwischensumme aus Z 9 bis 12 (Finanzergebnis)	2.881.264,49	3.161
14. Ergebnis vor Steuern (Zwischensumme aus 8 und 13)	31.550,65	230
15. Steuern vom Einkommen	-38.002,65	-46
16. Ergebnis nach Steuern	-6.452,00	184
17. Jahresüberschuss/-fehlbetrag	-6.452,00	184
18. Auflösung von gesetzlichen Rücklagen	528.262,00	353
19. Zuweisung zu gesetzlichen Rücklagen	-521.810,00	-537
20. Jahresgewinn/-verlust = Bilanzgewinn/-verlust	0,00	0



„Starke Marken kommunizieren stets ein Innovationsgebot und Innovationsversprechen. Die FFG hat sich durch intensives Bemühen um Kundennähe und kontinuierliche Optimierung des Angebots zu einer sehr starken Marke entwickelt – dies nicht nur in der heimischen Forschungsförderung, sondern auch im internationalen Kontext unter den europäischen Förderagenturen.“

**Günter Thumser,**  
Österreichischer  
Markenartikelverband



„Forschungsintensive Unternehmen entwickeln sich oft wirtschaftlich überdurchschnittlich gut und schaffen häufig attraktive Arbeitsplätze mit überdurchschnittlichen Einkommen und guten Arbeitsbedingungen. Das gilt für die großen Leitbetriebe ebenso wie für mittelständische Betriebe und Kleinunternehmen. Diese Qualität sollte der Maßstab für die Arbeitsplätze in der digitalen Gesellschaft sein.“

**Christa Schlager,**  
AK Wien



„In manchen Bereichen liegen Österreichs Unternehmen technologisch im Spitzenfeld, in anderen sind sie nah dran. Mit ihren vielfältigen Förderprogrammen und der gezielten Unterstützung von Forschung, Technologie und Innovationen leistet die FFG einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Forschungsstandortes auf dem Weg zur europäischen Innovationsspitze.“

**Günter Grabher,**  
Grabher Group



„Unsere nahe Zukunft ist geprägt von den Eckpfeilern Energie, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz. Gegenwärtig erarbeitet die Bundesregierung eine Strategie zur Frage der Künstlichen Intelligenz, wobei ein ganz zentraler Teil die Forschung und Entwicklung von Technologien ist. Um den Vorsprung Österreichs als Know-how-Träger sichern zu können, bedarf es einer soliden Finanzierung und somit eines verlässlichen Partners, den das BMVIT mit der FFG hat.“

**Andreas Weber,**  
Bundesministerium für Verkehr,  
Innovation und Technologie



„Ein international wettbewerbsfähiger Standort ist die Voraussetzung für eine florierende Wirtschaft und letztendlich für den Wohlstand der Bevölkerung. Forschung und Technologie sind der Motor für eine nachhaltige Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und die Stärkung eines Standorts. Die FFG steht innovativen Unternehmen dabei zur Seite, chancenreiche Zukunftsfelder zu entwickeln.“

**Günter Rübiger,**  
Rübiger GmbH



„Mit der Digitalisierungsagentur (DIA) wird der zentrale Bereich der Digitalisierung in der FFG weiter gestärkt und die FFG kann mit der DIA wesentlich mitwirken, dass Österreich zu den führenden Digitalnationen gehört. Ein digitales Österreich muss dabei die Österreicherinnen und Österreicher bei der Gestaltung der digitalen Wirtschaft und digitalen Gesellschaft aktiv einbinden. Darauf werde ich auch in meiner Funktion als DIA-Beirat achten.“

**Hannes Bardach,**  
Frequentis AG



Gut verpackt. 2018 startete die FFG die Brancheninitiative Verpackungswirtschaft.

## Forschung wirkt!

Von Schokomünzen und Satelliten über Breitband, Quanten und Verpackung bis hin zu Ideen-Labs und internationalen Kooperationen – das FFG-Jahr 2018 war ein vielfältiges und wirkungsvolles.

### Breitbandausbau schreitet zügig voran

Im Zuge der „Breitbandstrategie 2020“ des BMVIT wird der Breitbandausbau in Österreich zügig vorangetrieben. Ziel ist es, möglichst vielen Menschen in den österreichischen Gemeinden Zugang zu ultraschnellen Breitbandnetzen zu ermöglichen und die notwendigen Rahmenbedingungen für die Wirtschaft und eine positive Entwicklung in den verschiedenen Regionen Österreichs zu schaffen. 2018 wurden in den vier Programmlinien Access (Errichtung neuer Anschlüsse), Leerrohrförderung (Gemeindeprojekte), Backhaul (Zubringerleitungen) und Connect (Anschlüsse von KMU und Schulen) insgesamt 215 Millionen Euro in rund 470 Breitbandprojekte investiert – davon haben zum Beispiel Schulen und KMU profitiert. Zudem wurden im vergangenen Jahr Ausschreibungen mit einem Volumen von mehr als 113 Millionen Euro gestartet.

Weitere Infos: [www.ffg.at/breitband](http://www.ffg.at/breitband)

### Initiative Verpackungswirtschaft

Beim Österreichischen Verpackungstag im November 2018 erfolgte der Startschuss für die Brancheninitiative Verpackungswirtschaft. Mit ihr sollen Umfang und Qualität der Forschungs- und Innovationsaktivitäten der heimischen Verpackungswirtschaft gesteigert werden. Dabei geht es um die gesamte Prozesskette – von neuartigen Werkstoffen über Verpackungsmaschinen und Veredelungstechniken bis hin zu Logistiksystemen.

Weitere Infos: [www.ffg.at/verpackung](http://www.ffg.at/verpackung)

### Forschungsachsen international stärken

Vernetzung und Zusammenarbeit sind im Bereich Forschung und Innovation zentral – gerade auch über Ländergrenzen hinweg. Die FFG agiert international, ist an rund 30 transnationalen Aktivitäten in Europa beteiligt und hat die Koordinierungsrolle im Management Board der Joint Programming Initiative (JPI) Urban Europe inne.

2018 hat die FFG u.a. mit der koreanischen Partnerorganisation KOTRA (Korea Trade-Investment Promotion Agency) ein Arbeitsabkommen abgeschlossen. Weiters wurde im Rahmen eines Staatsbesuchs in Peking ein Memorandum of Understanding mit der chinesischen Partnerorganisation EUPIC (EU Project Innovation Centre) unterzeichnet. Die Forschungsk Kooperationen mit China wurden auch in einer gemeinsamen Ausschreibung mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften ausgebaut: Drei Forschungsprojekte wurden im BMVIT-Programm IKT der Zukunft gefördert. Weiters wurden vom Global Incubator Network (GIN) Austria, ein gemeinsam von der FFG und Austria Wirtschaftsservice (aws) getragenes Programm für Start-ups, Investoren und Akzeleratoren, neue Kooperationsmöglichkeiten speziell für Start-ups initiiert.

Weitere Infos: [www.gin-austria.com](http://www.gin-austria.com)



## 10 Jahre Erfolgsgeschichte COIN

126 Millionen Euro, 206 Projekte, mehr als 1.000 Partner österreichweit – das sind die Eckdaten für zehn Jahre Erfolgsgeschichte COIN (Cooperation & Innovation), die in Kooperation zwischen der Fachhochschulkonferenz (FHK) und der FFG im April 2018 auch beim FH-Forschungsforum beleuchtet worden ist. Das 2008 gestartete Programm hat sich als zentrales Förderformat für Forschung insbesondere an Fachhochschulen etabliert und die Forschung an Fachhochschulen deutlich gestärkt.

Die beiden beauftragenden Ministerien (BMDW/84 Millionen Euro und BMVIT/42 Millionen Euro) haben in den zehn Jahren insgesamt 126 Millionen Euro investiert. „Eine kontinuierliche Fortschreibung von COIN ist wichtig, um an den Fachhochschulen neue Entwicklungen umgehend aufgreifen zu können“, so FHK-Präsident Raimund Ribitsch. Weitere Infos: [www.ffg.at/coin](http://www.ffg.at/coin)

## Nährreicher Boden für Innovationen

Mit den Ideen-Labs wurde im vergangenen Jahr ein neues Förderprogramm initiiert, um innovative Ideen und interdisziplinäre Zusammenarbeit schon vor der finalen Projektantragsstellung zu stimulieren und mit dem Aufeinandertreffen verschiedener Disziplinen, Erfahrungen und Perspektiven einen nährreichen Boden für Innovationen aufzubereiten. Der Schwerpunkt der ersten Ausschreibung lag im Bereich der künftigen Zusammenarbeit Mensch-Maschine. Drei Projekte gehen 2019 mit Mitteln der Nationalstiftung bzw. des Österreichfonds an den Start. Abgewickelt wird das Programm von der FFG mit Unterstützung des BMDW. Weitere Infos: [www.ffg.at/ideenlab](http://www.ffg.at/ideenlab)

## Erfolgreiche Quantenpioniere

Die Quantenforschung ist ein heimisches Stärkefeld – und wird weiterhin gezielt gefördert. In der Ausschreibung zu Quantenforschung und -technologie erhielten 2018 drei Projekte am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der ÖAW, dem Institut für Experimentalphysik der Universität Innsbruck und der CTR Carinthian Tech Research AG mehr als drei Millionen Euro der Österreichischen Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung, die von der FFG mit Unterstützung des BMBWF erworben wurden. Die Kompetenz auf nationaler Ebene ist auch eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Beteiligung auf europäischer Ebene: Im europäischen Flagship Quantentechnologie, das in Horizon 2020 initiiert wurde, sind sechs der 20 bewilligten Projekte im Jahr 2018 mit österreichischer Beteiligung. Weitere Infos: [www.ffg.at/quanten](http://www.ffg.at/quanten)



