46

fteval JOURNAL for Research and Technology Policy Evaluation

ISSUE 46 | OCTOBER 2018

BIEGELBAUER, WAGNER UND HARGASSNER-DELPOS

POLICY EXPERIMENTS: AN ANSWER FOR RAPIDLY CHANGING SOCIETAL ENVIRONMENTS?

BURKERT, HELLER-SCHUH, LEITNER UND ZAHRADNIK

DER STRATEGISCHE AUSBAU DER FORSCHUNG AN ÖSTERREICHISCHEN FACHHOCHSCHULEN

BÜHRER, KAUFMANN, DAIMER, RUHLAND, KOSCHATZKY UND SHEIKH

WIE EVALUIERT MAN ORGANISATORISCHEN WANDEL IN EINEM KOMPLEXEN UMFELD? ZENTRALE ERGEBNISSE AUS DER EVALUIERUNG VON FFG UND AWS

AQ AUSTRIA
Renngasse 5, 1010 Vienna
Dr.in Elisabeth Froschauer-Neuhauser
E: elisabeth.froschauer-neuhauser@aq.ac.at
Dr.in Eva Maria Freiberger
E: eva.maria.freiberger@aq.ac.at

AUSTRIAN ACADEMY OF SCIENCE – ÖAW
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, 1010 Vienna
Nikolaus Göth, MSc
E: nikolaus.goeth@oeaw.ac.at

AUSTRIAN COUNCIL FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT
Pestalozzigasse 4/DG 1,
1010 Vienna
Dr. Johannes Gadner
E: j.gadner@rat-fte.at
Dr.in Constanze Stockhammer
E: c.stockhammer@rat-fte.at

AUSTRIAN INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH – WIFO
Arsenal, Objekt 20, PF 91, 1103 Vienna
Dr. Jürgen Janger
E: Juergen.Janger@wifo.ac.at
Dr. Andreas Reinstaller
E: andreas.reinstaller@wifo.ac.at

AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY – AIT
Giefinggasse 4, 1210 Vienna
Mag. Michael Dinges
E: michael.dinges@ait.ac.at
Mag.a Barbara Heller-Schuh
E: barbara.heller-schuh@ait.ac.at

AUSTRIA WIRTSCHAFTSSERVICE GESELLSCHAFT MBH – AWS
Walcherstraße 11A, 1020 Vienna
Mag. Marlis Baurecht
E: M.Baurecht@aws.at
Mag. Norbert Knoll
E: n.knoll@awsg.at

CHRISTIAN DOPPLER RESEARCH ASSOCIATION – CDG
Boltzmanngasse 20, 1090 Vienna
DIin Magª. Brigitte Müller
E: brigitte.mueller@cdg.ac.at

CONVELOP – COOPERATIVE KNOWLEDGE DESIGN GMBH
Bürgergasse 8-10/I, 8010 Graz
DIin Drin. Karin Grasenick
E: karin.grasenick@convelop.at

Erdbergstraße 82/4, 1030 Wien
Mag. Thomas Jud
E: thomas.jud@convelop.at

FEDERAL MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND RESEARCH
Minoritenplatz 5, 1014 Vienna
Mag.a Irene Danler
E: irene.danler@bmbwf.gv.at
Mag.a Simone Mesner
E: simone.mesner@bmbwf.gv.at

FEDERAL MINISTRY FOR DIGITAL AND ECONOMIC AFFAIRS
Stubenring 1, 1014 Vienna
Mag. Sabine Pohoryles-Drexel
E: sabine.pohoryles-drexel@bmwfw.gv.at

FEDERAL MINISTRY FOR TRANSPORT, INNOVATION AND TECHNOLOGY
Radetzkystraße 2, 1030 Vienna
Dr. Rupert Pichler
E: rupert.pichler@bmvit.gv.at
Dr. Mario Steyer
E: mario.steyer@bmvit.gv.at

FFG – AUSTRIAN RESEARCH PROMOTION AGENCY
Sensengasse 1, 1090 Vienna
DIin Dr.in Sabine Mayer
E: sabine.mayer@ffg.at
Mag. Leonhard Jörg
E: leonhard.joerg@ffg.at

FWF – AUSTRIAN SCIENCE FUND
Sensengasse 1, 1090 Vienna
Dr. Falk Reckling
E: falk.reckling@fwf.ac.at

IHS – INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Josefstädter Straße 39, 1080 Vienna
Dr. Angela Wroblewski
E: wroblews@ihs.ac.at
Mag. Richard Sellner
E: richard.sellner@ihs.ac.at

JOANNEUM RESEARCH FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH
Sensengasse 1, 1090 Vienna
Mag. Wolfgang Polt
E: wolfgang.polt@joanneum.at
Mag. Jürgen Streicher
E: juergen.streicher@joanneum.at

KMU FORSCHUNG AUSTRIA – AUSTRIAN INSTITUTE FOR SME RESEARCH
Gusshausstrasse 8, 1040 Vienna
Dr.in Sonja Sheikh
E: s.sheikh@kmuforschung.ac.at

LUDWIG BOLTZMANN GESELLSCHAFT
Nußdorfer Str. 64, 1090 Vienna
Mag. Patrick Lehner
E: patrick.lehner@lbg.ac.at

TECHNOLPOLIS AUSTRIA
Rudolfsplatz 12/11, 1010 Vienna
Mag.a Katharina Warta
E: warta@technopolis-group.com

VIENNA BUSINESS AGENCY. A SERVICE OFFERED BY THE CITY OF VIENNA.
Mariahilferstraße 20, 1070 Vienna
Robert Mayer-Unterholzer
E: mayer-unterholzner@wirtschaftsagentur.at

WPZ RESEARCH GMBH
Mariahilfer Strasse 115/16, 1060 Wien
Dr. Brigitte Ecker
E: brigitte.ecker@wpz-research.com

WWTF – VIENNA SCIENCE AND TECHNOLOGY FUND
Schlickgasse 3/12, 1090 Vienna
Dr. Michael Stampfer
E: michael.stampfer@wwtf.at
Dr. Michael Strassnig
E: michael.strassnig@wwtf.at

ZSI – CENTRE FOR SOCIAL INNOVATION
Linke Wienzeile 246, 1150 Vienna
Dr. Klaus Schuch
E: schuch@zsi.at
MMag. Dr. Alexander Degelsegger-Márquez
E: degelsegger@zsi.at

INHALT

3 EDITORIAL
KLAUS SCHUCH

5 DER STRATEGISCHE AUSBAU DER FORSCHUNG AN ÖSTERREICHISCHEN FACHHOCHSCHULEN
GÜNTHER R. BURKERT, BARBARA HELLER-SCHUH, KARL-HEINZ LEITNER AND GEORG ZAHRADNIK

14 WIE EVALUIERT MAN ORGANISATORISCHEN WANDEL IN EINEM KOMPLEXEN UMFELD?
SUSANNE BÜHRER, PETER KAUFMANN, STEPHANIE DAIMER, SASCHA RUHLAND, KNUT KOSCHATZKY UND SONJA SHEIKH

20 „WISSENSTRANSFERZENTREN UND IPR-VERWERTUNG" – EIN FÖRDERPROGRAMM, DAS ZUR FORTSETZUNG EMPFOHLEN WIRD
THOMAS JUD UND MAGDALENA KLEINBERGER-PIERER

25 INNOVATION UND EVALUATION. DIE PROGRAMMEVALUIERUNG DER CHRISTIAN DOPPLER LABORS UND JOSEF RESSEL ZENTREN
ROMAN HAAS, CHRISTIAN HELMENSTEIN, HERWIG W. SCHNEIDER

29 POLICY EXPERIMENTS: A RESPONSE TO RAPIDLY CHANGING SOCIETAL ENVIRONMENTS?
PETER BIEGELBAUER, PETRA WAGNER AND MANUELA HARGASSNER-DELPOS

33 STEUERLICHE FORSCHUNGSFÖRDERUNG IN ÖSTERREICH
BRIGITTE ECKER

38 SCHNELL WACHSENDE UNTERNEHMEN, FIRMENWACHSTUM UND F&E-AKTIVITÄTEN IN ÖSTERREICH
MARTIN FALK UND PETER KAUFMANN

45 INITIATIVEN DER AUSTRIA WIRTSCHAFTSSERVICE GMBH ZUR ANKURBELUNG DES ÖSTERREICHISCHEN RISIKOKAPITAL-MARKTS
HELMUT GASSLER

53 ERGEBNISSE DER ZWISCHENEVALUIERUNG DER ERSTEN PHASE DER BREITBANDINITIATIVE
SUSANNE BÄRENTHALER-SIEBER UND MICHAEL BÖHEIM

60 GEMEINSAME EVALUIERUNG DER INNOVATIONSSCHECK-PROGRAMME
RENATE HANDLER

64 EVALUATION OF THE INTERNATIONAL PROGRAMME PORTFOLIO OF THE AUSTRIAN SCIENCE FUND (FWF)
ALEXANDER DEGELSEGGER-MÁRQUEZ, ISABELLA WAGNER, JOHN RIGBY AND DEBORAH COX

68 INTERNATIONALE INDUSTRIELLE F&I-ZUSAMMENARBEIT ÜBER NATIONALE GRENZEN UND FÖRDERINSTITUTIONEN HINWEG:
MICHAEL PLODER, JÜRGEN STREICHER UND JAN-PHILIPP KRAMER

EDITORIAL

KLAUS SCHUCH, MANAGING DIRECTOR OF FTEVAL

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER

Sie halten ein sehr umfangreiches Exemplar des *fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation* in den Händen, wofür ich in erster Line den zahlreichen Autorinnen und Autoren sehr dankbar bin. Das Heft enthält Informationen zu 12 Evaluierungen, die in der letzten Zeit in Österreich bzw. in Europa im Forschungs-, Technologie- und Innovationsbereich (FTI-Bereich), durchgeführt von österreichischen Einrichtungen sowie deren internationalen Partnern, stattgefunden haben.

Damit zeigt dieses Heft erstens, dass österreichische Evaluierungseinrichtungen, die sich überwiegend aus außeruniversitären Forschungsinstitutionen und Beratungsfirmen zusammensetzen, breit aufgestellt sind, und zum Teil auch international reüssieren. Die meisten dieser Einrichtungen sind Mitglieder der Österreichischen Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung. Zum Zweiten ist das Heft auch ein Beweis, dass im FTI-Bereich Evaluierungen von Programmen, Instrumenten, Organisationen und anderen Maßnahmen zum guten und vor allem gelebten Standard gehören, wenngleich in den letzten Jahren auch vereinzelt Kritik an einer wahrgenommenen „Routinisierung" von Evaluationen, ihrer Kleinteiligkeit (die vor allem den finanziellen Rahmenbedingungen geschuldet ist) und einem graduellen Rückgang von Evaluationsaufträgen aufgekommen ist. Um diese Wahrnehmungen zu überprüfen, bemüht sich die fteval demnächst eine Evaluierungsmarktstudie zu lancieren. Für die Wahrnehmung sprechen jedenfalls gekürzte Ermessensausgaben auf Seiten der ministeriellen AuftraggeberInnen sowie eine graduelle Bereinigung des Programmangebots im FTI-Bereich. Das gegenständliche Heft unterstützt diese Wahrnehmung in seinem Umfang und seiner Ausrichtung nicht, wenngleich nicht alle Beiträge genuin auf konkrete Evaluierungen bezogen sind und somit auch eine thematische Erweiterung des *fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation* auf einschlägige Studien im FTI-Bereich anzeigen.

Das Heft beginnt mit einer systemischen Analyse und Einschätzung von Forschung an den österreichischen Fachhochschulen durch Günther R. Burkert, Barbara Heller-Schuh, Karl-Heinz Leitner, Georg Zahradnik. Es behandelt ein seit Jahren in Österreich diskutiertes Thema, bei dem Fragen der Abgrenzung zur universitären F&E sowie die strukturelle F&E-Förderung durch die öffentliche Hand, und hier vor allem auch die Frage ob Bund oder Länder dafür zuständig wären, sowie das damit verbundene Governance-System für Diskussionsstoff sorgen.

Es folgt ein Beitrag über eine institutionelle Evaluierung von Susanne Bührer, Peter Kaufmann, Stephanie Daimer, Sascha Ruhland, Knut Koschatzky, Sonja Sheikh von zwei der wichtigsten Agenturen im FTI-Bereich in Österreich, nämlich der aws und der FFG. Diese Evaluierung ist ein Beispiel für einen umfassenden Evaluierungsauftrag, der Aspekte der Governance, der Principal-Agent-Beziehungen, der Organisation und vieles mehr zum Thema hat.

Der Beitrag von Thomas Jud und Magdalena Kleinberger-Pierer fasst die wesentlichen Ergebnisse des Zwischenberichts der Evaluierung des Förderprogrammes Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung zusammen, der Ende 2017 erstellt wurde. Er hat sowohl summative als auch formative Elemente und behandelt u.a. die Passgenauigkeit der Interventionslogik und der tatsächlichen Umsetzung des Programms zur Erzielung des gewünschten Mehrwerts.

Herwig W. Schneider und Christian Helmenstein, zwei Autoren die nicht einer fteval-Mitgliedsorganisation angehören, berichten von der Programmevaluierung der von der CDG abgewickelten Förderprogramme „Förderung der Einrichtung und des Betriebs von CR-Labors" und „Förderung und Einrichtung des Betriebs von Josef Ressel-Zentren". Sie fassen die wichtigsten Ergebnisse der Evaluierung in einem multimethodischen Ansatz zusammen.

Peter Biegelbauer, Petra Wagner und Manuela Hargassner-Delpos berichten in einem von insgesamt nur zwei englischsprachigen Beiträgen in diesem Heft über ihre Erfahrungen und Erkenntnisse im Bereich von „policy experimentation". Sie thematisieren diesbezüglich das AMS Projekt „entrepreneurship lab", das sich an arbeitslose Personen richtet, die einen Schritt in die Selbständigkeit, überwiegend als EinzelunternehmerIn versuchen wollen.

Die steuerliche Forschungsförderung und ihre Effekte wurde seitens der fteval im letzten Jahr aufgrund der Evaluierung der österreichischen Forschungsprämie umfassend in Veranstaltungen thematisiert. Birigtte Ecker fasst die wesentlichsten Ergebnisse dieser aufwändigen Evaluierung in ihrem Beitrag übersichtlich zusammen.

Martin Falk und Peter Kaufmann untersuchen in ihrem Beitrag zum einen den Zusammenhang zwischen F&E-Aktivitäten und Unternehmenswachstum, zum anderen wird analysiert ob und inwiefern sich die Unternehmenscharakteristika von schnell wachsenden Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen mit moderatem bzw. niedrigem Wachstum unterscheiden. Soviel sei vorweg verraten: Die Ergebnisse zeigen einen eindeutigen positiven Zusammenhang zwischen F&E-Aktivitäten und Unternehmensentwicklung.

Der österreichische Risikokapitalmarkt und die Initiativen der aws zur Unterstützung von mehr Dynamik in diesem werden im nächsten Beitrag thematisiert. Der Autor Helmut Gassler räumt dabei mit der althergebrachten Vorstellung auf, dass in Österreich diesbezüglich alles im Argen läge. Die Evaluation der aws-Maßnahmen hat ergeben, dass der Risikokapitalmarkt in Österreich, insbesondere auch aufgrund von auslän-

dischen Investitionen und den unterstützenden Maßnahmen der aws, deutlich aufgeholt und sich der Rückstand zu den Innovation Leaders erheblich verringert hat.

Eine weitere Schwachstelle in Österreich ist die ungenügende Breitbandabdeckung, weswegen bereits in der letzten Legislaturperiode eine Breitbandstrategie und ein Masterplan erstellt wurden. Der Artikel von Susanne Bärenthaler-Sieber und Michael Böheim zeigt aufgrund der Zwischenevaluierung, dass die im Masterplan festgelegte und durch die Ausschreibungen verfolgte Umsetzung geeignet ist, das Ziel, ganz Österreich mit mindestens 100 Mbit/s schnellem Internet zu versorgen, auch tatsächlich zu erreichen.

Renate Handler berichtet in ihrem Beitrag über die Evaluierung des Innovationsschecks und des Innovationsschecks Plus. Die I-Scheck-Programme richten sich dabei speziell an kleinere, bisher nicht regelmäßig innovierende Unternehmen, die kein eigenes F&E-Personal haben und daher auf den Wissenstransfer von Forschungseinrichtungen angewiesen sind. Die Evaluierung macht deutlich, dass im Zuge der Umsetzung der Programme die Wirkungsziele erfolgreich verfolgt werden.

Die letzten beiden Artikel dieses Heftes haben eine internationale Dimension. Der in englischer Sprache geschriebene Beitrag von Alexander Degelsegger-Márquez, Isabella Wagner, John Rigby und Deborah Cox beinhaltet die Evaluierung des internationalen Programmportfolios des FWF. Dafür wurde ein umfangreicher Methodenmix eingesetzt, der auch einen Kontrollgruppenansatz enthält.

Michael Ploder, Jürgen Streicher und Jan-Philipp Kramer informieren in ihrem Beitrag über die Evaluierung eines großen europäischen Programms, nämlich die Wirkungsabschätzung von EUREKA-Netzwerk- und Clusterprojekten und zeigen damit, dass österreichische Evaluierungskompetenz auch im Ausland und auf europäischer Ebene nachgefragt ist. Sie zeigen anhand der Evaluierung, dass sich überwiegend die in EUREKA-Projekten teilgenommenen Unternehmen in vielerlei Hinsicht, u.a. wirtschaftlich, verbessern konnten.

Ich danke allen Autorinnen und Autoren sowie den Reviewern dieser Beiträge für ihren unermüdlichen Einsatz zur Sicherung der Qualität. Mein Dank geht selbstverständlich auch an die Graphikerin Caroline Muhr.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen, Freude und Erkenntnisgewinn bei der Lektüre der Beiträge.

Ihr
Klaus Schuch

DER STRATEGISCHE AUSBAU DER FORSCHUNG AN ÖSTERREICHISCHEN FACHHOCHSCHULEN

GÜNTHER R. BURKERT, BARBARA HELLER-SCHUH, KARL-HEINZ LEITNER AND GEORG ZAHRADNIK

EINLEITUNG

Forschung an Fachhochschulen und hier insbesondere verwertungsorientierte und wirtschaftsnahe Forschung gewinnt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Fachhochschulen haben dabei in der Vergangenheit unterschiedliche öffentliche und private Finanzierungsquellen sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene erschlossen. So wurden beispielsweise durch spezifische nationale Förderprogramme wie das FFG-Programm COIN Cooperation & Innovation und dessen Vorläuferprogramm FHplus aber auch durch Förderungen von Seiten der Länder Möglichkeiten und Anreize für den gezielten Ausbau von Forschungsinfrastrukturen und zur Stärkung der Humanressourcen in enger Abstimmung zwischen Forschungs- und Lehraktivitäten gelegt. Einige Studien dokumentieren den starken Anstieg der Forschungsaktivitäten und kommen zum Schluss, dass die Fachhochschulen nicht nur eine wichtige Ausbildungsfunktion wahrnehmen, sondern mittlerweile ein wichtiger Akteur im Forschungs- und Innovationssystem sind.[1]

Für den gezielten Ausbau von Forschungsaktivitäten hat ein Teil der Fachhochschulen explizite Forschungsstrategien entwickelt. Die Entwicklung derartiger Strategien erfolgt dabei häufig in enger Abstimmung mit den Stakeholdern der Fachhochschulen.[2] Insbesondere Länder haben sich in diesen Prozess eingebracht, um das Potential der Fachhochschulen für ihre spezifischen Anforderungen nutzbar zu machen. Das Wachstum der Fachhochschulen stellt diese allerdings vor strategische Herausforderungen in Bezug auf die Ausrichtung der Forschungsaktivitäten in Abstimmung mit den Ausbildungs- und Lehraktivitäten und der Frage, ob eine Diversifizierung oder Spezialisierung verfolgt werden soll. Da die thematische Ausrichtung von Fachhochschulen zugleich von den Finanzierungsmöglichkeiten und der Nachfragestruktur im regionalen Umfeld geprägt ist, orientieren sich Fachhochschulen vornehmlich an den Erfordernissen der Lehre und Studienprogramme, welche sich wiederum an den Bedürfnissen der Wirtschaft und Gesellschaft ausrichten.

Fachhochschulen müssen sich beim Ausbau ihrer Forschungsaktivitäten auch gegenüber Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen positionieren und gezielt Kooperationspartner suchen. Der Österreichische Wissenschaftsrat argumentiert in diesem Zusammenhang etwa, dass gelungene Forschungskooperationen zwischen Universitäten und Fachhochschulen mit passenden Schwerpunkten eine besondere Rolle spielen, weil diese neben der Verknüpfung von angewandter Forschung und Grundlagenforschung, auch der Akademisierung des Personals an den Fachhochschulen und der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen.[3] Wie im Kontext des Projekts „Zukunft Hochschule" formuliert wurde, sollte die Leitlinie dabei sein, sich voneinander zu unterscheiden und zu kooperieren, anstelle sich aneinander anzugleichen und zu konkurrieren.[4]

Empirische Befunde über die Entwicklung der Forschungsaktivitäten illustrieren zugleich, dass diese im Fachhochschulsektor heterogen verteilt sind und eine Konzentration auf einige forschungsstarke Fachhochschulen mit spezifischen Ausbildungsschwerpunkten beobachtet werden kann. Wenngleich Studien die Entwicklung und den starken Ausbau der Forschung an Fachhochschulen dokumentieren, existieren bislang keine systematischen Befunde über die thematische Ausrichtung im Spannungsfeld zwischen Fokussierung und Diversifizierung und die Bedeutung unterschiedlicher Finanzierungsquellen. Der vorliegende Beitrag kombiniert dabei erstmals Daten der FH BIS Verordnung, von Forschungsförderungsfonds und aus den Wissensbilanzen der Universitäten, um die Forschungsaktivitäten thematisch zu verorten und (potentielle) Kooperationspartner zu identifizieren.

Im Beitrag werden zunächst die verwendeten Daten und Methoden beschrieben, sodann werden die Ergebnisse zur Finanzierung, Spezialisierung und Positionierung gegenüber den Universitäten dargestellt. Abschließend werden die Befunde im Kontext aktueller hochschulpolitischer Debatten reflektiert und es werden Schlussfolgerungen für die Governance von Fachhochschulen vorgestellt.

DATEN UND METHODEN

Die Analyse der Forschungs- und Entwicklungs (F&E) -Aktivitäten im Fachhochschulsektor basiert auf Daten der FH BIS Verordnung, der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF), der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) sowie der Europäischen Kommission und strukturiert diese für unterschiedliche Auswertungen.

1 Vgl. Steiner et al. (2006), Paier (2012), Dinges et al. (2014), Geyer und Warta (2015), BMWFW (2015).
2 Vgl. Dinges et al. (2014).
3 Vgl. Österreichischer Wissenschaftsrat (2012).
4 Vgl. Pichl (2017).

Grundlage für die Identifikation der Forschungsschwerpunkte gemäß der österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige (ÖFOS)[5] sowie für die Analyse der Finanzierung von F&E-Aktivitäten nach Sektoren bildeten die Daten der FH BIS Verordnung, die auf Informationen basiert, die die Erhalter der Fachhochschulen seit 2012 regelmäßig bereitstellen.[6]

Für eine detailliertere Darstellung der F&E-Projektfinanzierung durch den öffentlichen Sektor wurden F&E-Projektbeteiligungen von Fachhochschulen an nationalen und europäischen Forschungsprogrammen aufbereitet, die teilweise öffentlich zugänglich sind (etwa bei Projekten des FWF und der EU-Rahmenprogramme (EU-RP)) bzw. von den jeweiligen Förderagenturen zu Verfügung gestellt wurden (FFG und CDG, relevant für die Josef-Ressel-Zentren (JRZ)).[7] Über die Beteiligung an F&E-Projekten erfolgte auch die Identifikation bestehender Kooperationen mit Universitäten am selben Standort. Des Weiteren wurden Daten zu den Erlösen aus F&E-Projekten aus der Wissensbilanz aufbereitet, die jährlich nach Art des Auftraggebers und Wissenschaftszweig erfasst werden. Im Detail wurden in einem ersten Schritt die Daten zu F&E-Aktivitäten der Fachhochschulen für die Jahre 2014-2016 von den verschiedenen Anbietern gesammelt, Schreibweisen vereinheitlicht und in eine Datenbank integriert. FFG und EU-RP Projekte wurden nach Projekttitel und Laufzeit in den FH BIS Daten identifiziert und fehlende ÖFOS Wissenschaftszweige ergänzt.

Für die derart aufbereiteten Daten wurden deskriptive statistische Analysen durchgeführt. Des Weiteren erfolgte die Analyse der relativen Spezialisierung von Fachhochschulen mittels Revealed Technology Analysis (RTA), ein Instrumentarium zur Erfassung von relativen technologischen Stärken und Schwächen.[8] Die Berechnung des Kooperationsnetzwerks basiert auf der gemeinsamen Beteiligung an nationalen und europäischen Forschungsprojekten (FFG, FWF und EU-RP).

FINANZIERUNG VON F&E AN FACHHOCHSCHULEN

Die aktuelle Analyse der Finanzierungsvolumina zeigt einmal mehr die hohe Konzentration der F&E-Aktivitäten an österreichischen Fachhochschulen. Die FH OÖ und FH Joanneum stellen auf Basis der FH BIS Daten die beiden forschungsstärksten Fachhochschulen dar und decken, gemessen am Gesamtfinanzierungsvolumen, zusammen 45% von insgesamt 124,5 Mio. EUR für den Zeitraum von 2014 bis 2016 ab. Gleichwohl ist hier zu berücksichtigen, dass die FH OÖ und FH Joanneum als die beiden größten Fachhochschulen jeweils an einigen Standorten mit spezialisierten Fachhochschulen aktiv sind. Forschungsaktive Fachhochschulen sind weiters Technikum Wien, FH Kärnten und FH Salzburg, 66% des Gesamtfinanzierungsvolumens entfallen auf diese fünf forschungsaktivsten Fachhochschulen. Auf die übrigen Fachhochschulen entfallen jeweils weniger als 5% der Gesamtfinanzierung (Abbildung 1).[9]

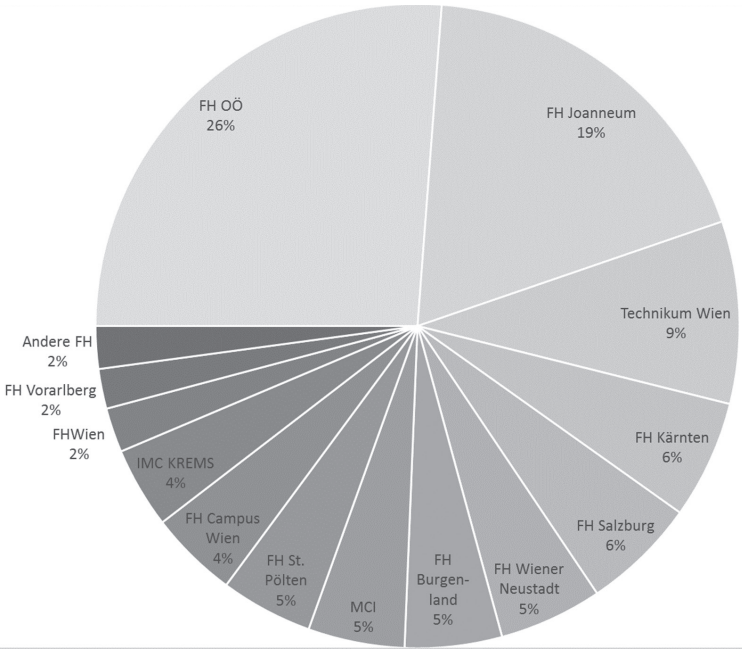

Abbildung 1: Verteilung des Finanzierungsvolumens von F&E (gesamt)
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

5 Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige 2012 (ÖFOS 2012) ist die auf die österreichischen Gegebenheiten abgestimmte Version der revidierten internationalen Klassifikation ‚Fields of Science and Technology' (FOS).

6 Verordnung des Board der Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria über die Bereitstellung von Informationen über den Studienbetrieb (FH BIS Verordnung, Version 30.7.2012)

7 Dabei hat sich aber auch gezeigt, dass die Finanzierung durch den öffentlichen Sektor nur zum Teil über nationale und europäische Projektbeteiligungen erklärt werden kann und hier deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Fachhochschulen vorliegen. Möglichweise ist bei jenen Fachhochschulen mit geringem Anteil von drittmittelfinanzierten F&E-Projekten der Anteil der Finanzierung der F&E über Landes- und Gemeindemittel höher.

8 Vgl. etwa Le Bas und Sierra (2002).

9 Die Reihung der forschungsaktivsten Fachhochschulen entspricht weitgehend der Darstellung in Geyer und Warta (2015) nach Barwert der Förderungen für Projekte der Fachhochschulen bei der FFG und CDG (Tabelle 1, S. 10), wobei FH Vorarlberg und FH St. Pölten in dieser Darstellung noch vor FH Salzburg rangieren. Es scheint, dass beide Fachhochschulen bei der FH BIS Erhebung weniger Finanzierungsvolumen angegeben haben, denn bei Betrachtung des Finanzierungsvolumens über Mittel der FFG und der CDG sind beide Fachhochschulen unter den sieben forschungsaktiven Fachhochschulen.

Die einzelnen Fachhochschulen unterscheiden sich deutlich in Hinblick auf die Finanzierungsart (Abbildung 2). F&E an Fachhochschulen wird zu 58% über den inländischen öffentlichen Sektor finanziert, zu 18% aus dem Unternehmenssektor und zu 12% über die EU. Sonstige inländische (andere Fachhochschulen, Universitäten, privater gemeinnütziger Sektor) und ausländische (z.B. Unternehmen) Finanzierungsquellen spielen insgesamt eine untergeordnete Rolle. Einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Finanzierung über den öffentlichen Sektor weisen z.B. Technikum Wien (91%), FH St. Pölten (77%) und MCI (75%) auf. Die beiden Fachhochschulen mit dem höchsten Anteil an Finanzierung von F&E über den Unternehmenssektor sind IMC Krems (56%) und FH Joanneum (30%). Bei FH Campus Wien ist der Anteil der Finanzierung über sonstige Inland und hier insbesondere über den gemeinnützigen Sektor auffallend hoch (38%). FH Burgenland zeigt einen überdurchschnittlich hohen Anteil an EU-Mitteln (34%) und bei der FH Wiener Neustadt ist der Anteil aus dem übrigen Ausland (ohne EU) auffallend hoch (55%).

Deutliche Unterschiede zeigen sich auch in Bezug auf die Anteile der jeweiligen Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP) bei den einzelnen Fachhochschulen (Abbildung 3). Insgesamt sind 57% der Drittmittel, die von einem der vier Fördergeber stammen, der FFG zuzurechnen, 19% den JRZ (10% öffentliche Förderung, 9% sonstige Förderung), 16% den EU-RP und 8% dem FWF. Überdurchschnittlich hohe Anteile an FFG Mitteln weist FH Joanneum (87%) auf, während der Anteil der EU-RP Mittel bei der FH Burgenland (26%) und der FH OÖ (23%) deutlich höher ist. Die beiden Fachhochschulen mit den höchsten Finanzierungsanteilen über die JRZ sind FH Vorarlberg und FH Kärnten (jeweils ca. 50%).

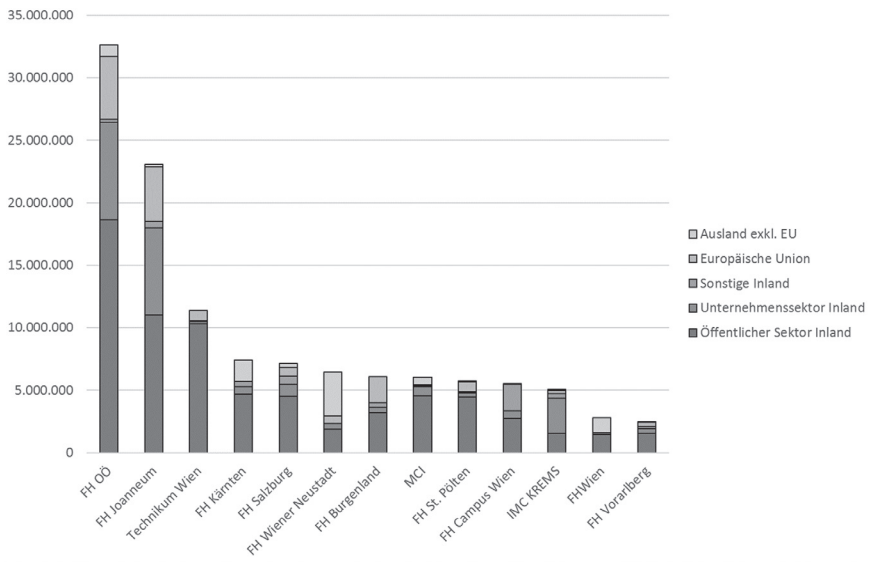

Abbildung 2: Art der Finanzierung von F&E an Fachhochschulen
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

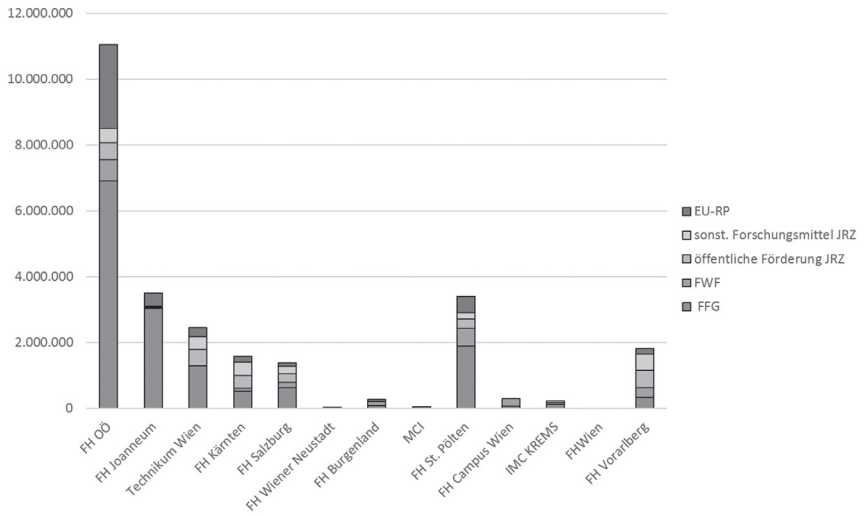

Abbildung 3: Art der Drittmittel-Finanzierung von F&E an ausgewählten Fachhochschulen
Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT

Die Analyse der Forschungsschwerpunkte über alle Fachhochschulen hinweg zeigt, dass diese in erster Linie in den Technischen Wissenschaften (47%; insbes. Elektrotechnik, Maschinenbau und Bauwesen) und in den Naturwissenschaften (21%; insbes. Informatik; Abbildung 4) liegen. Wirtschaftswissenschaften machen 12% aus gefolgt von Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften.

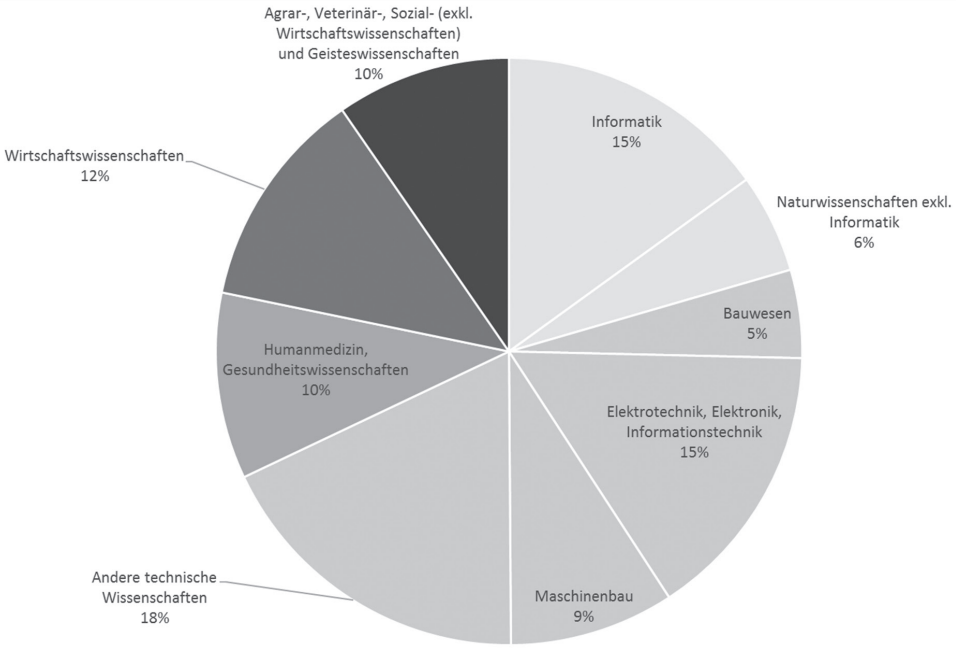

Abbildung 4: Verteilung der thematischen Ausrichtung von F&E
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT
Anmerkung: Andere technische Wissenschaften beinhaltet ÖFÖS 204 bis 211 (Chemische Verfahrenstechnik, Werkstofftechnik, Medizintechnik Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowiss., Umweltbiotechnologie, Industrielle Biotechnologie, Nanotechnologie und Andere Technische Wissenschaften), Agrar-, Veterinär, Sozial- (exkl. Wirtschaftswissenschaften) und Geisteswissenschaften beinhaltet ÖFOS 4 bis 6 exkl. 502.

SPEZIALISIERUNG DER FACHHOCHSCHULEN

Auch in Hinblick auf die thematische Ausrichtung der F&E sind die Fachhochschulen sehr heterogen (Abbildung 5). Dabei ist - wie oben angeführt - jedoch auch zu berücksichtigen, dass die größeren Fachhochschulen teilweise an mehreren Standorten mit einem spezialisierten Angebot tätig sind. Diese Auswertung zeigt etwa einen hohen Anteil an F&E von FH Campus Wien und IMC Krems im Bereich Humanmedizin bzw. Gesundheitswissenschaften. Die FH St. Pölten hingegen weist häufig F&E-Aktivitäten in Informatik auf.

10 Der RTA-Index der Spezialisierung der Fachhochschule ist definiert als das Verhältnis des Anteils der F&E-Finanzierung an einer Fachhochschule in einem Wissenschaftszweig an der gesamten F&E-Finanzierung dieses Wissenschaftszweigs und des Anteils der Fachhochschule an der F&E-Finanzierung des gesamten Fachhochschulsektors. Der Wertebereich des Index variiert um 1; wenn für eine Fachhochschule ein Wert größer als 1 errechnet wird, dann liegt eine relative Stärke bzw. Spezialisierung im Vergleich zum gesamten Fachhochschulsektor vor, hingegen liegt bei einem Wert von kleiner 1 eine relative Schwäche der Fachhochschule in der betrachteten Wissenschaftsdisziplin vor.

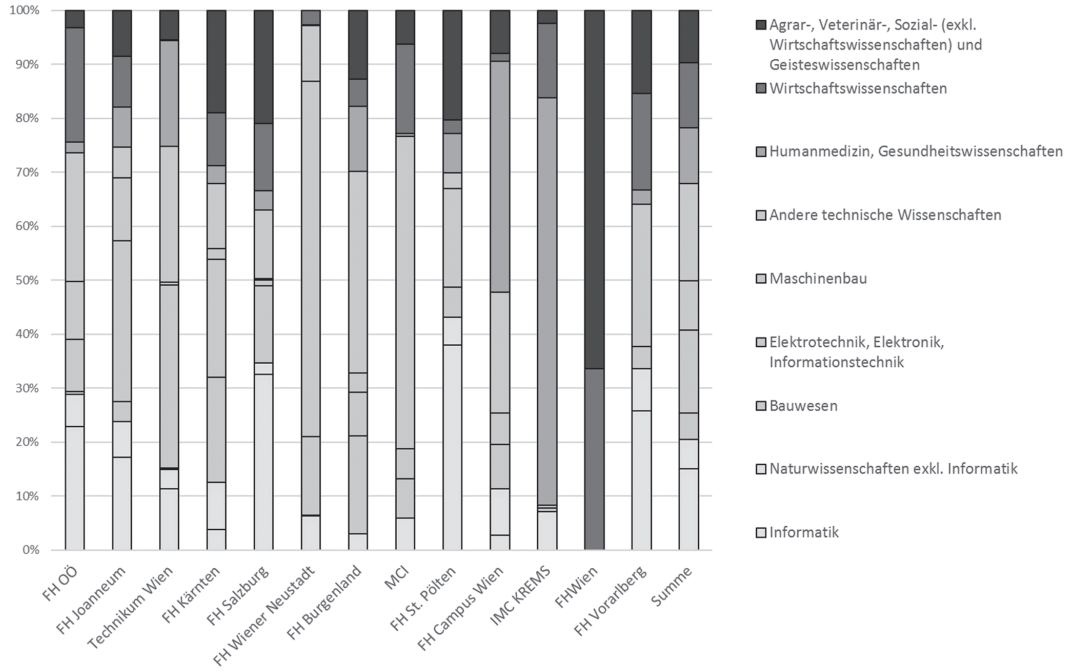

Abbildung 5: Thematische Ausrichtung von F&E an Fachhochschulen (relativ)
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT

Neben der prozentuellen Aufteilung der F&E-Mittel nach Wissenschaftszweig kann zusätzlich die relative Spezialisierung mit Hilfe einer Revealed Technology Advantage (RTA) Analyse diagnostiziert werden.[10] Dabei zeigt die Analyse der forschungsstärksten Fachhochschulen im Vergleich zu allen anderen Fachhochschulen eine relativ breite thematische Ausrichtung mit moderater relativer Spezialisierung (Tabelle 1). Unter den forschungsstärksten Fachhochschulen hat die FH Kärnten eine vergleichsweise starke Fokussierung im Bereich Bauwesen. Die weniger forschungsaktiven Fachhochschulen zeigen insgesamt eine höhere Spezialisierung in einzelnen Themen im Vergleich zum gesamten Fachhochschulsektor. Eine besonders starke thematische Spezialisierung weist etwa die FH Wiener Neustadt im Maschinenbau oder die IMC Krems in der Humanmedizin und den Gesundheitswissenschaften. Die FH Wien zeigt indes eine hohe Spezialisierung im Bereich Sozial- und Geisteswissenschaften.

	Informatik	Naturwissensch. exkl. Informatik	Bauwesen	Elektrotechik, Elektronik, Informationstechnik	Maschinenbau	Andere technische Wissenschaften	Humanmedizin, Gesundheitswiss.	Wirtschafts-wissenschaften
FH OÖ	1,52	1,09	0,11	0,62	1,19	1,31	0,20	1,75
FH Joanneum	1,14	1,23	0,75	1,93	1,28	0,31	0,73	0,77
Technikum Wien	0,76	0,66	0,03	2,20	0,06	1,40	1,90	0,01
FH Kärnten	0,26	1,59	4,02	1,42	0,22	0,66	0,32	0,81
FH Salzburg	2,16	0,39	2,96	0,06	0,03	0,71	0,34	1,03
FH Wr. Neustadt	0,00	1,17	0,02	0,94	7,25	0,57	0,01	0,22
FH Burgenland	0,20	0,00	3,74	0,52	0,40	2,07	1,18	0,41
MCI	0,00	1,09	0,00	0,47	0,61	3,20	0,05	1,36
FH St. Pölten	2,52	0,94	1,15	1,18	0,00	0,16	0,72	0,20
FH Campus Wien	0,19	1,57	1,68	0,38	0,00	1,24	4,17	0,12
IMC KREMS	0,00	1,29	0,00	0,05	0,00	0,03	7,37	1,13
FHWien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,77
FH Vorarlberg	1,72	1,43	0,00	0,26	0,00	1,46	0,25	1,47

Tabelle 1: Relative Spezialisierung der forschungsstärksten Fachhochschulen
Quelle: FH-BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Berechnung AIT
Anmerkung: Ein Wert von über 1 stellt eine relative Spezialisierung dar, d.h. der Anteil des Wissenschaftszweigs an der jeweiligen Fachhochschule ist größer wie an allen Fachhochschulen.