## Weltraumtechnik Made in Austria

Bei der Weltraumkonferenz EUSpace for Business wurde im November 2018 in Graz eine kleine wissenschaftliche Sensation präsentiert: der beste je beobachtete Verlauf einer Nova. Die Entdeckung wurde durch die BRITTE-Constellation ermöglicht, an der Österreich mit zwei Satelliten und der Expertise an der TU Graz, Universität Wien und Universität Innsbruck beteiligt ist. Die vom BMVIT verfolgte Strategie zur Entwicklung eigener Kleinsatelliten lässt die Forschenden in Österreich im besten Sinn des Wortes nach neuen Sternen greifen – und die nächsten Satelliten Made in Austria sind bereits in Entwicklung. Weiterer Höhepunkt im Weltraumjahr 2018 war der Start von BepiColombo: Für den Flug zum Merkur haben österreichische Wissenschaftler und Raumfahrtunternehmen einen wichtigen Beitrag geleistet. Weitere Infos: [www.ffg.at/alr](http://www.ffg.at/alr)



„Um an die innovationsfreundlichsten Länder anzuschließen, braucht Österreich meiner Meinung nach vor allem noch eine bessere Förderung seiner Talente, bessere Finanzierungsoptionen und eine innovationsfreundlichere Kultur. Die Förderlandschaft in Österreich mit der FFG und anderen Institutionen ist sehr gut und wurde in den letzten Jahren beständig weiterentwickelt. Was noch fehlt, sind mehr Studierende in technologienahen Studienrichtungen, bessere Finanzierungsoptionen für Start-ups, aber vor allem für Scale-ups, etwas mehr Mut zum Risiko und eine aufgeschlossenerere Öffentlichkeit, wenn es um Innovation und Fortschritt geht.“

**Martin Kocher**, Leiter des Instituts für Höhere Studien (IHS) und Professor an der Universität Wien



„Österreich braucht vor allem Investitionen in das Humankapital, also in Ausbildung und in die Spitzenforschung, u. a. an Universitäten. Es geht auch darum, die Kooperation zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu verstärken und schließlich jene Unternehmen gezielt zu unterstützen, die geeignet sind, an die technologische ‚Frontier‘ vorzustoßen bzw. diese zu erweitern.“

**Christoph Badelt**, Professor an der Wirtschaftsuniversität Wien (WU) und Leiter des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (WIFO)

# Best of Austria meets Europe

Der starke Forschungsstandort Österreich in Europa stand beim FFG FORUM 2018 im Fokus.

Das Motto des FFG FORUMs 2018, „Best of Austria meets Europe“, kommt insbesondere auch im EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 zum Ausdruck. „Mithilfe der EU-Förderung haben österreichische Spitzenforscher hervorragende Ideen entwickelt, die von Unternehmen in Form bahnbrechender Innovationen auf den Markt gebracht wurden. Die erfolgreiche Teilnahme an Horizon 2020 ist gut für Österreich und gut für die EU“, so EU-Forschungskommissar Carlos Moedas, der das FFG FORUM eröffnete. Forscher in Österreich haben die „Schallmauer“ durchbrochen und seit 2014 – auch mit Unterstützung der FFG – bereits mehr als eine Milliarde Euro europäische Forschungsmittel eingeworben.

Das rot-weiß-rote Abschneiden ist insbesondere im Europäischen Forschungsrat (ERC) sehr erfolgreich. Mit der Universität Innsbruck und der Medizinischen Universität Innsbruck wurden beim FFG FORUM zwei Universitäten, die „ihre“ Forscherinnen und Forscher beim hoch kompetitiven Wettbewerb um die ERC-Grants besonders unterstützen, mit dem erstmals verliehenen Nurturing Talents Prize 2018 des Wissenschaftsministeriums ausgezeichnet.

**Anlass zur Freude** war beim FFG FORUM auch das Jubiläum 50 Jahre wirtschaftsnahe Forschungsförderung. „Ein halbes Jahrhundert Förderung für angewandte Forschungsprojekte steht auch für ein halbes Jahrhundert erfolgreiche Wirtschafts- und Technologieentwicklung in Österreich“, so FFG-Aufsichtsratsvorsitzende Gertrude Tumpel-Gugerell. In den Fachgesprächen beleuchteten nationale und internationale Experten aus Forschung, Wirtschaft und Industrie sowie Vertreter der Ministerien den „Impact – Made in Europe“ und widmeten sich Österreich als „Exportmeister im digitalen Wandel“ sowie den zahlreichen Facetten von Infrastruktur und Digitalisierung.

Eine musikalische Innovationsperspektive steuerte Christian Kolonovits bei – und der Komponist, Dirigent und Musikproduzent formte die anwesende FTI-Community flugs zu einem Chor, der nach kurzer Probezeit mehrstimmig „All You Need Is Love“ zum Besten gab.

Weitere Infos: [www.ffg.at/forum](http://www.ffg.at/forum)



EU-Forschungskommissar Carlos Moedas (Mitte) gratulierte zum Nurturing Talents Prize 2018 (v.l.n.r.): FFG-Geschäftsführer K. Pseiner, H. Nowotny, Rektor W. Fleischhacker (MedUni Innsbruck), Rektor T. Märk (Uni Innsbruck), FFG-Geschäftsführerin H. Egerth und FWF-Präsident K. Tockner.



Generalsekretär Andreas Reichhardt (BMVIT) und Mariana Karepova (Patentamt).



Sektionschef Florian Frauscher (BMDW, r.) und DIA-Beirat Georg Krause.



Der Musikschaffende Christian Kolonovits in seinem Element.



Das österreichische EEN-Konsortium.

**Enterprise Europe Network (EEN) Konferenz 2018**

Das weltweit größte Netzwerk zur Unterstützung von Klein- und Mittelbetrieben mit internationalen Ambitionen traf sich im Oktober 2018 zur Jahreskonferenz in Wien: Rund 800 Expertinnen und Experten aus 60 Ländern kamen auf Einladung der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ), der österreichischen EEN-Partner, der Europäischen Kommission und der FFG in die Messe Wien. Im Mittelpunkt: die künftige Unterstützung für innovative und wachstumsorientierte KMU.

**Innovative Enterprise Vienna 2018**

Im Zeichen der Finanzierung innovativer Unternehmen stand im November 2018 die Konferenz Innovative Enterprise Vienna 2018. Das BMDW, die Europäische Kommission, die aws und die FFG luden Unternehmen, Financiers, Intermediäre und öffentliche Akteure ins Austria Center Vienna. Thema war u. a. der vorgesehene Europäische Innovationsrat.



Hermann Hauser kam für die Innovative Enterprise nach Wien.

# Europäischer Gleichklang

Im zweiten Halbjahr 2018 hatte Österreich den EU-Ratsvorsitz inne. Das brachte auch für den Bereich Forschung, Technologie und Innovation (FTI) ein spannendes Halbjahr, in dem die FFG eine aktive Rolle spielte.

Inhaltlich lag der Schwerpunkt auf den Verhandlungen zum 9. EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe (2021–2027), die FFG stellte als nationale Kontaktstelle ihr Know-how dem Verhandlungsteam zur Verfügung. Bei mehreren FTI-Veranstaltungen war die FFG in Kooperation mit den Ministerien, der Europäischen Kommission und weiteren Partnern Mitveranstalterin. Die europäische Community diskutierte eine breite Themenpalette, im Fokus stand folgend der Maxime „Let’s Advance Europe. Together“ in Anlehnung an die musikalische Tradition Österreichs der Gleichklang für die Vielfalt Europas.

Weitere Infos: [www.ffg.at/eu2018](http://www.ffg.at/eu2018)



**IndTech2018 – INDUSTRIAL TECHNOLOGIES**

Ende Oktober 2018 war Wien Hotspot künftiger Schlüsseltechnologien: Mehr als 1.300 Experten aus Forschung und Industrie tauschten sich unter dem Motto „Innovative Industries for Smart Growth“ zu aktuellen Forschungstrends in den Bereichen Produktion, Werkstoffe, Nanotechnologie und Biotechnologie aus. Die IndTech2018 wurde vom BMVIT, der Europäischen Kommission und der FFG organisiert.



Solarpionier Bertrand Piccard wurde als Keynote-Speaker gewonnen.

**ICT 2018: Imagine Digital – Connect Europe**

Mit der ICT 2018 fand Anfang Dezember eine der größten Veranstaltungen der österreichischen EU-Ratspräsidentschaft statt: Mehr als 6.000 Teilnehmer kamen auf Einladung der Europäischen Kommission, des BMVIT und der FFG nach Wien. Die österreichische IKT-Jahresveranstaltung IMAGINE18 wurde integriert und wartete u. a. mit einem Ideenmarathon auf. Weiters hat die FFG die

bisher größte Netzwerkveranstaltung organisiert: 6.113 Face-2-Face-Meetings wurden zum Auf- und Ausbau von Forschungsk Kooperationen ermöglicht.

Das FFG-Team war mit dem FFG-Fördermobil vor Ort.

# Wie 3D-Druck industrietauglich wird

Neue Verfahren, um aus Metallpulver oder Kunststoffen komplizierte Bauteile herzustellen, sind eine Riesenchance für die Industrie – und zugleich eine große Herausforderung.



Drucken per Roboter (hier im Labor bei PROFACTOR) revolutioniert die Güterproduktion.

**A**dditive Fertigung – vielfach noch als 3D-Druck bekannt – erobert die moderne industrielle Fertigung, dieses neue Verfahren geht Hand in Hand mit der Revolution der Güterproduktion durch Digitalisierung. Dabei werden Bauteile nicht dadurch gefertigt, dass Material durch Bohren, Fräsen oder Schneiden aus einem Ausgangsblock abgenommen wird, sondern bei der additiven Fertigung wird schichtweise Material angelagert. Aus dem digitalen Design eines neuartig erdachten Produkts entsteht so schrittweise der gewünschte Gegenstand. Typische additive Fertigungsverfahren sind das schichtweise Aufschmelzen von Metallpulver mit Laserlicht oder das Aushärten von Harzen mittels Licht (Lithografie).

Dadurch wird eine innovative Fertigung für komplex geformte, hoch integrierte und funktionale Produkte möglich, was schon bei kleinen Stückzahlen das Potenzial zur Steigerung des wirtschaftlichen Mehrwerts hat.

Um die additive Fertigung für die industrielle Anwendung weiterzuentwickeln, muss eine Reihe an Herausforderungen bewältigt werden. Einen großen Schritt in diese Richtung ist das 2015 gestartete Leitprojekt addmanu gegangen, das im Rahmen des Programms Produktion der Zukunft gefördert worden ist. In diesem nationalen Forschungscluster waren unter der Gesamtleitung der Montanuniversität Leoben 24 Projektpartner – Großunternehmen, KMU und Forschungsinstitute – aus den Bereichen Maschinenbau, Werkzeugbau, Automobilbau, Halbleiter- und Feuerfestindustrie sowie Luft- und Raumfahrt beteiligt. Durch die breite Zusammenarbeit und die interdisziplinäre Bündelung von Know-how und Kompetenzen entstanden neuartige Lösungen für die österreichische Wirtschaft.

Einen wesentlichen Teil der Forschungsarbeiten bildete die Entwicklung neuer Materialien für additive Fertigung – etwa Metallpulver für Werkzeuge, Polymere und Keramiken, oder auch Materialhybride, wie sie im Werkzeug- und Automobilbau, in der Luft- und Raumfahrt oder in der Energieerzeugung Anwendung finden. Erforscht wurden überdies 3D-Druck-Tinten, die zur haptischen Gestaltung von Oberflächen eingesetzt werden, oder lithografiebasierte Demonstratoren für die Verarbeitung von neuen hochzähen Polymeren. Weiterentwickelt wurde überdies das sogenannte Filament-Ablege-Verfahren (engl. FFF) zum Bauteildruck mit technischen Polymeren, sodass eine neue Generation von industriellen Druckern erreicht wurde. Durch neue Verfahren der chemischen Nachbehandlung von additiv gefertigten Bauteilen konnte die Oberfläche von metallischen Bauteilen so weit verbessert werden, dass sie die Güten von Oberflächen, die mittels abtragenden Verfahren bearbeitet werden, erreichen.

Die Breite der additiven Fertigungsverfahren und Materialien erfordert neue Methoden zum Design und zur Auslegung von Produkten. Neue Denkansätze in der Konstruktion machen die Produktion von Gegenständen in bisher ungeahnter Komplexität, Funktionalität und Gestalt erst möglich.

[www.addmanu.at](http://www.addmanu.at)



### Rasches und umweltfreundliches Schalen am Bau

Ein zentraler Faktor bei Bauarbeiten ist die Schalung, in die Beton gegossen wird. Ein Spezialist dafür ist die Amstettener Firma Doka. In einem von der FFG im Basisprogramm geförderten Projekt wurde nun ein System namens Dokadek 30 entwickelt, das in mehrfacher Hinsicht einen Fortschritt gegenüber herkömmlichen Verfahren zur Schalung von Decken bietet – sowohl, was die Handhabung und Ergonomie betrifft, als auch hinsichtlich Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Das System beruht auf drei Quadratmeter großen Holz-Kunststoff-Hybrid-Platten, die auf einem Stahlleichtbaurahmen montiert werden. Das lässt sich einfach, schnell und sicher vom Boden aus bewerkstelligen und ermöglicht nahtlose Übergänge. Die einzelnen Teile des Dokadeksystems sind sehr langlebig, dank der Leichtbaukonstruktion konnte überdies auf Aluminium verzichtet werden, was zusätzlich Umweltvorteile bringt. [www.doka.com](http://www.doka.com)



### Ionenantrieb für Satelliten

Satelliten, die mit einer Rakete in eine Umlaufbahn um die Erde geschossen worden sind, müssen auch im Orbit gesteuert werden können – sei es, um sie genau auszurichten, oder sei es, um Weltraumschrott auszuweichen. Dafür werden kleine Triebwerke benötigt, die möglichst einfach gebaut und langlebig sein müssen. Eine Möglichkeit dafür sind Festkörper-Ionen-Antriebe: Dabei wird ein Metall – Indium – verdampft, die Atome werden elektrisch aufgeladen und in einem elektrischen Feld beschleunigt. Dadurch entsteht ein sehr genau steuerbarer Rückstoß, der den Satelliten in die gewünschte Richtung bewegt.

Am Austrian Institute of Technology (AIT), später an der FH Wr. Neustadt und nun im Unternehmen Enpulsion in Wr. Neustadt wurde aus diesem Prinzip ein funktionstüchtiger Ionenantrieb namens IMF Nano Thruster entwickelt – gefördert wurde die 15-jährige Forschungsarbeit von der Europäischen Union und der FFG. Der Ionenantrieb wurde bisher in über 17.000 Betriebsstunden getestet, 2018 wurde seine Funktionsfähigkeit erstmals im Orbit erfolgreich demonstriert. Die aktuelle Version, die für Keinstatelliten, sogenannte Nano-Satelliten konzipiert wurde, soll nun in einem nächsten Schritt für größere Satelliten tauglich gemacht werden. Dazu muss die Leistung erhöht werden, was wegen der erhöhten Abwärme, die abgeleitet werden muss, eine andere Konstruktion erforderlich macht. Ziel ist es, die künftigen IMF Micro Thruster bei mehreren künftigen ESA-Satelliten-Missionen einzusetzen. [www.enpulsion.at](http://www.enpulsion.at)

### Fördertipp

Sie wollen in Ihrem Unternehmen ein neues Produkt, Verfahren, einen neuen Prozess oder eine neue Dienstleistung entwickeln und auf den Markt bringen? Mit dem Basisprogramm der FFG gibt es ein ideales Förderangebot dafür. Laufende Einreichmöglichkeit, keine thematischen Einschränkungen und rasche Entscheidungen über die Förderung sind die idealen Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Projekt! [www.ffg.at/programm/basisprogramm](http://www.ffg.at/programm/basisprogramm)



„Österreichs FTI-Landschaft ist am Weg zur Innovationsspitze auf stabile Rahmenbedingungen und langfristige Finanzierungssicherheit angewiesen. Eine innovationsstimulierende Forschungsförderung und Finanzierung ermöglichen es, auch im Wettbewerb um die besten Köpfe weit vorn im Spiel zu bleiben. Natürlich sind auch entsprechend agile und hoch performante Player gefragt, die in Lösungen denken und komplexe Systeme verstehen können.“

**Wolfgang Knoll und Anton Plimon,**  
Managing Directors AIT  
Austrian Institute of Technology



„Geht es nach den Ideen der österreichischen Unternehmen, dann sind wir bereits an der Innovationsspitze. In der Umsetzung und am Weg in den Markt brauchen diese innovativen Unternehmen aber Unterstützung bei der Verwirklichung und Finanzierung. Als Förderbank des Bundes bietet die aws daher zinsgünstige Kredite, Garantien, Eigenkapital, Zuschüsse und Beratungsleistungen.“

**Edeltraud Stifter und Bernhard Sagmeister,**  
Geschäftsführung Austria  
Wirtschaftsservice (aws)

# Über den Wolken... muss die Sicherheit grenzenlos sein!

Verbundmaterialien machen Flugzeuge leichter und sparsamer, ihre Herstellung und Qualitätssicherung ist aber aufwendiger und erfordert die Entwicklung neuer Methoden.



Die Prüfung von Verbundwerkstoffen noch während der Produktion ist eine Herausforderung.

Über den Wolken muss nicht nur die Freiheit, sondern noch viel mehr die Sicherheit grenzenlos sein. Statistisch gesehen ist das Flugzeug schon heute das sicherste Verkehrsmittel. Um diese schnelle Form der Fortbewegung noch sicherer zu machen, wird aber noch viel geforscht. Eine wesentliche Voraussetzung ist eine möglichst fehlerfreie Herstellung der Materialien, aus denen Flugzeuge gebaut werden. Das ist auch insofern eine riesige Herausforderung, da die Materialien bei höchster mechanischer Festigkeit immer leichter werden sollen – um so das Fliegen spritsparender zu machen. Ein modernes Material sind mit Kohlefasern verstärkte Verbundbauteile. Im EU-Projekt ZAero, das vom oberösterreichischen Forschungsunternehmen PROFACTOR GmbH koordiniert wird, arbeiten Experten von sechs Partnern aus drei Ländern seit Oktober 2016 an der Entwicklung innovativer Technologien. Während im Produktionsprozess bereits zahlreiche Fortschritte erzielt wurden, sind in der Qualitätssicherung bisher Engpässe aufgetreten. „Unser Ziel ist die Entwicklung neuer, integrierter Methoden zur Qualitätssicherung“, berichtet Projektkoordinator Christian Eitzinger.

Er erläutert das Problem anhand des Airbus A350, der unter allen derzeitigen Passagierflugzeugen den höchsten Anteil an Kohlefaserverbundwerkstoffen aufweist. Bei der Produktion der 15 Meter langen und drei Meter breiten Flügeldecke werden bei jedem Prozessschritt und nach jeder Lage Carbonfaserverprüfungen durchgeführt. „Während dieser Prüfungen muss der Bauteil in der Maschine verbleiben und blockiert damit den Produktionsprozess“, so Eitzinger. Wird ein Defekt gefunden, so wird er in der Regel sofort ausgebessert, bevor die Produktion fortgesetzt wird.