POSITIONIERUNG DER FACHHOCHSCHULEN IM VERGLEICH ZU UNIVERSITÄTEN

Fachhochschulen mussten sich seit Beginn ihrer Gründung gegenüber anderen Forschungsakteuren und insbesondere Universitäten positionieren und gehen dabei vielfältige Kooperationen mit Universitäten ein. Dabei stellt sich vor allem die Frage, welche Rolle die räumliche Nähe spielt und in welchen Wissenschaftszweigen kooperiert wird.

Für die Analyse der Kooperation zwischen Universitäten und Fachhochschulen können kooperative F&E-Projekte herangezogen werden. Die Berechnung des Kooperationsnetzwerks basiert auf der gemeinsamen Beteiligung an nationalen und europäischen Forschungsprojekten (FFG, FWF und EU-RP). Die Knoten stellen Fachhochschulen und Universitäten dar, die miteinander verbunden sind, wenn sie in mindestens einem F&E-Projekt zusammenarbeiten. Je häufiger sie gemeinsam an verschiedenen Projekten beteiligt sind, umso stärker ist ihre Verbindung. Die Größe der Knoten repräsentiert die Anzahl der unterschiedlichen Kooperationspartner; über die Farbe der Knoten sind die Fachhochschulen und Universitäten den Bundesländern zugeordnet.

Die Daten zeigen, dass Fachhochschulen in mehreren F&E-Projekten mit anderen Fachhochschulen und Universitäten kooperieren und dabei sowohl die geographische Nähe (z.B. FH Joanneum) als auch die thematische Ausrichtung (z.B. FH OÖ, FH Campus Wien) der Institutionen eine wichtige Rolle spielen (Abbildung 8). Fachhochschulen mit einem vielfältigen Kooperationsnetzwerk sind die FH OÖ, FH Vorarlberg, FH Joanneum und FH St. Pölten.[11] Forschungsbezogene Kooperationen zwischen forschungsaktiven Fachhochschulen und Universitäten am selben Standort bestehen vor allem in Oberösterreich, der Steiermark und Salzburg.

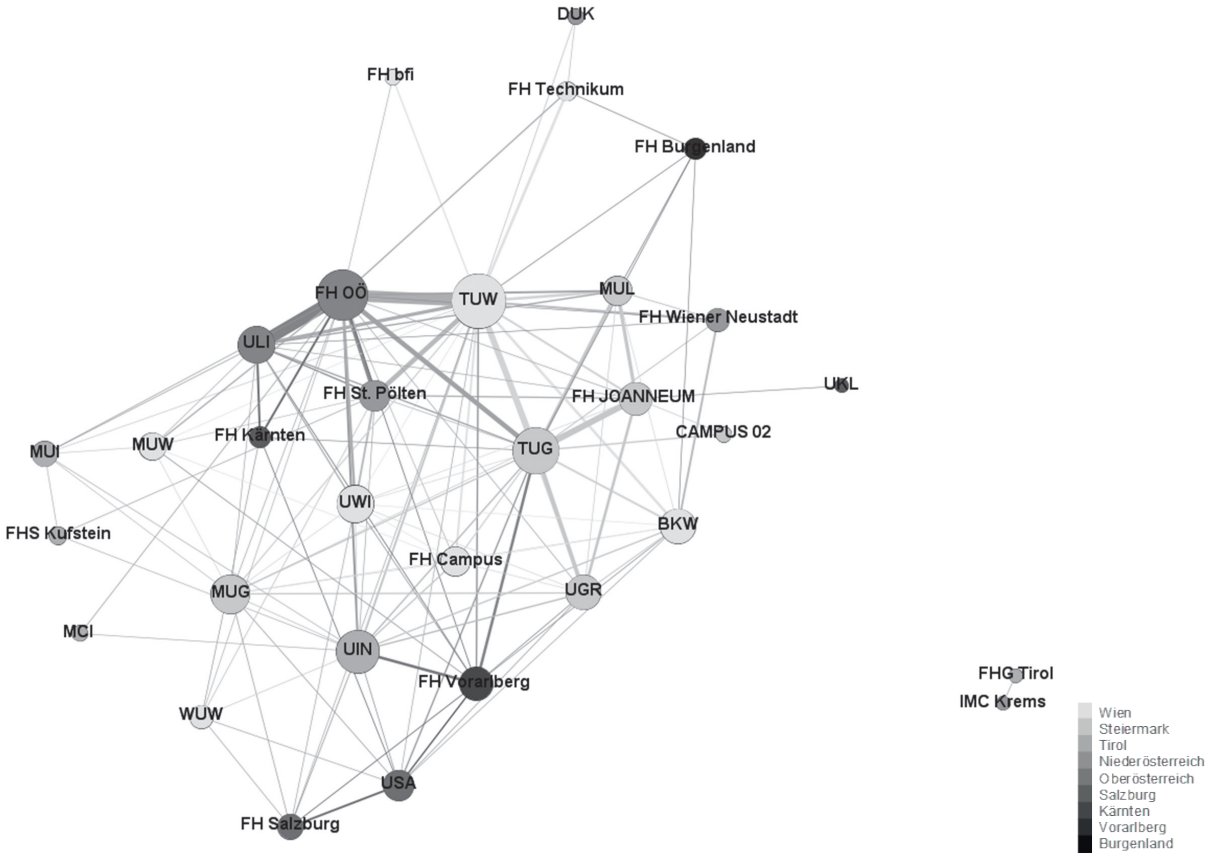

Abbildung 6: Kooperationen zwischen Fachhochschulen und Universitäten
Quelle: FH Drittmittel nach Fördergeber (FFG, FWF, CDG/JRZ, EU-RP); Berechnung AIT
Anmerkung: Universität Wien (UWI), Universität Graz (UGR), Universität Innsbruck (UIN), Medizinische Universität Wien (MUW), Medizinische Universität Graz (MUG), Medizinische Universität Innsbruck (MUI), Universität Salzburg (USA), Technische Universität Wien (TUW), Technische Universität Graz (TUG), Montanuniversität Leoben (MUL), Universität für Bodenkultur Wien (BKW), Wirtschaftsuniversität Wien (WUW), Universität Linz (ULI), Universität Klagenfurt (UKL), Donau-Universität Krems (DUK)

11 Vgl. dazu im Detail Heller-Schuh et al. (2018).

Für die größte und forschungsstärkste Fachhochschule, die FH OÖ soll hier exemplarisch eine detaillierte Analyse der Spezialisierung der FH OÖ vorgestellt werden. Abbildung 7 zeigt für die FH OÖ eine moderate Spezialisierung in Relation zum gesamten Fachhochschulsektor und im Vergleich zur universitären Forschung eine deutliche Spezialisierung in den technischen Wissenschaften (insbesondere der Elektrotechnik und dem Maschinenbau), der Informatik sowie den Wirtschaftswissenschaften. Diese Spezialisierungen teilt die FH OÖ mit der Universität Linz, wodurch ein Kooperationspotential am Standort gegeben ist. Das Gesamtfinanzierungsvolumen für Informatik an der FH OÖ beträgt 7,5 Mio. EUR und an der Universität Linz 15,2 Mio. EUR. Wichtige bestehende Kooperationspartner der FH OÖ sind neben der Universität Linz am selben Standort insbesondere die beiden technischen Universitäten in Wien und Graz sowie die FH St. Pölten, wie die Berechnung eines Ego-Netzwerkes illustriert, hier aber nicht näher dargestellt ist.[12]

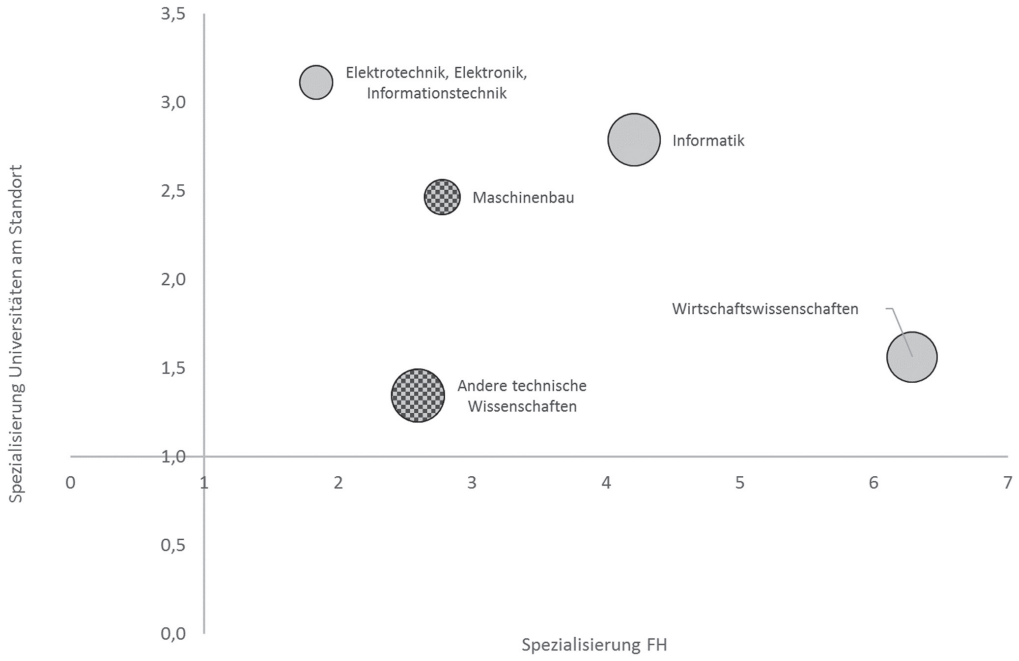

Abbildung 7: Spezialisierungsportfolio FH OÖ und Universität Linz
Quelle: FH BIS Daten (gesamte externe F&E-Finanzierung); Wissensbilanz (Kennzahl 1.C.1.); Berechnung AIT
Anmerkung: Die Größe der Blase stellt die absolute Bedeutung des Forschungsschwerpunkts gemessen am Finanzierungsvolumen an der Fachhochschule dar, gemusterte Blasen bezeichnen Spezialisierungen der Fachhochschule mit einer Infrastrukturinvestition von über 100.000 EUR im Zeitraum 2014 bis 2016; Indikatorwerte über 1 stellen eine relative Spezialisierung dar – die Wissenschaftsdisziplin ist für die jeweilige Fachhochschule bzw. Universität von überdurchschnittlicher relativer Bedeutung.

ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

Der Fachhochschulsektor ist – gemessen an anderen Forschungseinrichtungen wie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der Ludwig Boltzmann Gesellschaft und den Universitäten – ein nach wie vor junger Sektor, dem eher geringe Mittel für Forschung zur Verfügung stehen. Der Sektor ist geprägt durch viele Träger mit unterschiedlichen Interessen, was sich nicht zuletzt an den vielen Standorten dokumentiert. Das Hauptinteresse liegt in der Lehre, die Forschung wird durch die größtenteils als Träger auftretenden Länder und das unternehmerische Umfeld geprägt.

Der Fachhochschulsektor konnte seine Forschungsaktivitäten in den letzten Jahren stark ausbauen und einigen Fachhochschulen ist es gelungen, sehr erfolgreich sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene Forschungsmittel im Wettbewerb zu lukrieren. Die öffentliche Hand fungiert als wichtigster Finanzgeber der Forschung. F&E an Fachhochschulen wird zu 58% über den inländischen öffentlichen Sektor finanziert und zu 12% über die EU. Mit 18% ist aber auch der Anteil der F&E-Finanzierung aus dem Unternehmenssektor an Fachhochschu-

12 Vgl. dazu im Detail Heller-Schuh et al. (2018).

len größer als an den Universitäten. Weitere inländische (z.B. privater gemeinnütziger Sektor) und ausländische Finanzierungsquellen (z.B. Unternehmen) spielen eine untergeordnete Rolle.

Auf Basis der Analyse der thematischen Ausrichtung der Forschungsaktivitäten zeigt sich der Fachhochschulsektor als sehr heterogen: Die forschungsstärksten und zugleich größeren Fachhochschulen weisen dabei eine relativ breite thematische Ausrichtung mit moderater relativer Spezialisierung gegenüber dem gesamten Fachhochschulsektor in mehreren Themen auf. Die weniger forschungsaktiven Fachhochschulen weisen hingegen meist eine höhere Spezialisierung in einzelnen Themen auf.

Natürlich beeinflussen auch die Wissenschaftsdisziplinen selbst die Art der Finanzierung maßgeblich. So zeigt sich etwa, dass in manchen Wissenschaftsdisziplinen auch Fachhochschulen in der Lage sind FWF-Mittel – also Grundlagenforschungsmittel – (z.B. Informatik oder Humanmedizin) zu lukrieren, während in anderen FFG-Mittel eine überproportional große Bedeutung haben (z.B. Maschinenbau). Die Finanzierungsstruktur der einzelnen Fachhochschulen ist demzufolge auch abhängig von deren Spezialisierung. Im Vergleich zur Finanzierung der F&E an Universitäten in gemeinsamen Schwerpunkten lässt sich als gemeinsamer Trend über alle Standorte und Wissenschaftsdisziplinen hinweg nur die insgesamt größere Bedeutung von FWF-Mitteln für die Universitäten feststellen. Im Gegensatz dazu sind Fachhochschulen am Standort teilweise zu einem größeren Anteil über Mittel der FFG oder aus dem Unternehmenssektor finanziert. Dieser Befund zeigt einmal mehr, dass eine strikte institutionelle Trennung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung nicht mehr aufrechterhalten werden kann.

Bei der Gegenüberstellung der Spezialisierung von Fachhochschulen und Universitäten am selben Standort setzt sich das heterogene Bild fort. So zeigen sich in Oberösterreich gemeinsame Spezialisierungen der FH OÖ und der Universität Linz in einer Reihe von Wissenschaftszweigen, wie z.B. Elektrotechnik, Maschinenbau, Informatik. An den großen Universitätsstandorten Wien und Graz (bzw. Steiermark), die auf Seiten der Universitäten sehr breit diversifizierte Forschungsportfolios aufweisen, haben Fachhochschulen und Universitäten nur in einzelnen Bereichen gemeinsame Spezialisierungen (z.B. Maschinenbau in Graz). Weiters führen die Fachhochschulen Forschung in Bereichen durch, die nicht von Universitäten am Standort abgedeckt werden (z.B. Bauwesen in Kärnten und Salzburg). Teilweise gelingt es Fachhochschulen auch Nischen zu besetzten, die österreichweit einzigartig sind, wie etwas das Beispiel der Aviation der FH Joanneum illustriert.

F&E-Kooperationen zwischen Fachhochschulen und Universitäten am selben Standort bestehen vor allem in Oberösterreich, der Steiermark und Salzburg. Darüber hinaus sind überregionale Kooperationen mit Universitäten mit ähnlichem Spezialisierungsportfolio zu beobachten (z.B. bei FH Kärnten und FH St. Pölten). Wiener Fachhochschulen kooperieren in F&E-Projekten – trotz vorhandener Kooperationspartner – vergleichsweise selten mit Universitäten am Standort. Möglicherweise besteht hier eine engere Bindung zur außeruniversitären Forschung, wie etwa das Beispiel FH Technikum Wien und Austrian Institute of Technology illustriert. Es mag aber auch sein, dass die Wiener Fachhochschulen, die in einem sehr dichten universitären Umfeld agieren und weniger industrielle Partner im Vergleich zu Fachhochschulen in Bundesländern vorfinden, einen tendenziell stärkeren Fokus auf den Bereich Lehre legen.

Die thematische Ausrichtung und Spezialisierung der Fachhochschulen ist ebenso vom regionalen und nationalen Umfeld geprägt, wie sie das Ergebnis von organisatorischen Strategien ist. Ein Teil der österreichischen Fachhochschulen hat unter Einbeziehung der Interessen unterschiedlicher Stakeholder in der Vergangenheit Forschungsstrategien entwickelt. In einigen Bundesländern erfolgt dies auch in enger Abstimmung mit der Landespolitik, die ihrerseits ebenfalls die Fachhochschulen finanziell unterstützt. Die Strategiebildung erfolgt in der Vergangenheit dabei auch unter Bezugnahme auf die Philosophie der Smart Specialisation.[13] Gleichzeitig sind die Fachhochschulen bei der Entwicklung ihrer Forschungsstrategien an ihre Mission gebunden. Nach dem Hochschulentwicklungsplan stellt die Kernaufgabe der Fachhochschulen die Lehre dar, weshalb die Forschung zum größten Teil in ihren Schwerpunktsetzungen von der Lehre getrieben wird. Dies bedeutet auch bei der Aufnahme von neuem Personal eine gewisse Schwerpunktsetzung in der Lehre und keine Ausrichtung als reine „Forschungsprofessur".

Während Fachhochschulen wie auch andere Akteure des österreichischen Hochschulsystems (Universitäten, Fachhochschulen und Privatuniversitäten) sich voneinander unabhängig eher „naturwüchsig" entwickelt haben, wäre nunmehr ein akkordiertes Vorgehen zwischen den unterschiedlichen Trägern in der Abstimmung der Forschung empfehlenswert. So wären bereits vorhandene kooperative Ansätze – etwa in der Doktoratsausbildung – weiterzuentwickeln und würde es beispielsweise den Fachhochschulen erlauben, zusätzliches „Forschungspersonal" aufbauen zu können. Gleichzeitig könnten diese Kooperationen zur Intensivierung des Austauschs mit der Wirtschaft beitragen und eine Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zum Produkt an Personen festmachen. Durch eine enge regionale Vernetzung und Interaktion können wichtige Impulse für die Entwicklung von neuen, innovativen Produkten, Dienstleistungen und Prozessen gegeben und damit Wettbewerbsvorteile für alle beteiligten Organisationen entstehen.[14] Dabei ist jedoch, wie oben angeführt, zu berücksichtigen, dass das Agenda Setting in den Fachhochschulen überwiegend lokal geprägt (Unternehmen, Länder) ist und sich vielfach einer stärkeren nationalen Koordinierung entzieht. Zudem sind die Finanzierungsspielräume der Fachhochschulen aufgrund des hohen Anteils kompetitiv eingeworbener Mittel eingeschränkt.

Die Sicherstellung regional ausgewogener Angebotsstrukturen in der Lehre und damit verbundene Ressourcenallokation würde eine abgestimmte Gesamtplanung ebenfalls als sinnvoll erscheinen lassen und die Frage aufwerfen: welche Fächer sollen wo angeboten werden? Dabei können regionale Überlegungen aus der Lehre, z.B. Tourismus im steirischen Kurort Bad Gleichenberg, genauso von Bedeutung sein wie Personalbedarf und Forschung im Nahebereich von Industrie wie in Linz. Forschungspolitik würde hier teilweise als Strukturpolitik eingesetzt, weshalb Standortfragen im Spannungsfeld von Regionalpolitik vs. Wissenschaftspolitik in diesem Abstimmungsprozess eine wesentliche Rolle spielen. In der Abstimmung müssten aber auch andere regionale Forschungseinrichtungen mit berücksichtigt werden. Daraus könnten sich auch neue Themenbereiche für die Lehre ergeben. Potentielle neue

13 Vgl. http://wissenschaft.bmwfw.gv.at/bmwfw/forschung/national/standortpolitik-fuer-wissenschaft-forschung/ris3-standortstrategien-fuer-smart-specialisation/

14 Vgl. Berlin-Partner (2015).

Forschungskooperationen könnten sich für Fachhochschulen entweder auf Basis gemeinsamer Spezialisierungen mit anderen Forschungseinrichtungen am Standort ergeben. Weiters können aber beispielsweise auch komplementäre Spezialisierungen der Fachhochschulen und anderer Forschungseinrichtungen am Standort genutzt werden, um gemeinsam neue transdisziplinäre Forschungsfelder zu etablieren.

Vor dem Hintergrund der Notwendigkeit abgestimmter Prozessabläufe der strategischen Planung zwischen den einzelnen Trägern stellt sich damit die Grundsatzfrage: Wie kann das Wechselspiel zwischen zentraler Planung im Ministerium/Landesverwaltung und dezentralen Planungen in den Hochschulen gestaltet werden und wer ist der strategische Vordenker mit welchem Konkretisierungsgrad? Geht man von einem gesamthaften Hochschulraum aus, dann liegt diese Verantwortung beim Bund, wobei es hier ein Abstimmungsmechanismus zu den Ländern aufgrund von diesen finanzierten „Länderuniversitäten" (Privatuniversitäten) und Fachhochschulen geben sollte. Eigene Forschungsverbünde könnten die oft nicht ausreichend vorhandenen Ressourcen für Forschung an den Fachhochschulen sinnvoll stärken und durch Clusterungen regional wichtige Forschungsthemen für KMUs oder die Industrie vorantreiben. So ließen sich auch die unterschiedlichen kompetitiven Mittel sinnvoll zusammenfügen.

REFERENZEN

BMWFW (2015) Fachhochschul-Entwicklungs- und Finanzierungsplan >>2017/18, Wien.

Berlin-Partner (2015): Zukunftstechnologien von der Idee zum innovativen Produkt. Berlin, online http://www.berlin-partner.de/branchencluster/

Burkert, G. R. (2019), „Universitas digitalis – quo vadis?" ZVernetzte Universitäten in neuer gesellschaftlicher Verantwortung. Magazin Erwachsenenbildung.at, Heft 35 (in Druck).

Dinges, M., Leitner, K-H., Zahradnik, G. (2014): Evaluierung des Programmes FHplus, Auftragsprojekt für das BMVIT, AIT-IS-Report, Juni, Wien.

Geyer, A. und Warta, K. (2015): Evaluierung der Forschungsförderung für Fachhochschulen in Österreich. Technopolis, Wien.

Heller-Schuh, B., Zahradnik, G., Leitner, K-H. (2018): Forschung an Fachhochschulen. Analyse forschungsrelevanter Fachhochschuldaten, Auftragsprojekt für das BMBWF, AIT-ISP-Report 14, April, Wien.

Le Bas, C.L. und Sierra, C. (2001): 'Location versus home country advantages' in R&D activities: Some further results on multinationals' locational strategies. Research Policy 31(4), 589-609

Österreichischer Wissenschaftsrat (2012): Fachhochschulen im österreichischen Hochschulsystem. Analysen, Perspektiven, Empfehlungen, Wien.

Paier, D. (2012): Die Entwicklung der F&E-Agenda im österreichischen Fachhochschulsektor. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 7, 2, 12-31.

Pichl, E. (2017): Differenzierung im Hochschulsystem. Zwischen Bildungsauftrag und Selbstentwurf, Österreichischer Wissenschaftsrat, Tagungsband.

Steiner, R. et al. (2006): Zwischenevaluierung FHplus, KMU-Forschung Austria und Fraunhofer Institut System- Und Innovationsforschung, Wien.

Stucke, A. (2014): Der Wissenschaftsrat als Verhandlungssystem – und was man daraus für die „Governance" der Wissenschaft lernen kann. In: Rene Kremgkow, Andre Lottmann, Torger Möller (Hg.): Völlig losgelöst? Governance der Wissenschaft. Band der 6.iFQ-Jahrestagung.

AUTORiNNEN

GÜNTHER R. BURKERT
Department für E-Governance
Donau-Universität Krems
Dr.Karl-Dorrek-Straße 30
3500 Krems
E: Guenther.burkert@donau-uni.ac.at

BARBARA HELLER-SCHUH
AIT Austrian Institute of Technology
Center for Innovation Systems & Policy
Giefinggasse 4, 1210 Wien
E: barbara.heller-schuh@ait.ac.at

KARL-HEINZ LEITNER
AIT Austrian Institute of Technology
Center for Innovation Systems & Policy
Giefinggasse 4, 1210 Wien
und
Karl-Franzens-Universität Graz
Zentrum für Entrepreneurship und angewandte Betriebswirtschaftslehre
Elisabethstraße 50b/II, 8010 Graz
E: karl-heinz.leitner@ait.ac.at

GEORG ZAHRADNIK
AIT Austrian Institute of Technology
Center for Innovation Systems & Policy
Giefinggasse 4, 1210 Wien
E: georg.zahradnik@ait.ac.at

WIE EVALUIERT MAN ORGANISATORISCHEN WANDEL IN EINEM KOMPLEXEN UMFELD?

ZENTRALE ERGEBNISSE AUS DER EVALUIERUNG VON FFG (FORSCHUNGSFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT) UND AWS (AUSTRIAN WIRTSCHAFTSSERVICE)

SUSANNE BÜHRER, PETER KAUFMANN, STEPHANIE DAIMER, SASCHA RUHLAND, KNUT KOSCHATZKY UND SONJA SHEIKH

ABSTRACT

Die Strukturreform der Förderorganisationen der Jahre 2002-2004 mündete in eine Zusammenfassung von acht Vorgängerorganisationen in die neu gegründeten Agenturen aws und FFG. Die Evaluierung dazu ergab, dass die in den beiden Agenturen etablierten Strukturen und Prozesse zu einer Reduktion der organisatorischen Komplexität sowie einer Reduzierung von Koordinationsproblemen führten. Die inhaltliche Komplexität hat sich jedoch über die Jahre aufgrund des förderpolitischen Umfeldes tendenziell eher erhöht; dies hat jedoch wenig mit den Strukturreformen und der Entwicklung der Agenturen zu tun. Die politische Steuerungsfähigkeit gegenüber den Zielgruppen ist nun zwar höher, bleibt aber unter ihrem Potenzial, da die Agenturen derzeit noch über zu wenig Freiraum zur Weiterentwicklung ihres Portfolios verfügen. Die Agenturen weisen auch einen hohen Professionalisierungsgrad auf, der mittelbar auch eine Verbesserung der Umsetzungschancen von Regierungszielen bedeutet. Eine Weiterentwicklung gemäß dem Leitsatz „Leistungsfähigkeit durch Eigenverantwortung" hinsichtlich der Stärkung der finanziellen und operationalen Autonomie der Agenturen ist jedoch anzuraten, wenn die Agenturen die Entwicklung des österreichischen Innovationssystems hin zu einem Innovation Leader so effektiv wie möglich unterstützen sollen.

Keywords: institutionelle Evaluation, Förderagenturen

ANLASS UND ZIELSETZUNG DER EVALUIERUNG

Im Juni 2016 wurden das Fraunhofer ISI und die KMU Forschung Austria von den beiden damaligen Eigentümer-Ressorts bmvit (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) und bmwfw (Bundesministerium für Wirtschaft, Forschung und Wissenschaft) mit der Evaluierung der Förderungsgesellschaften FFG und aws beauftragt. Ziel war es, über zehn Jahre nach Umsetzung der Strukturreformen Bilanz über deren Zielerreichung zu ziehen. Die Evaluierung wurde im Juni 2017 abgeschlossen.

Die Ziele der in den Jahren 2002 bis 2004 umgesetzten Strukturreform der österreichischen Förderagenturen im Bereich Forschung-, Technologie und Innovation bestanden in der (a) Reduktion organisatorischer und inhaltlicher Komplexität, (b) Lösung immanenter Koordinationsprobleme durch die Schaffung von ressortübergreifenden Förderungsgesellschaften, (c) Erhöhung der politischen Steuerungsfähigkeit gegenüber den Zielgruppen, (d) Verbesserung der Umsetzungschancen von Regierungszielen, nämlich Effizienz und Intensivierung des Ressourceneinsatzes. Diese vier Ziele werden für die empirische Umsetzung der Evaluierung in vier Leitthemen zusammengefasst und untersucht, (1) wie sich die interne Struktur und Organisation der Agenturen darstellt, (2) welche Unternehmenskulturen sich in den Agenturen herausgebildet haben, (3) wie sich die Agenturen innerhalb des österreichischen Innovationssystems positionieren und (4) wie die Agenturen von den Eigentümerressorts gesteuert werden. Zusätzlich hat das Evaluationsteam drei Zukunftsoptionen für die Ausgestaltung der Beziehungen zwischen Eigentümerressorts und Agenturen entwickelt.

EVALUATIONSANSATZ UND METHODISCHES VORGEHEN

Die Evaluierung erforderte eine Vorgehensweise, die der Komplexität des Untersuchungsgegenstandes gerecht wird: Organisatorischer Wandel unterliegt einer Vielzahl von Einflussfaktoren, es lässt sich keine kontrafaktische Situation erstellen und Organisationen folgen in ihrem Tun oftmals impliziten Werten und Normen. Die Evaluierung orientierte sich daher an der Vorgehensweise einer „Theory Based Evaluation" (Weiss 1997a, 1997b, Leeuw 2003, 2012), d.h. sie konzentrierte sich auf die Untersuchung der Fragen, welche Faktoren zu einer beobachteten

Veränderung beitragen, warum und wie? Die konzeptionelle Basis für die Analyse der Umsetzung der Strukturreformziele wurde unterschiedlichen Ansätzen entnommen, die im Rahmen von vergangenen institutionellen Evaluierungen erprobt wurden. Im Einzelnen waren dies die Principal-Agent-Theorie (Braun 1993, 1998, Braun/Gilardi 2002, Lane 2013), der Neo-Institutionalismus (z.B. Hasse/Krücken 2005, Koch 2009, Meier 2009, Meyer/Rowan 1977, Schaefers 2009) und der Unternehmenskulturansatz nach Schein (Schein 1985, 2003, Tischer/Meyer/Mayrhofer 2008, Hochfeld/Kaiser/Schraudner 2014).

Die Evaluation basierte auf einem Methodenmix bestehend aus qualitativen und quantitativen Vorgehensweisen wie Literaturanalysen, Auswertungen von Sekundärdaten, Mitarbeiter- und Zielgruppenbefragungen, narrativen[1] und Leitfaden gestützten Interviews, insgesamt fünf Validierungsworkshops und einem internationalen Vergleich, der auf Dokumentenanalysen und Telefoninterviews gründete. Insgesamt wurden 73 Einzelinterviews und zwei Gruppeninterviews mit jeweils 4 TeilnehmerInnen durchgeführt (mit VertreterInnen der Agenturen, der Eigentümerressorts, ExpertInnen der österreichischen FTI-Politik sowie im Rahmen eines internationalen Vergleichs) und fünf Online-Befragungen implementiert (als MitarbeiterInnenbefragung innerhalb der Agenturen und Eigentümerressorts sowie mit den jeweiligen Zielgruppen der Agenturen). Der Rücklauf variierte zwischen 30% und 63%. Mit Ausnahme der Ministerienbefragung (N=51) standen zwischen 154 und 260 Antworten für die Auswertungen zur Verfügung.

DIE AGENTUREN

Jeder der Themenschwerpunkte dieser Evaluierung wurde mit einer eigenen Zielsetzung, Methodik bzw. eigenen Leitfragen adressiert. So war es Ziel der Agenturanalyse, eine Beschreibung der internen Struktur und Organisation zu erstellen, d.h. mit Blick auf deren Aufbau- und Ablauforganisation, jedoch auch unter dem Blickwinkel von Formal- und Arbeitsstruktur. Die Analyse der **Unternehmenskultur** der FFG bzw. der aws fokussierte auf die zugrundeliegenden Werte und Normen in den jeweiligen Förderorganisationen. Bei der Untersuchung der ‚politischen Steuerungsfähigkeit gegenüber den Zielgruppen' bzw. der **Zielgruppenerreichung** stand die Veränderung der Zielgruppenansprache und -koordination inkl. der Wahrnehmung der Strukturreformen durch die (potentiellen) FörderungsnehmerInnen von FFG und aws im Vordergrund. Die Steuerung durch die Eigentümerressorts wurde vor allem im Hinblick auf die jeweiligen Selbst- und Fremdbilder von Agenturen und Ressorts sowie die formalen Rahmenbedingungen hin betrachtet.

Die wichtigsten Ergebnisse der Agenturanalyse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Beide Agenturen agieren nach einem erfolgreich vollzogenen Fusionsprozess hochprofessionell und effizient. Im Zuge der Fusion und der dadurch entstehenden relativ großen Organisationseinheiten wurden zur Gewährleistung einer hohen Professionalität, Serviceorientierung, Effektivität und Effizienz zahlreiche Prozesse und Strukturen entwickelt und implementiert, die sich im Großen und Ganzen bewährt haben. Beide Agenturen haben erfolgreich Qualitätskontrollen aufgebaut, Systeme zur Mitarbeiterqualifizierung etabliert und eine hohe Praxisnähe aufgebaut. Die entwickelten Werkzeuge erhöhen die Effizienz des Agenturhandelns, aber sie schaffen gleichzeitig auch Inflexibilität.

Beide Agenturen, und vor allem ihre Untereinheiten bzw. Bereiche, sind durch komplexe Aufgabenstellungen geprägt, so dass sie zwar einerseits eine hohe gemeinsame Identität aufweisen, andererseits aber im Alltagshandeln durchaus unterschiedliche Orientierungen zu finden sind, die auf die große Vielfalt unterschiedlicher Beauftragungssysteme zurückzuführen sind. In Teilen spielen aber auch noch die Sozialisierungen in einer der Vorgängerorganisationen eine Rolle.

Eine Herausforderung für beide Agenturen ist eine teils kritische Einschätzung ihrer KundInnen zu mehreren Qualitätsmerkmalen: Zwar wird der Erfolg des Fusionsprozesses einhellig positiv gewürdigt, vor allem hinsichtlich allgemeiner Hilfestellung und Kommunikation, Unterstützung der jeweiligen Anliegen und der Klarheit von Zuständigkeiten. Bemängelt wird von den KundInnen hingegen Transparenz, Geschwindigkeit und Flexibilität der Entscheidungen. Diese Herausforderung anzugehen ist Aufgabe aller Beteiligten, d.h. sie wird ohne eine aktive und verbesserte Rahmensetzung durch die Eigentümerressorts nicht zu bewerkstelligen sein.

POSITIONIERUNG UND KOORDINATION

Die beiden Agenturen sind mit ihren spezifischen Geschäftsmodellen im nationalen innovationspolitischen Umfeld klar positioniert. Sie fungieren in weiten Teilen als one-stop-shop für Forschung, Technologieentwicklung und Innovation (FFG) sowie investive Unternehmensförderung und Innovationsunterstützung (aws). Eine stärkere horizontale Koordination zwischen den Agenturen im österreichischen Fördersystem wurde durch die Strukturreformen 2002-2004 erreicht. Dies trifft jedenfalls auf die nun in Form von Bereichen weitergeführten vormaligen Agenturen zu, die aufgrund der Zusammenführung vielfältige Vorteile ausschöpfen konnten.

Es gibt jedoch noch Optimierungspotenzial. Zum Beispiel können agenturinterne Prozesse nicht gänzlich standardisiert werden, wenn die Auftraggeber unterschiedliche Bedürfnisse für Dokumentation und Reporting aufweisen (z.B. Bereich Energie/Klimafonds), oder unterschiedliche Governance-Strukturen der Eigentümer die Möglichkeiten zur Harmonisierung von Organisationsstrukturen hintanhalten (z.B. EIP/TP in der FFG). Dieses Optimierungspotenzial kann nur unter veränderten Rahmenbedingungen ausgeschöpft werden, also indem die Agenturen ihre Förderinstrumente stärker selbst definieren können und es so zu einer strategischen Themensteuerung (durch die Auftraggeber) kommen kann.

Die Zusammenarbeit und Koordination zwischen den beiden Agenturen kann, auch wenn die Schnittmenge quantitativ relativ klein ist, insofern noch geschärft werden, indem die Kriterien zur Beauftragung der

1 Im vorliegenden Fall wurden narrative Interviews in erster Linie dazu eingesetzt, eine kohärente Chronologie der Entstehung und Entwicklung der Forschungsförderungsagenturen zu entwickeln, wobei individuelle Perspektiven und Sichtweisen intakt blieben. Die entsprechend identifizierten zentralen Ereignisse und Personen dienten dann als Basis für die Entwicklung von Interviewleitfäden für entsprechend problemzentrierte Interviews, die eine Vertiefung und Objektivierung der erhobenen Informationen ermöglichten.

einzelnen Agenturen noch expliziter gemacht werden. Damit wird man Überlappungsbereiche klein halten, aber nicht völlig beseitigen können. Da eine trennscharfe Abgrenzung nicht gänzlich möglich ist, muss eine gute Zusammenarbeit und Abstimmung an diesen Randbereichen erfolgen, die bereits im Stadium des Programmdesigns beginnt, indem die Auftraggeber mit den Agenturen eine gemeinsame Lösung suchen.

STEUERUNG UND GOVERNANCE

Ein zentraler Befund der Evaluierung hinsichtlich der Steuerung lautet, dass das gesamte Governancesystem von (anhaltend) hoher Komplexität geprägt ist. Dies ist einerseits darin begründet, dass die Steuerung der Agenturen nach wie vor über zahlreiche gleichzeitig zu bedienende Ausführungsverträge erfolgt und andererseits im Fehlen eines einheitlichen, koordinierten Steuerungsverständnisses seitens der Eigentümer. Auch daher lassen sich abweichende Selbst- und Fremdbilder bezüglich der Arbeitsteilung zwischen Ressorts und Agenturen feststellen, die insbesondere auf die unvollständige Delegation von Umsetzungsaufgaben an die Agenturen verweisen. Die verschiedenen Akteure nutzen unterschiedliche Steuerungsmechanismen und -kanäle und stimmen sich in der Regel nicht ausreichend ab, was teilweise sogar widersprüchliche Steuerungsimpulse für die Agenturen bedeutet. Die Situation wird insbesondere durch die steigende Bedeutung der Kabinette und dem direkten Zugang der Agenturen hierhin zunehmend komplexer. Damit entsteht eine Situation, in der nicht länger eindeutig klar ist, wer letztlich die Rolle des Prinzipals einnimmt und dementsprechend die Vorgaben für die Agenten/Agenturen macht. Anstatt also Unsicherheiten für alle Beteiligten zu minimieren, entstehen eher zusätzliche. Insgesamt entsteht der Eindruck, dass eine Steuerung der Agenturen als Ganzes auch aufgrund der in den Rahmenbedingungen angelegten relativen Steuerungsschwäche der Ressorts derzeit kaum möglich ist. Es scheint ein Steuerungsvakuum zu geben, das am ehesten noch die Agenturen für sich zu nutzen wissen. Auch der vielfach geäußerte Vorwurf des Mikromanagements durch die Ressorts erklärt sich nicht zuletzt als Reaktion auf die als zu schwach wahrgenommene (eigene) Steuerungskapazität.

Während die Agenturen auch bei weitgehend unveränderten Rahmenbedingungen aufgrund etwa der Kumulation strategischer Intelligenz und des Zuwachses an Einfluss stärker bzw. autonomer geworden sind, hat es weder eine adäquate Neujustierung des Systems (auch nicht infolge der Systemevaluierung) gegeben, noch eine analoge Ko-Evolution innerhalb der Ressorts. Letzteres betrifft vor allem die ausgebliebene Entwicklung eines neuen Steuerungsverständnisses und entsprechender Einstellungen sowie Fähigkeiten vor dem Hintergrund zunehmend professionalisierter Umsetzungsprozessen in den Agenturen.

ZUKUNFTSOPTIONEN

Angesichts einer hohen Änderungsdynamik in modernen Innovationssystemen müssen die Agenturen in die Lage versetzt werden, dynamisch, risikobereit und verantwortlich Förderportfolios gestalten zu können, die politisch gesetzte Prioritäten adressieren und umsetzen. Die entsprechenden Rahmenbedingungen müssen gleichzeitig die Steuerungsfähigkeit der Eigentümerressorts stärken (nicht zuletzt, um der Problematik ansonsten fehlender mittelbarer demokratischer Kontrolle und Legitimierung zu begegnen und die Agenturen als Instrument der Umsetzung politischer Willensbildung zu erhalten) und das Governancesystem auf eine vertrauensbasierte, ergebnisorientierte Grundlage stellen.

Als Fazit legen die EvaluatorInnen den Eigentümern daher nahe, gemäß dem Leitsatz „Leistungsfähigkeit durch Eigenverantwortung" vor allem die finanzielle und operationale Autonomie der Agenturen zu stärken. Die Evaluierung gibt anhand von drei Zukunftsoptionen Anregungen, wie ein solcher Prozess gestaltet werden könnte und wie sich ein verändertes Verhältnis zwischen Agenturen und Eigentümern auf die vier als relevant herausgearbeiteten Dimensionen (1) Governance, (2) Finanzierung, (3) Aufgaben, und (4) Organisationsstrukturen und Managementprozesse auswirken können. Hierzu haben wir drei denkbare Ausprägungen von Agencification differenziert:

- Agencification Stufe 1: Weiterführung des Status quo,
- Agencification Stufe 2: Weiterentwicklung des Status quo,
- Agencification Stufe 3: Höhere Autonomie durch Globalsteuerung.

Die Fortführung des Status quo führt zu keinen Veränderungen und führt dementsprechend alle Stärken und Schwächen des derzeitigen Systems weiter. Obgleich die Weiterschreibung der aktuellen Situation eine Reihe von Nachteilen beinhaltet, nämlich die konsequente Perpetuierung der im vorliegenden Bericht herausgearbeiteten Probleme, gibt es auch einen Vorteil: alle Akteure haben für das geltende System entsprechende Routinen entwickelt.

Zukunftsoption 2 „Weiterentwicklung des Status quo" fokussiert auf eine Korrektur, insbesondere der auf die Governance bezogenen Aspekte, in Richtung Stärkung der Ressorts durch eine konsequentere strategische Steuerung der Agenturen, sowie gleichzeitige Stärkung der Agenturen durch eine größere Unabhängigkeit auf der operativen Ebene. Die Agenturaufgaben wären mit Ausnahme der Aufwertung des Instrumentendesigns und größeren Freiheitsgraden bei der Programmentwicklung damit weitgehend wie bisher gestaltet; der Prinzipal würde seine Kontrollaufgaben jedoch stärker wahrnehmen.