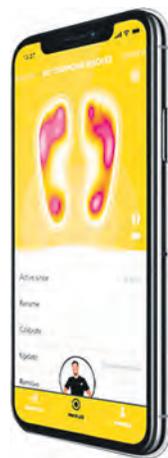
Allerdings können nicht alle Defekte sofort erkannt werden – sie tauchen erst bei der abschließenden Ultraschallprüfung auf. Dann sind Nacharbeiten aber aufwendig und sollten vermieden werden. „Wir wollen Technologien entwickeln, die eine möglichst fehlerfreie Produktion ermöglichen“, so Eitzinger. Herzstücke dabei sind zum einen Sensorsysteme, die schon während des Ablegens der Carbonfasern automatische Prüfungen durchführen; damit kann sofort entschieden werden, ob mit der nächsten Lage fortgesetzt werden kann oder ob Nacharbeiten notwendig sind. Zum anderen werden Sensoren in den Bauteil integriert, um verfolgen zu können, wie sich das Harz im Kohlefaserverbauteil ausbreitet. Damit können die Aushärtprozesse im Autoklaven überwacht werden, was bisher nicht oder nur indirekt an Testteilen möglich war. Diese Daten werden in einer Datenbank gesammelt, die für jeden Bauteil ein vollständiges 3D-Abbild enthält. Dies ermöglicht es, die Auswirkung von Defekten auf die Festigkeit für den konkreten Bauteil vorherzusagen und Entscheidungen über die Art und Notwendigkeit von Nacharbeiten zu treffen. Überdies wird der Teilefluss durch die Anlage simuliert, um vorhersagen zu können, ob zum Beispiel durch einen Nacharbeitsprozess andere Abläufe wesentlich gestört werden. Diese neuen Technologien werden in einer Forschungsanlage integriert und anhand des gesamten Produktionsablaufs evaluiert. „Wir erwarten uns, dadurch die Produktionsrate um 15 Prozent steigern zu können“, so Eitzinger. Einen Preis hat das ZAero-Projekt jedenfalls schon bekommen: den JEC World Innovation Award 2019 im Bereich aerospace process. [www.zaero-project.eu](http://www.zaero-project.eu)



### Gemeinsam digitale Wege gehen

Das große Ziel von Peter Krimmer ist es, den Menschen ein schmerzfreies Altern zu ermöglichen. „Nicht nur die Quantität, sondern vor allem die Qualität der regelmäßigen Bewegung ist ausschlaggebend“, sagt der innovative Jungunternehmer aus Vorarlberg. Sein Unternehmen stAPPtronics hat als Hilfe dafür gemeinsam mit Partnern in einem COIN-Projekt eine intelligente Schuheinlage entwickelt: Diese enthält Sensoren, die die Belastungen des Körpers und die Druckverteilung des Gewichts aufnehmen. Im Gegensatz zu ähnlichen Produkten auf dem Markt kann stappone nicht nur die Schritte quantitativ genauer messen, sondern auch qualitativ überprüfen, wie die Aktivität ausgeführt wird.

Diese Informationen werden an eine Smartphone-App übertragen, bei der die Daten ausgewertet und analysiert werden. Auf diese Weise erhält der Nutzer in Echtzeit Rückmeldungen etwa zu schlechter Haltung



Die Sohle misst die Druckverteilung beim Gehen, per App bekommt der Nutzer Tipps, was er ändern sollte.

und falscher Bewegung – und Tipps, wie man seinen gesamten Bewegungsapparat im Sinn der Gesundheit optimieren kann. Die große technologische Herausforderung war es, die Sensorik in Textilien zu integrieren – das wurde gemeinsam mit dem Hohenemser Start-up Texible, dem Vorarlberger Textilinstitut und Graf Elektronik gemeistert. Diese textile Sensorik ist laut Krimmer weltweit einzigartig: Bisher sei keinem anderen Unternehmen eine Sensorik gelungen, die mehrere Millionen Lastenwechsel aushält. Fachlich begleitet wurde die Entwicklung überdies von der Podologin Sylvia Strell. Die intelligente Schuheinlage ist ein Beispiel für den boomenden Bereich der sogenannten Wearables – das sind Computer, die in die Kleidung integriert sind. Solche digitalen Innovationen bieten im wachsenden Gesundheitsmarkt sehr attraktive Zukunftsperspektiven. [www.stappone.com](http://www.stappone.com)

### Fördertipps

Sie wollen mit den führenden europäischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstituten zusammenarbeiten und dafür eine Förderung bekommen? Dann ist das EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020 genau das Richtige. Die Experten der FFG begleiten Sie bei der Antragstellung und Projektdurchführung.

[www.ffg.at/europa](http://www.ffg.at/europa)

Viele kleine und mittlere Unternehmen konnten durch ihre Innovationen bereits wirtschaftlich erfolgreich durchstarten. Mit dem Programm COIN (Cooperation & Innovation) werden Erfolg versprechende Innovationen gefördert, die neu für den Markt bzw. für die Unternehmen sind. Und es stärkt die Forschungskapazitäten von Forschungseinrichtungen und Fachhochschulen als hervorragende Partner für unternehmerische Innovationen.

[www.ffg.at/coin](http://www.ffg.at/coin)



„Österreich zählt zu einem der führenden europäischen Forschungsstandorte. Davon zeugt beispielsweise die überaus erfolgreiche Teilnahme österreichischer Forscher und innovativer Unternehmen am EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020. Auf dem Weg zur Innovationsspitze fehlt es Österreich im Vergleich zu den europäischen Innovationsführern insbesondere an der Verfügbarkeit von Wagniskapital und damit zusammenhängend an schnell wachsenden, innovativen Firmen. Auch das Potenzial der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Wirtschaft ist noch nicht voll ausgeschöpft.“

**Wolfgang Burtscher**, stv. Generaldirektor  
Forschung und Innovation  
der Europäischen Kommission

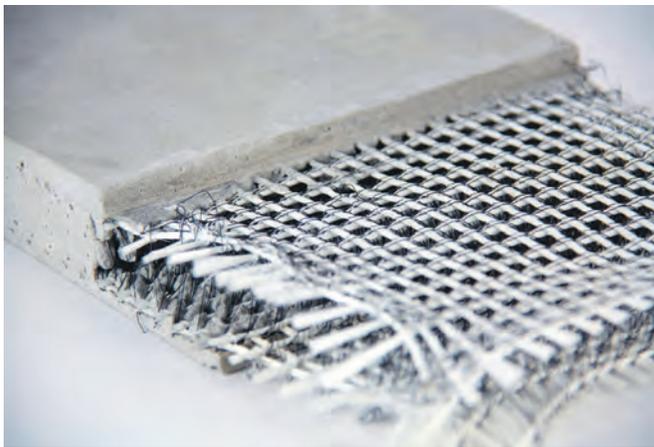


„Um an die europäische Innovationsspitze zu gelangen, braucht Österreich vor allem eines: Die besten Rahmenbedingungen in der Grundlagenforschung. Denn es ist die Grundlagenforschung, die heute den Weg für die Innovationen von morgen bereitet. Deswegen müssen wir noch nachhaltiger in die besten jungen Köpfe, in wissenschaftliche Projekte mit Mut zum Risiko und in eine exzellente Forschungsinfrastruktur investieren.“

**Anton Zeilinger**, Präsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

# Textilbeton für besondere Fälle

Die Bewehrung von Beton mit gestickten Textilien eröffnet im Bausektor völlig neue Möglichkeiten.



In Textilbeton ist ein Gewebe eingegossen, das den Beton zugfest macht.

**B**eton ist ein wirklich hervorragender Baustoff, ein Material, welches alle anderen Materialien in puncto Dauerhaftigkeit in den Schatten stellt. Er hat aber einen Nachteil: Während der Beton zwar eine hervorragende Druckfestigkeit aufweist, ist seine Zugfestigkeit nur ein Zehntel davon. Das wird herkömmlicherweise durch Stahleinlagen im Beton kompensiert – Stahlbeton ist heute der dominierende Baustoff. Allerdings hat auch Stahlbeton ein Problem: Der Stahl ist unter Einwirkung bestimmter Umweltbedingungen korrosionsanfällig und muss vor diesen geschützt werden. Wenn dies nicht ausreichend geschieht, ist die Stabilität nicht gesichert. Die Konsequenzen reichen von teuren Erhaltungsmassnahmen bis hin zum Abbruch. Stahl ist für viele moderne Anforderungen nicht mehr der richtige Partner für Beton.

Daher wurde vor rund 20 Jahren damit begonnen, nach einer Alternative zu suchen: Man ersetzt die korrosionsanfällige Bewehrung aus Stahl durch korrosionsresistente, leistungsfähigere Fasermaterialien wie Carbon und verwendet einen

feinkörnigen Beton, der sich intensiv mit den Fasern verbindet. Diese Neuentwicklung nennt man Textilbeton. Dabei werden technische Textilien anstatt des Stahls in den Beton eingegossen.

An der Universität Innsbruck hatte man vor einigen Jahren die Idee, diese Textilien maßgeschneidert für bestimmte Anwendungen durch Sticken herzustellen. Dadurch können die Textilien zwei- und dreidimensional so gestaltet werden, dass sie – je nach Anforderung – Zug-, Quer-, Spaltzug- oder Umlenkkräfte aufnehmen können. Überdies ist es möglich, die Textilbewehrungen z. B. örtlich zu verdichten, um konzentrierte Lasten (etwa an Verankerungspunkten) aufnehmen zu können. Durch diese neuen Möglichkeiten kann das Tragverhalten wesentlich verbessert werden und der Materialbedarf an teuren Funktionsfasern, etwa Carbonfasern, wirtschaftlich optimiert werden. Möglich wird das durch die Vorarlberger Textilindustrie, die ihre jahrzehntelange Erfahrung in der technischen Stickerei einbringt.

Die Innsbrucker Forscher haben diese Technologie bereits zum Patent angemeldet, doch bis zum Einsatz in der Praxis müssen noch einige wichtige Schritte unternommen werden – sowohl bei den Materialien als auch bei der Konstruktion und Bemessung. Diese Überleitung in die Praxis soll nun durch das Programm Spin-off Fellowship ermöglicht werden. Gegen starke Konkurrenz in der ersten Ausschreibungsrunde konnte sich das vom Arbeitsbereich für Massivbau und Brückenbau der Universität Innsbruck eingereichte Projekt concreteX als eines von acht geförderten Projekten durchsetzen. Das Ziel dabei ist es, zu Projektende ein Unternehmen zu gründen, das die Ergebnisse universitärer Grundlagenforschung in die Anwendung überführt. Die Fellows (Matthias Egger und Christoph Waltl), also die potenziellen Gründer, können sich in dieser Zeit voll auf dieses Projekt konzentrieren und bekommen begleitend Weiterbildung, Coaching und Mentoring, um für das spätere unternehmerische Handeln gerüstet zu sein.

<https://projekte.fgg.at/projekt/3010457>



Mit dem Oxy-Check-System kann der Sauerstoffgehalt in einer verschlossenen Verpackung gemessen werden.

### Sichere Lebensmittel dank OxyCheck

Zu den größten Feinden von Lebensmitteln, die eine gewisse Zeit gelagert werden sollen, zählt Sauerstoff. Dieser greift Inhaltsstoffe der Nahrung an, wodurch diese ungenießbar wird und verderbt. Daher werden viele verpackte Lebensmittel – etwa Wurst, Käse oder Aufbackweckerl – heute mit einer möglichst sauerstofffreien Schutzgasatmosphäre in der Verpackung versehen. Damit das optimal funktioniert, muss der Sauerstoffgehalt in der Verpackung (zumindest stichprobenartig) gemessen werden – aber ohne die Packung dabei zu beschädigen.

Das steirische Unternehmen TecSense GmbH hat dafür in einem FFG-geförderten Projekt eine praktikable Lösung gefunden:

nämlich ein optisches Messsystem. Dazu wird in der Verpackung ein Sensor spot integriert, der mit sichtbarem Licht angeregt wird und in der Folge ein Fluoreszenzlicht emittiert – und zwar abhängig von der Menge des vorhandenen Sauerstoffs. Somit lässt sich aus dem Messsignal auf den Sauerstoffgehalt in der Packung schließen. Dadurch kann zum einen den Verbrauchern eine hohe Qualität der Lebensmittel garantiert werden; zum anderen müssen weniger Lebensmittel und Verpackungen entsorgt werden – was die Umwelt deutlich entlastet. Der OxyCheck wird bereits bei Verpackungsmaschinen von GEA Food Solutions eingesetzt und weltweit vermarktet. [www.tecsense.com](http://www.tecsense.com)

### Fördertipps

Sie wollen in Forschung und Innovation einsteigen oder Ihre Innovationskraft stärken und damit Ihren Mitbewerbern einen Schritt voraus sein? Dann bezahlen Sie mit dem Innovationsscheck Beratungsleistungen von Forschungseinrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) im Wert von bis zu 10.000 Euro. [www.ffg.at/programme/InnovationsscheckmitSelbstbehalt](http://www.ffg.at/programme/InnovationsscheckmitSelbstbehalt)

Viele Entwicklungen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen eignen sich gut für wirtschaftliche Verwertung im Rahmen eines eigenen Unternehmens. Genau hier setzt das Programm Spin-off Fellowships an: Es unterstützt Forscherinnen und Forscher sowie Studierende mit innovativen Ideen und Unternehmergeist bei der Weiterentwicklung ihrer Ideen in Richtung Ausgründung. [www.ffg.at/spin-off-fellowships](http://www.ffg.at/spin-off-fellowships)

Bei der Entwicklung von Technologien und Produkten ist es wichtig, unterschiedliche Lebensrealitäten von Menschen und unterschiedliche Bedürfnisse von Frauen und Männern zu berücksichtigen. Dadurch kann die Qualität der Technologien und Produkte verbessert und ihr Markterfolg gesteigert werden. Das Programm FEMtech Forschungsprojekte unterstützt Organisationen darin, vorhandene Talente bestmöglich zu fördern und diese Chancen zu nutzen. [www.ffg.at/femtech-forschungsprojekte](http://www.ffg.at/femtech-forschungsprojekte)



„Österreich hat sich in den vergangenen Jahren gut entwickelt. Um allerdings tatsächlich an die europäische Innovationspitze zu kommen, brauchen wir eine neue FTI-Strategie mit konkreten Umsetzungsplänen sowie die Realisierung des schon lange geplanten Forschungsfinanzierungsgesetzes. Zudem aber braucht es auch starke Agenturen, die die Forscherinnen und Forscher bei ihren Vorhaben und Ideen unterstützen.“

Der FFG als zentrale Säule im österreichischen Innovationssystem kommt hierbei für den Bereich der angewandten Forschung herausragende Bedeutung zu.“  
**Markus Hengstschläger**,  
stv. Vorsitzender des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE)



„Österreich produziert schon jetzt hervorragende Wissenschaft: es besitzt eine ausgebaute und leistungsfähige Hochschul-landschaft, Forschungsinstitute von Weltrang, eine innovationsfreudige Industrie. Ein Quäntchen weniger Besitzstandswahrung, eine sanfte Geldspritze für mehr Wettbewerb in der Forschung – und der Weg zur europäischen Spitze steht offen!“

**Antonio Loprieno**,  
Vorsitzender des  
Österreichischen Wissenschaftsrates

# Gesucht: Eine barrierefreie Flugzeugtoilette

Flugzeuge stellen an Materialien und Konstruktionen besondere Anforderungen. Lösungen, die für Gebäude oder Züge konzipiert wurden, sind in der Luft oft nicht möglich.



Herkömmliche Flugzeugtoiletten sind für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen nur schlecht nutzbar.

Die Nutzung von Flugzeugtoiletten ist für viele mobilitätseingeschränkte Personen mit großen Schwierigkeiten verbunden und bisweilen sogar gar nicht möglich (insbesondere bei Kurz- und Mittelstreckenflügen). Denn Flugzeugtoiletten entsprechen derzeit nicht den allgemeingültigen Standards hinsichtlich Barrierefreiheit, wie diese im Bauwesen oder in Eisenbahnwaggons umgesetzt sind. Der Grund dafür sind unterschiedliche Anforderungen, die bisher nicht unter einen Hut gebracht werden konnten: Die Luftfahrt erfordert möglichst platzsparende, leichte und feste Konstruktionen, die überdies besonders strengen Kriterien hinsichtlich Hygiene, Zuverlässigkeit, Wartung und Reinigung genügen müssen; mobilitätseingeschränkte Personen benötigen aber ein Mindestmaß an Platz.

Ausgehend von den Ergebnissen des FFG-Sondierungsprojekts Cabin4All, in dem die generellen Anforderungen mobilitätseingeschränkter Personen im Flugverkehr untersucht

## Fördertipps

Das Thema Sicherheit gehört zu den aktuellen Megatrends unserer Gesellschaft. Ob es um Cybersicherheit, den Ausfall kritischer Infrastruktur oder Fragen der Sicherheit im öffentlichen Raum geht: Österreichische Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstitute entwickeln spannende neue Technologien und Lösungsmöglichkeiten und werden aus dem Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS gefördert.

[www.ffg.at/kiras](http://www.ffg.at/kiras)

Damit sich die besten Köpfe aus Wissenschaft und Wirtschaft vernetzen, um ambitionierte und riskante Forschung auf höchstem Niveau zu betreiben, fördert das Programm COMET seit über zehn Jahren Exzellenz- und Kompetenzzentren. Ihre Aufgabe ist Spitzenforschung, ohne dabei den Blick auf die Anwendung und Umsetzung zu verlieren.

[www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)

Der Motor der österreichischen Volkswirtschaft ist die hochinnovative und konkurrenzfähige Sachgüterindustrie. Intelligente und zukunftsorientierte Produktionstechnologien und innovative Materialien sind wichtige Erfolgsfaktoren. Dafür bietet das Programm Produktion der Zukunft wirksame nationale und transnationale Fördermöglichkeiten an.

[www.ffg.at/produktion-der-zukunft](http://www.ffg.at/produktion-der-zukunft)

worden sind, wendet sich nun das Projekt Lavatory4All speziell den Toiletten zu. Koordiniert von der in Wien ansässigen netwiss OG kooperieren in diesem vom Luftfahrtprogramm TAKE OFF geförderten Projekt Universitäten und Forschungseinrichtungen eng mit potenziellen Nutzern, Luftfahrtunternehmen und Zulieferern.

In einem ersten Schritt werden nun alle Anforderungen im Detail erhoben, um danach eine barrierefreie Flugzeugtoilette zu konzipieren. Für die Evaluierung der Ideen wird schließlich ein flexibles Mock-up aus Holz erstellt, das in mehreren Feedbackschleifen mit Betroffenen und der Industrie optimiert wird. Dadurch sollen die Grenzen der Machbarkeit hinsichtlich kleinstmöglichem Raum bei voller Funktionalität ausgelotet werden. Ziel ist es, ein System zu entwickeln, das sowohl im Kurz- als auch im Langstreckenverkehr eingesetzt werden kann.

[Lavatory4All.netwiss.at](http://Lavatory4All.netwiss.at)



Die Lenkung und Koordination der Einsatzkräfte ist für die Bekämpfung von Waldbränden entscheidend.

### Waldbrände optimal bekämpfen

Der Klimawandel führt dazu, dass Waldbrände immer häufiger und gefährlicher werden. Um Menschenleben und Ressourcen besser zu schützen und die Umweltauswirkungen möglichst gering zu halten, werden daher funktionierende Methoden und Systeme zu deren wirksamen Bekämpfung immer wichtiger. Ein zeitgemäßes System wird derzeit unter der Leitung von Forschern von Joanneum Research in der Steiermark in dem Projekt Forest Fire Fighting – Management System (3F-MS) entwickelt, das innerhalb des österreichischen Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS gefördert wird. Die Arbeit baut auf dem Vorgängerprojekt AIRWATCH auf, in dem eine Methode zur Berechnung eines aktuellen Lagebildes auf Basis von Bildern von Thermalsensoren aus der Luft konzipiert wurde. Nun soll ein gesamtes Managementkonzept zur Koordination der Einsatzkräfte auf verschiedensten Ebenen (Multi-Level) entwickelt werden. Das erfordert neuartige Lösungen in vielen Bereichen: So sollen etwa die Bilderfassung und -auswertung optimiert und ein Simulationsmodul zur Entscheidungsunterstützung integriert werden. Weitere Entwicklungsschwerpunkte liegen bei körpergetragenen Assistenzsystemen für die Bodenteams und bei einer mobilen Informationslösung für eingesetzte Kommando- und Waldbrandlöschfahrzeuge. [www.joanneum.at/digital](http://www.joanneum.at/digital)



### Bessere und billigere Chips für das 5G-Netz der Zukunft

Das Mobilfunknetz der nächsten Generation – genannt 5G – nimmt nun konkrete Formen an. Die deutlich schnellere Datenübertragung ermöglicht viele neue Anwendungen und wird für Zukunftstechnologien wie etwa für autonom fahrende Automobile dringend benötigt. Eine Schlüsselrolle dabei spielen spezielle Halbleiter, die Hochfrequenzradiowellen verarbeiten können, etwa in Hochleistungssendeanlagen. Die Nachfrage nach solchen Systemen von der Industrie ist schon jetzt enorm. Um den Anforderungen noch besser zu genügen, müssen die Chips zum einen preislich günstiger werden und zum anderen einen niedrigeren Energieverbrauch aufweisen.