Zukunftsoption 3 manifestiert den Übergang von der Detailsteuerung hin zu einer ergebnisorientierten Steuerung „auf Abstand", die mittels eines Globalbudgets zwar die gewünschten Wirkungen der Agentur mittels Zielformulierung und der Definition von Wirkungsindikatoren vorgibt, die Verteilung des Budgets auf Förderinstrumente jedoch großteils der Agentur überlässt. Damit erfolgt eine Übertragung von mehr Entscheidungskompetenz und Verantwortung an die Agentur, während sich der Prinzipal aufgrund der entstehenden Freiräume verstärkt auf die politisch-strategischen Aspekte, die Gestaltung von strukturierten Lernprozessen zur Minimierung von Informationsasymmetrien (durch Transparenz und Partizipation zur Unterstützung des Agenda-Settings), sowie die Controllingfunktion fokussiert.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Den folgenden Handlungsempfehlungen muss vorangestellt werden, dass die oben zusammengefassten kritischen Befunde zwar den entsprechenden Handlungsraum abstecken, das System in vielen Teilen jedoch durchwegs gut funktioniert. Es gibt einige Evidenz dafür, dass in bestimmten Bereichen die Rahmenbedingungen aufgrund ihrer indivi-

duellen Ausgestaltung und Interpretation eine bessere Governance und optimierte Leistungsfähigkeit ermöglichen. Dort finden sich dann auch eine eher vertrauensbasierte Arbeitsteilung sowie die oft zitierte Konzentration beider Seiten (Ressorts und Agenturen) auf ihre jeweiligen Kernaufgaben. Dennoch lassen sich aus den Befunden folgende Optimierungspotenziale ableiten:

- Die vielen ressourcenbindenden Ausführungsverträge sollten schnellstmöglich reduziert werden, um es den Agenturen und Ressorts zu ermöglichen, sich vermehrt auf ihre Kernaufgaben zu fokussieren. Dabei sollten die bestehenden Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich längerer finanzieller Planungshorizonte aktiv genutzt werden. Insbesondere die entstehenden Verzögerungen bei Ausschreibungen sowie in der Bereitstellung bewilligter Mittel stellen dabei ein prioritäres Handlungsfeld dar.
- In diesem Zusammenhang ist auch die teilweise unverhältnismäßig komplexe Situation der Mittelherkunft (Ressorts, Nationalstiftung, Österreichfonds, Garantien bei aws, etc.) anzusprechen. Diese erhöht die Zahl und Komplexität der Programme und Prozesse sowie ihre Kleinteiligkeit und Planungsunsicherheit. Die Finanzierung von Programmen sollte im Sinne eines strategischen Themenmanagements (Effektivität) sowie der Optimierung der Verwaltungseffizienz einheitlich gesteuert werden. Bestenfalls durch ein Globalbudget für die Agenturen und thematische Vorgaben wie in der oben skizzierten Option 3 beschrieben.
- Darüber hinaus sollten die Eigentümer in einen begleiteten Diskurs zur Erarbeitung eines einheitlichen oder zumindest abgestimmten Steuerungsverständnisses eintreten. Darauf aufbauend wäre die Delegation der Umsetzungsaufgaben an die Agenturen und ihre damit verbundene operationale Autonomie zu klären, um eine entsprechende Standardisierung der tatsächlich gelebten Arbeitsteilung zwischen Auftraggebern und Agenturen zu ermöglichen.
- Im Sinne einer weiteren Reduktion der bestehenden (und zukünftigen) Überschneidungen zwischen den Portfolios beider Agenturen empfehlen wir, explizite Kriterien für die Vergabe des Programm-Managements an eine der beiden Agenturen zu entwickeln. Damit ließen sich die Überlappungsbereiche noch weiter reduzieren, jedoch nicht völlig beseitigen. Auch unter der Perspektive einer größeren operativen Unabhängigkeit der Agenturen kann eine Kooperation der Agenturen erwirkt werden, wenn klar kommuniziert wird, welchen Kriterien ein vorgeschlagener Instrumentenmix zu entsprechen hat.
- Die Ressorts sollten im Rahmen ihrer Eigentümerfunktion eine größere Sichtbarkeit gegenüber den Fördernehmern erwirken, etwa über entsprechende Kommunikationsregelungen im Rahmenvertrag zwischen Agentur und den Ressorts.
- Nicht zuletzt zur Stärkung der Wirkungsorientierung und der Möglichkeit des entsprechenden Nachweises, sowie der damit steigenden strategischen Intelligenz in den Ressorts wird empfohlen, entsprechende Sekundärdatenbasen in Österreich zusammenzuführen und EvaluatorInnen zugänglich zu machen. Die Ressorts könnten diese Basis dann nutzen, um noch bessere Evidenz zur Entscheidungsunterstützung über die Weiterführung von Portfolios etc. erarbeiten und steuernd einsetzen zu können. Insbesondere eine Zusammenführung von Förderdaten der Statistik Austria, des BMF sowie der Agenturen und der Bundesländer wäre von hohem Wert.

FAZIT

Abgesehen von dem grundsätzlich positiven Befund für die Entwicklung der beiden Agenturen an sich, gibt es nach wie vor Herausforderungen, die aus Sicht des Evaluatorenteams unter anderem adressiert werden können, wenn am Verhältnis zwischen Eigentümern und Agenturen einige zentrale Änderungen vorgenommen werden.

Die Fusion der Vorläuferorganisationen als Gesamtprozess hat zu einer weitgehenden Homogenisierung innerhalb der neu geschaffenen Agenturen insbesondere mit Bezug zu den dort jeweils entwickelten und angewandten Prozessen geführt. Allerdings existieren nach wie vor deutliche Unterschiede hinsichtlich der jeweils geltenden Rahmenbedingungen wie etwa die unterschiedliche Finanzierungsbasis der einzelnen Bereiche, die Aufgabenprofile (auch und insbesondere die Arbeitsteilung mit den Eigentümern bzw. Auftraggebern), sowie die unterschiedlichen Beauftragungsverhältnisse durch die Auftraggeber.

Eine **Reduktion der inhaltlichen Komplexität** wurde mit der Umsetzung der Strukturreform und auch in weiterer Folge nicht erreicht. Dies ist einerseits durch die zunehmende inhaltliche Komplexität der Rahmenbedingungen (Regelungen der Europäischen Kommission, wirkungsorientierte Haushaltsführung, generelle Ausdifferenzierung der Wirtschafts- und Innovationspolitik und Erweiterung um neue Technologie- und Handlungsfelder etc.) begründet, die nicht nur für zusätzlichen Aufwand bei den Ressorts sowie Agenturen sorgte, sondern auch bei den KundInnen im Zuge der Beantragung und Abrechnung von Projekten. Darüber hinaus hat sich die Anzahl an beauftragten Initiativen beständig erhöht, d.h. der bereits in der Systemevaluierung beschriebene „Förderdschungel" bzw. für die Förderprofis eher der „Fördersupermarkt" (Mayer et al. 2009) existiert nach wie vor. Auch aufgrund einer stärker an Sichtbarkeit interessierten Politik, die vor allem durch zusätzliche Förderangebote hergestellt werden soll, besteht somit eine große Anzahl an Programmen, wovon manche unterkritische Größen aufweisen[2] (vgl. RH-Bericht zur Forschungsfinanzierung 2016) oder aufgrund der Interventionslogik ein Zusammenlegen mit anderen Programmen überlegenswert scheint.

Die Lösung **immanenter Koordinationsprobleme** durch die Schaffung von ressortübergreifenden Förderungsgesellschaften spricht mehrere Ebenen der Koordination an: (1) zwischen den Ministerien und den Agenturen im Rahmen ihrer Eigentümer- und Auftraggeberfunktion, (2) zwischen den Agenturen und den Bundesländern, und (3) zwischen den Agenturen und den Ministerien hinsichtlich der Unterstützung der Agenden der Ministerien mit der Europäischen Kommission und anderen internationalen Initiativen. Während die Koordination von Beziehungen der Punkte 2 und 3 durchaus - im Vergleich zur Zeit vor den Fusionen

2 Es gibt keine exakte Definition dessen, ab wann ein Programm als unterkritisch anzusehen ist, da dies je nach Kontext stark variiert. Ansatzpunkte sind jedoch die Laufzeit, die Anzahl der Förderfälle bezogen auf die Zielgruppe sowie das Budget für die Maßnahme.

- als zufriedenstellend gewertet werden können, auch wenn die Abstimmung mit den Bundesländern nach wie vor als kompliziert angesehen wird, ist die Zielerreichung bei der Lösung von Koordinationsproblemen mit den Eigentümerministerien nur als bedingt erreicht einzustufen. Die noch verbleibenden Koordinationsprobleme beruhen auf einer unklaren Aufgabenteilung zwischen Agenturen und Ressorts, die zu einer Untersteuerung auf strategischer Ebene und einer teilweisen Übersteuerung auf operativer Ebene führt. Dies ist ein Befund, der bereits in der Systemevaluierung des österreichischen FTI-Systems im Jahr 2009 erhoben wurde (vgl. dazu die Spezialausgabe „Systemevaluierung" des fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation, Heft 34, 02.10). In der Zwischenzeit wurden zwar von der Politik bedeutende Anstrengungen zur Koordination und Steuerung der FTI-Politik insgesamt vorgenommen (ressortübergreifende FTI-Strategien, höhere Budgets etc.), auf Agenturebene wurden die gesetzlichen Grundlagen reformiert (KMU-Förderungs- und Garantiegesetz, FTFG, FTI und FFG Richtlinien) sowie die Rahmenverträge überarbeitet, es erfolgten jedoch kaum Änderungen hinsichtlich der Governance der beiden Agenturen. Letzteres spricht einerseits die Tatsache an, dass die Agenden/Eigentümerinteressen der FFG sowie der aws nach wie vor auf zwei Ministerien verteilt sind und somit eigentlich einer intensive(re)n Koordination bedürfen, und andererseits eine strikt(er)e Trennung zwischen den strategischen sowie ausführenden Rollen erforderlich wäre, wobei sich die Ressorts auf die strategische Funktion konzentrieren und den Agenturen die Implementation überlassen sollten.

Die Erhöhung der **politischen Steuerungsfähigkeit gegenüber den Zielgruppen** ist im Vergleich zur Situation vor der Strukturreform als positiv zu bewerten. Durch die Schaffung der beiden Agenturen hat sich die Förderlandschaft vereinfacht, und es lassen sich einzelne Zielgruppen leichter in einer abgestimmten Art und Weise erreichen. Dies zeigt sich beispielsweise am Thema FuE-intensive Start-up Förderung. Das derzeit angebotene Portfolio wäre vor der Strukturreform auf vier bis fünf Organisationen aufgeteilt, mit allen einhergehenden Such- und Transaktionskosten sowie Komplikationen in der Administration für die Zielgruppe. Ein weiteres Beispiel stellt die Kombination von ERP-Krediten mit unterschiedlichen Garantieleistungen dar, die von den Unternehmen auch stark nachgefragt werden. Eine weitere Herausforderung stellt das missionsorientierte Förderportfolio bei sehr neuen bzw. dynamischen Themenfeldern dar, das teilweise einer besonderen Behandlung bedarf (z.B. in den Bereichen Energie und Mobilität), da die Entwicklung von capabilities/Kompetenzen, das community building sowie der Wissenstransfer bei missionsorientierten Programmen eine noch bedeutendere Rolle einnimmt und damit noch aktiver von den Agenturen unterstützt werden sollte.

Die Verbesserung der **Umsetzungschancen von Regierungszielen**, nämlich Effizienz und Intensivierung des Ressourceneinsatzes (Effektivität), stellt die Funktionalität der Umsetzungsebene in den Mittelpunkt der Betrachtung. Hier ist festzustellen, dass die beiden Agenturen, gegeben den ihnen gesetzten Rahmenbedingungen, durchaus erfolgreich agiert haben. Bezüglich der Effizienz des Handelns wurde die Abwicklung der Förder- und Finanzierungsportfolios über die Jahre deutlich modernisiert und die Zielgruppen sind mit der Kommunikation und Dienstleistung der Agenturen grosso modo sehr zufrieden. Die Abwicklungskosten haben sich bei der FFG im Beobachtungszeitraum (2006-2016) in Relation zu den Fördermitteln kontinuierlich reduziert, trotz gestiegener Aufgabenvielfalt. Für die aws lässt sich festhalten, dass die Implementierung einer Vielzahl moderner Management-Instrumente zu insgesamt optimierten und damit effizienteren Prozessen geführt hat. Dies zeigt sich nicht nur an einer Halbierung des time-to-contract, sondern auch anhand von deutlichen Produktivitätssteigerungen.

Aus methodisch-konzeptioneller Sicht lässt sich festhalten, dass sich die Orientierung an einer theoriebasierten Evaluation angesichts der Komplexität des Evaluierungsgegenstandes einschließlich der fehlenden Möglichkeit, eine kontrafaktische Situation herzustellen, bewährt hat. Die vielseitige empirische Strategie ist durch etablierte konzeptionelle Zugänge aus unterschiedlichen Literaturkreisen abzusichern, um den Erklärungsgehalt der Evaluierung zu erhöhen. Ebenfalls festhalten können wir, dass sich Unternehmens- und Organisationskulturen am besten durch ein verstehendes Vorgehen erfassen lassen, das auf qualitative Methoden wie beispielsweise narrative Interviews setzt. Wichtig ist auch, die einzelnen Hierarchieebenen im Evaluationsdesign adäquat abzubilden, was im hier vorliegenden Fall aus Zeit- und Kostengründen jedoch vor allem über Online-Surveys erfolgte. Dokumenten- und Datenanalysen sind zur Erfassung von Formalstrukturen, Leitbildern, Außendarstellungen unbedingt erforderlich, haben jedoch eine eher ergänzende Funktion. Abschließend halten wir es für zentral, die Innensicht durch die Außensicht, d.h. die Perspektive von nationalen und internationalen Stakeholdern sowie der KundInnen methodisch zu ergänzen.

Schlussendlich sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die Evaluierung empfiehlt gemäß dem Leitsatz „Leistungsfähigkeit durch Eigenverantwortung" vor allem die finanzielle und operationale Autonomie der Agenturen zu stärken. Dies bedeutet einen Übergang von der Detailsteuerung hin zu einer ergebnisorientierten Steuerung „auf Abstand", die mittels eines Globalbudgets zwar die gewünschten Wirkungen der Agentur mittels Zielformulierung und der Definition von Wirkungsindikatoren vorgibt, die Verteilung des Budgets auf Instrumente jedoch großteils der Agentur überlässt. Der zentrale Vorteil dieser Zukunftsoption läge darin, dass eine höhere Flexibilität der Umsetzung in der Agentur zu klarer kommunizierbaren Produkten, eine Beschleunigung von Prozessen zu einer besseren Zielgruppenansprache, und kurze Lernschleifen sowie eine flexible Kombination von Instrumenten zu einer größeren Hebelwirkung der eingesetzten Fördermittel führen können. In diesem Zusammenhang ist auch festzuhalten, dass dieses Modell bereits stark verbreitet ist, und insbesondere in den skandinavischen Ländern, sowie nun auch in der Schweiz, umgesetzt wird.

REFERENZEN

Braun, D.; Gilardi, F. (2002): Delegation aus der Sicht der Prinzipal-Agent Theorie, in: Politische Vierteljahresschrift, 43 (1), 147-161.

Braun, D. (1993): Who Governs Intermediary Agencies? Principal-Agent Relations in Research Policy-Making, in: Journal of Public Policy, 13 (2), 135–162.

Braun, D. (1998): The Role of Funding Agencies in the Cognitive Development of Science, in: Research Policy, 27, 807–821.

fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation (2010). Spezialausgabe zur „Systemevaluierung, Heft 34, 02.10

Hasse, R.; Krücken, G. (2005): Neo-Institutionalismus. 2., überarbeitete Aufl., Bielefeld.

Hochfeld, K.; Kaiser, S.; Schraudner, M. (2014) (Hrsg.): Unternehmenskulturen verändern – Vielfalt erreichen. Fraunhofer Verlag.

Koch, S. (2009): Die Bausteine neo-institutionalistischer Organisationstheorie – Begriffe und Konzepte im Lauf der Zeit. In: Koch, S.; Schemmmann, M. (Hrsg.): Neo-Institutionalismus in der Erziehungswissenschaft., S. 110-131. Springer Verlag.

Lane, J.-E. (2013): The Principal-Agent Approach to Politics: Policy Implementation and Public Policy-Making, in: Open Journal of Political Science, 3 (2), 85-89.

Leeuw, F. (2003), Reconstructing Program Theories: Methods Available and Problems to be Solved, in «American Journal of Evaluation», n. 24(1), pp. 5-20.

Leeuw, F. (2012): Linking theory-based evaluation and contribution analysis: Three problems and a few solution, Evaluation 18(3), p. 348-363.

Mayer, S.; Ruhland, S.; Fischl, I.; Sheikh, S. (2009): Governance in der FTI-Politik im Wechselspiel zwischen Ministerien und Agenturen. Wien

Meyer, J.W.; Rowan, B. (1977): Institutional organizations: formal structure as myth and ceremony. In: American Journal of Sociology, 83, 340-63.

Patton, M.Q. (2002): Qualitative Research and Evaluation Methods, 2. Ausgabe. Newbury Park, CA: Sage.

Pichler, R. (2016): Agencification revisited. A Case for the Evaluation of FFG as an Agency. fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation, 41, 37-41

Pichler, R. (2014): Delegierte Koordination. Zur Koordinationsfunktion intermediärer Organisationen in der österreichischen Forschungsförderung, in: Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft (ÖZP), 43 (4), 329–346.

Schein, E. (1985): Organizational Culture and Leadership. A Dynamic View, San Francisco etc.: Jossey-Bass.

Schein, E. (2003): Organisationskultur. The Ed Schein Corporate Culture Survival Guide, EHP Bergisch Gladbach.

Titscher, S.; Meyer, M.; Mayrhofer, W. (2008). Organisationsanalyse. Konzepte und Strategien. Wien: Facultas

Weiss, C.H. (1997a): How can theory-based evaluation make a greater headway? Evaluation Review Vol 21, 1997, p. 501-524

Weiss C.H. (1997b): Theory-based evaluation: Past, present and future. New Directions for Evaluation 76:41–55.

AUTORiNNEN

SUSANNE BÜHRER, STEPHANIE DAIMER, KNUT KOSCHATZKY
Fraunhofer ISI, Karlsruhe
E: Susanne.Buehrer@isi.fraunhofer.de

PETER KAUFMANN, SASCHA RUHLAND, SONJA SHEIKH
KMU Forschung Austria, Wien
E: p.kaufmann@kmuforschung.ac.at

„WISSENSTRANSFERZENTREN UND IPR-VERWERTUNG" – EIN FÖRDERPROGRAMM, DAS ZUR FORTSETZUNG EMPFOHLEN WIRD

THOMAS JUD UND MAGDALENA KLEINBERGER-PIERER

EINLEITUNG

Um Wissens- und Technologietransfer zwischen österreichischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft zu forcieren, hat das bmwfw das Programm „Wissenstransferzentren und IPR Verwertung"[1] (WTZ-Programm) gestartet.

Im Rahmen des Programms, das vom 01. Juni 2013 bis zum 31.12.2018 läuft, wurden drei regionale (WTZ-Ost[2], WTZ-Süd[3] und WTZ-West[4]) und ein thematisches Wissenstransferzentrum im Life Sciences-Bereich (wings4innovation[5]) an österreichischen Universitäten eingerichtet. Diese sollen vorteilhafte Rahmenbedingungen und attraktive Anreize für Universitäten und öffentliche Forschungseinrichtungen schaffen, um bestehende Potenziale zur wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen zu erweitern und auszuschöpfen. Ein spezieller Förderschwerpunkt wurde im Bereich der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften sowie Erschließung und Entwicklung der Künste (GSK und EEK) gesetzt.

Darüber hinaus enthält das Programm mit der Patent- und der Prototypenförderung zwei weitere Fördermodule, die wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen forcieren sollen. Gefördert werden Maßnahmen, um gewerbliche Schutzrechte im Zusammenhang mit Prioritäts- sowie Patentfolgeanmeldungen zu erlangen (Patentförderung) und der Bau von Prototypen, um die praktische Umsetzbarkeit und Anwendbarkeit von bereits patentierten oder patentfähigen, technologischen Entwicklungen zu demonstrieren (Prototypenförderung). Abwicklung und Programmmanagement des WTZ-Programms werden von der Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) übernommen.

Der vorliegende Beitrag fasst die wesentlichen Ergebnisse des Zwischenberichts zum Förderprogramm Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung zusammen, der Ende 2017 erstellt wurde. Dieser Bericht hat sowohl beschreibenden als auch bewertenden Charakter, ohne dass es sich dabei um eine vollständige Evaluierung handelt. Er arbeitet heraus

- welcher Interventionslogik das Programm mit seinen strategischen und operativen Vorgaben folgt,
- wie gut es sich in die bestehende österreichische Förderlandschaft einfügt,
- wie weit die Ziele und thematischen Vorgaben des Programmdokuments durch die Aktivitäten und Maßnahmen der WTZs verfolgt wurden und
- er skizziert den Mehrwert, der sich durch diese Aktivitäten und Maßnahmen ergibt sowie
- die Lernerfahrungen, die in Folge zur Weiterentwicklung des Programms genutzt werden können.

Um diese Aufgaben zu erfüllen wurden die Sonderrichtlinien des Programms sowie umfangreiche Unterlagen zu den Aktivitäten der WTZs (Förderanträge, Sachberichte, Präsentationen, Sitzungsprotokolle, Kostenabrechnungen etc.) ausgewertet, daraus Arbeitshypothesen entwickelt und diese im Zuge von Interviews mit den Programmträgern, dem Programmmanagement, VertreterInnen der WTZs und VertreterInnen von Wirtschaftsunternehmen getestet, verfeinert und ergänzt (Insgesamt wurden Interviews mit 33 Personen geführt). Zusätzlich wurden die von der aws dokumentierten Förderdaten der Patent- und der Prototypenförderung nach unterschiedlichen Kriterien rein deskriptiv ausgewertet, um einen Überblick über den Umfang und die Struktur der Fördertätigkeit in Rahmen der beiden Module zu vermitteln. Die Ergebnisse der Arbeiten werden in den folgenden acht Abschnitten zusammengefasst.

ÖFFENTLICHE MASSNAHMEN KÖNNEN HELFEN, AKADEMISCHE FORSCHUNGSERGEBNISSE WIRTSCHAFTLICH NUTZBAR ZU MACHEN

Je weiter akademisches Wissen von unmittelbaren, wirtschaftlichen Verwertungsmöglichkeiten entfernt ist, desto größer und vielfältiger sind die Funktionsprobleme beim Wissens- und Technologietransfer über Marktbeziehungen. Andere Organisationformen von Transfer wie *integrierte Organisationseinheiten* oder *Netzwerke* sind dann erfolgreicher. Informations- und Koordinationsprobleme führen aber dazu, dass

1 Die im Eigennamen des Programms verwendete Abkürzung „IPR" steht für „Intellectual Property Rights"
2 Das WTZ-Ost umfasst neun teilnehmende Universitäten in Wien, die unter http://www.wtz-ost.at abgerufen werden können.
3 Das WTZ Süd umfasst sechs Universitäten in der Steiermark und Kärnten, die unter http://www.wtz-sued.at abgerufen werden können.
4 Das WTZ West stützt sich auf sechs Universitäten in Oberösterreich, Salzburg und Tirol, die unter http://wtz-west.at/wtz-west/ zu finden sind.
5 wings4innovation ist ein Zusammenschluss von 17 österreichischen akademischen Forschungseinrichtungen, die sich von der aws Web-Site abrufen lassen unter https://www.aws.at/foerderungen/foerderungen-1/wings4innovation-institutions/

die TransferpartnerInnen (Forschungseinrichtungen und Unternehmen) solche anderen Organisationsformen oft nicht nutzen. Bewusste Eingriffe der öffentlichen Hand sind dann notwendig, um akademisches Wissen durch weiterführende Forschung aufbereiten, entwickeln und schrittweise transferieren zu können, bis es in verkaufbare Produkte und Leistungen verwandelt und am Markt verwertet werden kann.

BEI TRANSFERPROGRAMMEN FÜR ANWENDUNGSORIENTIERTE FORSCHUNGSERGEBNISSE DOMINIERT IN ÖSTERREICH DER TRANSFER ÜBER NETZWERKE

Die in Österreich verfügbaren Förderangebote für Technologietransfer bzw. Kooperationen, die Technologietransfer einschließen, wie z.B. die CD-Labors, das COMET- oder das Coin-Programm, die AplusB-Zentren, die Initiativen der aws zur Unterstützung der IPR Verwertung oder die Technologietransfereinheiten an den österreichischen Universitäten beruhen überwiegend auf Vorgaben für ihre Abwicklung, die im Internet in Form von Programmdokumenten, Richtlinien oder einfachen Texten veröffentlicht sind (z.B. auf den Web-Sites der FFG[6], der aws oder auch der Christian Doppler Gesellschaft). Analysiert man die Angebote anhand dieser Unterlagen und ordnet sie nach ihrer Nähe zur wirtschaftlichen Verwertung am Markt, zeigt sich, dass die grundlagennahen Förderinitiativen, die komplexe theoretische Wissenskomponenten in einen anwendungsnäheren Kontext übersetzen, stark auf die Lösungskompetenz integrierter *Organisationseinheiten* zurückgreifen. Bei Programmen mit größerer Nähe zur wirtschaftlichen Verwertung stehen dagegen eher *Netzwerkbeziehungen* im Mittelpunkt.

So arbeiten beispielsweise die Programmlinien von COMET oder die CD-Labors, die näher an der Grundlagenforschung und weiter entfernt vom Markt angesiedelt sind, mit kleinen Gruppen von KooperationspartnerInnen bzw. bilateral. Die Kooperation basiert auf genau umrissenen Forschungsfragen bzw. einem spezifischen Forschungsprogramm. Um Forschungsarbeit zu betreiben und verfügbares Wissen schrittweise in anwendungsorientierte Technologien und Technologiekomponenten zu verwandeln, werden *integrierte Organisationseinheiten* genutzt. Die Ergebnisse der Arbeiten werden schließlich über Strukturen an die WirtschaftspartnerInnen weitergegeben, die meist vertraglich fixiert und so ausgestaltet sind, dass sie den Bedürfnissen der PartnerInnen möglichst weitgehend entsprechen.

Im Gegensatz dazu stützen sich Programme mit größerer Nähe zur wirtschaftlichen Verwertung auf flexiblere *Netzwerkbeziehungen*. So ist das Coin Programm ganz explizit auf die Förderung von Unternehmensnetzwerken gerichtet, wobei sowohl die Bildung neuer als auch die Weiterentwicklung bestehender Netzwerke unterstützt werden. Integrierte Organisationseinheiten, welche die Transferarbeit leisten, um wissenschaftliche Ergebnisse für einen wirtschaftlichen Kontext aufzubereiten, spielen kaum eine Rolle mehr. Ganz ähnlich verhält es ich bei den aws Initiativen License.IP und IP.Market. Sie richten sich vor allem an KMU, um einerseits die wirtschaftliche Verwertung der von den kleinen Unternehmen entwickelten Technologien zu unterstützen und andererseits den Unternehmen bei der Suche und der Lizensierung geeigneter Technologien von österreichischen Forschungseinrichtungen zu helfen. Wichtig dabei ist, dass die aws nicht als *integrierte Organisationseinheit* auftritt, welche die zu verwertenden Technologien selbst weiterentwickelt, um sie in einen Anwendungskontext zu transferieren. Vielmehr leistet sie Such- und Vermittlungsarbeit in ihrem umfassenden und ständig wachsenden Netzwerk und unterstützt die Transfergestaltung beratend.

Geht man von dieser Skizze der Wissens- und Technologietransfer-„Förderlandschaft" in Österreich aus, liegen die wesentlichen Erfolgsfaktoren für Transfer von Wissen und Technologien mit größerer Wirtschaftsnähe in

- der Aufbereitung eines Umfeldes/Klimas an bestehenden Forschungseinrichtungen, das die Entwicklung wirtschaftlich verwertbares Wissen aktiv unterstützt und Verwertungsaktivitäten forciert;
- der Fähigkeit, geeignete Netzwerke zur Verwertung aufzubauen,
- die Anreize und Motive, welche die NetzwerkpartnerInnen antreiben, gut zu verstehen,
- dieses Wissen wieder an die Forschenden zurück zu vermitteln, damit sie es in ihre Arbeit einfließen lassen können und schließlich
- den Möglichkeiten, generisches Know-how zur Technologieverwertung aufzubauen, wie z.B. zum Due Diligence konkreter Verwertungsoptionen (angebots- und nachfrageseitig), der Gestaltung von Lizenzverträgen, der Entwicklung geeigneter Terms Sheets für Vertragsverhandlungen und zur Durchführung solcher Verhandlungen.

DIE WTZ-PROGRAMM ORIENTIERT SICH AN ERFOLGSFAKTOREN FÜR WISSENSTRANSFER UND ES FÜGT SICH GUT IN DIE BESTEHENDE FÖRDERLANDSCHAFT EIN

Die Analyse von Aufbau und Design des WTZ-Programms anhand der Programmsonderrichtlinie macht deutlich, dass sich die strategischen und operativen Ziele stark an den Erfolgsfaktoren von Wissens- und Technologietransfer orientieren, wie sie soeben beschrieben wurden. Darüber hinaus sind die Ziele so formuliert, dass sich das Programm gut in die bestehende Förderlandschaft für Wissens- und Technologietransfer einfügt.

So sollen beispielsweise IPR-Strategien entwickelt und an der Leitungsebene der Universitäten festgemacht, Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte mit diesen Strategien in Einklang gebracht und Anreize bzw. Anreizsysteme für die Verwertung der IPRs implementiert werden, um ein geeignetes Umfeld für die Entwicklung und Verwertung von geistigem Eigentum zu schaffen. IPR-Strategien sind in Kooperation zwischen den Universitäten zu planen, umzusetzen und weiterzuentwickeln. Die Universitäten sollen zusätzliche Verwertungsmöglichkeiten gemeinsam erschließen, um enge Kooperations- und Netzwerkbeziehungen zwischen Transferverantwortlichen zu schaffen und so eine nach außen sichtbare Tranfer-Community mit sich gegenseitig unterstützenden Einheiten zu bilden. Außerdem sollen gemeinsame Stärken der

6 Die FFG ist die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

Forschungseinheiten hervorgehoben und in Form einer Ansprechstelle und eines „one stop shop" zu allen Fragen des Wissens- und Technologietransfers eingerichtet werden. Hinzu kommen operative und organisatorische Maßnahmen wie im Bereich der Aus- und Weiterbildung zu IPRs und zum Aufbau geeigneter Infrastruktur und von Kompetenzen im Wissens- und Technologietransfer generell sowie in den Bereichen Prototypenbau und „Proof of Concept.

Gemessen an seinen Zielen adressiert das WTZ-Programm Komponenten des Wissens- und Technologietransfers, die vom bestehenden Fördersystem bisher nicht erfasst wurden. Es richtet sich nicht darauf aus, bestimmte Transferprojekte oder kleine Gruppen von TransferpartnerInnen aus Wissenschaft und Wirtschaft zu unterstützen, die bestimmte abgegrenzte Themen bearbeiten, sondern adressiert entsprechend der identifizierten Erfolgsfaktoren den Wissenstransfer an den Universitäten im Allgemeinen und schließt dabei eine Verbesserung der bestehenden Transferinfrastruktur und der immateriellen Umfeldbedingungen (z.B. Anreizsysteme, Verfügbarkeit von Vorbildern etc.) genauso ein, wie die Transferkultur innerhalb der Universitäten und zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Das Alleinstellungsmerkmal des WTZ-Programms besteht also darin, dass sein Förderinstrumentarium auf österreichische Universitäten und Forschungseinrichtungen insgesamt und deren Synergiepotenziale abstellt, um Kompetenzen im Wissens- und Technologietransfer auszubauen, Netzwerkbeziehungen zwischen ihren Transferorganisationen und mit Wirtschaftsunternehmen zu intensivieren, Verwertungspotenziale zu erweitern und besser auszuschöpfen und dabei die GSK und EEK miteinzuschließen.

DIE VON DEN REGIONALEN WTZS GELEISTETE UMSETZUNGSARBEIT KONNTE BISHER FAST ALLE DER STRATEGISCHEN UND OPERATIVEN VORGABEN DES PROGRAMMS ABDECKEN.

Mit der Arbeit zur Umsetzung der Programmrichtlinie, die bisher durch die regionalen WTZs tatsächlich geleistet wurde, konnten fast alle der strategischen und operativen Vorgaben des Programms, wie sie in der Programmsonderrichtlinie zusammengefasst sind, abgedeckt werden. Im Zentrum der Arbeiten standen:

- Community Building zwischen den Transferverantwortlichen der teilnehmenden Universitäten und Forschungseinrichtungen innerhalb und zwischen den drei regionalen WTZs,
- Andocken an internationale Netzwerke des Technologietransfers (z.B. durch Kooperationen mit der deutschen Technologie Allianz)
- Intensivieren der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft durch eigenständige Informationsvermittlungs- und Kooperationsa nbahnungsformate(z.B. „Technology Round Table" mit einzelnen ausgewählten Wirtschaftsunternehmen oder „Technology Days" als Vernetzungsveranstaltungen und Leistungsschau der Universitäten)
- Stärken von Awareness und Sichtbarkeit durch gemeinsamen Auftritt nach außen (z.B. gleich strukturierte Technologieofferte „Technology Offers") und durch umfassende Aus- und Weiterbildungsprogramme nach innen (vgl. das Angebot der drei regionalen WTZs auf ihren Web-Seiten),
- Aufbauen einer geeigneten Infrastruktur für den Wissens- und Technologietransfer die Patentverwaltungsdatenbanken genauso umfasst wie Marktrecherche-Tools, Unternehmensdatenbanken, Infrastruktur- und Kompetenzverzeichnisse,
- Einbeziehen und Kooperieren mit GSK und EEK, um den Technologietransfer aus diesem Segment zu intensivieren und Beiträge zur Weiterentwicklung von Wissens- und Technologietransfer insgesamt zu akquirieren.

Nur die Vorgaben der Richtlinie zur Entwicklung von „IPR Strategien" und zur Umsetzung einer Ansprechstelle in Form eines „one stop shops zu allen Fragen des Wissens- und Technologietransfers" wurden bisher nicht erfüllt. Ein umfassender Strategieprozess der WTZs wäre allerdings gegen Ende bzw. in einer Fortsetzung des WTZs Programms sehr viel besser angesiedelt. Er kann dann auf die Erfahrungen und die Arbeiten zur Awareness und Sichtbarkeit der vergangenen Jahre zurückgreifen. Dadurch könnten nicht nur strategische Vorgaben mit einer höheren Treffsicherheit erarbeitet werden, auch das Interesse und Verständnis der Universitäten für die Bedeutung von Technologietransfer wäre höher, was die Chancen für die Umsetzung der Strategien deutlich steigern würde. Folgt man den Interviews, die mit Wirtschaftsunternehmen geführt wurden (mit insgesamt 19 Personen), scheint ein „one stop shop" für alle Fragen zum Technologietransfer kaum mit praktischem Mehrwert verbunden zu sein. Für spezifische Fragen zum Angebot von Forschungseinrichtungen und Universitäten wenden sich Unternehmen an die Forschungsinstitute oder an die Technologietransferorganisationen (TTO). Bei übergreifenden Fragen stehen die WTZs mit ihren spezifischen Formaten wie beispielsweise dem „Technologie Round Table" zur Verfügung.

DIE UMSETZUNGSARBEIT DES THEMATISCHEN WTZS HAT DIE VORGABEN DER SONDERRICHTLINIE DES PROGRAMMS EBENFALLS ERFÜLLT.

Auch durch die Umsetzungsarbeit des thematischen WTZs wurden die Vorgaben der Sonderrichtlinie des Programms erfüllt. Als Hauptergebnisse sind anzuführen:

- ein ausgearbeiteter Business Plan für ein Austrian Translational Research Centre (TRC) im Bereich der Biomedizinischen Forschung,
- ein Konsortium von Universitäten, Forschungseinrichtungen und Transferinstitutionen, die aktiv am TRC teilnehmen und
- eine Rahmenvereinbarung zwischen den PartnerInnen, die den Umgang mit dem zu verwertenden geistigen Eigentum und den daraus resultierenden Erträgen regelt.

Folgt man den Interviews, wird der Business Plan durchwegs als eine große Errungenschaft gewertet, wobei die WirtschaftsvertreterInnen der Ansicht sind, dass damit der richtige Weg für Österreich eingeschlagen wurde. Nicht alle InterviewpartnerInnen sind aber mit allen Komponenten des Business Plans einverstanden. Kritik wird vor allem laut bei der Beteiligung einer kleinen Gruppe von Wirtschaftsunternehmen, die im Business Plan als „Pharma Club" bezeichnet wird, an der Anschubfinanzierung des TRCs und den mit dieser Beteiligung verbundenen Sonderrechten. Diese Anschubfinanzierung, die gemäß Business Plan über die ersten 10 Jahre der Laufzeit des TRCs notwendig ist, war zum Abschluss des Zwischenberichts noch nicht gesichert und stellt ein großes Risiko für die Umsetzung des TRCs dar.

DIE PROTOTYPENFÖRDERUNG HAT BIS 2016 50 PROJEKTE MIT RUND € 3 MIO. UNTERSTÜTZT. BEI DER PATENTFÖRDERUNG WAREN ES BIS APR. 2017 429 PROJEKTE MIT € 1,14 MIO.

Neben den Modulen zu den regionalen und dem thematischen WTZs enthält die Sonderrichtlinie auch eine Patent- und eine Prototypenförderung. Im Rahmen des Zwischenberichts wurden die Förderdaten zu beiden Programmteilen rein deskriptiv ausgewertet und beschrieben. Insgesamt wurden zwischen 2013 und 2016 knapp über € 3 Mio. für 50 genehmigte Prototypenförderungen ausbezahlt. Der größte Teil der ausbezahlten Förderungen entfiel dabei auf Projekte im Life Science Bereich mit einem Anteil von 50%, gefolgt von Maschinenbau (11%) und Architektur und Bautechnologieprojekten (8%). An Patentförderungen wurden zwischen 2013 und 2017 (Stichtag: 06.04.2017) rund € 1,14 Mio. für 429 durchgeführte Projekte ausbezahlt. Auch hier sind die Life Sciences Hauptnutznießende der Förderung mit einem Anteil von 38% an den ausbezahlten Fördermitteln, gefolgt von Projekten aus den Technologiefeldern Chemie (16%) und Physik (12%). Eine weiterführende Interpretation der umfassenden Auswertungsergebnisse der Förderdaten war nicht Gegenstand des Zwischenberichts.

AUFGRUND DER BISHERIGEN ERGEBNISSE KANN DAS WTZ-PROGRAMM ALS EINE ERFOLGREICHE INITIATIVE BETRACHTET WERDEN.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse sollte das WTZ-Programm als eine erfolgreiche Initiative betrachtet werden. Es ist nicht nur gelungen ein Programm zu entwickeln, dass sich sehr gut in die österreichische Förderlandschaft einfügt. Man hat mit dem Schwerpunkt auf Kooperation, Vernetzung und „Community Building" auch einen der entscheidenden Erfolgsfaktoren für Wissens- und Technologietransfer von österreichischen Universitäten und Forschungseinrichtungen als Ganzes adressiert und dadurch einen Bereich, von dem eine große Hebelwirkung auf die professionelle Verwertung akademischer Forschung zu erwarten ist. Das Programm war aber nicht nur dabei erfolgreich, sich zu positionieren. Wie die bisherige Arbeit der WTZs zeigt, wurden die strategischen Vorgaben des Programms in weiten Teilen verfolgt und haben sowohl aus Sicht der ProponentInnen der WTZs als auch aus Sicht der interviewten Wirtschaftsunternehmen beachtliche Ergebnisse erzielt.

EINE WEITERFÜHRUNG DES PROGRAMMS ERSCHEINT SINNVOLL.

Dennoch bleiben einige Punkte offen, die eine Weiterführung der Arbeit der WTZs sinnvoll erscheinen lassen.

- Wie die Interviews deutlich zeigen, ist „Community Building" kein Prozess der in wenigen Jahren abgeschlossen ist. Die bisher aufgebauten Netzwerke sollten gefestigt und weiterentwickelt werden, um die geleistete Arbeit zu hebeln und nicht in ihrem Bestand zu gefährden.
- Die Infrastrukturprojekte stellen eine wesentliche Grundlage für professionelle Verwertungsprozesse der Universitäten und Forschungseinrichtungen dar. Sie sollten mit Schwung weiter vorangetrieben werden und könnten einen der Schwerpunkte in einer weiteren Förderperiode für die WTZs ausmachen (Erproben und Weiterentwickeln).
- Auf Grundlage der positiven Erfahrungen des aktuellen WTZ-Programms sollte der GSK und EEK Schwerpunkt weiter forciert und inhaltlich geschärft werden. War im Zuge der aktuellen Förderung viel Energie notwendig, um Widerstände zu überwinden und Begeisterung für Technologietransfer zu wecken, kann bei einer Fortsetzungsförderung darauf aufgebaut und die Kooperationsarbeit zielgenauer ausgerichtet werden.
- Darüber hinaus sollten die aktuellen Vorgaben zur jährlichen Einreichung und neuerlichen Genehmigung der Arbeits- und Kooperationspläne der WTZs sowie zum Berichtswesen neu überdacht werden, um die damit verbundenen administrativen Aufwendungen zu reduzieren und in ein besseres Verhältnis zur inhaltlichen Arbeit der Zentren zu setzen.

LITERATURVERZEICHNIS

Arundel, A., Barjak, F., Es-sadki, N., Hüsing, T., Perrett, P., & Samuel, O. (2013).

Respondent Report of the Knowledge Transfer Study , 2012 (EKTIS).

Bekkers, R. & Bodas Freitas, I.M., 2008. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? Research Policy, 37(10), pp.1837–1853. Available at: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733308001558

Benneworth, P. (2015). Tracing how arts and humanities research translates, circulates and consolidates in society. How have scholars been reacting to diverse impact and public value agendas? Arts and Humanities in Higher Education, 14(1), 45–60. doi:10.1177/1474022214533888

BMVIT (2014). Programmdokument Bridge, Laufzeit bis 31.12.2017.

BMVIT, BMWFW (2014) Programmdokument COIN – Cooperation & Innovation.

BMVIT, BMWFW (2016). Programmdokument für das Kompetenzzentren-Programm

COMET, Laufzeit bis 31.12.2020.

BMWFW (2013). Programmdokument Research Studios Austria, gültig ab Juni 2013.

BMWFW (2013). Sonderrichtlinie Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung.

BMWFW (2014). Programmdokument Innovationsschutz und Innovationsvermarktung gemäß aws Zuschussrichtlinie 2014.

BMWFW (o.J.). Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich.

Castro-Martínez, E., Molas-Gallart, J., & Olmos-Peñuela, J. (2010). Knowledge transfer in the Social Sciences and the Humanities: informal links in a Public Research Organization Knowledge Transfer In The Social Sciences And The Humanities : Informal Links In A Public Research Organization. Ingenio.

European Commission. (2009). Metrics for Knowledge Transfer from Public Research Organisations in Europe. Report from the European Commission's Expert Group on Knowledge Transfer Metrics. Online: http://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/ipr_en.htm

European Commission. (2013). Knowledge Transfer Study 2010-2012. Online: http://knowledge-transfer-study.eu/fileadmin/KTS/documents/Knowledge-Transfer-Study_2010-2012_report.pdf.

Finne, H., Day, A., Piccaluga, A., Spithoven, A., Walter, P., & Wellen, D. (2011). A Composite Indicator for Knowledge Transfer: Report from the European Commission's Expert Group on Knowledge Transfer Indicators.

Gasscoigne, T., & Metcalfe, J. (2005). Commercialisation of research activities in the humanities, arts and social sciences in Australia. CHASS Occassional Papers (Vol. 1). Online: http://www.dest.gov.au/NR/exeres/BC86F64F-3ED4-4AB5-9DA2-72733AD980C0.htm

Grasenick, K., Jud, Th. (2016). Transferkomponenten für WWTF Förderprogramme, im Auftrag des WWTF.

HEFCE (Ed.). (2014). Research Excellence Framework 2014: The results. Online: http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/REF 01 2014 - full document.pdf

Holi, M. T., Wickramasinghe, R., & van Leeuwen, M. (2008). Metrics for the Evaluation of Knowledge Transfer Activities at Universities. A report commissioned by UNICO.

Jud, Th., Köstl, P., Liebenau, S., Warta, K. (2014). Life Science – Technologie und Gründerzentrum in Wien, Projektstudie im Auftrag der ARGE LISA Vienna 2014.