Diese beiden Ziele werden derzeit in einem von der EU geförderten Projekt namens SERENA verfolgt. Koordiniert von der TECHNIKON Forschungs- und Planungsgesellschaft mbH in Villach wird dazu eine hybride Plattform entwickelt, in der digitale und analoge Technologien kombiniert werden. Dazu müssen die Grenzen der etablierten Halbleitertechnologien überwunden und Komponenten mit innovativen Materialien entwickelt werden. Das SERENA-Konsortium besteht aus neun hochkarätigen industriellen und akademischen Partnern aus sechs europäischen Ländern, unter ihnen große Unternehmen wie Infineon oder Ericsson. [www.serena-h2020.eu](http://www.serena-h2020.eu)

Die nächste Generation des Handynetzes wird Daten um ein Vielfaches schneller transportieren.



„Der im Dezember 2018 veröffentlichte Länderbericht der OECD enthält eine Reihe kluger Vorschläge, um Österreich in einem sich rasch verändernden technologischen und geopolitischen Umfeld in Zukunft gut zu positionieren. Um an die Spitze zu gelangen müssen wir allerdings bereit und willens sein, uns aus der Komfortzone des bisher Erreichten heraus zu wagen – und mit mehr Mut und Risikobereitschaft vor allem junge Talente in Forschung und Entrepreneurship zu identifizieren und zu fördern.“

**Helga Nowotny**, Vorsitzende des ERA Council Forum Austria

# Wertvolles Wissen aus dem All

Die Weltraumfahrt hat zahlreiche Gebiete der Wissenschaft und unseres täglichen Lebens grundlegend verändert. Das beginnt bei Navigationssystemen und reicht bis hin zu neuen Methoden der Hochgebirgskartografie.



Österreich ist seit 1987 Vollmitglied bei der ESA – im Bild der Start einer Ariane 5.

Mit Satellitendaten lässt sich die Erstellung hochwertiger Karten deutlich vereinfachen.



Die erste Landung von Menschen auf dem Mond vor 50 Jahren war ein wirklicher Meilenstein: Als US-Astronauten im Zuge der Apollo-11-Mission am 21. Juli 1969 erstmals die Oberfläche des Erdtrabanten betraten, wurde der Menschheit endgültig klar, dass das Weltall kein abstrakter mythischer oder philosophischer Raum ist, sondern dass man diesen tatsächlich bereisen, erforschen und auch nutzen kann.

Diese Erkenntnis war auch in Österreich über die Jahre herangereift: Schon Anfang der 1960er-Jahre war Österreich am Komitee zur Vorbereitung der Schaffung der Europäischen Raumfahrtagentur (COPERS) beteiligt. 1970 wurde das Weltrauminstitut der Akademie der Wissenschaften (ÖAW) gegründet, 1972 die Austrian Space Agency – die heute Teil der FFG ist. Mit der Zeit reifte in Österreich eine starke Forschungscommunity und eine potente Firmenlandschaft heran, die heute bei vielen Raumfahrtmissionen aktiv ist – v. a. seit Österreich 1975 beschlossen hat, sich an Programmen der European Space Agency (ESA) zu beteiligen; seit 1987 ist Österreich auch Vollmitglied der ESA. Der gebürtige Tiroler Josef Aschbacher ist derzeit Leiter des Erdbeobachtungsprogramms der ESA.

Technologien für den Weltraum und Daten bzw. Erkenntnisse aus diesem sind heute sowohl aus Forschung und Entwicklung als auch aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Das betrifft insbesondere Satelliten, die einen früher undenkbar genauen Blick auf die Erde erlauben und Anwendungen wie z. B. Navigationssysteme oder transkontinentale Kommunikation ermöglichen. Satelli-

tendaten werden nicht nur in der Umweltbeobachtung, im Katastrophenmanagement oder bei der Raumplanung eingesetzt, sondern z. B. auch in der Hochgebirgskartografie. So wurde in den vergangenen vier Jahren unter der Leitung von Geografen der Universität Innsbruck eine völlig neue Methode zur Erstellung von detailliertem Kartenmaterial für Bergsteiger entwickelt. Das Forschungsobjekt dabei war der 5.199 Meter hohe Mt. Kenia. Bisher wurden Karten auf Basis von langwierigen Begehungen und händischen Vermessungen erstellt. Im Projekt AV.MAP, das mit Mitteln aus dem österreichischen Weltraumforschungsprogramm ASAP gefördert wurde, wurden dafür vorwiegend Bilder der beiden Pléiades-Satelliten herangezogen,

die auf diese Art fabrizierte Karte des Mt. Kenia Nationalparks mit allen Zugängen und Trekkingrouten wurde Ende des Vorjahrs vom Österreichischen Alpenverein veröffentlicht – 2.000 Stück sind dabei kostenlos an die Projektpartner in Kenia gegangen, die die Erlöse aus dem Verkauf der Karten gut benötigen können. Gleichzeitig ist bewiesen worden, dass diese Methode für die Hochgebirgskartografie universell einsetzbar ist und die bisher extrem mühselige Kartenerstellung deutlich vereinfacht. Das wurde im Zuge des AV.MAP-Projekts bei einer Umgebungskarte der Franz-Senn-Hütte im Stubaital (AV-Karte Stubai Alpen-Mitte) demonstriert.

[www.gis.tirol/AV.MAP](http://www.gis.tirol/AV.MAP)

## Satellitendaten werden auch in der Hochgebirgskartografie eingesetzt.

gen, die seit 2011 bzw. 2012 die Erde umkreisen – Österreich ist an dieser Mission finanziell beteiligt. Diese Satelliten nehmen jeden beliebigen Punkt der Erdoberfläche während des Überflugs in 700 Kilometern Höhe aus drei verschiedenen Winkeln auf. Aus solchen sogenannten Tri-Stereo-Bildern lassen sich detaillierte Oberflächenmodelle berechnen, die räumliche Auflösung liegt bei 50 Zentimetern. Diese Bilder wurden von den Forschern mit allerlei Daten aus anderen Quellen sowie Erkenntnissen einer Feldbegehung angereichert und in ein geografisches Informationssystem eingespeist. Aus diesem Computermodell wurden z. B. auch Höhenlinien oder die Schummerung (schräge Beleuch-

## Fördertipp

Welraumtechnologien begegnen uns sehr häufig im Alltag: Nicht nur die Wetterprognose, auch moderne Navigations- und Kommunikationstechnologien wären ohne sie nicht denkbar. Österreichische Organisationen sind bei vielen Projekten führend dabei. Unterstützung bei der Entwicklung und Anwendung von Welraumtechnologien oder bei der Nutzung von Satellitendaten bietet das Österreichische Weltraumprogramm ASAP.

[www.ffg.at/content/austrian-space-applications-programme](http://www.ffg.at/content/austrian-space-applications-programme)



„Digitalisierung und weltraumgestützte Erdbeobachtung sind eng miteinander verknüpft. Mithilfe der Digitalisierung werden enorme Datenmengen gespeichert, analysiert und weiterverbreitet. Trends wie Big Data werden von der Erdbeobachtung maßgeblich mitgestaltet. Die Digitalisierung markiert einen Epochenwechsel für die Erdbeobachtung und bietet enorme Chancen für die Gestaltung ihrer Zukunft.“

**Josef Aschbacher,**  
Direktor für Erdbeobachtung, Europäische Weltraumagentur ESA



**Vor 50 Jahren waren wir erstmals am Mond – wo werden wir in 50 Jahren sein?**

„That's one small step for (a) man, one giant leap for mankind“ – diese Worte von Neil Armstrong vor 50 Jahren stehen stellvertretend für die fulminante Entwicklung der gesamten Weltraumforschung in den darauffolgenden Jahren. Innerhalb desselben Zeitraums werden wir wohl ähnliche Worte vernehmen – nicht vom erdnahen Mond, sondern vielmehr vom erdfernen Mars. Und die Erforschung des Universums wird auch weiterhin unsere Neugier beflügeln, aber wohl auch der Notwendigkeit geschuldet sein.“

**Hans Sünkel,**  
Altrector der TU Graz,  
FFG- und FWF-Aufsichtsrat

# FFG ist starker Motor der Digitalisierung

Die Digitalisierung ist in der FFG zu Hause: Bereits jeder zweite Förder-Euro fließt in Digitalisierungsprojekte. Seit Herbst 2018 ist auch die von der Bundesregierung initiierte Digitalisierungsagentur (DIA) unter dem Dach der FFG. Auf dem Weg zu einer der führenden europäischen Digitalnationen ist die FFG damit ein starker Motor.

**D**as Querschnittsthema Digitalisierung zieht sich durch viele Forschungs- und Lebensbereiche. Zahlreiche Möglichkeiten tun sich auf, aber auch Ängste und Zweifel schwingen mit. „Wir wollen die Digitalisierung aktiv gestalten und investieren bereits jeden zweiten Förder-Euro in Digitalisierungsprojekte“, verweisen die beiden FFG-Geschäftsführer Henrietta Egerth und Klaus Pseiner auf das Programmportfolio der FFG. Es umfasst u. a. das Kompetenzzentrenprogramm COMET, die Programme IKT der Zukunft und COIN (Cooperation & Innovation) sowie den Breitbandausbau. 2018 wurden mit den Digital Pro Bootcamps und den Digital Innovation Hubs zudem neue, maßgeschneiderte Formate entwickelt. Weiters bietet die FFG ein umfassendes Serviceangebot für die wirksame Teilnahme in europäischen Programmen wie dem EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020.