Jud, Th. (2015). Multidisciplinary Teams for w4i, Input Paper für die Erstellung des Business Plans für das LS-WTZ wings4innovation, im Auftrag der Universität Wien.

Jud, Th., Kleinberger-Pierer, M. (2016). Indikatoren für Wissenstransfer aus den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften, Studie im Auftrag des BMWFW.

Olmos-Peñuela, J., Benneworth, P., & Castro-Martínez, E. (2015). What Stimulates Researchers to Make Their Research Usable? Towards an "Openness" Approach. Minerva, 381–410. doi:10.1007/s11024-015-9283-4

Olmos-Peñuela, J., Molas-Gallart, J., & Castro-Martinez, E. (2013). Informal collaborations between social sciences and humanities researchers and non-academic partners. Science and Public Policy, 41(4), 493–506. doi:10.1093/scipol/sct075

Ramos-Vielba, I., Fernández-Esquinas, M., & Espinosa-de-los-Monteros, E. (2010). Measuring university-industry collaboration in a regional innovation system. Scientometrics, 84(3), 649–667. doi:10.1007/s11192-009-0113-z

Rossi, F., & Rosli, A. (2013). Indicators of university-industry knowledge transfer performance and their implications for universities: Evidence from the UK's HE-BCI survey. CIMR Research Working Paper Series, Working Paper No. 13.

Schibany, A., Streicher, G. (2011). Evaluierung des Programms uni:invent, Studie im Auftrag des BMWF und des BMWFJ, POLICIES Research Report Nr. 123-2011.

UNDP. (2009). Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results.

AUTORiNNEN

THOMAS JUD
MAGDALENA KLEINBERGER-PIERER
convelop
cooperative knowledge design gmbh
Bürgergasse 8-10/I
8010 Graz
Erdbergstrasse 82/4
1030 Wien

E: thomas.jud@convelop.at
E: magdalena.kleinberger-pierer@convelop.at

INNOVATION UND EVALUATION. DIE PROGRAMMEVALUIERUNG DER CHRISTIAN DOPPLER LABORS UND JOSEF RESSEL ZENTREN

ROMAN HAAS, CHRISTIAN HELMENSTEIN, HERWIG W. SCHNEIDER

Was haben die beiden Begriffe Innovation und Evaluation gemein? Augenscheinlich zunächst den gleichen neuerdings progressiv verwendeten Suffix Ation. Laut Duden bezeichnet Ation in Bildungen mit Verben bzw. Verbstämmen wie innovare (lat. erneuern) oder valere (lat. bei Kräften sein, wert sein) das Ergebnis von einer Handlung oder Tätigkeit oder diese Handlung, Tätigkeit selbst. Beiden Termini eigen ist etwas Dynamisches wie Statisches, ein Prozess aber auch ein (abgeschlossenes) Ergebnis. Dieser philologische Blick entlarvt die aller Voraussicht nach mehrheitlich vorgenommene Begriffspaarung Innovation zu Dynamisch und Evaluation zu Statisch. Ein Vorurteil sei schon mal ausgeräumt. Alle vier Begriffe haben miteinander zu tun. Dynamisch und Statisch sind integrative Bestandteile der beiden Konzepte Innovation und Evaluation.

Im Jahr 2016 erhielt das Industriewissenschaftliche Institut, kurz IWI, gemeinsam mit dem Economica Institut für Wirtschaftsforschung den Auftrag die Christian Doppler Labors, kurz CD-Labors, und Josef Ressel Zentren, kurz JR-Zentren, zu evaluieren. Die beiden Institute erhielten bereits 2011 den Auftrag zur Programmevaluierung der Christian Doppler Labors, verstehen sich aber trotzdem auch weiter als Verfechter des Prinzips der Beratungsvielfalt. Denn Beratungsmonopole sind nicht nur ein Problem für den Steuerzahler, sondern stehen auch für Verkrustungen in Aussage und Struktur.

TERMINUS INNOVATION ALS SYNONYM FÜR DIE CD-LABORS UND JR-ZENTREN

Greifen wir zunächst den ersten Begriff des Titels auf: Innovation steht in diesem Artikel als Anspielung und Synonym für die CD-Labors und JR-Zentren. Und zwar im doppelten Sinn. Zum einen hinsichtlich ihres innovativen systemischen Ansatzes als Brückenglied zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Zum anderen hinsichtlich ihres Ziels, der Generierung innovativer Antworten auf unternehmerische Forschungsfragen. Eine Forschungsgruppe erarbeitet dabei Grundlagenwissen, das beim Unternehmenspartner/den Unternehmenspartnern in die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren fließt. Dabei erfolgt ein reger Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den Partnern (Spillover-Effekte).

Beide Institutionen, die CD-Labors wie JR-Zentren, sind vereint unter dem Dach der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG). Sie ist eine Wissenstransfer- bzw. Forschungseinrichtung zwischen Universitäten wie Fachhochschulen und der Industrie. Die Ziele der CDG sind die Förderung der anwendungsorientierten Grundlagenforschung in Österreich sowie die Nutzbarmachung des Wissenspotenzials der einschlägigen universitären Forschung für die industrielle Innovation und die Lösung von Industrieproblemen. Die CDG gilt in Österreich als Wegbereiterin für eine erfolgreiche Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Konkret erfolgt dies in eigens eingerichteten Forschungseinheiten mit fixen Laufzeiten. CD-Labors an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und seit 2012 auch JR-Zentren an Fachhochschulen. Ein besonderes Charakteristikum der CDG ist ihre Doppelrolle – einerseits als Förderagentur (Abwicklungsstelle), die über förderungsfähige Projekte entscheidet, und andererseits als gemeinnütziger Verein, der für die Einrichtung und den Betrieb der Forschungseinheiten (CD-Labors und JR-Zentren) verantwortlich ist.

DIE STRUKTURMERKMALE UND PRINZIPIEN DER CDG

Zu den Strukturmerkmalen der CDG zählen die Trägerschaft durch forschende Unternehmen, die Autonomie in allen wissenschaftlichen Angelegenheiten, die flexible, anpassungsfähige Struktur und die langjährige Erfahrung in der Kooperationskultur zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Die CDG hat sich den folgenden drei Prinzipien verschrieben, die sie zugleich charakterisieren: Thematische Offenheit, Flexibilität und Einbettung der Forschungseinheiten in bestehende Institutionen mit eigener Rechtspersönlichkeit.[1] Mit der thematischen Offenheit soll gewährleistet werden, dass alle Themen, zu denen Unternehmen eine Fragestellung bzw. einen Forschungsbedarf haben, wichtig und zulässig sind (Bottom-up-Orientierung). Ausgestattet mit einem hohen Grad an Flexibilität können die Forschungseinheiten über ihre gesamte Laufzeit

1 Vgl. https://www.cdg.ac.at/, 10.06.2018

hinweg auf neue Entwicklungen reagieren, neue Module einrichten, neue Unternehmenspartner einbinden sowie das Budget anpassen. Das ist wesentlich, da gerade in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung zu Beginn oftmals nur bedingt abgeschätzt werden kann, welche Ressourcen (z.B. in budgetärer Hinsicht) notwendig sind und welche Unternehmen bestenfalls eingebunden werden sollen. Somit kann gewährleistet werden, dass die im Laufe des Forschungsprozesses auftretenden und notwendigen konzeptionellen wie institutionellen Änderungen auch berücksichtigt werden können. Zweifellos erhöht sich damit die Erfolgswahrscheinlichkeit der Forschung. Flexible und anpassungsfähige Strukturen und Rahmenbedingungen braucht es nicht nur für die Generierung von Innovationen – auch nutzenbringende Evaluationen müssen sich dessen bedienen, dazu später mehr. Neben der thematischen Offenheit und der Flexibilität definiert die CDG die Einbettung der Forschungseinheiten in die institutionellen Strukturen der Universitäten, Fachhochschulen oder Forschungseinrichtungen als drittes wesentliches Prinzip. Bestehende Strukturen können so optimal genutzt und der notwendige bürokratische Aufwand auf ein Minimum reduziert werden, so das erklärte Ziel.

DER AUFTRAG ZUR EVALUATION

Der Dynamik der Zeit und/oder dem überproportional häufig auftretenden Verlangen nach einem steten „Rebranding" ist es geschuldet, dass sich der Name des Auftraggebers der vorliegenden Evaluation inzwischen geändert hat. Das ehemalige Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) – das jetzige Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) – hat die kombinierte Programmevaluierung der CD-Labors und JR-Zentren im Jahr 2016 in Auftrag gegeben. Evaluiert werden sollen die vom Wirtschaftsministerium lancierten und von der CDG abgewickelten Förderprogramme „Förderung der Einrichtung und des Betriebs von CR-Labors" und „Förderung und Einrichtung des Betriebs von JR-Zentren". Zielsetzung ist es, das Förderprogramm bzw. die beiden zu evaluierenden Programme hinsichtlich ihrer Wirkungsebenen Output (Kennzahlenebene), Outcome (Ebene der operationalisierbaren Ziele) und Impact (Ebene der wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Ziele) zu untersuchen. Der gesamte Evaluierungsprozess orientiert sich dabei am Vorbild der Nutzen-, Programm- und Systemevaluierung aus dem Jahr 2011 (Vorgängeruntersuchung), wodurch intertemporale Vergleiche möglich werden. Zusätzlich werden in der aktuellen Evaluierung die JR-Zentren – seit 2012 unter dem Dach der CDG – sowie ergänzende Module (Finanzierung der Grundlagenforschung, Patentanalyse) einbezogen.

DIE INTERTEMPORALE EVALUATION EINES INNOVATIVEN SYSTEMS

Evaluationsgegenstand der Analyse ist nicht eine Innovation per se, sondern evaluiert wird ein auf die Generierung von Innovationen ausgerichtetes System hinsichtlich seines Outputs. Output kann eine Innovation sein, die indirekt, z.B. in Form einer Patentanalyse, quantifiziert und somit evaluiert werden kann. Die Evaluation bedient sich dabei „statischer" Ergebnisse des Systems, z.B. in Form einer Kenndatenanalyse, um Rückschlüsse auf die Wirksamkeit des Systems in seiner dynamischen Form zu gewinnen. Definitorisch gesprochen, ist Evaluation demnach eine systematische Untersuchung und Bewertung eines Gegenstandes auf der Basis empirischer, d.h. erfahrungsbasierter Informationen, in der Absicht, seine Qualität und seinen Nutzen sicherzustellen und weiterzuentwickeln.[2] Oder anders formuliert, zielt die Evaluation vordergründig auf eine statische Analyse für eine möglichst dynamische Weiterentwicklung eines Systems, in diesem Fall der CDG. Um die CDG und das Wirtschaftsministerium mit handlungsrelevanten Ergebnissen auszustatten, hat sich das Untersuchungsteam bestehend aus IWI und Economica vor allem den Fokus auf die Nutzungsorientierung auf die Fahnen geschrieben. Mit maßgeschneiderten Methoden soll der Gegenstand analysiert und nutzbringende Maßnahmenempfehlungen ausgearbeitet werden.

Ein wesentlicher Benefit der vorliegenden Evaluierung ist die direkte Vergleichbarkeit mit der Evaluation des Jahres 2011, die mit abgestimmten Methoden durchgeführt wurde. Dieser intertemporale Vergleich lässt spezifische Rückschlüsse auf Änderungen im Zeitraum 2011 bis 2016 zu, wodurch eruiert werden kann, welche Bereiche an Bedeutung zugenommen/verloren haben – wo z.B. Akzentuierungen im Vergleich zu 2011 stattgefunden haben – und inwiefern die damals empfohlenen Maßnahmen (bereits) umgesetzt wurden. Um derartige dynamische Vergleiche mit der notwendigen Reliabilität, Validität und Objektivität durchführen zu können, kann es einer gewissen „statischen" Verwendung von Methoden bedürfen. Hier kann ein gewisser Zielkonflikt mit dem Einsatz möglichst aktueller, neuentwickelter Methoden festgemacht werden.

Neben diesem zeitlich verschobenen Bezugsfeld werden in der vorliegenden Evaluierung auch systemische Vergleiche für Evaluationen herangezogen (Stichwort Benchmark). So liegt es hinsichtlich des vorliegenden Evaluationsgegenstandes auf der Hand die CD-Labors mit den JR-Zentren zu vergleichen. Dabei können CD-Labors als Bezugsfeld für die JR-Zentren dienen und umgekehrt. Durch derartige systemische Gegenüberstellungen können relative charakteristische Besonderheiten abgeleitet werden, die wiederum Hilfe bei der Ergebnisinterpretation liefern. Aufgrund der noch relativ frühen Entwicklungsphase der JR-Zentren sind derartige intraorganisatorische Vergleiche freilich mit Vorsicht zu analysieren. Für den intertemporalen Vergleich sind die JR-Zentren überhaupt ausgeschlossen, da sie in der Vorgängeruntersuchung noch nicht berücksichtigt werden konnten.

DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE DER EVALUATION

Der intertemporale wie intraorganisatorische Vergleich nimmt den wichtigsten Analyseteil der gegenständlichen Evaluation ein. So konnte im Rahmen der aktuellen Kenndatenerhebung sowie einer Programm- und Systemevaluierung beispielsweise festgestellt werden, dass der Output je CD-Labor und je Million Laborbudget bei einigen Kennzahlen wie der Anzahl der Habilitationen, der Anzahl der Publikationen und der Konferenzbeiträge im Vergleich zur letzten Evaluierung angestiegen ist. Demgegenüber steht ein Rückgang bei der Anzahl der Dissertationen,

2 Vgl. http://www.sqa.at/mod/page/view.php?id=523

der Preise bzw. Rufe und der Patente. Generell geht mit einer Erhöhung des CD-Laborbudgets auch ein Anstieg der Outputs einher.

Das CD-Laborprogramm überzeugt nach wie vor durch hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit und weist auch nach Jahrzehnten des Bestehens einen hohen Erfolg im Bereich der Wirtschafts-Wissenschafts-Kooperationsbeziehungen auf, so ein weiteres Ergebnis. Es ist ein Förderinstrument mit klarem Förderkonzept und -ziel sowie hohem Zielerreichungsgrad und „eigenem Charakter". Vor allem die Langfristigkeit (inkl. Planbarkeit) und die dadurch ermöglichte intensive Kooperation bilden einen starken (Forschungs-)Kern, und sorgen damit für einen nachhaltigen Humankapitalaufbau. Das CD-Labor ist somit nicht nur ein weiteres Förderprogramm, es formt eine intensiv und fokussiert arbeitende (Forschungs-)Gruppe aus. Als renommiertes, historisch gewachsenes Förderprogramm erzeugt es auch Sichtbarkeit. CD-Labors werden als Marke über die österreichischen Grenzen hinaus wahrgenommen und stärken dadurch auch den heimischen Forschungsstandort.

Einfache Stakeholder Strukturen sowie die zielorientierte und gute Zusammenarbeit der CDG mit dem Wirtschaftsministerium als Programmträger führen zu einer hohen Qualität in der Programmgestaltung sowie zu einer effizienten Programmabwicklung, so ein erstes Resümee.

Mittels empirischer Erhebung (Tiefeninterviews und Online-Befragung) konnte ferner festgestellt werden, dass die Zufriedenheit der Fördernehmer (Wissenschaft, Wirtschaft) mit dem Programm nach wie vor sehr hoch ist. Dies betrifft insbesondere auch die (Betreuungs-)Leistungen des CDG Generalsekretariats. Die bei der letzten Evaluierung (2011) sowie bei der Studie zu Handlungsoptionen für eine weitere Optimierung des CD-Programms (2013) angeregten Empfehlungen wurden von Seiten der Programmverantwortlichen (weitestgehend) aufgenommen, und die von der CDG umgesetzten Maßnahmen vor allem hinsichtlich administrativer Vereinfachungen zeigen bereits positive Wirkungen. Verbesserungspotential im Schnittstellenmanagement besteht aber in einzelnen Fällen. Zwischen Universität(sverwaltung) und CDG konnten teils Reibungsverluste identifiziert werden, wodurch vermeidbarer administrativer Aufwand für die beteiligten LaborleiterInnen entsteht. Hier gibt es Ansatzpunkte die bereits durchgeführten Verbesserungen noch fortzuführen.

Für die Partnerunternehmen aus der Wirtschaft bietet das CD-Programm ein breites Nutzenspektrum, so ein weiteres wesentliches Ergebnis. Dieses reicht von der Bewertung verschiedener Lösungsstrategien (Radarfunktion) über die inkrementelle Verbesserung bestehender Produkte/Prozesse bis hin zur Entwicklung neuer Produktionsverfahren und radikal neuer Produkte. Hohen Nutzen durch die Beteiligung an einem CD-Labor sehen die Unternehmen vor allem im Kompetenzaufbau, dem Aufzeigen neuer technologischer Optionen und in der Stärkung ihrer technologischen Problemlösungskompetenz. Positiv ist weiters anzumerken, dass verbunden mit dem Wissenstransfer eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Konkurrenten verbunden mit einer Stärkung des Unternehmensstandorts einhergeht.

Die JR-Zentren, als Pilotprojekt bereits 2008 ins Leben gerufen, wurden 2012 inhaltlich und organisatorisch an die CDG angekoppelt. Wesentliche Elemente des CD-Modells wurden dabei übernommen und in adaptierter Form auf das JR-Zentren-Programm übertragen. Im Rahmen der Evaluierung konnte eine geringe Zahl an laufenden JR-Zentren betrachtet werden, denen – ähnlich den CD-Labors – ein erster positiver Evaluierungsbefund ausgestellt werden kann. Die JR-Zentren befinden sich aber noch in einer frühen Entwicklungsphase. Es bleibt abzuwarten, ob zukünftige Evaluierungen Änderungsbedarf beim Programmdesign sehen, oder ob ein eigener Charakter, vor allem gegenüber den CD-Labors, bereits mit der derzeitigen Ausgestaltung des Förderprogramms erkennbar sein wird. Dies muss auch im Einklang und unter Berücksichtigung zukünftiger Rahmenbedingungen der Fachhochschulen bzw. des Fachhochschulwesens erfolgen. Eine systemische Relevanz der JR-Zentren im Nationalen Innovationssystem (NIS) wird erst in den kommenden Jahren zu beurteilen sein.

EIN MULTIMETHODISCHER ANALYSEANSATZ

Das Studienteam hat zur Evaluation der Untersuchungsobjekte einen multimethodischen Ansatz gewählt. Sowohl quantitative wie qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung (wie Primär- und Sekundäranalysen) werden eingesetzt, um die CD-Labors und JR-Zentren holistisch zu untersuchen. Neben dem bereits erörterten intertemporalen und intraorganisatorischen Vergleich, kommen auch mehrperspektivische Untersuchungen (Teilgruppenanalysen) zum Einsatz.

Die vorgenommene Kenndatenerhebung, in der Evaluierung 2011 noch Nutzenevaluierung genannt, dient der Erfassung des Zielerreichungsgrades auf der Ebene der 45 analysierten CD-Labors und 6 analysierten JR-Zentren. Mittels dieser quantitativen Methode wird der Output der Forschungseinrichtungen erhoben und dargestellt sowie in Relation zum Input gesetzt. Ohne Bezugsrahmen lässt diese Methode lediglich deskriptive Aussagen zu. Durch den intertemporalem Vergleich mit der Nutzenevaluierung des Jahres 2011 bekommen die statischen Ergebnisse ihren eigentlichen Wert, wodurch nicht nur einfache Beschreibungen, sondern auch weiterführende dynamische, ja explorative Interpretationen angestellt werden können. Im Zuge der Kenndatenerhebung spielte auch die Messung von Additionalitätswirkungen eine besondere Rolle, durch den jener Output gemessen wird, der ohne Förderung nicht zustande gekommen wäre.

Neben der Kenndatenerhebung wird eine Programm- und Systemevaluierung auf Basis von qualitativen Erhebungen (Online-Erhebung, Tiefeninterviews) durchgeführt. Hierbei wird auf die unterschiedlichen Perspektiven, in der Gestalt der einzelnen Stakeholder des CDG-Programms (Wirtschaftsministerium, CDG, Wirtschaft, Wissenschaft), besonders Acht gegeben. Um etwaige unterschiedliche Präferenzen hinsichtlich der operationalen Ziele der einzelnen Stakeholder identifizieren zu können, kam der Analytische Hierarchische Prozess (AHP) zur Anwendung.[3]

Die erweiterte Systemevaluierung befasst sich mit der Analyse der Unternehmensbeteiligungen an den CD-Labors und JR-Zentren im Laufe der Zeit und einer Patentanalyse. Mit ersterem kann die Dynamik in der Integration von neuen Unternehmen in die CD-Labors bzw. JR-Zentren untersucht werden, mit zweiterem können die nationalen Technologiestärkefelder identifiziert werden. Durch die Verschränkung dieser beiden Analysemethoden kann eruiert werden, welche Unternehmen in der Vergangenheit durch das Förderprogramm unterstützt wurden, die auf

3 Vgl. Thomas L. Saaty: Decision Making for Leaders – The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World. 3. Auflage. RWS Publishing, Pittsburgh 2001

Grund der Förderung dazu beigetragen haben, die entwickelte Technologie als nationales Stärkefeld zu etablieren.

Der multivariate Analyseansatz hat eine Vielzahl an Ergebnissen hervor gebracht, die zu einem 288-seitigen Studienbericht verdichtet wurden. Der gewählte Ansatz, einer relativ statischen Evaluation eines flexiblen, offenen und dynamischen Systems hat sich als richtig erwiesen, da eben gerade dieser statische Ansatz eine dynamische Analyse ermöglicht.

DIE DYNAMIK DER CDG ALS INNOVATIVES SYSTEM

So innovativ, flexibel und offen ein System auch konzipiert ist, ist es nie davor gefeit, an Dynamik und Kreativität zu verlieren und zu einem statischen Gebilde zu verkommen. Es muss jedenfalls proaktiv daran gearbeitet werden, dass sich das System immer wieder von selbst erneuert. Ein System, das Innovationen hervorbringen soll, muss auch selbst innovativ/dynamisch sein. Ähnlich der Schumpeter`schen Idee der schöpferischen Zerstörung, müssen Neuentwicklungen auch dazu führen dürfen, dass alte Strukturen aufgelöst werden. Die Integration der JR-Zentren in die CDG kann durchaus eine schöpferische Wirkung auch für die CD-Labors selbst haben. Da davon ausgegangen werden kann, dass der Zugang neuer Unternehmen über die JR-Zentren leichter fällt. Essentiell wird es jedenfalls sein, dass neue Unternehmen (Startups etc.) in die CDG-Landschaft aufgenommen werden. Junge Unternehmen haben Potential mit ihren Ideen und neuen Herangehensweisen dem System immer wieder frischen Wind zu verleihen. Letztlich lebt das ganze System von neuen Ideen, von neuen Innovationen, die bestenfalls auch Marktreife erlangen.

DIE DYNAMIK DER EVALUATION

Die Forderung nach stetiger Dynamik und Agilität richtet sich nicht nur an die CDG, sondern auch an den Prozess der Evaluation. Bei der Auswahl bzw. Mischung bestehender und der Konzipierung neuer Evaluationsmethoden ist innovatives und kreatives Potenzial gefragt. Der innovative und kreative Aspekt entspringt dabei nicht der Methode selbst, sondern resultiert aus der Anwendung der Methode am Untersuchungsobjekt. Innovativ meint in diesem Zusammenhang die Auswahl bzw. Neukonzipierung der für den jeweiligen Untersuchungsgegenstand zweckdienlichsten Methoden. Das Feld der Möglichkeiten ist hier – vor allem auch in der industriellen Forschung – beinahe unbegrenzt. Gedankengrenzen sind nicht angebracht, vielmehr ist „Out-of-the-Box" Denken gefragt. Man sieht, Evaluation und Innovation, sind sich näher als gedacht.

Titel der Studie:
Kombinierte Programmevaluierung der Christian Doppler Labors und Josef Ressel Zentren 2016

AUTORiNNEN DER STUDIE

RAIMUND ALT
HELMUT BERRER
JULIA BORRMANN
PHILIPP BRUNNER
BERNADETTE DOLLE
CHRISTIAN HELMENSTEIN
JASMIN JÖCHLE
JOHANNA PIRKER
PAULINE POHL
JONAS POPKO
MATTHIAS SCHMIDL
HERWIG W. SCHNEIDER

Economica, Institut für Wirtschaftsforschung
Liniengasse 50-52, 1060 Wien
www.economica.at

IWI, Industriewissenschaftliches Institut
Mittersteig 10/4, 1050 Wien
www.iwi.ac.at

POLICY EXPERIMENTS: A RESPONSE TO RAPIDLY CHANGING SOCIETAL ENVIRONMENTS?

PETER BIEGELBAUER, PETRA WAGNER AND MANUELA HARGASSNER-DELPOS

Current societies are going through rapid processes of change in which social, economic, political and technological factors are interlinked. Arguably one of the most important change drivers is digitalization. Indeed, the digitalization of contemporary societies makes strides so fast that it has been termed the "Fourth Industrial Revolution". Current discussions on "Industry 4.0" are erroneously focusing mostly on industry, although an industrial revolution, like in the past, will have effects far beyond industry, therefore asking for a corresponding approach on "Work 4.0" and even "Society 4.0".

A new generation of science, technology, and innovation (STI) policies should take into account these large-scale changes as well as the interlinked nature of social and technological innovations. Similar to the broadening of science and technology into innovation policy in the 1980s and 1990s (Biegelbauer/Borrás 2003), new STI policies will have to reach deeply into even more policy fields, such as education, work, economics, ecology and social affairs.

Moreover, these changes ask for new policy instruments, which are better able to deal with the disruptive nature of upcoming technological, economic and societal developments. They will have to be more flexible, since if there is one thing we can learn from previous large-scale changes in society, it is that the exact nature of changes ahead cannot be foreseen.

POLICY EXPERIMENTS

A group of policy instruments, which carry some promise, are policy experiments. They share the metaphor of scientific experiments, evoking the idea of establishing a more or less strong causality between policy interventions and outcomes. Policy experiments come in different guises from controlled field trials, which have been used for a long time in education policy, to the more recent action-oriented experimentation fields in energy policy (Alliance for Useful Evidence 2015).

Controlled field trials stick more clearly to the original idea of experimentation in the natural sciences and feature a setup with random assignment to treatment and control groups (NONIE 2009). Experimentation fields and living labs are real-life laboratories, in which new technologies or practices may be tested in real-life settings (Schäpke et al 2017). In such a setting it is not possible to closely adhere to the natural science methodology, since the idea of random assignment cannot be strictly adhered to.

Policy experiments have risen in popularity with the debates on Evidence Based Policy-Making since the late 1990s (Martin/Sanderson 1999, Sanderson 2010). In Europe, policy experiments have a longer history in the UK and have spread over the continent mostly during the 2000s and 2010s (Frey/Ledermann 2010). They have been utilized for a longer time in the areas of health and education, extending into other policy fields only more recently. In addition, policy pilots, being also temporarily limited, share a number of characteristics with policy experiments and have been frequently debated alongside (Cabinet Office 2003).

Despite all their differences, policy experiments share a common trait: the expectation to learn from their results in a contained area (sub-field; limited problem area or limited action space) to obtain e.g. new instruments, regulations, structures and setups. And although there is no commonly accepted definition of experiments, several authors claim that the term "experiments" should be reserved to controlled field trials (Weiss et al 2006, Cabinet Office 2003). In some cases, the same authors point out that trials - though promising - are not always feasible under real-world conditions, where they are embedded in an environment with too many intervening factors which cannot be controlled (Cabinet Office 2003).

Policy pilots usually take place under more relaxed framework conditions than controlled field trials. They are also more likely to feature ongoing improvements during their lifetime, thus further harming the conditions of more natural science inspired experimentation such as controlled field trials (Sanderson 2002, McFadgen 2012). As will be shown, this was also the case for the experiment described here.

In this paper we understand policy experiments to be a set of closely interlinked, concurrent deployment and monitoring/feedback activities for immediately assessing the effects of policy interventions, which are limited to a specific economic sector, geographic space and time period. Whilst methodologies of experiment and assessment may vary from e.g. an effort to fully control variables during policy deployment to forming a policy design by changing it piecemeal, the goal stays the same: to immediately learn from outcomes of experiments to improve policies. Policy pilots, being closely monitored to analyse their effects, are therefore understood to be policy experiments.

THE ENTREPRENEURSHIP LAB

In 2017 a policy experiment has been carried out in Austria, which serves as a case study in this paper. The AMS[1] project "Entrepreneurship Lab" is a new labour market policy measure targeting unemployed persons, who might consider self-employment, providing them with important skills needed to cope with the upcoming Fourth Industrial Revolution. In this pilot project, new and innovative, often platform-based business models are emerging with the potential for value-creation and employment through on-demand services and crowd-work.

The pilot project was devised by the Federal Ministry of Labour, Social Affairs and Consumer Protection (BMASK), the Public Employment Service of Lower Austria (AMS-NÖ)[2], and two consulting firms, update training and ösb Consulting hired to co-design and execute the pilot project. As part of a 20-week training programme 15 unemployed persons develop their innovative business ideas, which may or may not be profit oriented. They support each other and are supported by two trainers from update training and ösb Consulting as well as by external trainers providing knowledge and training in business and soft skills supporting creativity. A vital part of "Entrepreneurship Lab" takes place in a co-working space, which aims to inspire the participants to build peer networks and exchange ideas and resources among each other through group-empowerment. They learn to utilise their individual skills and knowledge to team up and form new companies together. The participants learn new ways of working together and create new forms of work organization – for instance combining self-employment with belonging to a company with limited liability.

The co-working space also serves as a platform to invite other potential network partners from start-ups, start-up networks, venture capitalists etc. The participants are introduced to methodologies such as design thinking, customer journeys and business canvas models. They gain skills regarding ICT, social media and the Internet as tools for e.g. market analysis, product development and marketing activities. A network concept interlinks the participants digitally, thus supporting sharing approaches (Biegelbauer et al 2018).

A team from the Austrian Institute of Technology (AIT) was hired to monitor the progress of the pilot project and its participants and adapt processes necessary for the pilot's success. Upon the suggestion of AIT, all actors together decided to devise the pilot project as a policy experiment. The setup importantly foresees two groups of unemployed persons consecutively participate in the training programme with the curriculum adapted in-between.

Methodologically, the AIT team devised a number of measures for monitoring, analysing and evaluating the pilot project as well as feedback formats for the operating staff such as the trainers and political principals. Regarding the actual research work, participant observation was utilized for gathering data on the social interactions during 25 training days, resulting in short research reports of 5-10 pages with observations, and analysis and recommendations for the trainers. During these days 39 short and 74 extended problem centred interviews were carried out with pilot project participants. 23 expert interviews were carried out with the trainers and several more interviews with external experts.

Several short feedback rounds were organized with the trainers and four extensive focus groups with feedback elements were held with the trainers and managers from the two consulting firms responsible for the pilot project's operations. The latter was informally dubbed the "China group", since it was organized in an extra room of a nearby Chinese restaurant, which featured a large round table and formed an opportunity to step out of everyday practices by leaving the office spaces otherwise occupied by the participants of the group. Finally, a steering group of management staff from the two consulting firms, the Public Employment Service of Lower Austria, the Ministry and the head of the AIT team met three times to discuss preliminary results of the pilot project, adaptations and possible further steps in the medium and long-term run.

FIRST RESULTS

In 2017, the first group of unemployed persons participated in the programme from April to August and the second group from September to December. Several, sometimes substantial changes were implemented in the curriculum between first and second group, including e.g. a four-week element at the beginning of the programme. Thereby the second group started with the participants working on one business idea together, to set up their own ideas for different businesses only afterwards. Another set of changes was proposed in December for a possible follow-up, many of these originating from the AIT team.

The socio-demography of the participants changed from the first to the second group, with a more equal distribution of men and women as well as people with higher and lower formal education and a smaller share of persons with a migration background in the second group (changes in education and gender distribution happened, inter alia, upon suggestion of the AIT team).

Although not planned, all participants of both groups were long-time unemployed, with the mean age in the mid-40s. The reason lies in the recruitment channel and approach. The proposed participants were preselected on very broadly defined criteria by local Public Employment Service personnel – who decided who to inform about the Entrepreneurship Lab. Those unemployed persons were then invited to information days and subsequent assessment centres, both on a voluntary basis. Selection control therefore was possible only to a limited degree.

The pilot project "Entrepreneurship Lab" was a success with respect to the fact that two thirds of the participants of the first group founded firms within six months after the end of the measure. The start-ups were very different in nature, with a number focusing on service innovations, often Internet-based and social media related. Some of them were profit-, while others were non-profit oriented. An example for a mixed business model combining profit and non-profit elements is a service provided for pregnant women encountering health problems (the name of the company is "Babyou").[3]

1 AMS – Arbeitsmarktservice – Public Employment Service
2 Regional public employment agency of Lower Austria
3 https://babyou.org

Babyou. In a first stage an Internet platform was built, which served as a community building measure with the goal of allowing an exchange of experiences amongst the women. In a second step a variety of measures was implemented, from the establishment of various groups on social media, cooperation agreements with NGOs and presentations at conferences. The Internet platform and the Facebook group are for free, whilst upcoming measures, such as Internet-based courses (e.g. on You Tube, Facebook), will be paid services. The courses will cover issues such as training for women, who must stay in bed for several months and the reduction of fear of a miscarriage through guided meditations.

Not all participants decided to create start-ups. Two of them went into employment – ironically, one is now working in the Public Employment Service of Lower Austria – and a few participants are still struggling with various business ideas. It is a bit early to assess the outcomes of the second group, but first results seem to indicate an even greater success. As a result, agency and ministry in late 2017 decided to prolong the pilot project until the end of 2018. A decision on a possible rollout of the pilot project over a larger region will be taken during the year 2018.

RISKS AND OPPORTUNITIES OF EXPERIMENTS

What are the first insights into the opportunities and risks associated with a policy experiment such as the "Entrepreneurship Lab"? Opportunities are most importantly that a policy experiment can serve as a proof-of-concept for an intervention idea, which is specifically relevant for programs dealing with disruptive technologies and encompassing impact on society. Thereby less money is lost, in case a small pilot programme fails to reach its set targets. There may also be a larger likelihood of admitting that a programme failed - compared with a larger programme, where more money and stakeholder interests are involved and the likelihood of admitting the failure diminishes. The admittance of failure is of key importance as it is the basis for policy-oriented learning (Sabatier 1999, Biegelbauer 2013).

At least as important is the argument that if the pilot succeeds, the scaled-up version of the programme can already start from a solid knowledge base regarding strengths and weaknesses of the general approach as well as on the specific mechanisms of the programme, thus reducing the risk of failure significantly.

A potential risk is that policy experiments have the potential to contribute to policy heterogeneity and fragmentation of measures. Since experiments are - by definition - subject to sectoral, spatial and/or temporal limitations, they may also become a cause for concomitant disparities of sectoral and spatial nature. An example is Austrian education policy in the 1970s and 1980s, when the political blockade due to ideological differences between Conservatives and Social Democrats led to many school trials, which can be interpreted as pilot projects. The Social Democrats tried to overcome the political impasse with the Conservatives, who did not want to implement a number of reform efforts. Since many of these trials were renewed time and again, they in fact were not temporally limited and led to a highly fragmented policy field, ripe with many different approaches.

Moreover, in case of failure, somebody has to stand up for the costs and carry them. In the case of higher visibility, e.g. due to political debates, politicians might not be up to take such a challenge. Risk averse behaviour and short-term thinking, moreover, is also known in most other organizations, as for example in the civil service.

Somewhat connected is the issue of the autonomy of researchers who monitor and evaluate the experiment. In a setting where real money and actors are involved, there is also a web of interests, which may or may not be easily visible. Researchers should be aware of the roles and interests of different actors as stakeholders, who may want to utilize researchers and the results of their work to further their own interests.

Summing up, one may conclude that experiments are a possible answer to rapidly changing societal environments. This is especially the case when factors such as time, money and risk management are issues to be considered - which in democratic politics always is the case. Experiments can serve as a proof of concept, thus minimizing costs for policymakers and stakeholders, making experiments more attractive than keeping on with muddling through, a collective activity which in Austrian policy-making is well known under the term "Durchwursteln".

LITERATURE

Alliance for Useful Evidence (2015). Better Public Services through Experimental Government. London.

Biegelbauer, P. (2013). Wie lernt die Politik: Lernen aus Erfahrung in Politik und Verwaltung. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Biegelbauer, P. and S. Borrás, Eds. (2003). Innovation Policies in Europe and the US. The New Agenda. Aldershot, UK, Ashgate.

Biegelbauer, P., T. Frießnegg, Hainz, P. Wagner (2018). Wissenschaftliche Begleitung, Monitoring und Kommunikation für das Pilotprojekt „Arbeit 4.0" des AMS Niederösterreich. Vienna, AIT Austrian Institute of Technology.

Cabinet Office (2003). Trying it out: The role of ‚pilots' in policy-making: Report of a review of government pilots. London, Cabinet Office, Strategy Unit.

Frey, K. and S. Ledermann (2010). „Introduction." German Policy Studies 6(2): 1-15.

Martin, S. and I. Sanderson (1999). „Evaluating Public Policy Experiments. Measuring Outcomes, Monitoring Processes or Managing Pilots?" Evaluation 5(3): 245-258.

Sanderson, I. (2002). Evaluation, policy learning and evidence-based policy making. Public Administration 80(1): 1 – 22.

Sanderson, I. (2010). „Evidence, Learning and Intelligent Government: Reflections on Developments in Scotland." German Policy Studies 6(2): 53-85.

McFadgen, B. (2012). What is the Value of "Twisting the Lion's Tail?" Evaluating the use of Policy Experiments in Adaptation Governance and how they can facilitate Learning. Amsterdam, IVM Institute for Environmental Studies.

Network of Networks on Impact Evaluation (NONIE) 2009. Impact Evaluations and Development.

Sabatier, P., Ed. (1999). Theories of the Policy Process. Theoretical Lenses on Public Policy. Boulder/Oxford, Westview Press.

Schäpke, N., F. Stelzer, M. Singer-Brodowski, M. Bergmann, D. Lang (2017). „Urban BaWü-Labs: Challenges and Solutions when Expanding the Real-World Lab Infrastructure." GAIA 26(4): 366 - 368.

Weiss, C. and J. Birckmayer (2006). Social Experimentation for Public Policy. The Oxford Handbook of Public Policy. M. Moran, M. Rein and R. E. Goodin. Oxford, Oxford University Press: 806-830.

AUTHORS

PETER BIEGELBAUER
AIT, Center for Innovation Systems & Policy
Giefinggasse 4, 1210 Vienna
Austria
E: Peter.Biegelbauer@ait.ac.at

PETRA WAGNER
AIT, Center for Innovation Systems & Policy
Giefinggasse 4, 1210 Vienna
Austria
E: petra.wagner@ait.ac.at

MANUELA HARGASSNER-DELPOS
Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK)
Stubenring 1, 1010 Vienna
Austria
E: Manuela.Hargassner-Delpos@sozialministerium.at

STEUERLICHE FORSCHUNGSFÖRDERUNG IN ÖSTERREICH

STELLENWERT UND BEFUNDE AUS DER EVALUIERUNG DER FORSCHUNGSPRÄMIE GEM. § 108C ESTG

BRIGITTE ECKER

Eines der zentralsten Themen in der Innovations- und Wirtschaftspolitik, auch viel diskutiert im derzeit laufenden österreichischen OECD Review of Innovation Policy, ist die Bedeutung der steuerlichen Forschungsförderung. In Österreich ist dies die Forschungsprämie, welche neben dem Forschungsfreibetrag im Jahr 2002 eingeführt wurde und nun seit 2011 das einzige steuerliche Instrument zur Förderung von F&E in Österreich ist. Kennzeichnend für die Forschungsprämie ist, dass diese allen Unternehmen, unabhängig vom Geschäfts- oder Technologiefeld, zugänglich ist. Neben dem Ausbau der direkten Forschungsförderung ist über die Jahre auch der Forschungsprämiensatz in Österreich erhöht worden – zuletzt zu Beginn des Jahres 2018 von 12% auf 14 %.

Um die Entwicklung der Forschungsprämie im Zeitraum 2009 bis 2015 näher zu betrachten, wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen von einem Konsortium bestehend aus WPZ Research, KMU Forschung Austria und dem Institut für Höhere Studien als Subauftragnehmer eine Evaluierung der Forschungsprämie gem. § 108c EStG im Jahr 2016 durchgeführt. Das zentrale Ergebnis: Die Forschungsprämie wirkt insbesondere bei kontinuierlich F&E-treibenden Unternehmen unterstützend. Effekte zeigen sich vor allem in Hinblick auf die Ermöglichung von mehr Investitionen in für F&E notwendige Infrastruktur, die Übernahme eines höheren technologischen Risikos, eine Beschleunigung in der Projektumsetzung sowie eine erhöhte Standortattraktivität – auch bei international tätigen, forschungsintensiven Unternehmen. Oftmals war bzw. ist die Forschungsprämie auch ausschlagegebend, wenn es im Unternehmensverbund darum geht, F&E-Aktivitäten anzusiedeln, Forschungskompetenzen aufzubauen und folglich F&E-Verantwortung in Österreich zu verstärken. Da die Förderintensitäten der direkten F&E-Förderung für KMU höher sind als für Großunternehmen, spielt diese für KMU (insbesondere spezialisierte KMU) eine relativ größere Rolle.

DIE BEDEUTUNG DER STEUERLICHEN FORSCHUNGSFÖRDERUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

International zeigt sich ein Trend hin zur Ausweitung der indirekten öffentlichen Forschungsförderung durch Steueranreize. Tatsächlich findet sich das Instrument der indirekten Förderung für Forschung und Entwicklung in den meisten innovationsbasierten Volkswirtschaften der Welt wieder. Innerhalb der OECD setzten 30 von 35 Ländern[1] dieses Instrument im Jahr 2017 ein, innerhalb der EU-28 waren es 21 Länder (OECD, 2018). Festzustellen ist auch, dass die Instrumente in ihrer Ausgestaltung in den letzten Jahren deutlich generöser wurden. Diese Beobachtung ist anhand von drei Entwicklungen festzumachen: i) Erhöhung der Fördersätze und/oder Ausweitung der oberen Grenzwerte, ii) Abkehr von zuwachsbasierten hin zu volumenbasierten Designs, sowie iii) Ausweitung der Anreizbasis, welche zunehmend auch unternehmensexterne F&E-Ausgaben (wie z.B. Auftragsforschung) umfasst. Der starke Auftrieb der steuerlichen Begünstigung von F&E führte dazu, dass in manchen Ländern die direkte Forschungsförderung durch die indirekte ersetzt wurde. Österreich ist diesbezüglich eine Ausnahme, tatsächlich wurde hier in der Vergangenheit sowohl die direkte als auch die indirekte Forschungsförderung ausgebaut.

Von immer größerer Bedeutung ist vor diesem Hintergrund daher auch das Zusammenspiel von Direktförderung und der steuerlichen Begünstigung von F&E. Basierend auf OECD-Daten kann hierzu ein internationaler Vergleich angestellt werden, indem für einzelne Länder der Umfang der direkten Forschungsförderung und der Umfang der indirek-

1 Die Ausnahmen im Jahr 2017 waren Estland, Finnland, Deutschland, Luxemburg und die Schweiz.

ten (steuerlichen) Begünstigung von F&E für Unternehmen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt gegenübergestellt werden (vgl. Abbildung 1). Dabei zeigt sich, dass die steuerliche Forschungsförderung vor allem in Ländern wie Belgien, Frankreich und Irland, sowie jüngst auch in den Niederlanden und im Nachbarland Ungarn einen hohen Stellenwert einnimmt. Die private F&E-Intensität zeigt sich demgegenüber je nach Land auf unterschiedlichem Niveau. Ganz anders stellt sich wiederum die Situation in Deutschland oder in der Schweiz dar. Beide Länder weisen bislang nur einen geringen Umfang an direkter Forschungsförderung auf und erzielen zugleich eine beachtlich hohe private F&E-Intensität. Dennoch auch die Schweiz und Deutschland sehen sich in jüngster Zeit zunehmend unter Druck, im internationalen Standortwettbewerb attraktiv zu bleiben, und haben daher auch bereits begonnen, hinsichtlich Einführung einer steuerlichen Forschungsförderung konkrete Überlegungen anzustellen.[1]

spricht). Insgesamt würden damit in Österreich ansässige Firmen in 2018 einen Gesamtfinanzierungsbetrag in Höhe von 6,11 Mrd. Euro für F&E ausweisen, wobei mit einem Finanzierungsanteil von 49,5 % (was rund 1,58 % des BIP entspricht) die Unternehmens-F&E-Ausgaben an den Gesamtausgaben nun in Anbetracht der gesamten vergangenen Dekade am zweithöchsten wären (nach einem Gesamtfinanzierungsanteil von 49,7 % in 2015). Des Weiteren kennzeichnend für Österreich ist der konsistent relativ hohe Anteil vom Ausland finanzierter F&E-Aufwendungen, die 2018 ca. 1,95 Mrd. Euro ausmachen werden. Der überwiegende Teil davon ist auf Finanzierungsbeiträge ausländischer Unternehmen an ihre Tochterunternehmen in Österreich zurückzuführen, die hier auch F&E betreiben.[2] Der private Finanzierungsanteil – bestehend aus ausländischer wie auch inländischer Unternehmensfinanzierung - wird demnach 65,4 % an den Gesamtausgaben für F&E ausmachen. Österreich zählt damit zu jenen (wenigen) Ländern, welche das EU-Ziel des Verhältnisses

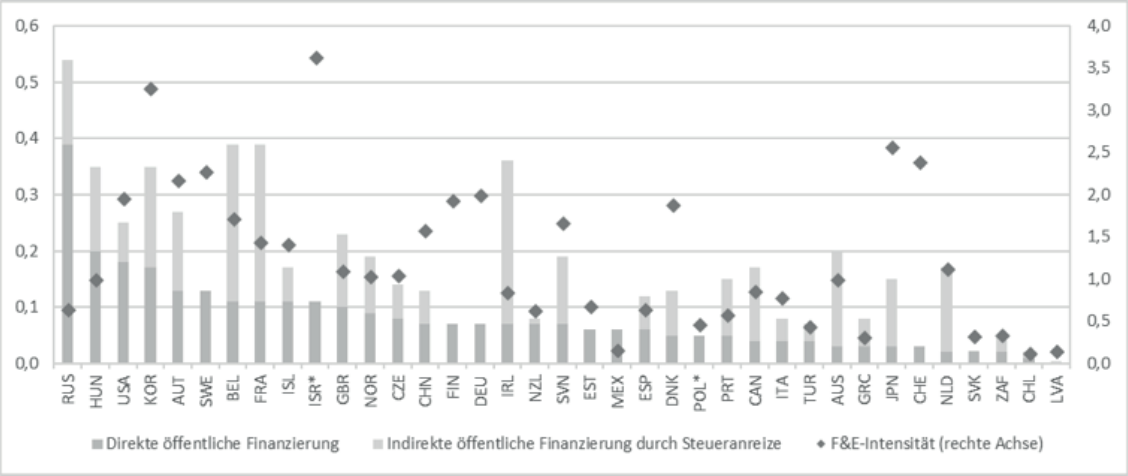

Abbildung 1: Direkte und indirekte Forschungsförderung sowie privat finanzierte F&E-Aufwendungen in Relation zum BIP in ausgewählten Ländern 2015
Quelle: OECD (2017), eigene Berechnungen
Anmerkung:Daten beziehen sich auf 2015 bzw. letztes verfügbares Jahr; * keine Daten vorhanden.

Demgegenüber zeigt sich Österreichs Position im vorderen Mittelfeld – sowohl was den Umfang der direkten als auch den Umfang der indirekten Forschungsförderung betrifft bei einer gleichzeitig im internationalen Vergleich überdurchschnittlich guten Positionierung in der privaten F&E-Intensität. Offiziellen Schätzungen zufolge werden auch aktuell die F&E-Ausgaben in Österreich insgesamt weiter ansteigen. Laut Globalschätzung 2018 liegt der stärkste Anstieg bei den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor - mit einem prognostizierten Anstieg von 391,5 Mio. Euro in 2018 (was einem Plus von 6,8 % gegenüber 2017 ent-

1/3 zu 2/3 zwischen öffentlicher und privater F&E-Finanzierung nahezu erfüllen werden.[3]

Was die Höhe der Forschungsprämie betrifft, so geht diese mit den F&E-Ausgaben der Unternehmen einher. Angesichts der über Jahre erfolgreich steigenden Unternehmensausgaben für F&E, ist folglich auch das Volumen der Forschungsprämie gestiegen: von 501,9 Mio. Euro in 2015 auf 527,7 Mio. Euro in 2016 und auf (nach derzeitigem Wissensstand berechnete) 627,7 Mio. Euro in 2017 (BMF).

1 Konkret stellt Deutschland in jüngster Zeit Überlegungen an, eine steuerliche F&E-Förderung einzuführen (so wird diese auch von der Expertenkommission in ihrem Jahresgutachten 2017 vorgeschlagen) – mit der Begründung, dass die steuerliche F&E-Förderung als eine wichtige Maßnahme angesehen wird, die sehr viel mehr KMU erreichen würde als die bisherige antragbasierte Projektförderung (EFI 2017, S. 12).
2 Die Rückflüsse aus den EU-Forschungsprogrammen betragen ca. 200 Mio. Euro im Jahr (FFG, Performance Monitoring, März 2018).
3 Für nähe Ausführung zur F&E-Finanzierung in Österreich siehe FTB 2018.

DIE FORSCHUNGSPRÄMIE IN ÖSTERREICH – DAS INSTRUMENT: HINTERGRUND UND ZIELE

Die Möglichkeit, in Österreich die Forschungsprämie für intramurale F&E-Ausgaben (§ 108c EStG) in Anspruch zu nehmen, besteht seit dem Wirtschaftsjahr 2002. Hauptgrund für die Einführung der Forschungsprämie in Höhe von 3°% mittels EStG-Novelle 2002 neben dem damals existierenden Forschungsfreibetrag in Höhe von 10°% war, auch F&E-aktiven Unternehmen ohne Gewinn (z.B. Start-ups) zu unterstützen. Dieses Ziel war auch ausschlaggebend dafür, dass seit Einführung der Forschungsprämie das Frascati Manual als Interpretationshilfe für die Definition der betrieblichen F&E gilt und damit für den gesetzlichen Anspruch richtungsweisend ist.

Um in Österreich weitere Forschungs- und Wachstumsimpulse zu setzen, wurde der Prämiensatz über die Jahre stufenweise erhöht: Beginnend mit einem Prämiensatz in Höhe von 3°% bei der Einführung ab 01.01.2002 wurde der Prämiensatz sodann ab 01.01.2003 auf 5°%, ab 01.01.2004 auf 8°% und ab 01.01.2011 – einhergehend mit der Abschaffung des Forschungsfreibetrags zur selbigen Zeit - auf 10°% angehoben. Zuletzt wurde der Forschungsprämiensatz ab 01.01.2016 auf 12°% und ab 01.01.2018 weiters auf 14°% erhöht.

Kennzeichnend für die Forschungsprämie ist, dass die Ausgestaltung des Instruments für F&E-aktive Unternehmen attraktiv ist. Gemäß Forschungsprämienverordnung sind die F&E-Aufwendungen, das sind Löhne und Gehälter für F&E-Beschäftigte (auch für F&E-Beschäftigte außerhalb eines Dienstverhältnisses), sowie unmittelbare Aufwendungen (Ausgaben) und unmittelbare Investitionen, Finanzierungsaufwendungen (-ausgaben) und Gemeinkosten, soweit sie nachhaltig der F&E dienen bzw. der F&E zuzuordnen sind, Teil der Bemessungsgrundlage und prämienbegünstigt. Mit der EStG-Novelle 2010 wurde die Einbindung der FFG in den Prozess der Geltendmachung[4] der Forschungsprämie verankert. Die FFG hat dabei – auch unter der Bedingung eines effizienten Ressourceneinsatzes – zu beurteilen, ob die vom Steuerpflichtigen als Basis für die Bemessungsgrundlage berücksichtigten F&E-Aktivitäten tatsächlich die gesetzlichen Voraussetzungen für die Geltendmachung der Forschungsprämie erfüllen. Sämtliche darüberhinausgehende Erhebungs- und Prüfungsschritte liegen in der Kompetenz des zuständigen Finanzamts. Das heißt, dass das Gutachten der FFG im Steuerverfahren der freien Beweiswürdigung des Finanzamts unterliegt, dessen Entscheidungskompetenz durch die gutachterliche Tätigkeit der FFG keinerlei Einschränkung erfährt.

Neben den Aufwendungen (Ausgaben) für eigenbetriebliche Forschung und experimentelle Entwicklung kann die Forschungsprämie seit der EStG-Novelle 2005 auch für Auftragsforschung geltend gemacht werden. Die Auftragsforschung umfasst in diesem Fall ausgelagerte Forschungsaufträge, wobei der Auftragnehmer eine Forschungseinrichtung oder ein Unternehmen innerhalb der EU bzw. des EWR-Raums sein muss. Ferner darf der Auftragnehmer nicht unter beherrschendem Einfluss des Auftraggebers stehen und nicht Mitglied der gleichen Unternehmensgruppe gem. § 9 KStG sein. Die Bemessungsgrundlage ist gedeckelt. War bei der Einführung der Prämienbegünstigung für die Auftragsforschung der maximal prämienbegünstigte Betrag mit 100.000 Euro pro Veranlagungsjahr festgelegt, so wurde dieser ab 01.01.2011 auf 1 Mio. Euro angehoben. Um eine doppelte Geltendmachung durch Auftraggeber und Auftragnehmer auszuschließen, ist vor Ablauf des Wirtschaftsjahres mitzuteilen, wer von den beiden die Forschungsprämie geltend macht.

EVIDENZEN ZU DEN WIRKUNGEN DER FORSCHUNGSPRÄMIE

Neben der Analyse eines kombinierten BMF/FFG-Datensatzes, welcher für den Zeitraum 2009-2015 alle für die Wirtschaftsjahre gewährten und für die Kalenderjahre ausbezahlten Prämien enthielt - ergänzt um die Angaben, welche die antragstellenden Unternehmen laut Forschungsprämienverordnung gegenüber der FFG machten, wurden alle Prämienempfänger ab dem Jahr 2012 zu einer Online-Befragung eingeladen, und diese Befunde mit qualitativen Interviews von Unternehmen, Stakeholdern und drei separaten Fokusgruppen ergänzt. Die Ergebnisse der Online-Befragung selbst basierten auf einem Sample von 1.069 Unternehmen, was knapp 33 % jener Unternehmen sind, welche zwischen 2012 und Anfang 2016 eine Forschungsprämie beantragt haben. Das Sample kann als hochrepräsentativ angesehen werden insbesondere in Bezug auf die Unternehmensgröße der eingebundenen Unternehmen.

Insgesamt zeigt sich eine grundsätzlich hohe Zufriedenheit mit der Forschungsprämie, sowohl was ihre Ausgestaltung als auch ihre Administration betrifft. So wird die seit 2012 erforderliche Begutachtung durch die FFG von den Unternehmen im Sinne der Fairness als angemessen erachtet. Kritisiert werden zum Teil die damit einhergehenden Transaktionskosten, die bei den Unternehmen nicht nur durch die Anforderung des Jahresgutachtens bei der FFG, sondern auch durch die in Zusammenhang mit der Geltendmachung der Forschungsprämie einhergehenden Dokumentationspflichten (nicht zuletzt für die Betriebsprüfung) entstehen. Des Weiteren wird Verbesserungspotential bei der Begründung von nicht als Teil der Bemessungsgrundlage anerkannten F&E-Aktivitäten durch die FFG gesehen.

Die relativ generöse Gestaltung der Forschungsprämie spiegelt sich auch in einer insgesamt relativ hohen Zufriedenheit mit der Ausgestaltung wider. Der Grundtenor ist, - wie es ein Interviewpartner beispielhaft formulierte: „die Forschungsprämie ist eine Unterstützung derjenigen, die F&E betreiben, innovativ sind. Es ist eine einheitliche Behandlung all jener, die F&E betreiben." Den Unternehmen ist durchaus bewusst, dass die Breite der anrechenbaren Kostenarten – gerade auch gegenüber anderen Unternehmensstandorten in Europa - ein Asset darstellt. Dies gilt auch für die Offenheit – sowohl was Themen, Technologiefelder

4 Der Prozess und damit die Abwicklung des Gutachtens seitens der FFG erfolgt über FinanzOnline.

und Branchen als auch den Gegenstand der F&E-Aktivitäten (Produkt, Prozesse, Dienstleistungen) usw. betrifft.

Bezüglich Anreizwirkung zeigt sich, dass die Input- und Verhaltensadditionalität insbesondere von der F&E-Intensität der jeweiligen Unternehmen abhängt. Dies lässt sich damit erklären, dass Unternehmen mit hoher F&E-Intensität mehr Budget aus der Forschungsprämie lukrieren können und es damit zu Skaleneffekten kommt; d.h. ab einer gewissen Unternehmensgröße mit andauernder F&E-Tätigkeit kann ein potenzieller Einfluss der Forschungsprämie auf das Verhalten festgestellt werden.

Die Budgetierung der Forschungsprämie erfolgt in der Praxis unterschiedlich. Sind es vor allem zum einen Großunternehmen und forschungsintensive Unternehmen, welche die Forschungsprämie in ihr Budget „on top" einkalkulieren; d.h. mit der Forschungsprämie werden zusätzliche F&E-Projekte finanziert, so gibt es zum anderen auch Unternehmen, welche die Forschungsprämie in ihrer Budgetplanung nicht berücksichtigen. Die Gründe hierfür sind, dass die Forschungsprämie nicht „fix" planbar ist bzw. das Unternehmen – unabhängig von der Förderung – Forschung und Entwicklung betreibt. Davon abgesehen weisen vor allem forschungsintensive Unternehmen, die auch im Ausland Forschungskompetenzen angesiedelt haben, Erhöhungen ihrer F&E-Budgets auf. Die Mehrheit dieser Unternehmen hat auch zusätzliche MitarbeiterInnen rekrutiert.

Eine Kreuzung der Beschäftigungsentwicklung der Unternehmen zwischen 2010 und 2015 mit jenen Unternehmen, die angaben, aufgrund der Forschungsprämie auch MitarbeiterInnen eingestellt zu haben, zeigt, dass Unternehmen, welche die Forschungsprämie bezogen haben, zwischen 2010 und 2015 knapp 14.300 Beschäftige zusätzlich aufnahmen. Die Stellen sind dabei vor allem für hochqualifiziertes wissenschaftliches sowie höherqualifiziertes, nicht-wissenschaftliches Personal geschaffen worden; wiederum ist hier der Sektor Herstellung von Waren (52°% der zusätzlichen Stellen sind in diesem Sektor geschaffen worden) führend, gefolgt von Handel und KFZ (20°%) und den wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (14°%). Auf jeden Fall hat laut Befragung die Forschungsprämie insbesondere bei den international agierenden Unternehmen zu einer Kompetenzerweiterung im Sinne von mehr F&E-Verantwortung am Standort Österreich geführt.

Der strategische Effekt der Standortsicherung spielt somit vor allem für international tätige, forschungsintensive Unternehmen eine wichtige Rolle. So zeigen sich Unternehmen in ausländischem Mehrheitseigentum auch deutlich sensitiver gegenüber steuerlichen Anreizen als andere Unternehmen. Allerdings zeigt sich ebenso, dass sich auch Unternehmen in österreichischem Mehrheitseigentum durch steuerliche Anreize in einem gewissen Ausmaß lenken lassen.

DIE DIREKTE UND INDIREKTE FORSCHUNGSFÖRDERUNG – EIN SCHWER ZU ERFASSENDES WECHSELSPIEL

Zur Komplementarität kann festgehalten werden: Die Forschungsprämie wird vornehmlich von Unternehmen der Sachgütererzeugung in Anspruch genommen. Sie wirkt vor allem bei forschungsintensiven und bereits regelmäßig F&E-treibenden Unternehmen unterstützend. Eine konkrete Anreizwirkung zur Ausweitung der F&E bei Unternehmen mit bislang geringer bzw. keiner F&E aufgrund der Forschungsprämie kann hingegen kaum festgestellt werden. Demgegenüber aktiviert die direkte Förderung eher kleine und mittlere Unternehmen, die sie – mit höheren Subventionsäquivalenten - auch bei grundlagenforschungsnäheren Themen unterstützt. Die direkte Forschungsförderung wirkt hier sowohl in die Tiefe als auch in die Breite; letzteres, weil sie zu einer Ausweitung der Zahl von F&E-treibenden Unternehmen und auch zur Incentivierung von Unternehmen mit bislang geringer bzw. fallweiser F&E führt. Eine Sonderauswertung der Statistik Austria von kontinuierlich F&E-aktiven Unternehmen (2009, 2011, 2013) belegt diese Beobachtung zusätzlich: Während bei Unternehmen mit weniger als 50 MitarbeiterInnen das Verhältnis steuerliche Begünstigung von F&E zu direkter Förderung beinahe 1:3 beträgt, stellt sich dieses Verhältnis bei Unternehmen ab 1.000 MitarbeiterInnen umgekehrt dar. Insgesamt bezogen im Evaluierungszeitraum rund 75 % aller F&E-aktiven Unternehmen in Österreich die Forschungsprämie.

Die Kriterien zur Auswahl der unterschiedlichen Forschungsförderungsinstrumente unterliegen dabei einerseits bestimmten Informationsasymmetrien bei den Zielgruppen und andererseits einer einfachen Kosten-Nutzen Kalkulation durch die Unternehmen selbst. Forschungsintensive Unternehmen sind generell gut informiert und nutzen überwiegend sowohl die direkte als auch die indirekte Forschungsförderung auf kontinuierlicher Basis. Trotzdem aber gibt es einen (nicht unbeträchtlich hohen) Anteil an forschenden Unternehmen, welchen offenbar die Transaktionskosten bei der indirekten Forschungsförderung zu hoch sind, und welche deswegen keine Förderung beantragen. Bei forschungsintensiven Unternehmen ist dies nicht so sehr durch die Anforderung der Jahresgutachten bei der FFG zu begründen, sondern vielmehr durch die in Zusammenhang mit der Geltendmachung der Forschungsprämie einhergehenden Aufzeichnungs- und Dokumentationspflichten. Demgegenüber steht, dass bei der indirekten Forschungsförderung die relativ hohe Planungssicherheit und die positive Aufwand-Nutzen Relation gutgeheißen werden, während bei der direkten Forschungsförderung ein höherer Fördersatz insbesondere für die KMU attraktiv und entsprechend wirksam ist.

In der Gesamtschau ist festzuhalten, dass sich die direkte und indirekte Forschungsförderung nicht wechselseitig ausschließen. Bereits Falk (2009) hat auf die konzipierte Komplementarität der direkten und indirekten Forschungsförderung in Österreich hingewiesen. Wie die Evaluierung der Forschungsprämie zeigt, hat dieser Umstand auch zur Folge, dass dasselbe Forschungsprojekt sowohl im Rahmen der direkten Forschungsförderung als auch durch die Forschungsprämie gefördert werden kann. Die direkte Forschungsförderung wirkt sich auf die Bemessungsgrundlage der Prämie vor allem dadurch aus, als die steuerfreie Zuwendung im Rahmen der direkten Forschungsförderung die Bemessungsgrundlage für die Forschungsprämie kürzt. Um hierüber umfassend Klarheit zu haben, vor allem was auch die verschiedenen Förderangebote der öffentlichen Hand außerhalb des Bundes wie Länder, Gemeinden usw. betrifft, wäre eine umfassende, stets von allen Akteuren aktualisierte Transparenzdatenbank in Zukunft von großem Nutzen.

ZUR WEITERENTWICKLUNG DES INSTRUMENTS FORSCHUNGSPRÄMIE

Insgesamt ergab die Evaluierung der Forschungsprämie ein positives Bild sowohl hinsichtlich ihrer Wirkung als auch hinsichtlich der Zufriedenheit der Empfänger der Forschungsprämie. Ein nicht-primär intendierter Effekt ließ sich zudem festmachen, als die Forschungsprämie auch die außeruniversitäre Forschungslandschaft, wie z.B. die COMET-Zentren in ihrer eigenbetrieblichen Forschung, stärkt. Um in Zukunft die volle Wirkung zu erzielen, muss - neben einer korrekten, ressourcenschonenden, qualitätsgesicherten Abwicklung – vor allem aber auch sichergestellt sein, dass die Forschungsprämie treffsicher ist. Die Evaluierung hat hierzu verschiedene Problemfelder (wie z.B. unklare Begrifflichkeiten, Abgrenzungsprobleme usw.) identifiziert, die nun im Rahmen einer Begleitevaluierungsgruppe aufgegriffen und bearbeitet werden. Diese Begleitevaluierungsgruppe untersteht der Führung des BMF; zentrale Akteure wie die Kammer der Steuerberater und Wirtschaftsprüfer, die Großbetriebsprüfung, Interessensvertretungen wie die Wirtschaftskammer Österreich und die Industriellenvereinigung, wie auch die abwickelnde Stelle der FFG nehmen daran teil, um die Forschungsprämie in ihrer Anwendung/Gültigkeit weiterzuentwickeln und um damit in Zukunft auch die Rechtssicherheit des Instruments Forschungsprämie zu erhöhen. Diese Maßnahmen sollen schließlich dazu führen, dass die Forschungsprämie ein qualitätsgesichertes, in ihrer Abwicklung auf allen Seiten kostensparendes und damit effizientes, wirkungsvolles Förderinstrument ist, welches explizit jenen Unternehmen zugutekommt, welche in Österreich F&E betreiben.

REFERENZEN

BMVIT, BMDW, BMBWF (2018): Forschungs- und Technologiebericht 2018, Wien.

Ecker, B., Brandl, B., Fink, N., Kaufmann, P., Loretz, S., Sardadvar, S., Sellner, R., Sheikh, S., Wolf, L. (2017): Evaluierung der Forschungsprämie gem. § 108c EstG, im Auftrag des BMF, Wien.

Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) (2017): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017, Berlin.

Falk, R. (2009): Zusammenspiel der steuerlichen und der direkten Forschungsförderung, WIFO-Monatsberichte 5/2009, https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=35765&mime_type=application/pdf.

OECD (2018): Measuring Tax Support for R&D and Innovation, http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats.htm.

AUTORIN

BRIGITTE ECKER
WPZ Research
E: brigitte.ecker@wpz-research.com

SCHNELL WACHSENDE UNTERNEHMEN, FIRMENWACHSTUM UND F&E-AKTIVITÄTEN IN ÖSTERREICH

MARTIN FALK UND PETER KAUFMANN

ABSTRACT

Diese Arbeit untersucht zum einen den Zusammenhang zwischen F&E-Aktivitäten und Unternehmenswachstum. Zum anderen wird analysiert ob und inwiefern sich die Unternehmenscharakteristika von schnell wachsenden Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen mit moderatem bzw. niedrigem Wachstum unterscheiden. Die Ergebnisse zeigen einen eindeutigen positiven Zusammenhang zwischen F&E-Aktivitäten und Unternehmensentwicklung (Schaffung von Arbeitsplätzen bzw. Umsatz und Investitionsdynamik). Darüber hinaus sind schnell wachsende Unternehmen (HGF) innovativer, weisen eine höhere Arbeitsproduktivität auf, haben einen höheren Anteil von Unternehmen mit F&E-Aktivitäten, höhere Exportbeteiligung, und höheren Umsatzanteil von Marktneuheiten als nicht schnell wachsende Unternehmen.

Zur Finanzierung ihrer F&E-Aktivitäten greifen HGF unter anderem auch auf die Forschungsförderung zurück. Von den im Zeitraum 2011-2015 im FFG Basisprogramm sowie BRIDGE geförderten Unternehmen entsprachen entweder während oder nach dem Förderzeitraum rd. 27% der high-growth Definition von Eurostat.

Schlagworte

High-growth firms, Forschung und Entwicklung, Förderung

Einleitung

1. EINLEITUNG

Schnell wachsende Unternehmen tragen im erheblichen Maße zur Schaffung von neuen Arbeitsplätzen bei (Hölzl, 2010; Huber u. a. 2017). Dies gilt insbesondere für die Teilgruppe von Unternehmen mit hoher F&E-Intensität (Falk und Spitzlinger, 2013) sowie für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Schnell wachsende Unternehmen dürften in allen Branchen anzutreffen sein, vor allem aber in wissens- und technologieintensiven Branchen und Technologiefeldern. Darüber hinaus kann eine zunehmende Anzahl von schnell wachsenden Jungunternehmen oftmals als ein Frühindikator für sich schnell entwickelnde Branchen gesehen werden (Ramboll, 2012, Bos und Stam, 2014). Förderinstitutionen haben ein besonderes Interesse an dieser Gruppe von Unternehmen, weil diese nicht nur Arbeitsplätze im Unternehmen selbst, sondern auch bei Zulieferbetrieben schaffen.

Die Frage nach den Eigenschaften von schnell wachsenden Unternehmen hängt eng mit der Frage nach den Determinanten des Unternehmenswachstums zusammen. Innovationsaktivitäten gelten gemeinhin als wichtige Triebkräfte für das Wachstum von Unternehmen. Dies dürfte im besonderen Maße auch für schnell wachsende Unternehmen gelten. Rezente Studien zeigen, dass der Zusammenhang zwischen Innovationsaktivitäten (gemessen als technologische Innovationen, Patente oder F&E-Aktivitäten) und Firmenwachstum bei niedrig und schnell wachsenden Unternehmen unterschiedlich ist, mit höheren Effekten für letztere (siehe Coad und Rao, 2008; Falk, 2012).

Während der Zusammenhang zwischen F&E-Aktivitäten und Firmenwachstum hinreichend untersucht wurde, gibt es für Österreich vergleichsweise wenig Anhaltspunkte über die Merkmale der Gruppe schnell wachsender Unternehmen. Die Studie setzt genau an dieser Stelle an, und adressiert die folgenden Fragestellungen: (i) Welche Unternehmenscharakteristika weisen schnell wachsende Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen mit moderatem bzw. niedrigem Wachstum auf? und (ii) Was sind die Bestimmungsfaktoren des Firmenwachstums? Die Analyse stützt sich auf mehrere Datenquellen: die Leistungs- und Strukturerhebung verknüpft mit der Innovationserhebung, den FFG-Antragsdaten, dem FFG Wirkungsmonitoring sowie dem WIFO-Investitionstest.

2. BEDEUTUNG VON SCHNELL WACHSENDEN UNTERNEHMEN

Tabelle 1 zeigt den Beschäftigungsanteil von schnell wachsenden Unternehmen im Europäischen Vergleich (nach Eurostat-Definition). Die Analyse stützt sich auf die Leistungs- und Strukturerhebung (LSE). Schnell wachsende Unternehmen sind definiert als solche mit einem Beschäftigungswachstum von 10% oder mehr in einem Dreijahreszeitraum (EUROSTAT-Definition). In Österreich liegt der Beschäftigungsanteil von schnell wachsende Unternehmen (mit zehn oder mehr Beschäftigten) bei 4,5% in der Sachgütererzeugung und 5,2% in den unternehmensbezogenen Dienstleistungen. Somit haben die schnell wachsenden Unternehmen ein relativ kleines Gewicht in den beiden wichtigsten Wirtschaftsbereichen. Hölzl (2010) kommt auf Basis der Individualdaten des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger zu einem Anteil der schnell wachsenden Unternehmen von 9,8% mit Einbe-

zug der Kleinstunternehmen und 3,5%, wenn nur Unternehmen mit 10 und mehr Beschäftigten einbezogen werden. Allerdings sind die Anteile hier auf die Unternehmen bezogen und nicht auf die Beschäftigten und somit sind die beiden Datenquellen nicht vergleichbar. Im Europäischen Vergleich liegt Österreich damit im Mittelfeld.

	Sachgütererzeugung	Unternehmensbezogene Dienstleistungen
NL	5,3	7,1
DE	5,5	7,0
LU	6,5	6,9
IT	4,9	5,7
IE	5,6	5,3
AT	4,5	5,2
UK	4,1	5,2
SE	4,3	5,0
NO	3,7	4,6
DK	3,4	4,4
FR	3,8	4,3
FI	2,6	3,6
Mittelwert	4,6	5,5

Tabelle 1: Beschäftigungsanteil von schnell wachsenden Unternehmen im Europäischen Vergleich (2010)
Anmerkung:Anzahl der Beobachtungen in der Sachgütererzeugung: 65.500 und unternehmensbezogene Dienstleistungen: 71.600.
Quelle: ESSLait Micro Moments Database von Eurostat.

Die Leistungs- und Strukturerhebung (LSE) verknüpft mit der Innovationserhebung ermöglicht einen Vergleich der Merkmale zwischen schnell und nicht schnell wachsenden Unternehmen. Schnell wachsende Unternehmen sind wiederum definiert als solche mit einem Beschäftigungswachstum von 10% oder mehr in einem Dreijahreszeitraum (EUROSTAT Definition). Für Österreich zeigt sich für das Jahr 2010, dass schnell wachsende Unternehmen (HGF) innovativer sind als nicht schnell wachsende Unternehmen (Tabelle 2). Dies gilt sowohl für die Sachgütererzeuger als auch für die unternehmensbezogenen Dienstleister. Im Einzelnen weisen Sachgütererzeuger je nach Innovationstyp eine zwischen 2 und 5 Prozentpunkte höhere Innovatorenquote auf. Beispielsweise haben 35% der schnell wachsenden Unternehmen in den letzten drei Jahren (2008-2010) Markneuheiten eingeführt, bei den nicht schnell wachsenden Unternehmen beträgt der entsprechende Anteil 30%. Bei den unternehmensbezogenen Dienstleistungen ist der Unterschied bei den Innovationsaktivitäten zwischen schnell und nicht schnell wachsenden Unternehmen sogar noch stärker ausgeprägt (zwischen 8 und 10 Prozentpunkten). Wenn statt dem Anteil der Unternehmen mit Marktneuheiten der Umsatzanteil von Marktneuheiten herangezogen wird, zeigt sich ein ähnliches Bild: Schnell wachsende Unternehmen weisen einen höheren Umsatzanteil von Marktneuheiten auf.

Neben Unterschieden beim Innovationsoutput zwischen den beiden Gruppen sind auch Unterschiede bei den F&E-Aktivitäten zu erwarten. Tabelle 3 zeigt, dass schnell wachsende Unternehmen nicht nur einen Vorsprung beim Innovationsoutput aufweisen, sie haben auch einen höheren Anteil von Unternehmen mit internen F&E-Aktivitäten. In der Sachgütererzeugung führen 45% der schnell wachsenden Unternehmen interne F&E-Aktivitäten durch. Dagegen beträgt der Anteil bei den nicht schnell wachsenden Unternehmen 36%. Bei den Dienstleistungen liegen die entsprechenden Werte bei 21% und 12%.

Ein ähnliches Bild zeigt sich, wenn statt dem Anteil der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten die F&E-Ausgabenintensität betrachtet wird. Hier beruhen die Ergebnisse auf Basis der FFG-Daten. Tabelle 3 zeigt, dass schnell wachsende Unternehmen eine höhere F&E-Intensität aufweisen. Dies gilt für kleinere Unternehmen wie auch für mittlere Unternehmen.

	Interne F&E-Aktivitäten	Produkt-innova-tionen	Prozess-innova-tionen	Markt-neuheiten	Umsatz-anteil mit Marktneu-heiten
	Anteil der Unternehmen in %				in %
	Sachgütererzeugung				
nicht schnell wachsend	36	42	40	30	4
schnell wachsend (HGF)	45	46	42	35	7
	Unternehmensbezogene Dienstleistungen				
nicht schnell wachsend	12	24	26	14	3
schnell wachsend (HGF)	21	34	34	22	5

Tabelle 2: Innovationsaktivitäten von schnell wachsenden Unternehmen in Österreich
Anmerkung: N = 513 für unternehmensbezogene Dienstleistungen, und 1.260 für die Sachgütererzeugung.
Quelle: ESSlait MMD-Datenbank.

	Anteil F&E am Umsatz % (Median)	F&E Personalintensität % (Median)
	Mittelgroße Unternehmen (50-249 Beschäftigte)	
andere Unternehmen	2,9	5,7
HGF (Eurostat-Definition)	4,7	10,8
	Klein- und Kleinstunternehmen (0-49 Beschäftigte)	
andere Unternehmen	11,1	33,3
HGF (Eurostat-Definition)	16,7	40,0

Tabelle 3: F&E-Intensität von schnell wachsenden Unternehmen in Österreich
Anmerkung: Zeitraum ist 2004-2014. N = 5.200 für mittelgroße Betriebe und 8.800 für die Gruppe zwischen 0 und 49 Beschäftigte.
Quelle: FFG-Datenbank, eigene Berechnungen.

Schnell wachsende Unternehmen sind nicht nur innovativer, sondern sie weisen auch eine höhere Exportbeteiligung auf. Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse für die Sachgütererzeugung und die unternehmensbezogenen

Dienstleistungen. Bei den schnell wachsenden Unternehmen beträgt der Anteil der exportierenden Unternehmen in der Sachgütererzeugung 77%, bei nicht schnell wachsenden Unternehmen dagegen 69%. Bei den Dienstleistungen sind die Unterschiede bei der Exportbeteiligung mit 12 Prozentpunkten sogar noch ausgeprägter.

	Exportbeteiligung (Güter oder Dienstleistungen)	Arbeitsproduktivität
	Anteil der Unternehmen in %	Euro pro Vollzeitbeschäftigte
	Sachgütererzeugung	
nicht schnell wachsend	69	52
schnell wachsend (HGF)	77	58
	Unternehmensbezogene Dienstleistungen	
nicht schnell wachsend	51	51
schnell wachsend (HGF)	63	60

3. FIRMENWACHSTUM, INVESTITIONEN, EXPORTQUOTE UND F&E-AKTIVITÄTEN

Die empirische Analyse hat gezeigt, dass sich schnell wachsende und nicht schnell wachsende Unternehmen hinsichtlich einer Vielzahl von Unternehmensmerkmalen unterscheiden. Insbesondere gibt es Unterschiede bei den Innovationsaktivitäten. Umgekehrt ist auch zu erwarten, dass innovative oder forschungsstarke Unternehmen mehr Arbeitsplätze schaffen und eine höhere Investitionsdynamik aufweisen als nicht-innovative bzw. wenig forschungsaffine Unternehmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass Sachgütererzeuger mit F&E-Aktivitäten ein höheres Beschäftigungswachstum aufweisen als nicht F&E-betreibende Unternehmen: Bei den Unternehmen, welche jedes Jahr in F&E-investieren, beträgt der Median der durchschnittlichen jährlichen Veränderungsrate der Beschäftigung zwischen 2010 und 2015 0,7% (Abbildung 1). Wenn bei den F&E-betreibenden Unternehmen auch gelegentlich F&E-betreibende Unternehmen einbezogen werden, ändert sich die Beschäftigungsdynamik nur geringfügig auf 0,5% pro Jahr.[1] Dagegen weisen Unternehmen, welche im gleichen Zeitraum in keinem der Jahre F&E-Ausgaben getätigt haben, eine durchschnittliche Median-Wachstumsrate von 0% auf. Ein Median von Null heißt, dass bei den Sachgütererzeugern ohne F&E-Aktivitäten die Hälfte aller Unternehmen Beschäftigung abgebaut haben und die andere Hälfte Arbeitsplätze geschaffen haben.

Abbildung 2 zeigt für die Sachgütererzeuger die Investitionspläne für 2016 im Vergleich zum Vorjahr sowie die realisierten Investitionen 2015 im Vergleich zum Vorjahr. Die Ergebnisse zeigen, dass F&E-betreibende Unternehmen mit einer deutlich höheren Steigerung der Investitionen rechnen (Median +12%) als nicht F&E-betreibende Unternehmen (Median -4%). Damit beträgt die Differenz bei dem Medianwachstum zwischen den beiden Gruppen 16 Prozentpunkte. Bei den realisierten Investitionen weisen F&E-durchführende Unternehmen ebenfalls einen deutlichen Vorsprung auf. Während nicht F&E-durchführende Sachgütererzeuger in 2015 einen Rückgang von 1% gegenüber dem Vorjahr verzeichnet haben, ist bei den Unternehmen ohne F&E-Ausgaben ein Rückgang von 4% festzustellen.

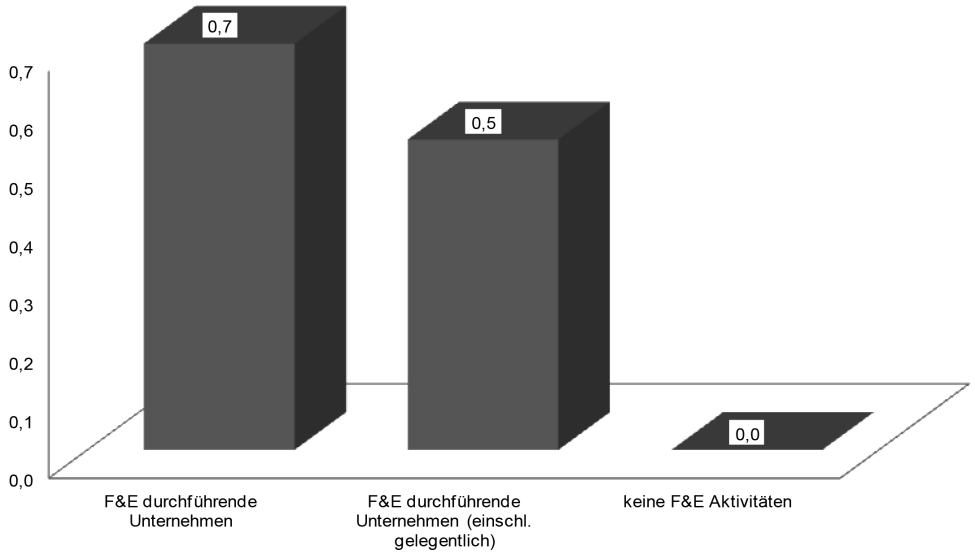

Abbildung 1: Beschäftigungswachstum und F&E-Aktivitäten 2010-2015 pro Jahr in % (Median)
Anmerkungen: N = 3.388 Unternehmen in der Sachgütererzeugung; davon 50% mit F&E-Aktivitäten.
Quelle: Wifo-Investitionstest. Wifo-Berechnungen.

1 Eine separate Betrachtung der Unternehmen mit gelegentlichen F&E-Ausgaben ist sinnvoll. Jedoch sind hierfür noch weitere Plausibilitätsprüfungen (Nachbefragungen) erforderlich.

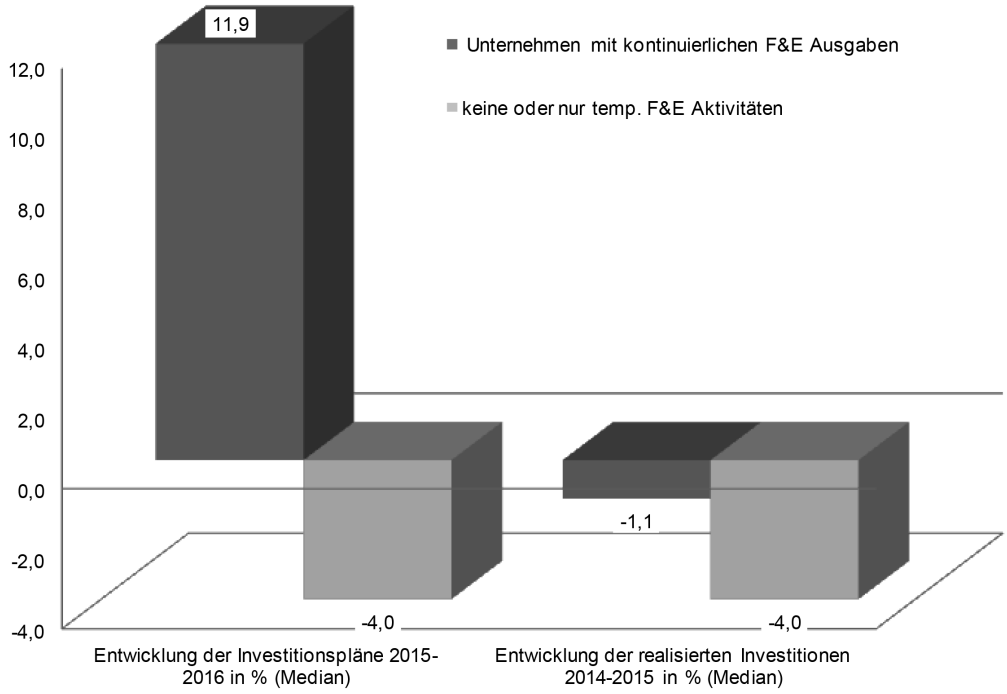

Abbildung 2: Investitionspläne und F&E-Aktivitäten 2010-2015 pro Jahr in % (Median)
Anmerkungen: N = ca. 3.500 Unternehmen in der Sachgütererzeugung; davon 50% mit F&E-Aktivitäten.
Quelle: Wifo-Investitionstest.

Somit haben F&E-durchführende ihre Investitionen weniger gekürzt als nicht F&E-betreibende Unternehmen. Insgesamt sind deutliche Unterschiede im Investitionsverhalten zwischen den beiden Gruppen festzustellen. Dies gilt sowohl für Phasen mit rückläufigen Investitionen (2014/2015) als auch für Phasen mit hoher Investitionsdynamik (2015/2016).

Eine bivariate Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Firmenwachstum und F&E-Aktivitäten greift zu kurz. Firmenwachstum hängt nicht nur von F&E-Aktivitäten ab, sondern auch von einer Vielzahl von anderen firmenspezifischen Charakteristika wie Branchenzugehörigkeit, Firmengröße, anderen Produktionsfaktoren und makroökonomische Faktoren. Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen den F&E-Aktivitäten und dem Beschäftigungswachstum wird ein modifiziertes und erweitertes Modell von Gibrat herangezogen (Evans, 1987). Dabei wird die Beschäftigungsentwicklung auf Firmengrößenklassen, Branchenzugehörigkeit und Zeiteffekte (Dummyvariablen für die einzelnen Jahre) bezogen. Für die Analyse werden die letzten vier Wellen des WIFO-Investitionstests für das Frühjahr (2013-2016) mit ca. 1.700 Beobachtungen herangezogen. Zur Berücksichtigung der firmenspezifischen Einflussfaktoren wird im Folgenden ein multivariates Modell des Beschäftigungswachstums spezifiziert:

$$(\ln L_{it+1} - \ln L_{it}) = \alpha_1 F\&E_{it} + \gamma_t + \theta_i + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

wobei t das Jahr und i die Firma bezeichnet. Die Variablen sind wie folgt definiert:

L	Vollzeitbeschäftigte
F&E:	Dummyvariable für F&E–Aktivitäten im Ausgangsjahr t
γ_t	Zeiteffekte (Dummyvariablen für 2014, 2015 und 2016 mit 2013 als Referenzjahr)
θ_i	Dummyvariablen für die Sektorzugehörigkeit
δ_i	Dummyvariablen für die Firmengröße (25-49, 50-249, 250+ mit Referenzkategorie <25 Beschäftigte).