## Digitalisierungsagentur neu eingerichtet

Mit der Digitalisierungsagentur (DIA), die in der FFG eingerichtet wurde, unterstreicht die Bundesregierung ihren klaren Schwerpunkt und das Digitalisierungssegment in der FFG wird weiter gestärkt. Digitalisierung soll als Chance genutzt werden, um gemeinsam Wohlstand, hochwertige Arbeitsplätze und Lebensqualität in Österreich langfristig zu sichern und auszubauen.

Getragen wird die DIA vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) sowie dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

(BMVIT). Die Einbettung in die FFG ist ein Startvorteil, können doch FFG-Expertise und Synergien sinnvoll genutzt werden.

## Knotenpunkt der Digitalisierungscommunity

Die Digitalisierungsagentur soll mit konkreten Projekten und Know-how unterstützen und ist Knotenpunkt in der und für die Digitalisierungscommunity. Sie berät die Bundesregierung in Digitalisierungsfragen und begleitet die im Februar 2019 gestartete Initiative Digital Austria (siehe rechte Seite). Erstmals werden damit Projekte, Kompetenzen und Akteure aus Gesellschaft, Wirtschaft und Verwaltung gezielt gebündelt und vernetzt.

## DIA ist wichtiger Umsetzungspartner

Die Digitalisierungsagentur ist ein wichtiger Umsetzungspartner auf dem rot-weiß-roten Weg zu einer der führenden Digitalnationen. Mit dem Ohr an den Bedürfnissen der Kunden ortet sie, welche Maßnahmen notwendig sind, und hat auch die Möglichkeit, diese in kleinem Rahmen auszutesten. Der Fokus liegt dabei auf den Unternehmen, für die mit weiteren Partnern ein Angebot entwickelt wird, etwa der KMU-Accelerator und der Digitalisierungsselbstcheck. Zur stärkeren Vernetzung wird laufend an einer Community-Map gearbeitet und es werden neue Formate wie etwa die DIALoge initiiert, die den Austausch mit gelungenen Beispielen aus der Praxis in den Bundesländern sicherstellen. Ziel ist es, von den Besten zu lernen, um zu den Besten zu gehören! Untrennbar mit erfolgreicher digitaler Transformation verbunden ist eine entsprechende Infrastruktur. Mit der Breitbandstrategie 2030 wird die Breitbandanbindung insbesondere auch im ländlichen Raum ausgebaut.

## Fundierte Know-how

Unterstützung für die DIA-Aktivitäten kommt von ausgewiesenen Expertinnen und Experten des DIA-Beirats, der sich im November 2018 konstituiert hat. Zur Vorsitzenden wurde Stefanie Lindstaedt (Know-Center GmbH, TU Graz) gewählt, ihr Stellvertreter ist Hannes Bardach (Frequentis AG). „Es ist eine verantwortungsvolle Aufgabe und ich bringe meine Expertise gemeinsam mit den anderen Mitgliedern des Beirates gern in die strategische Ausrichtung der DIA ein“, so DIA-Beiratsvorsitzende Lindstaedt. Gemeinsam sind wir auf dem Weg an die digitale Spitze!

Weitere Infos: [www.ffg.at/dia](http://www.ffg.at/dia)



Kick-off-Event: Digitalisierung und Inklusion standen im Zentrum der Keynote von Jenny Lay-Flurrie, Chief Accessibility Officer bei Microsoft.



Die Digital-Community-Map wächst!

## Digital Austria

### Digital Austria Kick-off-Event

Im Februar 2019 hat die Bundesregierung ihre ressortübergreifende Initiative Digital Austria für erfolgreiche Digitalisierung in Österreich präsentiert. Auf Einladung der DIA kamen rund 800 Akteurinnen und Akteure der Digital Community zum Kick-off-Event ins Wiener Museumsquartier.

Digital Austria ist der digitale Schulterchluss für einen starken Standort. Auf der Plattform [www.digitalaustria.gv.at](http://www.digitalaustria.gv.at) werden Akteure sowie Projekte vorgestellt und neue Initiativen und Services präsentiert.

## DIA-Beirat

Der Beirat der Digitalisierungsagentur unterstützt hinsichtlich strategischer Ausrichtung und Planung im Digitalisierungsbereich:

- Vorsitzende Stefanie **Lindstaedt**, Know-Center GmbH, TU Graz
- Stv. Vorsitzender Hannes **Bardach**, Frequentis AG
- Michael **Hirschbrich**, Updatemi
- Georg **Krause**, Plaut AG
- Andreas **Kugi**, Austrian Institute of Technology (AIT)
- Ralf **Mittermayr**, Saubermacher Dienstleistungs AG
- Georg **Serentschy**, Serentschy Advisory Services GmbH
- Sarah **Spiekermann-Hoff**, Wirtschaftsuniversität Wien

Als Vertreter der interministeriellen Taskforce der Chief Digital Officers (CDO) gehören Gerhard **Popp** (BMDW) und Andreas **Weber** (BMVIT) dem DIA-Beirat an.



Der DIA-Beirat mit den beiden FFG-Geschäftsführern H. Egerth und K. Pseiner sowie DIA-Leiter A. Tschas (r.).



Stv. Vorsitzender Hannes Bardach.

# „Fußball ist Innovation“

Mit Michael Binder bleibt die FFG am Ball. Der Leiter der FFG-Strategieabteilung ist Fußballfan und erklärt, was seine beiden Leidenschaften – die Forschung und der Fußball – gemeinsam haben.

**Auf den ersten Blick haben Fußball und Forschung kaum etwas miteinander zu tun. Stimmt dieser Eindruck?**

**Michael Binder:** Es gibt natürlich auch gravierende Unterschiede. Aber bei näherer Betrachtung fallen mir eine ganze Reihe von Parallelen ein. Einige Mechanismen laufen bei Forschung und Innovation gleich wie im Fußball. Ich sehe zumindest zwei solche Dimensionen. Die erste ist: Fußball ist Forschung – Fußball ist heutzutage ein Business, das mit Hightechprodukten und -verfahren arbeitet. Und die zweite Dimension lautet: Fußball und Forschung haben Ähnlichkeiten in ihrer Logik.

**Das müssen Sie mir erklären...**

Fußball ist heute Hightech, ist Innovation. Ein neuer Schuh von Ronaldo zum Beispiel ist individuell für ihn produziert. Das sind hinsichtlich Passform, Materialien und so weiter alles Maßschneiderungen. In die Materialentwicklung fließt bei den Sportartikelherstellern sehr viel Forschung hinein. Einen noch viel größeren Innovationsprung in den letzten Jahren sehe ich in der Digitalisierung: Diese hat einerseits die Trainingsmethoden und andererseits

das ganze Geschäftsmodell des Fußballs radikal verändert.

**Inwiefern?**

Die Digitalisierung der Trainingsmethoden ist sicher die größte Revolution, die es im Sportcoaching der vergangenen Jahre gegeben hat. Das beginnt damit, dass jeder Spieler heute ein gläserner Mensch ist: Jede Bewegung beim Training und bei einem Match wird erfasst, digitalisiert und ausgewertet und steht den Trainern zur Verfügung. Das geht weit über simple Statistiken, wie viele Zweikämpfe ein Spieler gewinnt oder wie viele Tore er schießt, hinaus. Heute kann man viel tiefer hineingehen. Zum Beispiel: Wie viel Prozent seiner Kopfbälle in Verteidigungssituationen führten zu einer Klärung dieser Situation? Oder: Wie viele Vorlagen zu Torvorlagen hat ein Spieler geliefert? In Verbindung mit moderner Sportmedizin – zum Beispiel Laktattests nach jedem Training – kann man da sehr viel aussagen und etwa den Trainingsaufbau feinsteuern.

**Das ist vermutlich auch lukrativ?**

Ja, es hat sich z. B. ein neues Geschäftsmodell entwickelt. Der FC Brentford, ein Zweitligaklub in England, war einer der ersten Vereine mit einer komplett neuen Art des Managements: Mitte der Nullerjahre ist ein Eigentümer eingestiegen, der sein Vermögen mit Wetten gemacht hat. Sein Wettunternehmen war deshalb so erfolgreich, weil er zur Festlegung der Quoten die avanciertesten Methoden der Big-Data-Statistik verwendet hat. Genau das hat er dann ins Management des Klubs umgelegt: Er hat das Scouting und Recruiting von Spielern durch Big-Data-Screening ergänzt. Dabei wurden die besten Nachwuchsspieler gesucht und engagiert – und zwei Jahre später mit großem Profit verkauft. Die Big-Data-Analyse hat Brentford immerhin erstmals in der Geschichte dauerhaft in der zweiten Liga etabliert. Und es dürfte auch fi-



„Geld regiert den Fußball – und Geld regiert auch Forschung und Entwicklung.“

nanziell gut laufen, denn derzeit wird ein hypermodernes Stadion gebaut.

**Wenn Fußballer nur mehr nach Zahlen engagiert werden: Geht da nicht viel vom Reiz des Fußballs verloren?**

Ja, denn das mag wirtschaftlich und vielleicht auch sportlich erfolgreich sein. Aber die wissenschaftlichen Methoden können sehr leicht zu einem Konflikt mit dem Emotionspotenzial, das dem Fußball zu eigen ist, führen. Wenn es das Geschäftsmodell ist, Spieler mit 18 zu kaufen und mit 21 mit großem Gewinn wieder zu verkaufen, dann wird das Identifikationspotenzial zwischen Fan und Mannschaft natürlich geringer.