Die Beschäftigungsgleichung kann mit Hilfe der robusten Regressionsmethode geschätzt werden, welche Ausreißer weniger stark gewichtet. Die Ergebnisse der robusten Regressionsmethode zeigen, dass Unternehmen mit F&E-Aktivitäten ein signifikant höheres Beschäftigungswachstum aufweisen (mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%) (Tabelle 5). Der Koeffizient in Höhe von 0,007 impliziert, dass Unternehmen mit F&E-Aktivitäten gegenüber Unternehmen ohne F&E-Aktivitäten bei gegebener Firmengröße und Sektorzugehörigkeit im Zeitraum 2013-2016 ein um durchschnittlich 0,7 Prozentpunkte höheres Beschäftigungswachstum aufweisen. Wird für die Sektorzugehörigkeit und Unternehmensgröße nicht kontrolliert, so beträgt der Vorsprung der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten 0,9 Prozentpunkte.

Im Folgenden geht die Studie noch einen Schritt weiter und untersucht den Zusammenhang zwischen der F&E-Intensität und dem Firmenwachstum gemessen als Beschäftigungsentwicklung. Die naheliegende Hypothese ist, dass Unternehmen mit einer höheren F&E-Intensität ein

höheres Beschäftigungswachstum aufweisen. Eine wichtige Frage ist hierbei, ob der Zusammenhang zwischen F&E-Intensität und Firmenwachstum sich zwischen schnell wachsenden und Unternehmen mit mittleren Wachstumsraten unterscheidet. Schnell wachsende Unternehmen sind hier definiert als das 75. Perzentil des Beschäftigungswachstums bei gegebener Größe und Firmenalter.

	Koeff.		t	Koeff.		t
F&E-Aktivitäten	0,007	**	2,26	0,009	**	3,29
Größeneffekte	ja			nein		
Zeiteffekte	ja			nein		
Brancheneffekte	ja			nein		
Konstante	0,006		0,34	0,001		0,35
Anzahl der Beobachtungen	1619			1619		

Tabelle 5: Beschäftigungswachstum und F&E-Aktivitäten (Robuste Regression)
Anmerkung: ***,** und * bezeichnen Signifikanzen auf dem 1%, 5% und 10% Signifikanzniveau. F&E-Aktivitäten beziehen sich auf das Jahr t=0, während sich das Firmenwachstum auf das folgende Jahr bezieht t+1 zu t.
Quelle: Wifo-Investitionstest, eigene Berechnungen.

Dies entspricht einem durchschnittlichen Wachstum der Beschäftigung von 10% pro Jahr. Die Spezifikation der Regressionsgleichung lehnt sich an Foray et al. (2007) an. Die Beschäftigungswachstumsrate hängt dabei von der Ausgangsgröße und dem Firmenalter ab. Die Schätzgleichung ist wie folgt spezifiziert:

$$\frac{(\ln L_{it+2} - \ln L_{it})}{2} = \alpha_1 \frac{F\&E}{Y}_{it} + \alpha_2 \ln Alter_i + \alpha_3 \ln L_{it} + \gamma_t + \theta_i + \varepsilon_i$$

wobei t das Jahr und i die Firma bezeichnet. Die Variablen sind wie folgt definiert:

L	Vollzeitbeschäftigte
F&E/Y:	F&E-Ausgaben in Relation zum Umsatz
Alter:	Firmenalter
γ_t	Zeiteffekte
θ_i	Dummyvariablen für die Sektorzugehörigkeit

Die Beschäftigungsgleichung wird mit Hilfe der Medianregression und Quantilsregression geschätzt. Tabelle 8 zeigt die Ergebnisse der Medianregressionen zu den Bestimmungsfaktoren der Beschäftigungsentwicklung auf Basis der FFG-Stammdaten für den Zeitraum 2008-2014. Im Unterschied zur vorherigen empirischen Analyse sind sowohl Sachgütererzeuger als auch Dienstleister einbezogen.

	Median-regression 0,50	Quantils-regression 0,75				
	Koeff.		t	Koeff.		T
Log Beschäftigung t-2	-0,009	***	-5,09	-0,024	***	-9,38
Log Firmenalter t	-0,013	***	-3,42	-0,024	***	-4,39
F&E Ausgaben/ Umsatz t-2	0,029	***	3,11	0,035	***	2,61
Konstante	0,030		0,33	0,109		0,88
Branchen und Jahreseffekte	ja			ja		
Anzahl der Beobachtungen	2887			2887		
Pseudo R2	0,05			0,13		

Tabelle 6: Zusammenhang zwischen F&E-Umsatz Relation und in Beschäftigungswachstum pro Jahr in den nächsten zwei Jahren (Medianregression und 0,75 Perzentil)
Anmerkungen: ***,** und * bezeichnen Signifikanzen auf dem 1%, 5% und 10% Signifikanzniveau. F&E-Aktivitäten beziehen sich auf das Jahr T=0, während sich das Firmenwachstum auf das folgenden zwei Jahre bezieht (t+2 zu t). Zeitraum ist 2008-2014 für drei Zweijahresintervalle. Der Koeffizient 0,03 impliziert, dass ein Anstieg der F&E-Ausgabenintensität um 10 Prozentpunkte mit einem um 0,3 Prozentpunkte höherem Beschäftigungswachstum im Durchschnitt in den nächsten 2 Jahren verbunden ist.
Quelle: FFG-Datenbank, eigene Berechnungen.

Die Ergebnisse für das Beschäftigungswachstum der schnell wachsenden Firmen (geschätzt anhand der 75. Perzentil Quantilsregression) sind in der rechten Spalte der Tabelle 8 ausgewiesen. Die empirischen Ergebnisse auf Basis der Medianregressionen zeigen, dass die F&E–Ausgabenintensität der Unternehmen zu Beginn eines Zeitraums einen positiven und signifikanten Einfluss auf das Beschäftigungswachstum in den nächstfolgenden Jahren hat. Das heißt, dass F&E-intensive Unternehmen bei vergleichbarer Größe und Unternehmensalter schneller wachsen als nicht F&E-intensive Unternehmen. Damit bestätigt die Regressionsanalyse die Ergebnisse der gezeigten deskriptiven Analyse, wonach Unternehmen mit hohen Investitionen in F&E gegenüber Unternehmen mit geringen und mittleren F&E-Ausgaben zwischen 2004-2014 mehr Arbeitsplätze geschaffen haben. Auch für die Gruppe der schnell wachsenden Unternehmen zeigt sich, dass die F&E-Intensität im Ausgangsjahr einen signifikanten Einfluss auf die Beschäftigungsentwicklung in den folgenden zwei Jahren ausüben.

Für die Medianregression liegt der Koeffizient bei 0,03. Das heißt, dass ein Anstieg der F&E-Intensität um 10% im Durchschnitt mit einer um 0,3 Prozentpunkte höheren Wachstumsrate der Beschäftigung pro Jahr einhergeht. Bei den schnell wachsenden Unternehmen ist der Zusammenhang zwischen der F&E-Intensität sogar etwas stärker ausgeprägt (mit einem Koeffizienten von 0,035).

4. HGF UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Neun Prozent der Basisprogramm- und BRIDGE-Projekte wurden im Zeitraum 2007-2011 von Unternehmen finalisiert, die während oder nach der Projektbearbeitung als Gazellen ähnlich der OECD Definition (20% Mitarbeiterwachstum über drei Jahre, aber nicht auf junge Unternehmen eingegrenzt) klassifiziert werden konnten. Zusätzliche 18% schafften auch die HGF-Definition (10% über drei Jahre) nach den Kriterien der Europäischen Kommission (siehe Abbildung 3).

Hierzu wurden Daten des FFG Wirkungsmonitorings der Jahre 2011-2015 zusammengeführt und mit Strukturvariablen der Unternehmen (Zeitraum 2002-2015) angereichert. Die Rücklaufquote der beiden Programme im FFG Wirkungsmonitoring schwankte in diesen Jahren zwischen 72% und 80%. Weitere Details dazu können den individuellen Berichten entnommen werden.[2]

Insgesamt enthielt die Datenbank 1.480 Projektbeteiligungen zum Basisprogramm und BRIDGE; in 1.121 Förderfällen (656 Unternehmen) wiesen die Unternehmen im Ausgangsjahr mindestens 10 MitarbeiterInnen aus und wurden in die Analyse inkludiert.

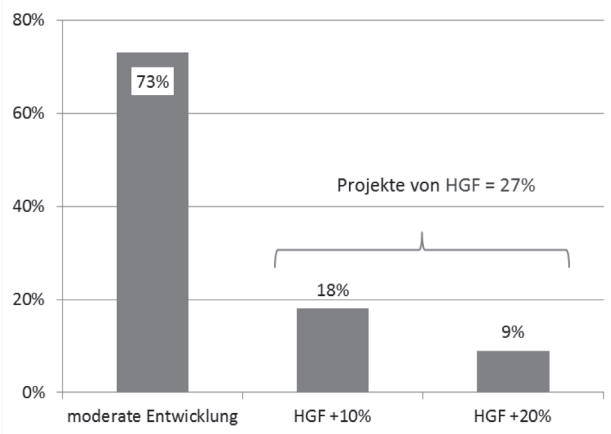

Abbildung 3: Anteil von Förderprojekten (FFG Basisprogramm und BRIDGE) von high growth firms
Quelle: 1.121 Projektbeteiligungen der FFG Wirkungsmonitoringdatenbank der KMU Forschung Austria 2011-15 für das Basisprogramm sowie BRIDGE. Unternehmen mit mindestens 10 MitarbeiterInnen im Ausgangsjahr. Die Projekte des Wirkungsmonitorings werden vier Jahre nach Projektende erfasst, d.h. die Projekte wurden im Zeitraum 2007 bis 2011 finalisiert.

Die 73% an Unternehmen mit moderater Entwicklung beinhalten einen Anteil von 30%-Punkten an Unternehmen mit fallweisem Wachstum von über 10%. In diesem Zusammenhang wäre die Frage interessant, inwiefern einige dieser Unternehmen auf einen etwas kontinuierlicheren hohen Wachstumspfad gehoben werden könnten.

Der Anteil von HGF-Projekten ist, im Verhältnis zur jeweiligen Grundgesamtheit, in der Steiermark (37%), vor Vorarlberg (31%) und Wien (30%) am höchsten, im Burgenland und in Salzburg (je 13%) sowie in Kärnten (16%) am niedrigsten.

Nach der Branchengliederung sind Unternehmen der IKT (51% waren HGF) sowie der wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (42%) am relativ häufigsten vertreten; nach der absoluten Anzahl von HGF dominiert die Branche Herstellung von Waren (142 Projektbeteiligungen; 21%).

Auch nach den ÖNACE 2-Stellern sind HGF breit gestreut, konzentrieren sich jedoch besonders auf die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, Maschinenbau, IKT, Architektur- und Ingenieurbüros, F&E, Großhandel, Herstellung von elektrischer Ausrüstung. Diese breite Streuung an HGF ist ein wiederholt festgestelltes Phänomen auch in anderen Ländern.

Wachstumsunternehmen sind tendenziell jünger, dies trifft insbesondere für stark wachsende Unternehmen zu. HGF wurden schwerpunktmäßig ab 1990 gegründet. Trotzdem verzeichnen mitunter auch ältere Unternehmen eine dynamische Entwicklung.

LITERATUR

Bartelsman, E. J., Hagsten, E., Polder, M. (2017). Micro Moments Database for Cross-Country Analysis of ICT, Innovation, and Economic Outcomes. Journal of Economics & Management Strategy, in press

Bos, J. Stam E. (2014). 'Gazelles and industry growth: a study of young high-growth firms in the Netherlands', Industrial and Corporate Change, 23(1), 145-169

Coad, A. (2009). The growth of firms: A survey of theories and empirical evidence. Edward Elgar Publishing

Demir, R., Wennberg, K., McKelvie, A. (2016). The Strategic Management of High-Growth Firms: A Review and Theoretical Conceptualization. Long Range Planning, in press

Ecker, B. Brandl, B., Fink, N., Kaufmann, P., Loretz, S., Sardadvar, S., Sellner, R., Sheikh, S., Wolf, L. (2017). Evaluierung der Forschungsprämie gem. § 108c EStG. Studie von WPZ Research, KMU Forschung Austria und dem Institut für Höhere Studien im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen, Wien

Evans, D. S. (1987). Tests of alternative theories of firm growth. Journal of Political Economy, 95(4), 657-674

Falk, M. (2012). Quantile estimates of the impact of R&D intensity on firm performance. Small Business Economics, 39, 19-37

Falk, M. (2014). The impact of new goods and service products on firm growth: evidence from Austrian-linked firm-level data. Economics of Innovation and New Technology, 23(4), 378-397

2 https://www.ffg.at/content/wirkung-der-ffg-foerderung

Falk, M., Spitzlinger, R. (2013). Erfolgsfaktoren für neue Arbeitsplätze von F&E-durchführenden Unternehmen. Studie im Auftrag der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft, Wien

Foray, D., Hall, B. H., Mairesse, J. (2007). Pitfalls in estimating the returns to corporate R&D using accounting data. CDM Working Papers Series 2007-003, 1-12

Hölzl, W. (2009). Is the R&D behaviour of fast-growing SMEs different? Evidence from CIS III data for 16 countries. Small Business Economics, 33(1), 59-75

Hölzl, W. (2010). Die Bedeutung von schnell wachsenden Unternehmen in Österreich, WIFO-Monatsberichte, 83(11), 887–898

Kaufmann, P., Wolf, L. (2011-16). Wirkungsmonitoring der FFG Förderung. Jährliche Studien der KMU Forschung Austria im Auftrag der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), Wien

Kaufmann, P. Wolf, L. (2014). FFG Wirkungsmonitoring Erweiterung: Fallbeispiele von FFG Projekten in Forschungsinstitutionen. Im Auftrag der Forschungsförderungsgesellschaft, Wien

Koski, H., Pajarinen, M. (2013). The Role of Business Subsidies in Job Creation of Start-ups, Gazelles and Incumbents. Small Business Economics 41: 195-214

Ploder, M., Sauer, A. (2014). Die Rolle von Risiko und Unsicherheit bei der Förderung von Forschung und Entwicklung. Studie von Joanneum Research im Auftrag der FFG, Wien

Ramboll (2012). Studie über schnell wachsende Jungunternehmen (Gazellen). Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin

Reinstaller, A. (2014). Technologiegeber Österreich. Österreichs Wettbewerbsfähigkeit in Schlüsseltechnologien und Entwicklungspotentiale als Technologiegeber, WIFO Studie im Auftrag des BMVIT, Wien

AUTOREN

MARTIN FALK
Wirtschaftsforschungsinstitut
E: m.falk@wifo.ac.at

PETER KAUFMANN
KMU Forschung Austria
E: p.kaufmann@kmuforschung.ac.at

INITIATIVEN DER AUSTRIA WIRTSCHAFTSSERVICE GMBH ZUR ANKURBELUNG DES ÖSTERREICHISCHEN RISIKOKAPITALMARKTS

HELMUT GASSLER

EINLEITUNG

In internationalen Benchmarks scheint Österreich notorisch in den hinteren Rängen bezüglich der Qualität und Dynamik seines Risikokapitalmarkts auf. Dabei ist Risikokapital nicht zuletzt für eine dynamische innovative Gründungs- bzw. Startup-Szene von enormer Bedeutung, da für diese Unternehmenstypen klassische Bankkredite aufgrund inhärenter Probleme als Finanzierungsform kaum in Frage kommen. Die (derzeit noch) aktuelle FTI-Strategie der österreichischen Bundesregierung aus dem Jahr 2011 formuliert deshalb auch explizit das Ziel, die österreichische Startup-Szene anzukurbeln. Letztlich sollen damit die in der Literatur immer wieder betonten positiven Effekte derartiger Gründungen (z.B. Beitrag zum technologischen Wandel, Beschäftigungswirkung, Wachstumswirkung, Wettbewerbswirkung) forciert werden.

In Österreich existiert ein umfangreiches und differenziertes Gründungsförderungssystem, das auf unterschiedlichen, sich komplementär ergänzenden Maßnahmen und Instrumenten beruht, die von Awareness-, Beratungs- und Infrastrukturmaßnahmen bis hin zu direkten monetären Unterstützungen (in verschiedensten instrumentellen Ausprägungen) reichen und dessen institutionelle Säulen die beiden großen Förderagenturen des Bundes, nämlich die Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) sowie die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), bilden. Dieses Fördersystem findet auch bei internationalen Beobachtern bzw. Organisationen (u.a. OECD) regelmäßig Anerkennung.

Allerdings ist die öffentliche Förderung von solchen Unternehmensgründungen lediglich eine Seite der Medaille, denn nach der Gründung und dem erstem Aufbau des Unternehmens folgt eine weitere kritische Phase der Unternehmensentwicklung, nämlich die Skalierung der Geschäftsidee. Für diese Phase wird eine entsprechende Kapitalausstattung benötigt, die vom Umfang her gerade bei (kapitalintensiveren) technologieorientierten Gründungen (insbesondere in Bereichen wie den Life Sciences, der Medizintechnik oder auch der Umwelttechnik) üblicherweise nicht mehr mit öffentlichen Förderungen (allein) abzudecken ist. Gerade diese besonders technologieorientierten Geschäftsfelder sind jedoch aufgrund ihres Innovationssprungs mit hohem Risiko und Unsicherheit behaftet. In Verein mit anderen Ursachen (z.B. fehlendem track record, kaum vorhandene liquidierbare Assets im Falle des Scheiterns, Informationsasymmetrien etc.) führt dies dazu, dass eine Fremdkapitalfinanzierung mittels Bankenkrediten kaum bis gar nicht möglich ist.

Eine Möglichkeit, diese chronische Lücke der Frühphasenfinanzierung zu schließen stellt der private (Risiko-)Kapitalmarkt dar, wobei Risikokapital in Form von institutionellen Risikokapitalfonds auch von privaten Kapitalgebern (Business Angels) zur Verfügung gestellt werden kann. Zusätzlich gewann in den letzten Jahren – wenn auch auf (noch) niedrigem Niveau –sogenanntes Crowdinvesting auch in Österreich etwas an Bedeutung.

Der Risikokapitalmarkt stellt also im Idealfall innovativen, erfolgversprechenden Unternehmen nach entsprechender Prüfung der Aussichten der Geschäftsidee gegen eine Beteiligung am Unternehmen Kapital (und meist auch Knowhow) zur Verfügung, wobei die Absicht verfolgt wird, die Beteiligung nach einer bestimmten Zeitspanne (üblicherweise maximal zehn Jahre) mit entsprechendem Gewinn wieder zu veräußern.

ZUR AKTUELLEN ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN RISIKOKAPITALMARKTS

In der Literatur wird eine systemische Betrachtung der Gründungslandschaft sowie seiner institutionellen Rahmenbedingungen (Schramm, 2006; OECD, 2014; Acs et al., 2014) betont: „Remember that entrepreneurial activity does not exist in a vacuum" (Lerner, 2010, S. 261). Als „entrepreneurial ecosystem" kann dabei die Gesamtheit der Individuen und Institutionen sowie deren Interaktionen, die in verschiedenster Art und Weise Ausmaß und Struktur der Gründungsaktivitäten bestimmen, verstanden werden (siehe Abbildung 1).

Neben den (potentiellen) GründerInnen selbst zählen Inkubatoren wie z.B. Universitäten und sonstige Forschungseinrichtungen, Förderinstitutionen, regulative bzw. administrative Rahmenbedingungen, Business Angels und institutionelle Risikokapitalgeber (Venture Capital Fonds), einschlägige Interessensvertretungen, spezialisierte Dienstleister (z.B. Steuerberater oder Juristen mit einschlägiger Spezialisierung) zu den Elemente dieses Ökosystems. Zu betonen ist, dass vor allem das Ausmaß und die Qualität der Interaktionen zwischen diesen Akteuren

bzw. Institutionen die Qualität und Dynamik eines derartigen Ökosystems bestimmt. Viele dieser Interaktionen erfolgen dabei über (auch informelle) personelle Netzwerke, wodurch laufend sogenanntes „Sozialkapital" generiert wird. Für die Ausgestaltung der Politik hat diese systemische Betrachtung zur Folge, dass die einzelnen Politikelemente (Gründungsförderung, Risikokapitalmarktpolitik, Rahmenbedingungen etc.) optimal aufeinander abgestimmt sein sollten. Fehlt eine Komponente (z.B. Risikokapitalmarkt bzw. -politik) hat das wiederum negative Effekte auf die anderen Komponenten.

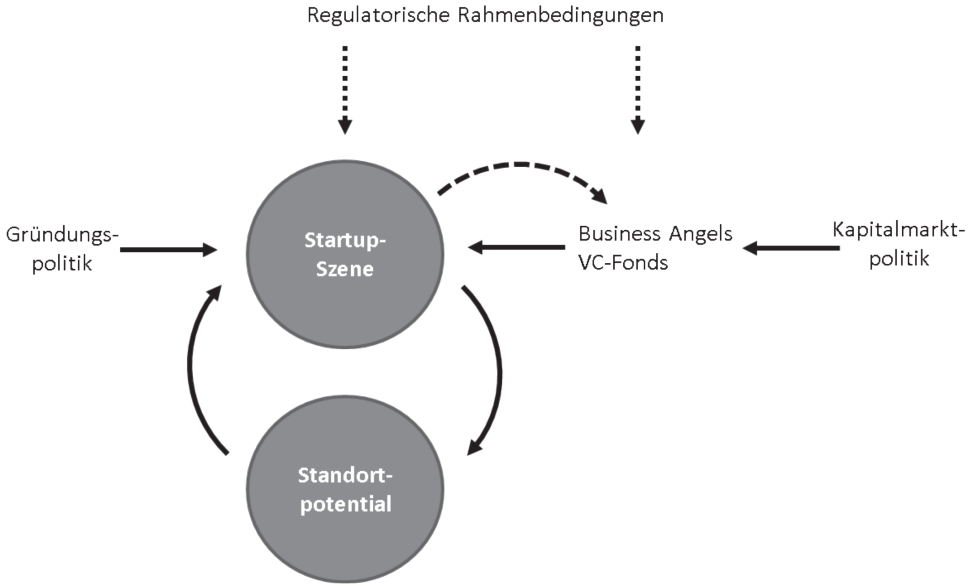

Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Gründungs-Ökosystems
Quelle: Eigene Darstellung.

Der Risikokapitalmarkt ist in Kontinentaleuropa generell als „junger" Markt anzusehen und befindet sich demnach hier (darunter nicht zuletzt vor allem auch in Österreich) noch in einem frühen Stadium der „infancy". Gerade auch für Österreich gilt, dass sich der Risikokapitalmarkt auch während vergangener „hypes" (z.B. new economy boom in den späten 1990er Jahre, Konjunkturhausse bis 2007) nur sehr zögerlich dynamisiert hatte. In Folge des Zusammenbruchs dieser jeweiligen Boomphasen ist er dann regelmäßig wieder fast gänzlich ausgetrocknet (z.B. dramatischer Rückgang des Fundraising im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2008 und den darauf folgenden Jahren und weitgehendes Aussteigen wichtiger institutioneller Akteure wie z.B. Banken, Versicherungen, Pensionskassen etc.).

Österreich ist somit traditionell durch eine geringe Verfügbarkeit von Risikokapital (gemessen als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP)) geprägt, ein Umstand, der auch in die regelmäßige Berichterstattung des European Innovation Scoreboard (EIS) der Europäischen Kommission einfließt und mit dazu beiträgt, dass Österreich gegenüber den Innovation Leader-Ländern (Dänemark, Schweden, Finnland und Deutschland) nachhinkt.

Im Folgenden soll anhand von Daten der European Venture Capital Association (kurz EVCA, heute Invest Europe[1]) Struktur und Dynamik des Risikokapitalmarkts in Österreich etwas näher charakterisiert werden. Abbildung 2 zeigt die in Österreich investierten Venture Capital Summen einerseits als auch die Zahl der Beteiligungsfälle in entsprechende Portfoliounternehmen[2]. Die jährlichen Investitionssummen belaufen sich im betrachteten Zeitraum (2007 bis 2015) auf ein Minimum von knapp über EUR 40 Mio. im Jahr 2012 bis hin zu einem Maximum von ca. EUR 111 Mio. am aktuellen Rand des Beobachtungszeitraumes, d.h. im Jahr 2015. D.h., dass es jüngst gegenüber den Jahren 2013 bzw. 2014 (jeweils ca. EUR 60 Mio. VC-Investitionen) annähernd eine Verdoppelung gab. Generell zeigt sich bezüglich der Investitionssummen jedoch ein sehr volatiles Bild; die Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren sind durchaus erheblich. Anzumerken ist diesbezüglich jedoch, dass diese starken jährlichen Schwankungen gerade aufgrund der Kleinheit und Enge des österreichischen Risikokapitalmarkts zustande kommen. Einige wenige Einzelfälle mit überdurchschnittlichen Investitionsentscheidungen haben somit unverhältnismäßig großen Einfluss auf das Gesamtbild. Die jüngsten Zahlen von Invest Europe zeigen auch, dass in den Jahren 2016 und 2017 diese Schwankungen wiederum „nach unten" ausschlagen (Gassler et al., 2018).

Demgegenüber steht eine stetigere Entwicklung hinsichtlich der Beteiligungsfälle, d.h. der Anzahl von Unternehmensgründungen in denen VC-Fonds investierten. Hier findet sich ein annähernd kontinuierlicher

1 Invest Europe (vormals EVCA) publiziert jährlich auf Basis der Meldungen der jeweiligen Mitglieder Länderstatistiken über den Status und Entwicklungen der Risikokapitalmärkte in Europa. Diese Statistiken sind nunmehr leider nur für zahlende Mitglieder zugänglich. Dankenswerterweise hat der Autor exklusiv für eine andere einschlägige Publikation (Gassler et al., 2018) Zugriff auf diese Daten erhalten. Der jeweils aktuelle Rand (bis einschließlich des Jahres 2017) kann somit dort eingesehen werden.

2 Hier wird die Market-Betrachtung herangezogen, d.h. die Investitionen belaufen sich auf die Summe der Investitionen von inländischen und ausländischen VC-Fonds innerhalb Österreichs. VC-Investitionen von österreichischen VC-Fonds im Ausland werden hier also nicht mitgezählt.

Anstieg von 54 Unternehmen (2007) auf nunmehr 109 im Jahr 2015, was fast exakt einer Verdoppelung entspricht.

dennoch sehr deutlich ausgeprägt ist. Nichtsdestotrotz zeigt sich für 2015 eine deutlich bessere Positionierung Österreichs im europäischen

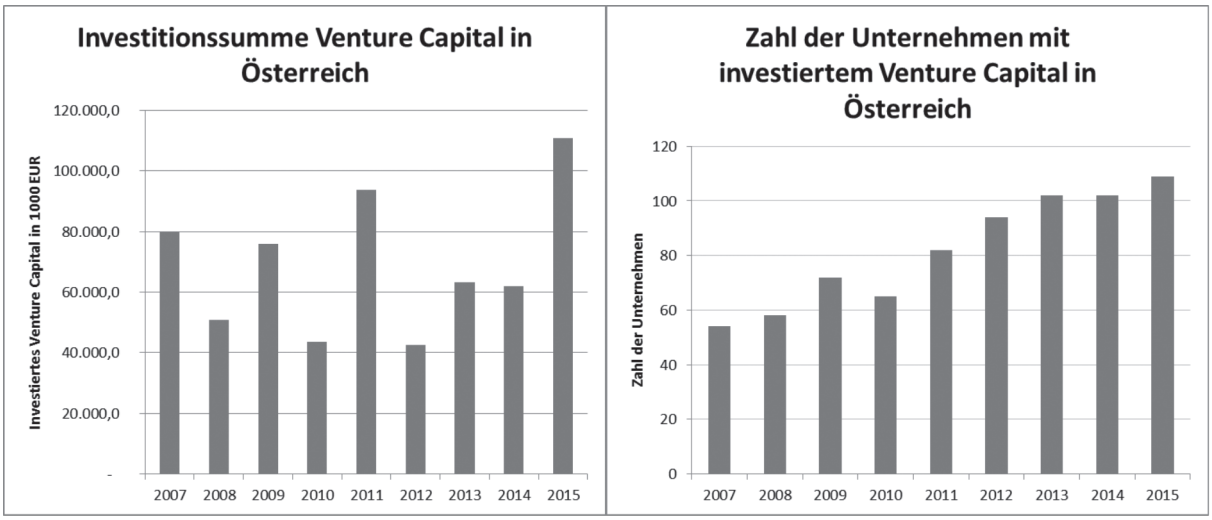

Abbildung 2: Entwicklung der Venture Capital-Aktivitäten (Investitionen und Zahl der Beteiligungsfälle) in Österreich
Quelle: EVCA 2016, eigene Berechnungen, für den aktuellen Rand auf Basis der jüngsten Statistik von Invest Europe siehe Gassler et al., 2018.

In Abbildung 3 wird die internationale (bzw. europäische) Positionierung Österreichs in Bezug auf den Risikokapitalmarkt dargestellt, wobei als Vergleichsgröße der Anteil des Venture Capitals am BIP herangezogen wird[3]. Österreich findet sich diesbezüglich im Jahr 2015 im oberen Mittelfeld der hier betrachteten europäischen Staaten, wobei jedoch der Abstand zu den führenden Ländern wie Finnland und die Schweiz

Vergleich als in der einschlägigen österreichischen Diskussion üblicherweise angenommen wird. Anzumerken ist auch diesbezüglich die Veränderlichkeit im Ranking aufgrund von starken jährlichen Schwankungen. Tatsächlich zeigt sich für den aktuellen Rand (2017), dass Österreich wieder hinter Länder wie Dänemark, Frankreich oder Deutschland zu liegen kommt (siehe Gassler et al, 2018).

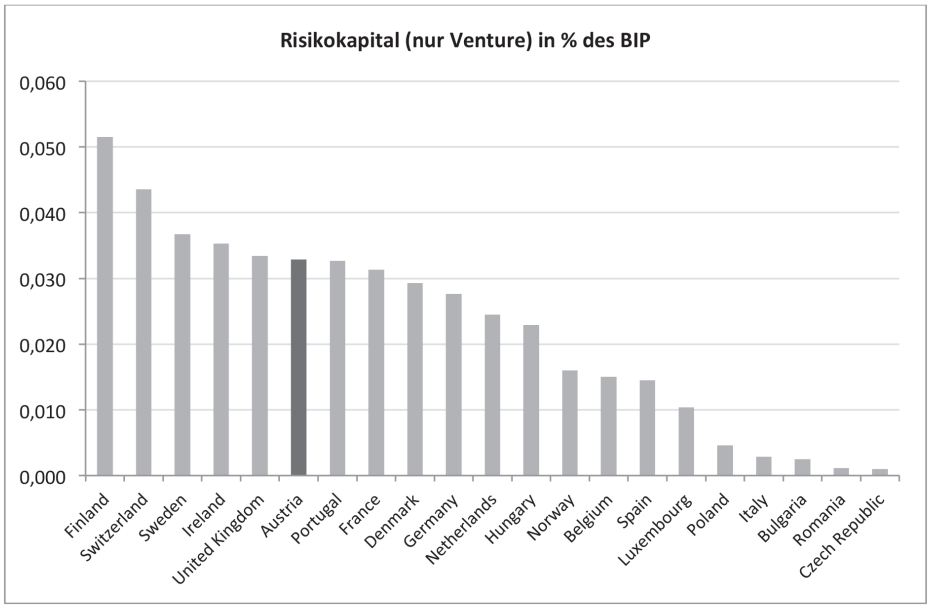

Abbildung 3: Risikokapitalmarkt für Startups im europäischen Vergleich: VC-Investitionen in Relation zum BIP 2015
Quelle: EVCA 2016, eigene Berechnungen, für den aktuellen Rand auf Basis der jüngsten Statistik von Invest Europe siehe Gassler et al., 2018.

3 Hier wird nur das für Unternehmensgründungen relevante Risikokapital – also jenes für die ersten drei Phasen – herangezogen. Risikokapital für die Growth-Phase sowie für andere Typen (z.B. BuyOuts etc.) findet in dieser Betrachtung keine Berücksichtigung.

In Abbildung 4 wird die zeitliche Entwicklung des Anteils von VC-Investitionen am BIP im internationalen Vergleich für ausgewählte Länder (Österreich sowie die Innovation Leader Länder des European Innovation Scoreboard (kurz EIS)) dargestellt. Die Entwicklung zeigt für Österreich einerseits die bereits bekannte Volatilität in Bezug auf die Risikokapitalinvestitionen, die dazu führt, dass auch in Relation zum BIP die Schwankungsbreite zwischen den Jahren sehr hoch ist (mit einem Minimum wiederum im Jahr 2012 und dem Maximum jüngst im Jahr 2015) und andererseits dennoch einen (leichten) Trend nach oben. In Verein mit den Rückgang in den führenden Ländern (besonders ausgeprägt ist dieser Rückgang in Schweden) – zeigt sich, dass Österreich deutlich aufgeholt und sich der Rückstand zu den Innovation Leader erheblich verringert hat.

reiche Einwerbung von VC-Mittel) und quantitativ (Beteiligungsfälle pro Mio. Bevölkerung) nicht zu verstecken braucht!

Gerade der Vergleich mit der Schweiz zeigt, dass bei internationalen Positionierungen der alleinige Blick auf die Investitionssummen nicht ausreicht. Diese ist in der Schweiz sowohl absolut als auch relativ zum BIP wesentlich höher als in Österreich, während hinsichtlich der Anzahl der Gründungen mit VC-Beteiligung Österreich voran liegt. Die Ursache für diese scheinbare Diskrepanz liegt in der jeweiligen Technologiestruktur der Gründungsszene. In der Schweiz ist die Ausrichtung auf Life Sciences deutlich ausgeprägter als in Österreich – nicht zuletzt ist die Schweiz ein global bedeutender Standort für multinationale Pharmaunternehmen. Die durchschnittliche Investitionssumme pro Gründung ist in den Life Sciences aufgrund der spezifischen Bedingungen (mehrfache

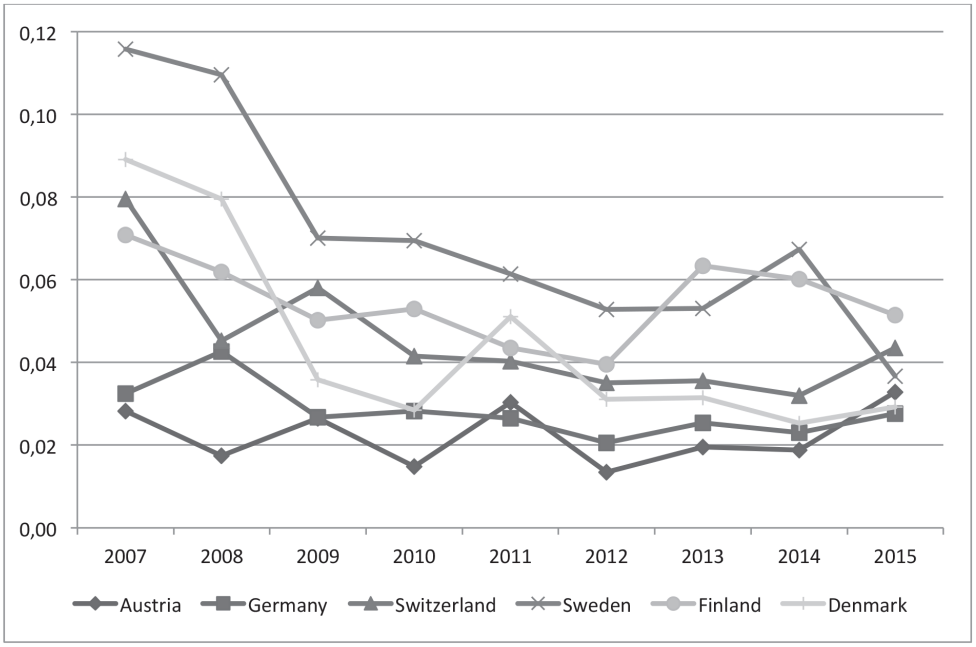

Abbildung 4: Risikokapitalmarkt für Startups im europäischen Vergleich: Entwicklung der VC-Investitionen in Relation zum BIP
Quelle: EVCA 2016, eigene Berechnungen

In Abbildung 5 wird die "Dichte" der Venture Capital Aktivitäten gemessen an der Anzahl der Beteiligungsfälle in Portfoliounternehmen[4] im internationalen Vergleich dargestellt. Mit sehr großem Abstand finden sich diesbezüglich die nordischen Staaten Schweden, Finnland und Norwegen (bereits mit Einschränkung) an der Spitze. Österreich liegt bezüglich dieses Indikators immerhin bereits an fünfter Stelle der europäischen Länder! Allerdings ist der Abstand zu den Spitzenländern sehr hoch und der „Vorsprung" Österreichs vor den nachfolgenden Ländern (Niederlande, Deutschland, Dänemark) sehr gering. Dennoch zeigt dieser Vergleich, dass sich Österreichs Gründungsszene qualitativ (erfolg-

Investitionsrunden mit rasant zunehmenden Kapitalbedarf) dieses Technologiefelds mit Abstand höher als in anderen Technologiefeldern, was die Gesamtsumme der VC-Investitionen in der Schweiz ceteris paribus in die Höhe treibt.

4 Unter "Portfoliounternehmen" werden hier jene Unternehmen (Startups) subsumiert, an denen sich einschlägige Risikokapitalgeber mit entsprechenden Finanzierungen beteiligt haben.

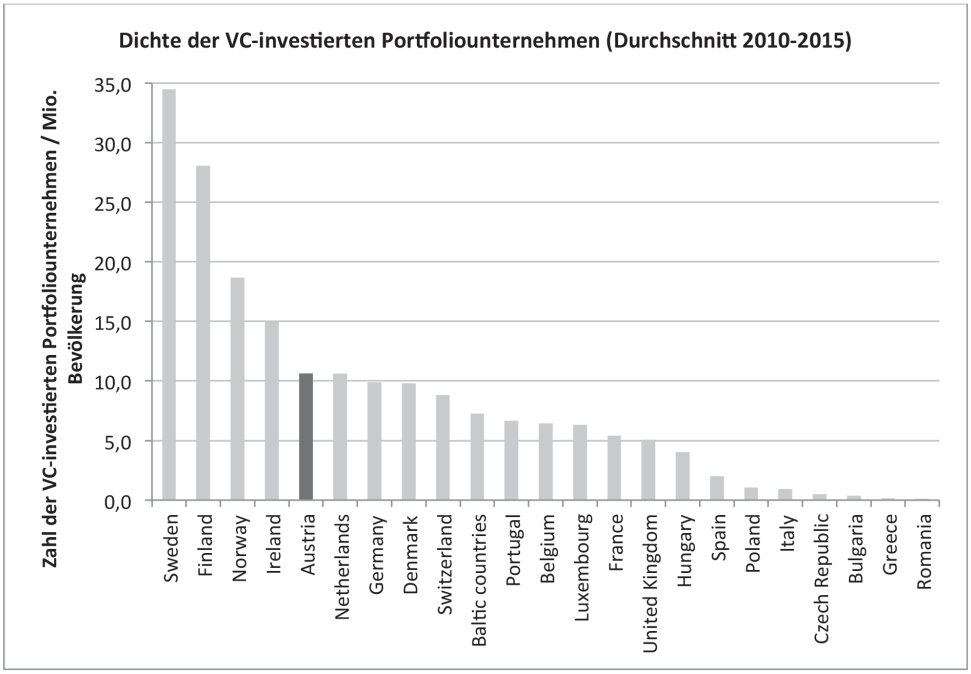

Abbildung 5: Risikokapitalmarkt für Startups im europäischen Vergleich: Zahl der Portfoliounternehmen pro Mio. Bevölkerung
Anm.: Als Bezugsgröße wird hier die Bevölkerung herangezogen, da letztlich Startups üblicherweise von Personen bzw. Personengruppen (Gründerteams) gegründet werden.
Quelle: EVCA 2016, eigene Berechnungen, für den aktuellen Rand auf Basis der jüngsten Statistik von Invest Europe siehe Gassler et al., 2018.

Aus dieser Datenlage und in Verein mit qualitativen Informationen aus der Startup-Szene kristallisieren sich zusammenfassend folgende Tendenzen bzw. Entwicklungslinien bezüglich des österreichischen Risikokapitalmarkts heraus:

- Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich die Angebotsseite auf dem Risikokapitalmarkt jüngst deutlich verbessert hat. Die Investitionen in österreichische Gründungen / Startups von Seiten institutioneller VC-Fonds aus dem In- und Ausland lagen im vergangenen Jahr deutlich über den Vergleichswerten des Jahrzehnts davor. Auch die Zahl der VC-Beteiligungen an Gründungen hat sich in Österreich in den vergangenen Jahren positiv entwickelt und ist kontinuierlich angestiegen. Betrachtet man die Zahl der jährlichen VC-Beteiligungen in Relation zur Bevölkerung liegt Österreich mittlerweile im europäischen Vergleich in guter Position (z.B. noch vor Ländern wie Deutschland, Niederlande, Dänemark oder der Schweiz).
- Einige besonders erfolgreiche Exits (d.h. Verkäufe an strategische Partner) haben mittlerweile für eine entsprechend hohe Aufmerksamkeit – auch von Seiten der breiteren Öffentlichkeit – gesorgt. Das Thema Gründen bzw. Startups hat endgültig den medialen Mainstream erreicht.
- Durch diese success stories (erfolgreiche Exits) gelang es den entsprechenden VC-Fonds für ihre nachfolgenden Fondsrunden deutlich leichter und deutlich mehr Investitionsmittel zu akquirieren. Als Beispiel kann hier Speedinvest dienen, deren Fonds Speedinvest II ca. acht- bis neunmal so groß ist wie ihr erster und die eine Vielzahl unterschiedlichster Investoren aus dem In- und Ausland gewinnen konnten.
- Unter diesen Investoren finden sich wiederum auch ursprüngliche Startup-Gründer selbst, die nach entsprechendem wirtschaftlichem Erfolg durch ihr Startup bzw. ihre Startups (Exits) ihre Gewinne in die Gründerszene reinvestieren. Es finden sich somit auch in Österreich mittlerweile eine Reihe von serial entrepeneurs und serial investors (sowie entsprechende Kombinationen aus beiden), die einschlägige track records aufweisen. Insgesamt führt das dazu, dass die Kompetenzen und das Knowhow im System drastisch angestiegen sind. Eine steigende Anzahl an Entscheidungsträgern (Fondsmanager, Business Angels, Serial Entrepreneurs) verfügt über zunehmende Erfahrung. Diese bilden nun die „Knoten" innerhalb eines – laufend zusätzliches Sozialkapital generierenden – Beziehungsgeflechts, das für potentielle GründerInnen als Knowhow- und Risikokapitalquelle zur Verfügung steht.
- Nach Angaben von Fondsmanagern stellt die Organisation der ersten Finanzierungsrunde (im Bereich von TEUR 100 bis ca. TEUR 300) mittlerweile keinen Flaschenhals in der österreichischen Gründungslandschaft dar. Problematischer wird es erst ab einem größeren Kapitalbedarf von ca. TEUR 500 und mehr. Diese Finanzierungsproblematik betrifft allerdings die jeweiligen Technologiefelder in unterschiedlichem Ausmaß. Vor allem Life Science Gründungen haben diesbezüglich immer noch Schwierigkeiten (die sich in den notwendigen späteren Runden

hier nochmals deutlich verstärken). Im Segment der IT/Mobile/Web ist der unmittelbare Kapitalbedarf in der Frühphase nicht mehr so hoch, da vieles auch extern zugekauft werden kann (Serverkosten, Dienstleistungen, Coding etc.).

- Diese angeführten Entwicklungen lassen den Schluss zu, dass das österreichische Startup-Ökosystem mittlerweile an „Reife" gewonnen hat und im Begriff ist, sein Stadium der „infancy" zu verlassen. Es bleibt jedoch noch abzuwarten, wie nachhaltig sich diese skizzierten positiven Tendenzen gestalten und inwiefern das österreichische Startup-Ökosystem bereits in der Lage ist auch eventuelle Rückschläge verkraften kann.

INSTRUMENTE ZUR ANKURBELUNG DES RISIKOKAPITALMARKTES

Im Jahr 2016 beauftragte das (damalige) BMWFW gemeinsam mit der AWS eine Studie zur Evaluierung der unterschiedlichen eigenkapitalorientierten Fördermaßnahmen der AWS (diese beinhalten die AWS Venture Capital Initiative und die AWS Cleantech Initiative, den AWS Gründerfonds, den AWS Mittelstandsfonds sowie den AWS Business Angel Fonds). Mit diesen Instrumenten (sowie in Verein mit zusätzlichen gründungsorientierten Förderprogrammen der AWS wie z.B. Preseed und Seedfinancing) deckt die AWS alle relevanten Phasen des Gründungszyklus von Unternehmen ab (siehe Abbildung 6).

Diese Studie wurde unter der Federführung der PWC Austria GmBH und unter Mitarbeit des ZSI im Zeitraum von Mai 2016 bis März 2017 durchgeführt. Da diese Evaluierung vertrauliche Daten auf Individualniveau (z.B. einzelne Fonds, einzelne Business Angels etc.) beinhaltet und daher auch nicht veröffentlicht werden kann, können hier nur allgemeine Aussagen zusammenfassend getätigt werden. **In Abbildung 7** werden derartige allgemeine Daten und Ergebnisse der Evaluierung (Basisdatum ist der 31. 3. 2016) der aws Eigenkapitalinstrumente dargestellt. In Österreich konnte im Zeitraum von 2012 bis 2015 sowohl das investierte VC von rund EUR 40 Mio. auf EUR 100 Mio. gesteigert als auch die Anzahl der Beteiligungsunternehmen von rund 100 auf 120 erhöht werden. Die Summe des von der aws investierten Kapitals plus der damit verbundenen Co-Investments anderer (privater) Fonds beträgt zum Stichtag 31. 3. 2016 rund EUR 98 Mio. Insgesamt hielten VCI, aws Gründer- & Mittelstandsfonds und Business Angel Fonds zum erwähnten Stichtag 66 Beteiligungen. Es wurden bereits 17 Abschichtungen (Exits) realisiert. Die Branchenaufteilung zeigt 13 Beteiligungen im Bereich Life Sciences, 26 im Bereich IT/Web/Mobile und 27 in den restlichen Branchen[5].

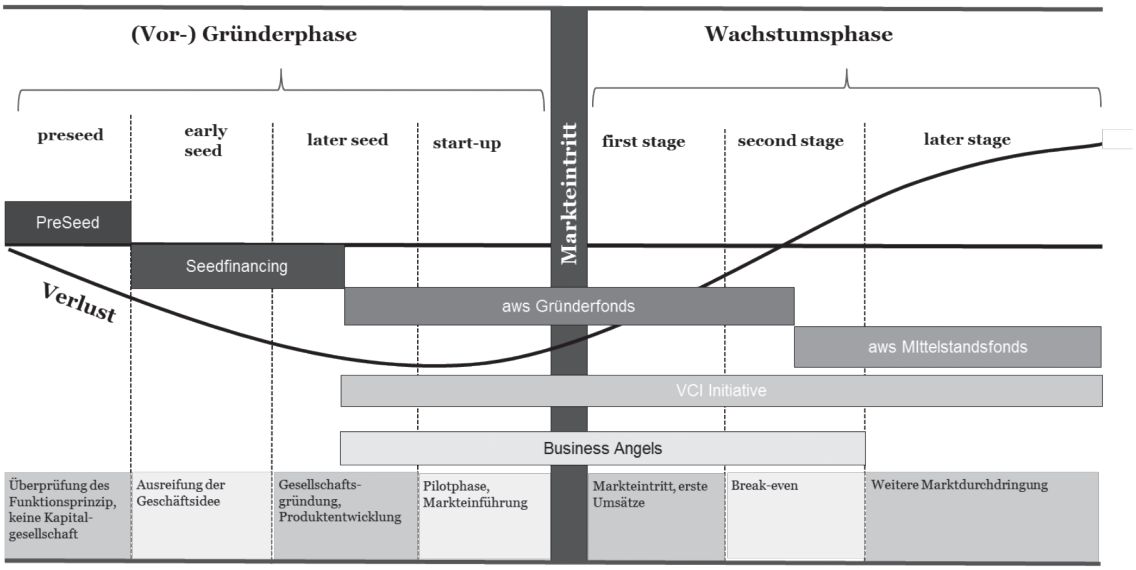

Abbildung 6: Positionierung ausgewählter AWS Förderinstrumente im Gründungszyklus
Quelle: eigene Darstellung

5 Unter "Portfoliounternehmen" werden hier jene Unternehmen (Startups) subsumiert, an denen sich einschlägige Risikokapitalgeber mit entsprechenden Finanzierungen beteiligt haben.

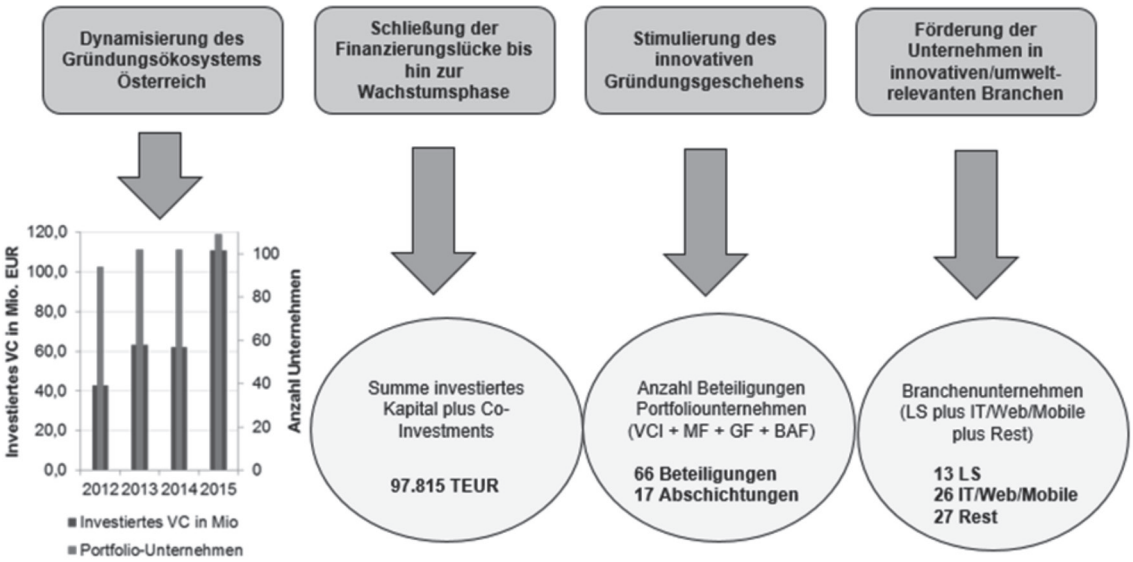

Abbildung 7: Ausgewählte Wirkungen der aws Eigenkapitalinitiativen
Quelle: EVCA 2016, aws

Angesichts der betrachteten Daten und Entwicklungen fällt die zusammenfassende Einschätzung des Risikokapitalmarkts in Österreich je nach betrachtetem Segment bzw. Phase unterschiedlich aus. So ist die Entwicklung des Risikokapitalmarktes in der Seed und- der Startup Phase mittlerweile durchaus positiv zu bewerten. Dies gilt insbesondere für Gründungsprojekte mit geringerem Kapitalbedarf wie sie z.B. im Bereich IT/Web/Mobile zu finden sind. Hier sind (auch nach Aussagen von einschlägigen VC-Investoren) mittlerweile ausreichende Finanzierungsinstrumente und (auch private) Kapitalgeber (Business Angels) vorhanden.

Gleichzeitig ist in diesen Bereichen bereits eine aktive „Szene" bzw. „Community" entstanden, so dass Information (z.B. über spannende, aussichtsreiche Projekte) rasch übertragen werden. Ausgewählte Business Angels treten vermehrt als „Lead Investors" und „Gatekeepers" auf und bilden die Informationsdrehscheiben und Knoten innerhalb der Community. Oft stellen sie auch wichtige Knowhow-Vermittler für die Gründungsprojekte auf den Weg Richtung formaler Risikokapitaltauglichkeit für klassische VC-Fonds dar. Das erfolgreiche Anlaufen des Business Angel Fonds zeigt, dass das österreichische Gründungsökosystem bereits eine gewisse Reife erreicht hat und es ist bereits abzusehen, dass durch die zusätzlichen Co-Invest-Mittel des Business Angel Fonds entsprechende Effekte in Richtung einer nachhaltigen Dynamisierung erzielt werden.

Teilweise tauchte in Gesprächen mit VC-Fonds bereits die Frage auf, inwieweit es in Österreich überhaupt ein genügend großes Aufkommen an neuen Gründungsprojekten mit potentieller Risikokapitalfähigkeit zur Absorption des investitionswilligen Kapitals gäbe. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu betrachten, dass derzeit die Akquise von Investitionskapital für (erfolgreiche) VC-Fonds in Österreich keine Barriere darstellt. Gerade die Tatsache, dass es mittlerweile eine Serie von erfolgreichen (und medial wahrgenommenen) Exits gibt, hat dazu geführt, dass die Bereitschaft bei potentiellen Investoren einschlägiges Risikokapital zur Verfügung zu stellen derzeit vergleichsweise hoch ist (hilfreich ist dabei natürlich auch, dass die Renditen bei anderen, herkömmlicheren Investitionen immer noch niedrig sind). Gleichzeitig haben die geänderten regulatorischen Rahmenbedingungen auch crowd-investing in Österreich ermöglicht bzw. erleichtert.

Hervorzuheben für diese positive Entwicklung ist die Rolle der AWS und ihrer einschlägigen Instrumente. Im Rahmen der hier analysierten VC-Initiative waren es nicht zuletzt die Investitionen in einen entsprechenden österreichischen VC-Fonds, dessen Erfolg zu zahlreichen dieser erwähnten Success Stories (Exits) geführt hat und somit konnte auch eine zweite Fonds-Runde als attraktives Investitionsvehikel für potentielle (private wie institutionelle) Anleger (darunter auch wieder die aws-VC-Initiative) platziert werden. Auch die Aktivitäten des AWS-eigenen VC-Fonds haben entsprechende Impulse auf beiden Seiten des Risikokapitalmarktes gesetzt. Durch Syndizierungen[6] konnten auch ausländische VC-Fonds an die österreichische Gründungsszene herangeführt werden. Der AWS-Gründerfonds hat aber auch – als kompetenter Ansprechpartner für einschlägige Gründungsprojekte – entsprechenden Einfluss auf den Dealflow[7] an interessanten Startup-Projekten für die gesamte österreichische Szene (was letztlich auch an der Anzahl der Co-Investments zu sehen ist). Diese Ausführungen zeigen, wie wichtig die Verzahnung komplementärer wirtschaftspolitischer Instrumente gerade beim Aufbau eines Startup-Ökosystems ist.

Problematischer ist die Situation hingegen jedoch noch bei kapitalintensiveren Anschlussfinanzierungen (etwa ab einem Kapitalbedarf von

6 Darunter versteht man ein zeitlich und auf eine bestimmte Beteiligung an einem Unternehmen begrenztes Zusammenarbeiten (Syndikat) von zwei oder mehreren VC-Fonds.

7 Darunter versteht man die den Fondsmanagern angebotenen Beteiligungsmöglichkeiten (= Risikokapital suchende bzw. nachfragende Startups).

500.000 EUR). Diese sind immer noch schwieriger zu finden und auch für die noch immer recht kleinen rein österreichischen VC-Fonds ist diese Ticketgröße problematisch, da u.U. die Risikostreuung bei derart hohen Ticketgrößen nicht mehr gewährleistet werden kann. Jedenfalls sind bei derartigen Anschlussfinanzierungen internationale Syndizierungen oft notwendig. Dies betrifft insbesondere Startups im Bereich der Life Sciences wo der Finanzierungsbedarf (insbesondere in späteren Runden) deutlich höher ist.

Besonders betont werden soll hier die Wichtigkeit von Dauerhaftigkeit (Nachhaltigkeit) der Instrumente („langer Atem", vgl. Lerner, 2010), da sie die Planbarkeit für die Entscheidungsträger (Investoren, GründerInnen etc.), die sowieso notwendigerweise unter einem hohen Ausmaß an Unsicherheit agieren müssen, zumindest im Bereich dieses wirtschafts- bzw. förderungspolitischen Umfeldes erhöht. Die Entwicklung eines „Startup-Ökosystems" ist ein langfristiger (und langwieriger) Prozess, messbare Ergebnisse lassen u.U. länger auf sich warten und mit Rückschlägen ist durchaus zu rechnen. Es bleibt zu hoffen, dass die österreichische Wirtschaftspolitik diesen „langen Atem" aufweist und sich die momentane „Startup-Begeisterung" nicht als Eintagsfliege erweist.

LITERATUR

Ács, Z. J., Autio, E. and Szerb, L. (2014): National Systems of Entrepreneurship: Measurement issues and policy implications, Research Policy, 43, 476-494.

Gassler, H., Pointner, W., Ritzberger-Grünwald, D. (2018): Financing growth and innovation in Austrian small and medium sized enterprises, In: OeNB (eds.): Financial Stability Report 36 (in Druck).

Grilli, L. and Murtinu, S. (2014): Government, venture capital and the growth of European high-tech entrepreneurial firms, Research Policy, 43, 1523–1543.

Lerner, J. (2009): Boulevard of Broken Dreams: Why Public Efforts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital Have Failed – and What to Do about It, Princeton University Press, Princeton.

Lerner, J. (2010): The future of public efforts to boost entrepreneurship and venture capital, Small Business Economics, 35, 255–264.

OECD (2014): Policy Implications of OECD Experience in Seed and Early Stage Finance, Paris, DSTI/Ind(2014)5.

Schramm, C. (2006): The Entrepreneurial Imperative, Harper Collins Publishers, New York.

AUTOR

HELMUT GASSLER
Zentrum für Soziale Innovation
Linke Wienzeile 246
1150 Wien

ERGEBNISSE DER ZWISCHENEVALUIERUNG DER ERSTEN PHASE DER BREITBANDINITIATIVE

SUSANNE BÄRENTHALER-SIEBER UND MICHAEL BÖHEIM

KURZZUSAMMENFASSUNG

Die Zwischenevaluierung der Breitbandstrategie 2020[1] und des Masterplans[2] zur Breitbandförderung zeigt, dass die im Masterplan festgelegte und durch die Ausschreibungen verfolgte Umsetzung geeignet ist, das Ziel, Österreich nahezu flächendeckend mit mindestens 100 Mbit/s schnellem Internet zu versorgen, auch tatsächlich zu erreichen. Auch für den 5G Ausbau ist die Strategie der schrittweisen Verdichtung von Glasfaserzugangspunkten eine der wichtigsten Maßnahmen zur Steigerung der 5G Readiness. Dessen ungeachtet wird es insbesondere in der 3. Phase notwendig werden, den Förderungsschwerpunkt massiv auf Glasfaser zu legen.

2. EINLEITUNG

Im Winter 2016/17 beauftragte das bmvit ein Konsortium aus WIK-Consult und WIFO mit der Evaluierung der ersten Phase der Breitbandstrategie 2020 und des Masterplans zur Breitbandförderung durchzuführen. Der vorliegende Artikel[3] fasst die wichtigsten Ergebnisse dieser Evaluierung (vgl. Neumann et al., 2017) der Phase 2015/2016[4] der Breitbandinitiative des bmvit zusammen.

DER GUTACHTENAUFTRAG UMFASSTE DIE EVALUIERUNG

1. des Programmdesigns in Bezug auf die definierten Ziele (bisherige Zielerreichung)
2. der Abwicklung der Förderung (um weitere Optimierungspotentiale aufzeigen zu können) und
3. der Abstimmung kommender Ausschreibungen auf den zukünftigen 5G-Ausbau.

Im nächsten Abschnitt wird kurz die verwendete Methode dargestellt. Der danach folgende Überblick über die Ergebnisse ist folgendermaßen aufgebaut. Einleitend wird ein kurzer Überblick über den Zusammenhang von Breitband und der wirtschaftlichen Entwicklung in Österreich sowie über die Breitbandversorgung Österreichs im internationalen Vergleich gegeben. Danach werden die Ergebnisse zu den drei oben genannten Punkten (Programmdesign, Förderungsabwicklung und Abstimmung zukünftiger Ausschreibungen auf 5G), ergänzt um einen Abschnitt zum quantitativen Bild der Förderung, dargestellt. Zuletzt erfolgt ein kurzer Überblick über die Bundesländer-Breitbandstrategien. Das Kapitel schließt mit einem kurzen Fazit und Ausblick.

3. METHODE

Die europäischen Breitbandleitlinien[5] sehen vor, dass bestimme Beihilfenmaßnahmen einer Evaluierung zu unterziehen sind. Diesbezüglich hat Österreich der Europäischen Kommission einen Evaluierungsplan[6] vorgelegt. Auf Basis dessen hat die Kommission eine Reihe von weiteren Evaluierungsansätzen und Indikatorprüfungen festgelegt[7]. Allerdings können die darin - zumindest auf Ebene der quantitativen Wirkungsanalysen - aufgezählten Evaluierungsfragen weitestgehend erst dann beantwortet werden, wenn die Fördermaßnahmen zu investiv umgesetzten Projekten geführt haben. Da zu Beginn der Erstellung der Evaluierungsstudie (vgl. Neumann et al., 2017) Anfang des Jahres 2017 der Prozess der ersten Calls erst begonnen hatte und voraussichtlich erst zwei bis drei Jahre später abgeschlossen sein wird, konnte die durchgeführte Evaluierung nur eine erste Zwischenevaluierung der Breitbandstrategie Austria 2020 sein. Im Vordergrund dieser Zwischenevaluierung stehen deshalb die Prozes-

1 Vgl. bmvit (2014a).
2 Vgl. bmvit (2014b).
3 Dieser Artikel basiert auf dem Executive und Management Summary der Studie Neumann et al. (2017).
4 Die Evaluierung bezieht sich auf den Zeitraum 2015/2016. Dieser Zeitraum war ursprünglich identisch mit der Umsetzung der ersten Phase des Masterplans. Infolge des (teilweise) verschobenen Starts der Förderprogramme durch die gerichtliche Anfechtung der Ergebnisse der Frequenzauktion hat sich der Abschluss der ersten Phase des Masterplans jedoch in das Jahr 2017 hingezogen, daher konnte die Phase 1 nicht ganz vollständig in die Evaluierung einbezogen werden.
5 Vgl. Europäische Kommission (2013, Randnummer 53).
6 Vgl. bmvit (2014c).
7 Im Detail siehe Neumann et al. (2017, S. 3ff.).

sanalyse und die Abstimmung der einzelnen Programme untereinander sowie die Effizienz der Abwicklung der Fördermaßnahmen.

Zur Durchführung dieser Zwischenevaluierung wurden zunächst umfassende Fact Finding Missions und Interviewrunden mit den für die Förderung Verantwortlichen des bmvit sowie der Abwicklungsstelle FFG durchgeführt. Um eine Einschätzung der beteiligten Unternehmen und Gebietskörperschaften zum Förderprozess, aber auch zum Programmdesign zu gewinnen, wurden eine Reihe von weiteren Interviews[8] geführt. Die Erkenntnisse daraus sind in den Evaluierungsbericht gemäß den Einschätzungen und Bewertungen der Studienautoren eingeflossen.

4. ERGEBNISSE

4.1 BREITBAND UND WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG IN ÖSTERREICH

Breitbanddatennetze sind ein wichtiger Teil der modernen Infrastruktur, da sie die Grundlage für viele Informations- und Kommunikationsanwendungen und damit das technologische Rückgrat der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft sind. Die Ergebnisse einer Vielzahl von Studien[9] zeigen, dass sich die Nutzung von Breitband positiv auf makroökonomischen Dimensionen auswirkt. Beispielsweise hat das WIFO (vgl. Peneder et al., 2016) auf Basis eines Input-Output-Modells herausgearbeitet, dass zusätzliche Investitionen in die Digitalisierung in Höhe von 1 Mrd. € in Österreich Effekte an verbundener Wertschöpfung in Höhe von 1,2 Mrd. € bewirken und dadurch direkt Arbeitsplätze für 14.700 Beschäftigte geschaffen und gesichert werden[10]. Zudem lassen Investitionen in bessere Datennetze positive Wirkungen auf Innovationen erwarten, nicht zuletzt durch den hohen Technologie- bzw. F&E-Gehalt der Infrastruktur.

4.2 ÖSTERREICHS BREITBANDVERSORGUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

Österreich weist bereits eine relativ hohe NGA-Abdeckung[11] auf, diese stützt sich im Wesentlichen auf FTTC/VDSL[12]. Zwar tragen auch die Kabelnetze zur NGA-Abdeckung bei, doch stellt sich die Kabel- und die FTTC/VDSL-Abdeckung als weitgehend überlappend dar. Unterhalb des europäischen Durchschnitts liegt in Österreich die Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen mit mehr als 100 Mbps. Die Verfügbarkeit von ultra-schnellen Breitbandzugängen wird im Wesentlichen durch die Kabelnetze dargestellt. Einen noch deutlicheren Aufholbedarf weist Österreich (ebenso wie Deutschland) im Bereich der Glasfasernetze auf.

Auffällig ist in Österreich die – im internationalen Vergleich - relativ geringe Nachfrage nach Anschlüssen mit hoher Geschwindigkeit. Dies gilt sowohl für Bandbreiten größer 30 Mbps als auch für Bandbreiten größer als 100 Mbps. Nur 13% aller Haushalte fragten 2015 in Österreich einen schnellen Breitbandanschluss (>30 Mbps) nach. In der EU insgesamt waren es zum Vergleich 22%. Die führenden Länder Belgien und Niederlande wiesen dagegen bereits Anteile von 60% bzw. 58% auf[13]. Dies zeigt einen noch wesentlich größeren Abstand zu den europäisch führenden Ländern bei Angebot und Nachfrage nach Hochgeschwindigkeitsanschlüssen.

4.3 PROGRAMMDESIGN VON BREITBAND AUSTRIA 2020

Im Rahmen der Breitbandstrategie 2020 werden drei große Infrastrukturprogramme – Access[14], Backhaul[15] und Leerverrohrungsprogramm[16] – umgesetzt, welche durch ein Anwendungs- und ein Anbindungsförderprogramm ergänzt werden. Das Backhaul-Programm auf der einen Seite und das Access- und Leerverrohrungsprogramm auf der anderen Seite sind komplementär zueinander. Insofern sind auf dieser Ebene auch im Großen nahezu keine Synergien und auch keine Konflikte festzustellen. Potentiell kann es nutzbare Synergien zwischen dem Backhaul- und den beiden anderen Programmen geben. Diese können sich ergeben, wenn es in Fördergebieten des Access- und des Leerverrrohrungsprogramms anbindbare Mobilfunkbasisstationen gibt, die (noch) nicht glasfasermäßig angeschlossen sind. Es kann kosteneffizient sein, bei Glasfaserausbauprojekten die Anbindung von Mobilfunkstationen zu realisieren.

Der Förderwettbewerb innerhalb der gleichen Region war in den bisherigen Förderaufrufen sehr schwach ausgeprägt. Im Bereich von Access gab es praktisch keinen Wettbewerb bei FTTC, da nahezu aus-

8 Im Einzelnen wurden Interviews mit dem VAT (Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber), UPC, nöGIG, T-Mobile und A1 Telekom geführt. Zudem wurde die RTR insbesondere über das Infrastrukturverzeichnis, die Zugangsauflagen und die Wettbewerbswirkungen der Förderung interviewt. Mit dem österreichischen Gemeindeverbund wurden die Anliegen und Bewertungen der Gemeinden zur Förderung erörtert. Darüber hinaus gab es die Gelegenheit erste Ergebnisse der Evaluierung mit den Beauftragten der Bundesländer zur Breitbandentwicklung im Rahmen der Lenkungsausschusssitzung am 29. März 2017 im bmvit zu erörtern. Im Vorfeld hatten die Länder eine Reihe von Informationen zur Breitbandpolitik in ihrem Bundesland in Beantwortung eines Fragebogens, der an sie adressiert wurde, bereitgestellt.

9 Für einen Überblick siehe Friesenbichler (2012) bzw. Neumann et al. (2017).

10 Die sektorale Verteilung der Wertschöpfungseffekte zeigt, dass – aufgrund der hohen Verflechtung – die größten Effekte auf den Bausektor, die Herstellung von Waren sowie den Handel entfallen (vgl. Peneder et al., 2016).

11 Next Generation Access steht für Breitbandzugänge mit einer Downloadgeschwindigkeit von mehr als 30 Mbit pro Sekunde.

12 FTTC steht für „Fibre to the Curb" oder „Fibre to the Cabinet". Dabei handelt es sich um Glasfaserleitungen, welche an einem Straßennetzknoten enden, der sich nahe beim Endkunden befindet. Auf der letzten Wegstrecke werden Kupfer- (bei FTTC/VDSL-Netzen) oder Koaxialkabel (bei Kabel/DOCSIS 3-Netzen) verlegt (vgl. bmvit, 2017). FTTC kann als Zwischenschritt in Richtung Glasfaseranschluss (FTTH oder „Fibre to the Home") gesehen werden.

13 Auswertungen basierend auf Digital Scoreboard 2016 der Europäischen Kommission.

14 Das Access-Programm zielt darauf ab, größere Flächen mit leistungsstarken Breitbandzugangsnetzen zu versorgen (vgl. bmvit, 2017), also Investitionen in die Flächenausdehnung zu stimulieren (vgl. bmvit, 2018).

15 Das Backhaul-Programm unterstützt die Verstärkung der Zubringernetze (vgl. bmvit, 2017). Diese Modernisierung bestehender Backhaul-Netze bzw. die Anbindung von Basisstationen soll dazu dienen, bereits bestehende oder zukünftige NGA-Netze mit ausreichender Kapazität zu versorgen (vgl. bmvit, 2018).

16 Das Leerverrohrungsprogramm soll bei geplanten kommunalen Tiefbauarbeiten die Mitverlegung von Leerverrohrungen für Kommunikationsnetze unterstützen (vgl. bmvit, 2017).

schließlich A1 Telekom diesbezügliche Förderanträge gestellt hat. In einzelnen Regionen gab es Wettbewerb zwischen FTTC und FTTH Projekten. Wettbewerb manifestierte sich hauptsächlich in der Überlappung beantragter Fördergebiete. Im Wesentlichen sind zwei Ursachen für den enttäuschenden Förderwettbewerb feststellbar; einerseits der mangelnde Wettbewerb im Markt generell und andererseits (auch) die konkrete Ausgestaltung des Förderdesigns.

Der Festnetzwettbewerb auf infrastruktureller Ebene ist in Österreich (bislang bis auf wenige Ballungsgebiete) äußerst schwach ausgeprägt. Es gibt bezogen auf ihre aktuelle Marktrelevanz nur wenige ernstzunehmende Wettbewerber zur A1 Telekom. Das ist ein grundsätzlich wettbewerbs- und regulierungspolitisches Problem, dessen Lösung nicht von einem Subventionsprogramm (allein) erwartet werden kann. Auf den Punkt gebracht: Wo kein Wettbewerb herrscht, kann sich auch kein Förderwettbewerb einstellen. Durch die von der Europäischen Kommission ohne Auflagen genehmigte Übernahme von UPC durch T-Mobile entsteht mit Wirksamwerden im Jahr 2019 ein neuer integrierter Telekommunikationsanbieter, sodass pro futuro mit einer Belebung des (potenziellen) Wettbewerbs zu rechnen ist. Der „günstige Wind" dieser Marktentwicklung wird die österreichische Wettbewerbs- und Regulierungspolitik aber nicht aus der Verantwortung entlassen können, ihre Strategien zu überdenken und die Implementierung von wettbewerbsbelebenden Initiativen substantiell zu verstärken.

Hinzukommt allerdings, dass sich durch die Förderung die relative Wettbewerbsposition des Marktführers A1 Telekom sowohl im Festnetz als auch im Mobilfunk (weiter substantiell) verbessert hat. Soll dieser Effekte nicht weiter verstärkt, sondern abgeschwächt werden – wofür es die bereits genannten wettbewerbs- und regulierungspolitischen Gründe gibt – muss die Förderstrategie mittels eines überarbeiteten Förderdesigns auf diese (unerwünschte) Situation reagieren. Im Mobilfunk sieht die Studie dazu als Ansatzpunkt die deutlich stärkere Förderung von Kooperationsmodellen zwischen Mobilfunkbetreibern und anderen Infrastrukturträgern vor. Beispielsweise könnte der direkte Erwerb von IRUs[17] direkt förderfähig werden. Im Festnetz-Bereich könnte und sollte die Förderung stärker auf FTTH ausgerichtet werden. Auch die Möglichkeit, dass sich die Förderwerber den Zuschnitt ihres beantragten Fördergebiets als Teil einer NUTS 3-Region selbst festlegen können, sollte deutlich eingeschränkt werden.

Eine kleinräumig definierte Förderkarte wie die österreichische beinhaltet grundsätzlich ein strukturelles Problem. Fördergebiete stellen sich dann oft als nicht zusammenhängende einzelne Kacheln in einem größeren Ausbaugebiet dar. Das Förderregime sollte jedoch nicht einen Netzausbau nach dem „Fleckerlteppichmuster" der Förderkarte herbeiführen, sondern einen ökonomisch effizienten Netzausbau. Größer definierte Fördergebiete beinhalten dagegen das Risiko der „Übersubventionierung", d.h. der Generierung von Mitnahmeeffekten der Förderung. Dieses Problem ist umso größer, je geringer die Intensität des Förderwettbewerbs ist. Der Förderwettbewerb innerhalb der gleichen Region ist in Österreich jedoch eher schwach ausgeprägt. Dies spricht dann aber eher für einen Förderkartenansatz mit kleinen Rastern, um die Förderung auf Gebiete zu beschränken, in denen keine wirtschaftliche Versorgung ohne Förderung darstellbar ist. Die Studie empfiehlt – trotz des erwähnten strukturellen Problems – daher ein Festhalten am bisherigen Förderkartenansatz.

Zum Programmdesign und zu den Bewertungsansätzen der Förderung wurden folgende Reformvorschläge erarbeitet[18]:

1. Stärkere Berücksichtigung der Vorteile von Glasfasernetzen
2. Anpassung der Mindestgrenzen der Förderung, da zu gering
3. Stärkere Berücksichtigung von Wettbewerbsaspekten bei den Bewertungskriterien
4. Sicherstellung ausreichender Glasfaserkapazität der PoP[19]-Anbindung für die spätere Aufrüstung auf FTTH
5. Stärkere Verzahnung des Anbindungsförderungsprogramms mit dem Access-Programm
6. Anpassung der Kostensätze an aktuelle Marktpreise
7. Erleichterte Möglichkeiten der Infrastrukturübertragung
8. Behandlung des Erwerbs von IRUs an Leerrohren und/oder Glasfaserverbindungen als förderbare Investitionen ohne einschränkende Bedingungen
9. Differenzierte Bewertung von P2P und P2MP-Glasfaser-Topologien[20]
10. Obergrenzen für die Förderung je unversorgtem Wohnsitz
11. Deckungsfähigkeit der Fördermittel zwischen den drei Programmen in der dritten Projektphase
12. Modifizierung der Förderbudgetmittelzuteilung auf Regionen in der zweiten und dritten Programmphase
13. Stärkere Berücksichtigung der Aufrüstung neu versorgter Anschlüsse auf 100 Mbps
14. Präferierung von Bewerbern in der 3. Phase, die alle (bislang) unversorgten Wohnsitze in einer NUTS 3-Region versorgen
15. Keine FTTC-Förderung mehr in der dritten Programm-Phase
16. Die Backhaulförderung sollte sich auch auf die Glasfaseranbindung neuer PoPs/Sites beziehen.

4.4 DAS QUANTITATIVE BILD DER BISHERIGEN FÖRDERUNGEN (PHASE 1) UND DEREN EFFEKTE

Für die in 2015/16 initiierten Ausschreibungen Access 1, Backhaul 1 sowie Leerrohr 1&2 wurden Fördermittel in Höhe von insgesamt 293 Mio. € zur Verfügung gestellt. Die Mittel des Access 1 Aufrufs waren zweifach überzeichnet und wurden zu 99% abgeholt. Demgegenüber konnten nur ca. 40% der Budgetmittel für Leerrohr und 71% der für Backhaul allozierten Mittel vergeben werden. In Summe wurden in 2015/16 von 293 Mio. € budgetierten Mittel 204 Mio. € vergeben. Die Förderbudgetmittel wurden – seitens der Politik - ex ante auf Bundesländer bzw. NUTS3-Regionen nach einem Schlüssel vergeben, der dem Verhältnis unversorgter zu versorgter Wohnsitze in der entsprechenden

17 IRUs – oder „Indefeasible Rights of Use" - sind eigentumsgleiche Rechte an gemeinsam mit anderen verlegten oder von diesen erworbenen Telekommunikationskapazitäten, die typischerweise mit einer Einmalzahlung abgegolten werden, die wirtschaftlich eine Investition darstellt (vgl. Neumann et al., 2017).

18 Für nähere Details siehe Neumann et al. (2017, S. 78ff.).

19 PoP steht für „Point of Presence" (Verteilknotenpunkt).

20 Unter P2P („Point-to-Point") versteht man eine Netzwerktopologie, bei der jeder Teilnehmer eine eigene Anschlussleitung bis zur Ortszentrale hat. Während bei einer P2MP („Point-to-Multipoint") Topologie, jeder Teilnehmer nur bis zu einem zwischengeschalteten passiven Netzknoten eine eigene Anschlussleitung hat. Dort werden diese Leitungen dann zu einer gemeinsam genutzten Leitung zusammengefasst (bmvit, 2017).

Region entsprach. Insgesamt gab es vor dem Start der Förderprogramme etwa 1,9 Mio. (NGA) förderungsfähige unversorgte Haupt- und Nebenwohnsitze; dies entspricht etwa 20% aller Haupt- und Nebenwohnsitze in Österreich. Nach Implementierung von Phase 1 können durch die Förderungen insgesamt ca. 30% der bisher unversorgten Wohnsitze nun neuversorgt werden, wenn die geförderten Projekte investiv umgesetzt sind. Am höchsten war dieser Versorgungslückenschluss auf Bundesländerebene in Tirol (fast 50%), Vorarlberg (ca. 44%) und Kärnten (42%). Gefolgt von den Bundesländern Niederösterreich (32%), Steiermark (24%) und Burgenland (23%) sowie Oberösterreich (20%). Hinsichtlich Neuversorgung bleiben nur Wien (ca. 7%) und Salzburg (ca. 10%) deutlich unter dem Österreich Durchschnitt.

Sektor sind diese initialisierten Investitionen erheblich. Im Durchschnitt der letzten Jahre haben die Betreiber p.a. ca. 600 Mio. € (ohne Frequenzaufwendungen) in die Netzinfrastruktur investiert. Durch die Förderung kann dadurch das im internationalen Vergleich eher geringe Niveau der TK-Investitionen in Österreich (deutlich) angehoben werden.

Die Investition pro neu versorgtem Wohnsitz in Österreich betrug im Durchschnitt 488 €. Im Access 1 Programm wurden rund 400 € pro neu versorgtem Wohnsitz (im österreichischen Durchschnitt) investiert. Für die Leerrohrprogramme 1 und 2 fielen durchschnittliche Investitionskosten von rund 1.000 € pro neu versorgten Wohnsitz an. Im Durchschnitt war FTTH[21] im Ausbau der Phase 1 die teuerste Technologie (1.654 €) gefolgt von FTTB[22] (1.112 €), deutlich günstiger kamen FTTC[23] (xDSL) (475 €) und Mobilfunk (252 €).

Bundesländer	Unv. WS	Vers. WS	WS gesamt	Anteil unv. WS	neu vers. WS	Anteil neu vers. WS an allen WS	Anteil neu vers. WS an unvers. WS	Investition pro neu vers. WS	Förderung pro neu vers. WS	Index (Ö=100)	Förderquote
Burgenland	41.700	296.400	338.100	12,3%	9.700	2,87%	23,26%	€ 471	€ 235	97	50,0%
Niederösterreich	475.900	1.459.900	1.935.800	24,6%	152.100	7,86%	31,96%	€ 559	€ 278	115	49,8%
Wien	99.600	1.928.000	2.027.600	4,9%	7.200	0,36%	7,23%	€ 144	€ 72	30	50,0%
Kärnten	216.300	410.400	626.600	34,5%	91.200	14,55%	42,16%	€ 322	€ 161	66	50,0%
Steiermark	457.200	884.500	1.341.700	34,1%	108.800	8,11%	23,80%	€ 330	€ 165	68	50,0%
Oberösterreich	318.700	1.251.100	1.569.800	20,3%	64.500	4,11%	20,24%	€ 828	€ 409	169	49,4%
Salzburg	32.800	581.500	614.300	5,3%	3.400	0,55%	10,37%	€ 1.072	€ 536	221	50,0%
Tirol	198.400	628.100	826.500	24,0%	98.300	11,89%	49,55%	€ 544	€ 270	111	49,7%
Vorarlberg	50.000	352.400	402.400	12,4%	21.900	5,44%	43,80%	€ 247	€ 123	51	50,0%
Österreich gesamt	1.890.600	7.792.300	9.682.800	19,5%	557.100	5,75%	29,47%	€ 488	€ 243		49,7%
Mittelwerte								€ 502	€ 250		

Tabelle 1: Breitbandabdeckung je Bundesland ex ante und ex post Phase 1
Quelle: FFG-Daten, WIK/WIFO-Berechnungen, gekürzte Fassung der Tabelle 4-1 aus Neumann et al. (2017) - Daten über versorgte Wohnsitze sind nur für die Programme Access 1 und Leerrohr 1&2 verfügbar. – Phase1 war zu dem Zeitpunkt der Auswertung diese Daten noch nicht ganz abgeschlossen, siehe dazu auch Fußnote zur Phase 1 in der Einleitung.

Von den ca. 204 Mio. € an bewilligten Förderungen entfällt fast die Hälfte auf Access 1, etwas mehr als ein Drittel auf Backhaul 1 und das restliche Fünftel auf Leerrohr 1&2. Bei einer durchschnittlichen Förderintensität knapp am Maximum von 50% beliefen sich die geförderten Projektkosten auf ungefähr 410 Mio. €. Berücksichtigt man effektiv höhere Projektkosten und die Erforderlichkeit von Investitionen in aktive Netzkomponenten, die nicht gefördert werden, aber von den Fördernehmern beigestellt werden müssen, um die geförderte passive Infrastruktur für Telekommunikations-Zwecke nutzen zu können, ergibt die WIK-Schätzung 503 Mio. € Investitionen, die durch die Förderung initialisiert werden. Der Multiplikator von Förderung zu getätigten Investitionen beträgt demnach 2,5. Das ist deutlich mehr als die vorgesehene Verdoppelung der Förderung durch die privaten Telekombetreiber. Dabei nicht berücksichtigt sind indirekte Effekte durch induzierte Investitionen in Gebieten, die an Fördergebiete angrenzen.

Bezogen auf die früher üblichen Investitionen im österreichischen TK-

4.5 ABWICKLUNG DER FÖRDERMASSNAHMEN

Die bisherige Zeitdauer des Förderprozesses macht ein Überdenken des zeitlichen Ablaufs erforderlich. Die Gesamtdauer des ersten Leerrohr-Calls erforderte 19 Monate und die des ersten Access-Calls 13 Monate. Die Evaluierungsstudie hält eine Gesamtdauer von 10 Monaten von der Eröffnung eines Förderaufrufs bis zu den Vertragsabschlüssen für angemessen. Wesentlichste Ursache für die lange Dauer der ersten Phase waren Verhandlungen über die Bedingungen der Zugangsgewährung. Im Streitfall muss die Abwicklungsstelle hier zeitgerecht abschließend die Bedingungen festlegen. Gegeben die Komplexität der Breitbandförderung wird der Verwaltungsaufwand auf Seiten der FFG und des bmvit für die Breitbandförderung für angemessen und eher knapp als großzügig bemessen gehalten.

Die Evaluierungsstudie kommt zu den folgenden Reformvorschlägen zur Verbesserung der Abwicklungseffizienz[24]:

21 Fibre To The Home, also Glasfaser auf der gesamten Strecke.
22 Fibre To The Building, also Glasfaser bis zum Gebäude.
23 Fibre To The Curb, Glasfaser bis zur Vermittlungsstelle in der Straße.
24 Für Details und Begründungen siehe Neumann et al. (2017).

1. Verkürzung der Zeitdauer des Förderabwicklungsprozesses
2. Zeitliche Entzerrung der Calls für die einzelnen Programme
3. Offener Call für das Leerrohrprogramm
4. Überausschöpfung der Budgetobergrenzen
5. Frühzeitige Einstellung geförderter Projekte in das Infrastrukturverzeichnis.

4.6 BREITBANDFÖRDERUNG UND BREITBANDSTRATEGIE, GUTE VORAUSSETZUNGEN FÜR 5G

Jede Breitbandstrategie, die zu einem bestimmten Zeitpunkt formuliert wurde, muss sich nach einigen Jahren fragen, ob die Prämissen, die Technologie und den Markt betreffend, auf denen sie aufgesetzt hat, zum aktuellen Zeitpunkt und für die absehbare Zukunft Änderungen erfahren haben bzw. im Planungshorizont erfahren werden. Ähnliches gilt für politische, insbesondere europapolitische Randbedingungen. Die Zwischenevaluierungsstudie sah zum Erstellungszeitpunkt vor allem vier Entwicklungen, die gegenüber den Entscheidungen zur aktuellen Breitbandstrategie inzwischen wichtige Änderungen bzw. Konkretisierungen erfahren haben:

1. Die 5G-Entwicklung ist konkreter und umsetzungsnäher geworden.
2. Die Orientierung auf flächendeckende Glasfasernetze als universelle Festnetzinfrastruktur wird immer klarer und in mehr und mehr Ländern Realität.
3. Die EU ist dabei, die Breitbandziele ihrer Digitalen Agenda neu zu formulieren.
4. Die Nachfrageentwicklung bestätigt den Bedarf nach Bandbreiten deutlich jenseits des 100 Mbps Ziels bereits ab 2025.

Die Erwartungen für 5G sind sehr optimistisch und suggerieren eine signifikante Bedeutung von 5G mit makroökonomischer Dimension, vor allem vor dem Hintergrund der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft (vgl. Bock-Schappelwein & Böheim, 2018). Insgesamt wird 5G zu einer Vielzahl disruptiver Anwendungen führen, die in vielen Sektoren wesentliche Innovationen und Produktivitätssteigerungen ermöglichen. Allerdings gibt es auch warnende Stimmen, die darauf aufmerksam machen, dass die Gesamtentwicklung von 5G nicht überschätzt und vor allem keine zu schnelle zeitliche Realisierung erwartet werden darf. So erwarten viele nicht einen disruptiven, sondern einen evolutionären Übergang auf die 5G-Technologie. Vielfach wird auch in Zweifel gezogen, dass 5G ein relevantes zusätzliches Umsatzpotential für die Betreiber generieren kann. Hingegen sind erhebliche Investitionen erforderlich, die das Modell des Infrastrukturwettbewerbs in Frage stellen können.