**Ist es auch beim Fußball mittlerweile so wie beim Skifahren, dass Material und Trainingsmethoden schon dermaßen ausgereizt sind, dass dies auf Kosten der Gesundheit der Sportler geht?**

Beim Skifahren gab es in den letzten Jahren eine unglaubliche Häufung von Verletzungen, was natürlich unmittelbar mit dem System Ski – Schuhe – Bindung in Zusammenhang steht. Beim Fußball sehe ich diese Relation nicht in diesem Ausmaß. Dass ein Fußballschuh heute nur mehr ein paar Gramm wiegt, führt sicher nicht signifikant zu mehr Verletzungen. Es gibt allerdings eine Entwicklung, die mit neuen Technologien zusammenhängt und die wirklich eine Belastung für die Spieler ist: die wachsenden Anforderungen durch den viel dichteren Spielplan. Das ist eine direkte Folge von Digitalisierung und Globalisierung: Digitalisierung ist eine zentrale Voraussetzung für das globale Business, das Fußball in den vergangenen 20 Jahren geworden ist. Die Digitalisierung ist Voraussetzung für die globale Vermarktung der großen Fußballklubs. Und sie ist auch ein wesentlicher Grund dafür, dass die Schere zwischen reichen und armen Fußballklubs in den letzten Jahrzehnten enorm auseinandergegangen ist. „The Winner Takes It All“ ist

„Die Digitalisierung hat die Trainingsmethoden und das gesamte Fußballbusiness völlig verändert.“

ein Phänomen der Digitalisierung. Das führt uns zu der zweiten Ähnlichkeit zwischen Forschung und Fußball – einer Ähnlichkeit der Logiken dahinter. Geld regiert Fußball – und Geld regiert auch Forschung und Entwicklung. Das Scherenphänomen, also die Konzentration von Kapital, würde ich beiden Bereichen zumessen. Etwas plakativ formuliert: Wäre Messi ein Forscher, würde er sicher in Harvard, beim MIT oder in Stanford forschen.

**Das hängt aber nicht nur mit Kapital, sondern auch mit der Persönlichkeit der Akteure zusammen, oder?**

Geld schießt zwar Tore und ermöglicht auch große Erfolge in der Forschung – aber es ist nicht nur das Geld. Erfolgreiche Wissenschaftler und Sportler sind beharrlich, stecken Rückschläge weg, geben niemals auf – und irgendwann gelingt es. Was den Fußball so schön und so emotional macht, ist auch ein gewisser Anteil an Intuition, an Genialität, und auch an Zufall. Das kann man wieder mit der Forschung spiegeln: Auch hier kennt man aus der Geschichte das Phänomen, dass große Forscher über die Gabe der Intuition und natürlich über die Bereitschaft, neu zu denken, verfügt haben. Ein wichtiger Punkt und eine weitere Ähnlichkeit zwischen Fußball und Forschung ist, dass beides nur im Team funktioniert: Ein Einzelner kann nichts ausrichten, und mit elf Messis wird man auch kein Match gewinnen, weil

keiner im Tor steht und keiner verteilt. Das mannschaftliche Gefüge ist sowohl in der Forschung als auch im Fußball ein wesentliches Element. Daher haben auch Trainer und gute Forschungsmanager vieles gemeinsam: Sie brauchen inhaltliche Kompetenz, brauchen gleichzeitig auch Management- und Motivationskompetenz, und sie brauchen Mut zum Risiko und zu ungewohnten Schritten. Trainer und Manager müssen in der Lage sein, die Spieler bzw. Forscher auf die Reise der Entwicklung mitzunehmen.

**Der Faktor der Emotion ist bereits mehrfach angesprochen worden: Hier gibt es wohl einen größeren Unterschied zwischen Fußball und Forschung...**

Ja, hier unterscheiden sich die beiden Bereiche sicher sehr stark voneinander. Forschung und Innovation ist zwar sicher kein unemotionales Geschäft – ich kenne viele Forscher, die mit Leib und Seele bei der Sache sind und die nicht nur hohe Professionalität, sondern auch große Emotionalität an den Tag legen. Aber die Emotion bei Spielern und Fans im Fußball spielt sich in einer ganz anderen Dimension ab: Fußball lebt von der Emotion, Fußball ist pure Emotion. Und als Fan füge ich hinzu: Fußball ist auch Kunst, er kann reine Poesie sein.

**Damit hängt wohl auch zusammen, dass Fußball sehr viele Fans hat und Forschung deutlich weniger.**

Das ist richtig. Aber ich würde mir Science Slams vor 90.000 Zuschauern im Wembley-Stadion wünschen.

**Michael Binder,**

langjähriger Forschungsmanager und Leiter der Strategieabteilung der FFG, ist privat ein großer Rapid-Fan – sein erstes Match in Hütteldorf hat er 1972 erlebt. Gemeinsam mit Gleichgesinnten ist er auch europaweit in Sachen Fußball unterwegs: Ein Ziel ist es, alle Erst- und Zweitligastadien in London zu besuchen. Was schon fast geschafft ist...

# Zahlen & Fakten



## EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020:

- seit Start **2014** sind bereits mehr als **1,1** Milliarden Euro nach Österreich geflossen
- bei der Erfolgsquote (nach Beteiligungen) zählt Österreich zu den Top **3** in Europa

## FFG-Bilanz 2018:

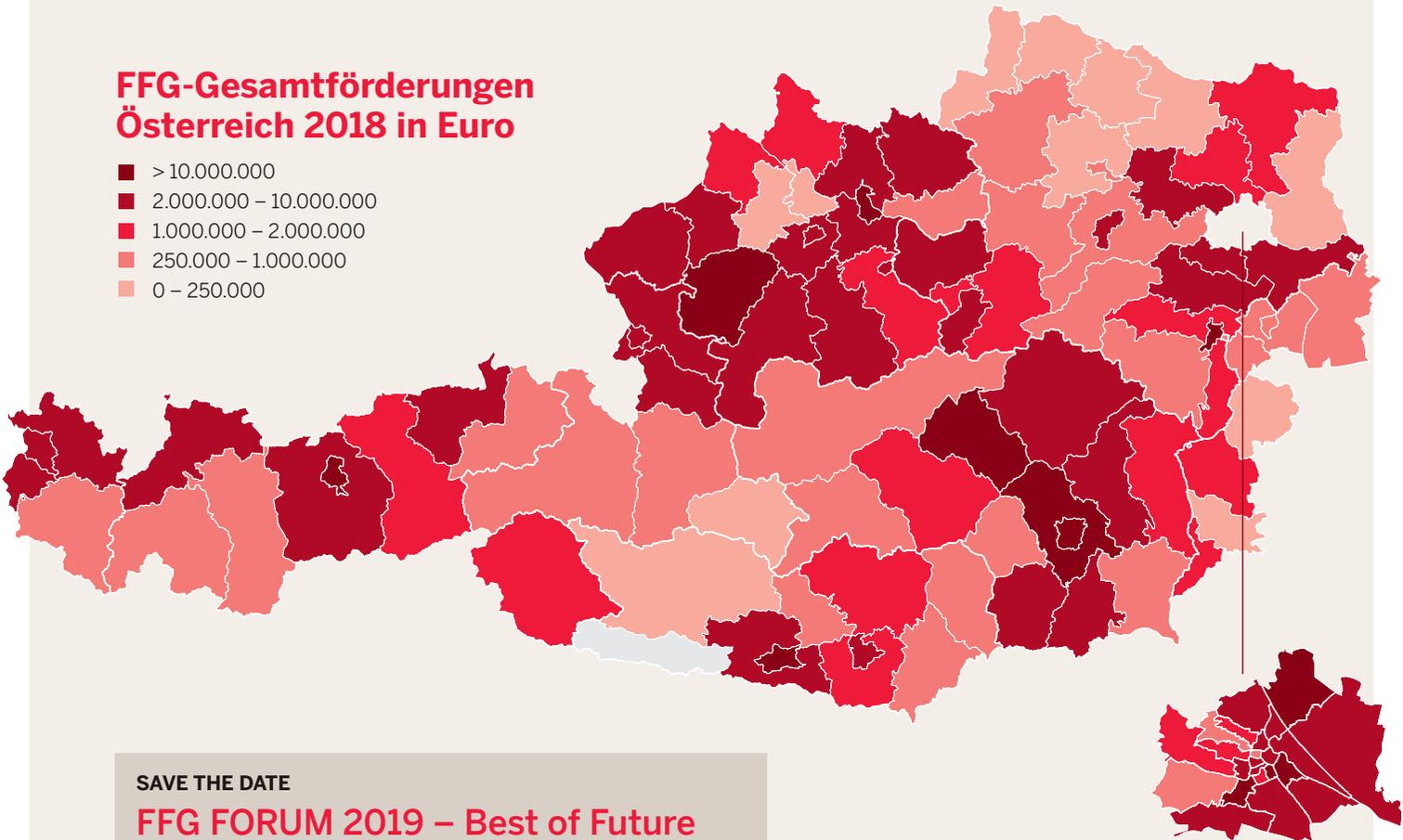
- **618** Millionen Euro Gesamtförderung
- plus **215** Millionen Euro Förderungen für Breitbandausbau
- **3.854** Projekte neu bewilligt
- COMET: **9** neue Projekte und **3** neue Zentren begonnen



- **2018** ist die **100.** Ariane-5-Rakete mit österreichischer Technik gestartet

## FFG-Gesamtförderungen Österreich 2018 in Euro

- > 10.000.000
- 2.000.000 – 10.000.000
- 1.000.000 – 2.000.000
- 250.000 – 1.000.000
- 0 – 250.000



### SAVE THE DATE

## FFG FORUM 2019 – Best of Future

Donnerstag, 12. September 2019  
Halle E im Museumsquartier Wien  
[www.ffg.at/forum](http://www.ffg.at/forum)



Österreichische  
Forschungsförderungsgesellschaft FFG  
Sensengasse 1, 1090 Wien  
Tel.: +43/(0)5/7755-0  
[office@ffg.at](mailto:office@ffg.at), [www.ffg.at](http://www.ffg.at)

Die FFG ist der One-Stop-Shop für wirtschaftsnahe Forschung und Entwicklung in Österreich. Unser Ziel ist die Stärkung des Forschungs- und Innovationsstandorts Österreich im globalen Wettbewerb und die nachhaltige Absicherung von Arbeitsplätzen und Wohlstand.