Kein Land kann sich dem technologischen Fortschritt und dem Generationswechsel der Mobilfunktechnologien entziehen. Die technologischen Potentiale von 5G sind auch in unserer Einschätzung erheblich. Weniger deutlich scheint uns dies aber für die wirtschaftlichen Perspektiven gezeigt zu sein. Ein beschleunigter Technologiewechsel von 3G/4G auf 5G ließe sich wirtschaftlich nur rechtfertigen, wenn die neue Technologiegeneration dies durch zusätzliche Erlöse unterlegt. Anderenfalls bringt ein beschleunigter Technologiewechsel hohe wirtschaftliche Risiken bis hin zur Existenzgefährdung für die MNOs[25]. Mit besonders hohen Risiken für die Betreiber scheint daher eine Vorreiterstrategie verbunden zu sein, wie sie etwa ADL (2017) im Auftrag der Internetoffensive propagiert. Die Studie spricht sich allerdings auch nicht für eine Strategie des Abwartens bei 5G aus. Vielmehr wird eine Strategie der forcierten Verbesserung und Steigerung der „5GReadiness" sowohl gesamtwirtschaftlich für Österreich als auch einzelwirtschaftlich für die Mobilfunkbetreiber als besonders vorteilhaft und effizient gesehen. Sie forciert durch eine Vielzahl von Maßnahmen die 5G-Readiness, baut Hemmnisse ab und schafft gute Voraussetzungen für eine später forcierte Einführung. Die Studie führt in ihrer Bewertung die folgenden Maßnahmen an, mit welchen Österreich seine 5G-Readiness weiter vorantreiben kann.

1. Weitere Steigerung der Netzabdeckung und Netzverdichtung bei 4G.
2. Glasfaseranbindung einer möglichst hohen Anzahl an Mobilfunkstandorten.
3. Flächenausbau eines Glasfasernetzes.
4. Entwicklung eines regulatorischen/wettbewerbsrechtlichen Rahmens, der eine stärkere Netzkooperation der Mobilfunkbetreiber erlaubt.
5. Förderung von Use Cases in Pilotregionen.
6. Senkung der Standortkosten für neue (und ggf. auch bestehende) Sites.
7. Intensivierung der 4G-Nutzung.
8. Förderung von innovativen Anwendungen.
9. Frühzeitige Verfügbarkeit von Frequenzen und Transparenz des Vergabeprozesses.
10. Prozesserleichterung bei der Erschließung und Nutzung neuer Standorte.
11. Kostenfreie Errichtung von Infrastruktur auf öffentlichem und privatem Grund.
12. Leitungsrechte gem. TKG nicht nur für Kabelleitungen, sondern auch für Sendestandorte.
13. Überprüfung und Senkung von Stromanschlusskosten.
14. Entwicklung von großflächigen Pilotanwendungen im Bereich öffentlicher und staatlicher Institutionen.

Die österreichische Breitbandstrategie ist bislang darauf angelegt, dass sich die Infrastrukturentwicklung (primär) evolutionär von NGA-Konnektivität zu ultraschnellem Breitband bis zur Gigabitkonnektivität einstellt. Dieser Ansatz hat den strategischen Vorteil, relativ schnell und Förderbudget schonend Flächendeckung mit NGA-Breitband und vielleicht sogar mit ultraschnellem Breitband zu erreichen. Einer Breitbandstrategie, die sich nicht dieser betriebswirtschaftlichen Logik des evolutionären Ausbaus aussetzen und den langsamen Übergang auf Gigabitkonnektivität nicht akzeptieren will, bleibt nur die Option, Gigabitnetze im Rahmen eines Überbaus zu forcieren. Eine derartige Strategie des disruptiven Übergangs kann aus zwei Elementen bestehen:

1. Keine Förderung (mehr) für den FTTC-Ausbau, sondern nur noch für den Leerrohrausbau und von FTTB/H-Access.

25 MNO steht für „Mobile Network Operator" (Mobilfunknetzbetreiber).

2. Förderung von Leerrohrausbau und FTTH auch in Gebieten, in denen FTTC ausgebaut wurde.

Der Masterplan zur aktuellen Breitbandstrategie muss sich auch bereits für die Umsetzung in der zweiten und dritten Phase stärker auf die weiterentwickelten Ziele ausrichten. Neumann et al. (2017) bieten in ihrer Bewertung der Breitbandinitiative dazu folgende Elemente an:

1. Stärkere Differenzierung der Bewertungskriterien mit Blick auf das Leistungspotential von FTTH;
2. Stärkere Berücksichtigung von LTE, insbesondere aber 5G bei der Access-Förderung;
3. Stärkere Berücksichtigung des Netzausbaus in ausgedehnteren Ausbaugebieten.

4.7 BREITBANDSTRATEGIEN DER BUNDESLÄNDER UND DES BUNDES

Die Bundesländer haben eigene Breitbandstrategien, zum Teil auch eigene umfangreiche Breitbandstrategiedokumente entwickelt. Betreffend die Ziele der Bundesländer-Breitbandstrategien gibt es unterschiedlich ambitioniert gesetzte Zielsetzungen, den Zeitraum insbesondere aber auch die Bandbreite betreffend[26]. Auch die Art der Umsetzung ist unterschiedlich zwischen den Bundesländern. Wie die Analyse gezeigt hat, präsentieren sich die Breitbandstrategien der Bundesländer als sehr individuell und divers (Stichwort: „Jeder geht seinen eigenen Weg"). Idealerweise sollten jedoch die Strategien, Ziele, und Maßnahmen der Bundesländer im Einklang mit den Breitbandstrategien und -zielen des Bundes stehen, diese jedenfalls nicht konterkarieren. Im Wesentlichen nützen die Bundesländer die Breitbandförderung des Bundes, um ihre länderspezifischen Breitbandstrategien umzusetzen und sich diese Umsetzung durch Bundesmittel (ko-)finanzieren zu lassen. Zielorientierte Koordinierungsbemühungen auf beiden Seiten könnten daher noch mehr intensiviert werden. Insbesondere die Abstimmung zwischen den Bundesländern untereinander und mit der Strategie des Bundes ist nicht immer ausreichend. Der Lenkungsausschuss ist ein Gremium, dem hier eine stärkere Rolle zuwachsen könnte[27]. Eine verbesserte Koordination könnte die Effizienz und die Effektivität aller Förderungen, sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene nachhaltig stärken.

5. FAZIT

Das bmvit hat sich in der Zwischenzeit auf seiner Website bereits dazu bekannt, die meisten Empfehlungen der Zwischenevaluierungsstudie (insbesondere die Verkürzung der Dauer der Förderabwicklung, mobile Beratung vor Ort sowie verstärkter Fokus auf den Glasfaserausbau) in die Breitbandstrategie des Infrastrukturministeriums einzuarbeiten[28].

Als Ausblick sei jedoch darauf hingewiesen, dass zumindest in einem Punkt noch Verbesserungsbedarf auch hinsichtlich zukünftiger Evaluationen, nämlich bei der zur Verfügungstellung von Informationen über den Fördermitteleinsatz der Bundesländer, besteht. Da noch keine einheitlichen Reportingstandards implementiert sind, wird – aus Sicht der Autoren - eine umfassende Evaluierung unnötig erschwert. Ziel muss es sein, pro futuro alle Subventionen des Bundes und der Länder in einer öffentlich zugänglichen Datenbank zur Verfügung zu haben. Dies ist im Sinne einer evidenzbasierten Wirtschaftspolitik nicht nur für zukünftige quantitative Evaluierungen unabdingbar, sondern auch für die begleitende Projektsteuerung der Förderstellen von großem Nutzen. Diese Informationen fehlen auch für eine bessere Abstimmung der Länderstrategien mit der Breitbandstrategie des Bundes sowie der Breitbandstrategien der Bundesländer untereinander.

6. LITERATUR

ADL (2017): Österreich als 5G Vorreiter, Der Weg an die Spitze, Studie im Auftrag der Internet-Offensive Österreich, Januar 2017, Arthur D. Little.

bmvit (2014a): Breitbandstrategie 2020, 2. Auflage, Wien, https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/breitbandstrategie2020_ua.pdf (Zugriff: 3. September 2018).

bmvit (2014b): Die ganze Bandbreite des Lebens. Ein Masterplan zur Breitbandförderung, 2. Auflage, Wien, https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/breitband_offensive_ua.pdf (Zugriff: 3. September 2018).

bmvit (2014c): Provisional supplementary information sheet for the notification of an evaluation plan, version July 2014.

bmvit (2017): Breitband in Österreich, Evaluierungsbericht 2016, Breitbandbüro, Stabstelle Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, Wien, 03/2017, https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/evaluierung2016.pdf (Zugriff: 3. September 2018).

bmvit (2018): Breitbandförderung: Breitband Austria 2020, https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/foerderungen/index.html (Zugriff: 3. September 2018).

Bock-Schappelwein, J., Böheim, M. (Koordination) (2018): Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand, WIFO-Studie im Auftrag des Bundeskanzleramts und des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, Wien (im Erscheinen).

Europäische Kommission (2013): Mitteilung der Kommission, Leitlinien der EU für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau, (2013/C 25/01), 26.1.2013.

Friesenbichler, K. S. (2012): Wirtschaftspolitische Aspekte des Glasfaserausbaus in Österreich, WIFO, Wien, http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/44135 (Zugriff: 3. September 2018).

26 Für Details siehe Neumann et al. (2017, Tabelle 5-5).

27 Wünschenswert wäre zumindest ein Informationsaustausch über wesentliche strategische Initiativen des Bundes sowie der einzelnen Bundesländer inklusive eines Überblicks über Art und Umfang der jeweiligen Förderungen und Förderbudgets.

28 https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitband/publikationen/evaluierungen/evaluierung_initiative.html (Zugriff: 3. September 2018).

Neumann, K.-H., Plückebaum, T. (WIK Consult), Böheim, M., Bärenthaler-Sieber, S. (WIFO) (2017): Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit - 2015/2016, Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie", Mai 2017, https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/evaluierung_initiative2017.pdf (Zugriff: 3. September 2018).

Peneder, M., Bock-Schappelwein, J., Firgo, M., Fritz, O., Streicher, G. (2016): Österreich im Wandel der Digitalisierung, WIFO, Wien, http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/58979 (Zugriff: 3. September 2018).

AUTORiNNEN

SUSANNE BÄRENTHALER-SIEBER
WIFO, Arsenal, Objekt 20
1030 Wien
E: Susanne.Baerenthaler-Sieber@wifo.ac.at

MICHAEL BÖHEIM
WIFO, Arsenal, Objekt 20
1030 Wien
E: Michael.Boeheim@wifo.ac.at

GEMEINSAME EVALUIERUNG DER INNOVATIONSSCHECK-PROGRAMME

RENATE HANDLER

AUSGANGSLAGE

Die Innovationsscheck-Programme (I-Scheck-Programme) umfassen zwei Formate, die von der Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) im Rahmen eines speziell auf KMU zugeschnittenen Paketes von FTI-Fördermaßnahmen (KMU-Paket) abgewickelt werden:

- Der Innovationsscheck (I-Scheck) wurde im November 2007 als gemeinsame Initiative des vormaligen Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (bmwfw) und des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) gestartet und bietet eine max. Förderhöhe von € 5.000,- ohne Selbstbehalt bei einer Laufzeit von 12 Monaten. Anträge konnten laufend bis zum 31.12.2017 eingereicht werden.
- Der Innovationsscheck-plus (I-Scheck-plus) wurde im Juni 2011 als Initiative des bmwfw gestartet und bietet eine max. Förderhöhe von € 10.000,- bei einem Selbstbehalt von 20% und einer Laufzeit von 12 Monaten. Anträge konnten laufend bis zum 31.12.2017 eingereicht werden.

Mit einem Budget für die gesamte Programmlaufzeit für beide Formate von 33,2 Mio. Euro (22,2 Mio. Euro I-Scheck, 11,0 Mio. Euro I-Scheck-plus) handelt es sich damit, im Vergleich zum FFG-Gesamtförderbudget (im Jahr 2015 alleine 343 Mio. Euro Barwert[1]), um kleine Förderprogramme.

Die I-Scheck-Programme richten sich dabei speziell an kleinere, bisher nicht regelmäßig innovierende Unternehmen, die kein eigenes F&E-Personal haben und daher auf den Wissenstransfer von Forschungseinrichtungen angewiesen sind. In ihrer Interventionslogik verfolgen die Förderprogramme drei Zielcluster, die in Abbildung 1 dargestellt sind.

Begründen lässt sich eine öffentliche Intervention in Form der I-Scheck-Programme damit, dass die Ergebnisse von FEI-Aktivitäten, ähnlich wie Bildung, ein meritorisches Gut darstellen: Unternehmen, die keine FEI betreiben, können den Wert von FEI auch nicht richtig einschätzen und investieren daher zu wenig in solche Leistungen. Bringt man sie aber in Kontakt mit „FEI-ExpertInnen" und unterstützt die ersten gemeinsamen Projekte, können sie den Mehrwert unmittelbar erfahren, ihre Investitionen entsprechend anpassen und so in nachhaltige FEI-Aktivitäten einsteigen. Die I-Scheck-Programme sind somit ein Instrument, um die Nutzungsbarrieren für das meritorische Gut „Forschung, Entwicklung und Innovation" für KMU zu beseitigen.

METHODISCHE HERANGEHENSWEISE DER EVALUIERUNG

convelop wurde im Sommer 2016 mit der gemeinsamen Evaluierung beider I-Scheck-Programme beauftragt (Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und ehemals Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, heute Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort). Die Aufgabenstellung war, die Konzeption und Umsetzung der Programme zu analysieren und zu bewerten, wie weit die Ziele tatsächlich erreicht wurden. Aufgebaut werden konnte auf Evaluierungen der einzelnen I-Scheck-Formate, die bereits 2011 (I-Scheck) und 2015 (I-Scheck plus) durchgeführt wurden. Es sollten Optimierungspotenziale aufgedeckt

Zielkategorien der Innovationsscheck-Programme		
Verbreitern der FEI-Basis • Verbreiterung der österreichischen Forschungs- und Innovationsbasis durch Heranführen von KMU an regelmäßige F&E- bzw. Innovationsleistung	Aktivieren von Wissenstransfer • Stimulierung des Wissenstransfers zwischen KMU und Wissenschaftssektor und Schließung der Wissenslücke • Abbau der Schwellenangst von KMU gegenüber den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen • Erhöhung der Kooperationsfähigkeit und -Bereitschaft zwischen KMU und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen	Forcieren und Verbessern von FEI-Vorhaben • KMU setzen FEI-Vorhaben um bzw. können FEI-Vorhaben effizienter und effektiver durchführen und rascher zur Marktreife führen

Abbildung 1: Zielkategorien der Innovationsscheck-Programme

1 Lt. BMVIT 2016: Forschungs- und Technologiebericht 2016, S. 98

und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Programme abgeleitet werden.

Um diese Aufgaben zu erfüllen, wurde ein Methoden-Mix eingesetzt. Neben der Analyse relevanter Dokumente hat das Projektteam die FFG-Monitoringdaten (Zeitraum: Programmstart bis 28.6.2016) ausgewertet, sowie vertiefende qualitative Erhebungen bei Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Programmmanagement und den involvierten Ministerien durchgeführt (Interviews und Fokusgruppen). Erstmalig erfolgte auch eine Verschneidung der Daten zu den I-Scheck-beziehenden Unternehmen mit der F&E-Erhebung der Statistik Austria. Die Ergebnisse dieses Analyseschrittes werden in Box 1 zusammenfassend dargestellt.

BOX 1: F&E-AKTIVITÄTEN DER GEFÖRDERTEN UNTERNEHMEN

Im Rahmen der Evaluierung wurde eine Verschneidung der Unternehmensdaten der I-Scheck-Beziehenden mit Daten der F&E-Erhebung der Statistik Austria des Zeitraums 2007-2013 durchgeführt. Ziel dieses Analyseschrittes war es, ein umfassenderes Bild über die F&E-Aktivitäten der I-Scheck-Unternehmen zu erhalten. Da diese Erhebung auf F&E fokussiert, werden reine Innovationsaktivitäten darin nicht erfasst. Die Fallzahl der Unternehmen, die nur einen I-Scheck-plus erhalten haben, war aufgrund der kurzen Laufzeit des Programmes (ab 2011) gering und wurde in den Detailauswertungen nicht berücksichtigt. Zusammengefasst standen folgende Fragestellungen im Zentrum dieser Sonderauswertung:

- Tauchen I-Scheck-Unternehmen in der F&E-Erhebung auf: wenn ja, zu welchem Zeitpunkt und wie hoch sind ihre F&E-Ausgaben?
- Welche Bedeutung haben die I-Scheck-Unternehmen insgesamt für die Gruppe der F&E-aktiven Unternehmen?

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Ergebnisse dieser Verschneidung.

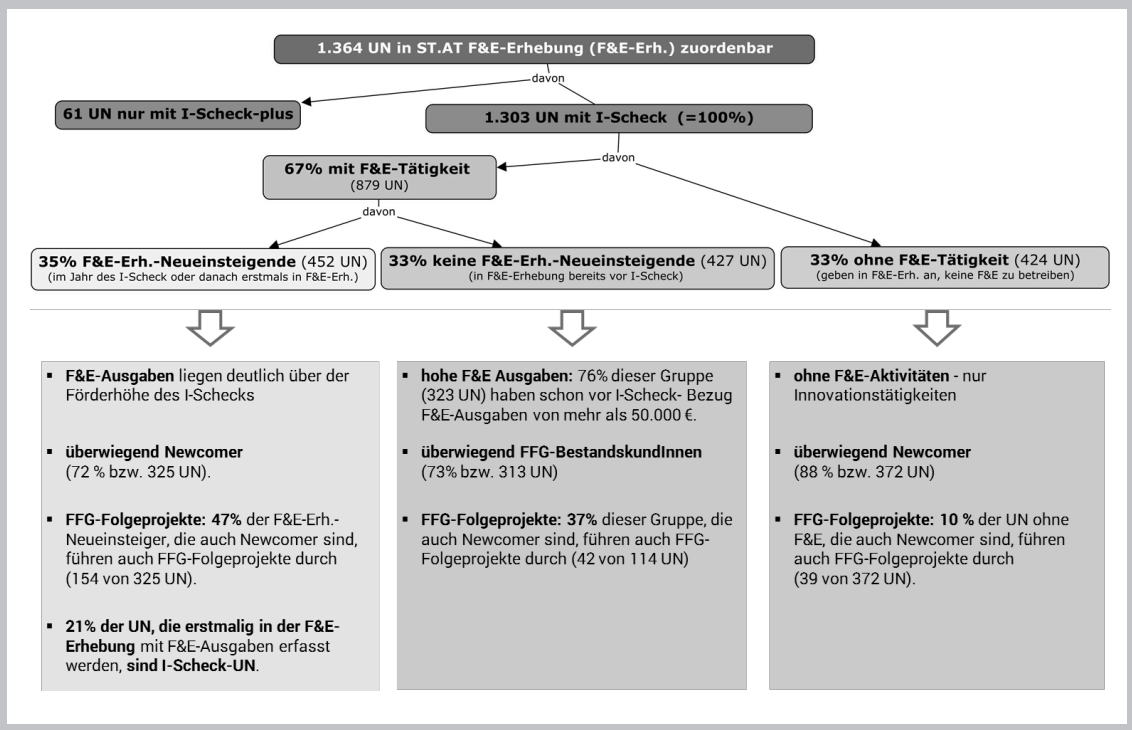

Abbildung 2: Überblick zu I-Scheck-Unternehmen (UN) in der F&E-Erhebung (2007-2013)
Quelle: Daten: Statistik Austria, Darstellung: convelop
Die Darstellung enthält gerundete Prozentsätze, daher ergibt die Summe nicht immer 100% (vgl. 35% F&E-Erhebungs-Neueinsteigende, 33% keine F&E-Erhebungs-Neueinsteigende, 33% ohne F&E-Tätigkeit).

DIE PROGRAMMZIELE WERDEN VERFOLGT

Gemäß der drei Programmzielcluster zeigen die Ergebnisse der Evaluierung, dass die zugehörigen Wirkungslinien verfolgt werden:

1. VERBREITERUNG DER FEI-BASIS: NEWCOMER WERDEN MOBILISIERT

Die Auswertungen der FFG-Monitoringdaten und die Verschneidung mit der F&E-Erhebung der Statistik Austria zeigen, dass mit Hilfe des I-Schecks eine große Gruppe von Unternehmen neu für die FEI-Förderung gewonnen werden konnte (68% der Antragstellenden bei den I-Scheck-Programmen sind Newcomer[2]) und dass die I-Schecks auch mit einer Hebelwirkung für die FEI-Ausgaben der Newcomer verbunden waren (die F&E-Ausgaben der erstmalig in der F&E-Erhebung erfassten Unternehmen liegen deutlich über der Förderhöhe des I-Schecks).

Rund ein Viertel der Newcomer führte außerdem Folgeprojekte bei der FFG durch und zeigte damit einen nachhaltigen Einstieg in FEI-Aktivitäten. Allerdings wagten sich weniger als die Hälfte dieser Unternehmen an komplexere FEI-Vorhaben heran. Der Rest verließ das Einsteigerniveau der I-Scheck-Programme nicht.

2. AKTIVIEREN VON WISSENSTRANSFER: NEUE KOOPERATIONEN MIT VIELFÄLTIGEM MEHRWERT

Die Auswertungen der FFG-Monitoringdaten haben ergeben, dass im Evaluierungszeitraum (Programmstart bis 28.6.2016) beinahe 4.500 I-Scheck- und I-Scheck-plus-Projekte von über 3.700 Unternehmen umgesetzt wurden. Darüber hinaus konnten Interviews und Fokusgruppen aufzeigen, dass neue nachhaltige Netzwerke zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen entstanden sind, Forschungseinrichtungen davon profitiert haben, ihr Wissen in der Praxis zu erproben und Unternehmen Innovationen wirtschaftlich verwerten konnten, wie es ohne I-Schecks nicht möglich gewesen wäre. Ergänzt wurden diese Effekte durch vielfältige Impulse, die Unternehmen und Forschungseinrichtungen für ihre laufende Arbeit aus den Kooperationen mitnehmen konnten (Tabelle 1).

3. FORCIEREN UND VERBESSERN VON FEI-VORHABEN: HOHE ADDITIONALITÄT UND VERBESSERUNG DER QUALITÄT

Interviews und Fokusgruppen lieferten deutliche Belege dafür, dass ohne Unterstützung durch I-Schecks(-plus) FEI-Vorhaben der teilnehmenden KMU zum Teil nicht, oder nur langsamer realisiert worden wären, und dass die in den Projekten erarbeiteten Ergebnisse die Qualität der geplanten Innovationen steigern konnten. Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer Effekte wie z.B. leichtere Vermarktung neu entwickelter Produkte durch ein „wissenschaftliches Label", mehr Bereitschaft der Unternehmen mit neuen Ideen zu experimentieren und „Multiplikatoreffekte" für die Vermarktung neuer Produkte durch die Forschungseinrichtungen mit ihren Publikationen und Konferenzbeiträgen.

Für Unternehmen	Für Forschungseinrichtungen
+ Einstiegsinstrument für erstmalige Kooperation mit FE, Innovation gewinnt an Stellenwert in den UN + Ergebnisse sind nützlich, um Entwicklungsvorhaben rascher und mit höherer Qualität umzusetzen (bis hin zur Patentanmeldung), Vorhaben wären ohne Scheck nicht, langsamer oder anders realisiert worden + Perspektivenerweiterung durch Impulse und Erkenntnisse der FE; auch negative Ergebnisse sind nützlich, um bestimmte Ideen auszuschließen + Teilaspekte von FEI-Vorhaben, für die keine Ressourcen vorhanden sind, können ausgelagert werden + Neue Ideen können auf ihr Potenzial getestet werden + Strategisches Instrument, um Kooperationsmöglichkeiten mit FE zu testen + Wissenschaftliche Legitimation für Marketing wertvoll (Qualitätssiegel, FE als Multiplikator)	+ Instrument zur Erweiterung des Netzwerks zu UN mit der Aussicht auf Folgekooperationen + Strategisches Instrument, mit dem UN aktiv akquiriert werden + Wissenschaftlicher Nutzen: Impuls für Publikationen und Konferenzbeiträge + Verbindung von Wissenschaft und Praxis (Praxistest) + Impulse für Themenerweiterung, neue Perspektiven + Einbindung von Studierenden in Praxisprojekte (über Projektarbeiten, Abschlussarbeiten) Übernahme von Studierenden in die UN kommt vor + Praxisbeispiele für die Lehre - Als Drittmittel untergeordnet, größere Projekte haben Vorrang

Tabelle 1: Nutzen der I-Scheck-Programme für die Unternehmen (UN) bzw. Forschungseinrichtung (FE)
Quelle: Interviews und Fokusgruppen, Zusammenstellung convelop

I-SCHECK-PROGRAMME ERREICHEN SPEZIFISCHE ZIELGRUPPEN

Die I-Scheck-Programme sind auf kleine, bisher nicht regelmäßig innovierende Unternehmen ausgerichtet, die sie überwiegend auch tatsächlich erreichen. So sind 68% der I-Scheck(-plus)-Unternehmen Newcomer[2] bei der FEI-Förderung.

Vertiefende Ergebnisse zur Bewertung der Zielgruppenerreichung konnten im Rahmen der Evaluierung insbesondere die erstmalig erfolgte Verschneidung der erfassten Unternehmen im FFG-Monitoring mit der F&E-Erhebung der Statistik Austria (Zeitraum 2007-2013) liefern: Mindestens 21% aller neu in der F&E-Erhebung der Statistik Austria erfassten Unternehmen scheinen in dieser Erhebung auf, nachdem sie einen I-Scheck-(plus) bezogen haben.

2 Unternehmen, deren erstes genehmigtes FFG-Projekt ein I-Scheck bzw. I-Scheck-plus ist. Diese Definition von Newcomer berücksichtigt, dass die Qualität der beantragten Projekte ausreichend dafür ist, dass sie als förderwürdig eingestuft werden.

Neben den FEI-Neulingen erreichen die Programme aber auch FEI-erfahrene Unternehmen. Für diese entsteht ein substanzieller Mehrwert aus den I-Scheck-Projekten, der zwar dem Geist der Programme entspricht, in den Programmzielen aber nicht explizit reflektiert wird (z.B. Experimente mit neuen Ideen und neuen Kooperationsbeziehungen, die sonst nicht durchgeführt worden wären).

HERAUSFORDERNDER ÜBERGANG ZU KOMPLEXEREN FÖRDERPROGRAMMEN

Die I-Scheck-Programme sind Teil des KMU-Paketes der FFG, in dessen Rahmen sie als Einstiegsinstrumente fungieren. Wie die Auswertung der FFG-Monitoringdaten zeigt, sind sie tatsächlich ein gutes Instrument um ins FFG-Fördersystem einzusteigen. Dass Unternehmen in Folge auch komplexere Förderprogramme in Anspruch nehmen, findet allerdings nur in beschränktem Ausmaß (10% der Newcomer) statt.

Interviews und Fokusgruppen zeigen, dass der Sprung von den I-Schecks zur Feasability Study, zum Basisprogramm oder zu noch komplexeren FFG-Programmen nicht leicht zu bewältigen ist. Begründet wird dies damit, dass der administrative Aufwand für die Beantragung und die qualitativen Anforderungen an die Projekte zu hoch und der geforderte Selbstbehalt zu umfassend sind.

Dieses Ergebnis ist jedoch nicht auf das Design der I-Scheck-Programme zurückzuführen. Vielmehr deuten die Befunde auf das Fehlen ähnlich niederschwelliger Programme hin, mit denen FEI-Aktivitäten der FEI-Einsteigenden fortgesetzt werden könnten.

EMPFEHLUNGEN AUF BASIS DER EVALUIERUNGSERGEBNISSE

Wie die Evaluierung gezeigt hat, werden die Ziele der I-Scheck-Programme verfolgt, die Zielgruppen werden erreicht und darüber hinaus werden nicht unmittelbar intendierte positive Effekte erzeugt. Die I-Scheck-Programme kommen somit ihrer Funktion nach und beseitigen Nutzungsbarrieren für das meritorische Gut „Forschung, Entwicklung und Innovation" für KMU. Zudem sind die I-Scheck-Programme gut in die FTI-Strategie des Bundes „Der Weg zum Innovation Leader" im Bereich „Potenziale der Innovation aktivieren" eingebettet und adressieren deren Ziele.

Basierend auf diesen Evaluierungsergebnissen wird eine Fortführung der I-Scheck-Programme angesichts ihres bisherigen Erfolges und ihres Beitrages zu den Zielen der FTI-Strategie empfohlen. Grundsätzlich sind beide Formate positiv zu bewerten. Es gibt allerdings auch Hinweise auf Anpassungsbedarf, aus denen sich zwei Szenarien für die Weiterführung ableiten lassen:

SZENARIO A: BEIBEHALTEN VON ZWEI SCHECKFORMATEN MIT ANPASSUNGEN

In diesem Szenario werden beide Schecks beibehalten, gleichzeitig wird aber auch deren Fördersumme valorisiert. Beim I-Scheck sollte die Fördersumme erhöht werden, weil sich nach Einschätzung der InterviewpartnerInnen, der auch die Evaluierenden folgen, mit € 5.000,- sinnvolle F&E-Projekte kaum noch finanzieren lassen. Beim I-Scheck-plus wäre eine Anpassung der Fördersumme als Folge auf die Erhöhung beim I-Scheck nötig, um auch weiterhin eine sinnvolle Differenzierung zwischen den Schecks zu ermöglichen.

SZENARIO B: STREICHEN DES I-SCHECKS UND BEIBEHALTEN DES I-SCHECK-PLUS

Die rückläufigen Antragszahlen beim I-Scheck zeigen, dass eine FEI-Förderung mit nur € 5.000,- zunehmend an Attraktivität verliert, auch wenn eine selbstbehaltsfreie Förderung ein wirkungsvolles Instrument darstellt, um Nutzungsbarrieren von meritorischen Gütern zu beseitigen (z.B. Cold-Call-Akquisition durch FE). Der I-Scheck würde in diesem Szenario daher nicht verlängert.

Weiterzuführen wäre das bisherige Format des I-Scheck-plus, sowohl in der Höhe der Fördersumme von bis zu € 10.000,-, als auch mit einem Selbstbehalt. Die Fördersumme reicht aus, um kleinere FEI-Vorhaben anzustoßen, und der Selbstbehalt signalisiert eine Identifikation der Unternehmen mit den geförderten Projekten. Allerdings sollte in der Kommunikation mit der Zielgruppe verstärkt darauf hingewiesen werden, dass die Fördersumme des I-Schecks nicht zur Gänze ausgeschöpft werden muss und damit die absolute Höhe des Selbstbehalts bei kleineren Projekten aliquot verringert werden kann.

2018: NEUE PROGRAMMLINIE „INNOVATIONSSCHECK MIT SELBSTBEHALT"

Im Zuge der Weiterentwicklung der I-Scheck-Programme sind die Ergebnisse dieser Evaluierung in ein neues Format eingeflossen, das dem dargestellten Szenario B des Evaluierungsteams folgt: Mit dem „Innovationsscheck mit Selbstbehalt" steht seit 2. Jänner 2018 eine gemeinsam getragene Programmlinie des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort und des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie zur Verfügung. Die Sonderrichtlinien, die den bisherigen I-Scheck-Programmen (Innovationsscheck und Innovationsscheck-plus) zugrunde liegen, haben per 31.12.2017 ihre Gültigkeit verloren.

Evaluierungsteam convelop: Thomas Jud, Renate Handler, Stephan Kupsa, Simon Pohn-Weidinger

AUTORIN

RENATE HANDLER
convelop – cooperative knowledge design gmbh
E: renate.handler@convelop.at

EVALUATION OF THE INTERNATIONAL PROGRAMME PORTFOLIO OF THE AUSTRIAN SCIENCE FUND (FWF)

ALEXANDER DEGELSEGGER-MÁRQUEZ, ISABELLA WAGNER, JOHN RIGBY AND DEBORAH COX

INTRODUCTION

This article presents a summary of the evaluation of the international programme portfolio of the Austrian Science Fund (FWF), which was carried out between June 2016 and September 2017. We assessed the suitability of the portfolio in terms of supporting international cooperation in line with FWF's mandate. We also assessed programme design and management. In addition, we traced evidence for the impact of the international programmes. The evaluation provides results that are relevant for understanding programmatic options to support international cooperation. The results also support FWF's strategic decision-making on future programme design.

In the following, we introduce the context of the evaluation, then focus on its methodology, and finally present and discuss selected results.

SPECIFICITIES OF A DEDICATED EVALUATION OF AN INTERNATIONAL PROGRAMME PORTFOLIO

The study was implemented against a background of:

- a general rise in international research cooperation that is well documented in bibliometrics and research policy literature (e.g. Science Europe/Elsevier 2013; Royal Society 2011); and
- the increased importance of international cooperation for small research systems like Austria. (cf. OECD 2017, 124).

In recent years, international cooperation has not only been acknowledged as a relevant trend in academic research, but has also attracted the attention of policy-makers and research funders, who aim to shape and support the way researchers cooperate. Their rationales to do so can lie within or outside the realm of science (Boekholt et al. 2009). Some support internationalisation primarily as a means to research excellence or knowledge access, others consider it an avenue towards competitiveness or for science diplomacy reasons. On occasions, both perspectives are combined in one instrument.

Even when research funders are independent from research policy and follow a narrow mandate to support the best science, like in the case of FWF, they have to decide on the ways in which international cooperation is supported: explicitly/implicitly, thematically bottom-up/top-down, with whom, in what geographic areas, etc. This is all the more important if the funding agency has a high systemic relevance, like in the case of FWF in Austria.

In the period of the study (project funding decisions between 2003-2015), FWF supported international cooperation through a portfolio of instruments, including:

- support for research projects (i.e. including personnel costs) in bilateral and multilateral schemes: bilateral joint programmes, bilateral and multilateral lead agency[1] programmes, multilateral ERA-Net programmes, multilateral Eurocores programmes, and;
- networking support in bilateral and multilateral settings.

In addition, there is the possibility of including international cooperation in FWF's regular stand-alone research projects. FWF's dedicated mobility programmes (Schrödinger and Meitner scholarships) were not part of the current analysis.

Between 2003 and 2015, FWF invested slightly over € 134m in its international programmes (14% of its overall budget in the most recent years). This makes it the most significant funder of international research cooperation in Austria, and the only one with funds for thematically open international research projects. The largest share of this sum was invested through Lead Agency procedures (€ 65.70m, 49.8%; 9 programmes). € 32.96m were invested in ERA-Nets (21 ERA-Nets, 52 Calls), € 18.92m in bilateral non-lead agency joint programmes (11 programmes) and € 16.68 m went into EUROCORES Calls (29 Calls).

An overview on the project structure and their start dates can be viewed in Figure 1.

1 Under the lead agency process, a joint application by researchers from several countries is submitted to just one funding organisation. The submission process is governed by the provisions in force at the relevant organisation and the other countries' agencies involved accept the funding decision of the lead agency.

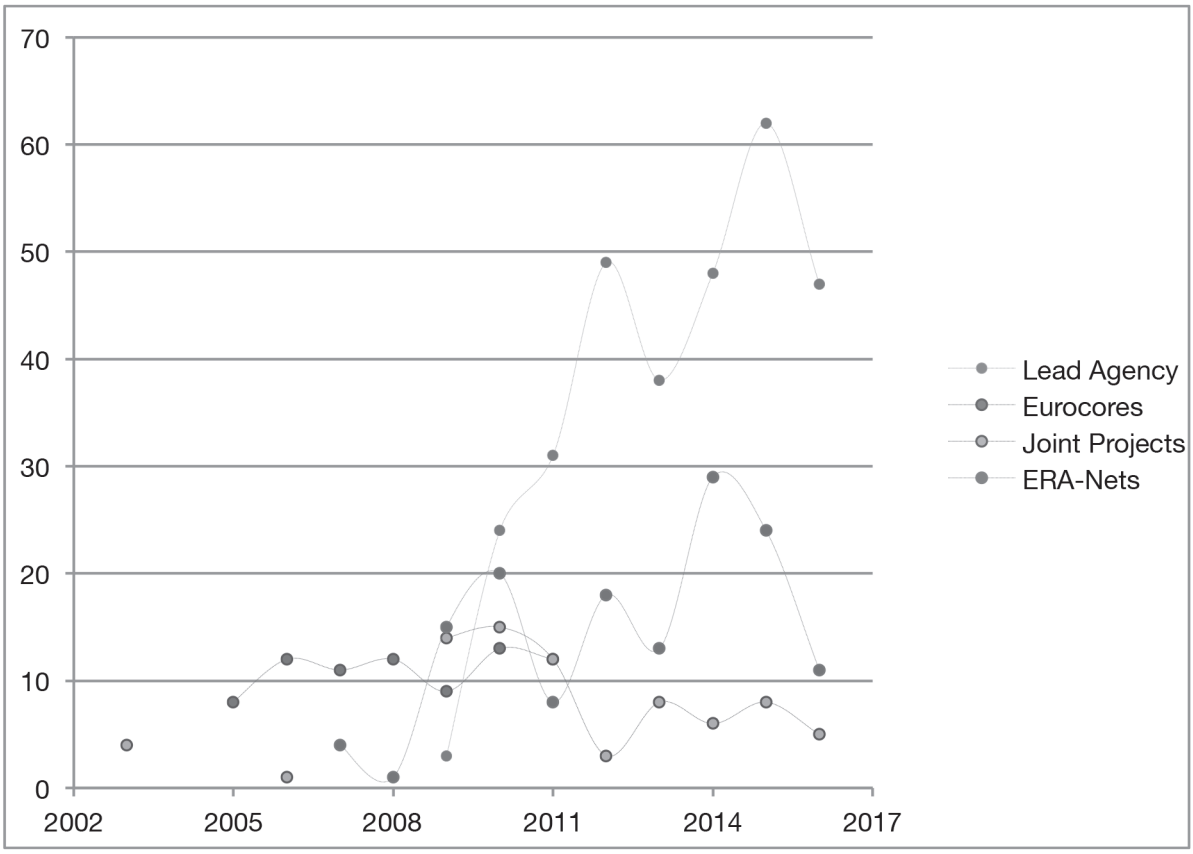

Figure 1: FWF project start dates for 4 international programme types from 2003-2016 (funding decisions 2003-2015)

The present evaluation study is unique in the sense that it is the first to assess the effects and performance of a dedicated international programme portfolio. There have been evaluations of international research cooperation programmes (e.g. ZSI's evaluation of the Austrian scientific and technological cooperation agreements or the German BMBF's Baltic Sea programme). However, the additionality of specific international cooperation support programmes, for example regarding cooperation intensity, impact and sustainability, compared to other forms of enabling international cooperation (e.g. through the FWF stand-alone projects) is novel territory.

METHODOLOGY

In order to do justice to this unique evaluation setting and to address the evaluation questions as specified in the terms of reference, we designed a mixed method approach, combining quantitative and qualitative elements: descriptive programme statistics, bibliometrics and altmetrics, provided quantitative data; interviews, a focus group and a scenario workshop added qualitative insights. A beneficiary survey, secondary data analysis of a previous survey-based study, as well as an analysis of final reports provided both qualitative and quantitative evidence. These methods were integrated in various ways, for instance:

- The secondary data analysis of a previous comprehensive FWF beneficiary survey helped to check the validity of survey and programme data-based conclusions on the beneficiary population.
- Project report data was combined with survey data to extract evidence on the intensity and sustainability of the supported cooperation.
- Survey data has been triangulated with programme data to assess additionality in terms of the geographical scope of supported cooperation.
- Survey and interview data was analysed and prepared as an input for focus group discussions on the appropriateness and possible futures of the international programme portfolio.

To assess the additionality and impact of the international programme portfolio compared to other forms of supporting international cooperation, we used statistical matching techniques to construct a comparison group out of FWF-supported stand-alone projects. Statistical pairs were selected on the basis of the following variables: start date of the project, gender and age of the Principal Investigator (PI), discipline, budget of the project. The comparison group approach was implemented both in the bibliometric analysis as well as in the beneficiary survey.

Table 1 provides an overview of how the different methodological strands contributed to the evidence for responding to each evaluation question.

	Methodology						
Evaluation questions	Document analysis	Secondary data	Interviews	Survey	Focus group	Bibliometr/ altmetrics	Comparison group
1. Is the international funding portfolio of FWF appropriate?	√		√	√	√		
2. Are the design and the management of the programmes appropriate?		√	√	√			
3. What are the impacts of the international programmes of FWF?		√		√		√	√
4. Should/could the programmes under discussion be continued, improved or restructured?			√	√	√		

Table 1: Methods and evaluation questions

SELECTED RESULTS

The present evaluation study provided evidence for the suitability of FWF's international cooperation programme portfolio and its additionality vis-à-vis other forms of supporting international cooperation.

FWF's international programmes mobilise and, thus, support a segment of the Austria-based research community that goes beyond FWF's regular beneficiaries (e.g. in stand-alone projects). 48% of Principal investigators (PIs) in international programme-supported projects have only had FWF support in this type of projects (one or several times). PIs in international programme-supported projects are well-established scientists, more frequently in professor positions and with unlimited contracts, than their peers working on stand-alone projects. The PIs in international programme-supported projects are, on average, 48.3 years old (at project start). Young researchers use different programmes for international cooperation. Many of the PIs have experience with other international cooperation support programmes and have had one or several long-term mobility experiences. However, the geographic patterns of cooperation in international programmes are not predetermined by PIs' personal background (nationality) or mobility experiences. We conclude that FWF's international programmes contribute significantly to the internationalisation of science in Austria.

Additionality to other national as well as European funding schemes is given. The thematically open funding of collaborative research projects is a particularly unique aspect of FWF's portfolio. Collaborative funding in the EU Framework Programmes is thematically pre-defined. Thematically open funding through the ERC is oriented at individuals. In the Austrian context, international cooperation is also widely practiced in thematically open FWF-supported stand-alone projects, international cooperation is also widely practiced in FWF-supported stand-alone projects. However, the intensity of the cooperation is higher in the international projects, compared to stand-alone FWF projects. The geographies of cooperation are also slightly different: cooperation with researchers in emerging economies is almost exclusively facilitated by international programmes. The geographical additionality can also be seen when comparing the international programme project funding with the mobility funding in the Schrödinger fellowships. Over half of the Schrödinger fellows between 2011 and 2015 go to either the US or the UK. Only 2% of Schrödinger fellows go to France, a country that makes up 25% of the international programme-funded projects. Collaboration with Spain or the Czech Republic is also practiced mostly in an international programme-funded projects.

In terms of impact additionality, our bibliometric analyses show consistently higher-than-average field-normalised citation impacts of publications in international programme-supported projects compared to stand-alone projects. This result is stable over the different disciplines. With some variation among regions (slightly lower citation impacts for publications with authors in emerging economies), the above-average citation rates are also geographically stable.

The sustainability of the cooperation brought about by international programmes can only partly be assessed at this time, as the largest share of international programme-supported projects have only started in recent years. Turning to the beneficiaries' views, a majority of survey respondents indicates that they continued their cooperation beyond the international programme support. The analysis of publication histories suggests that international projects either help to continue existing cooperation patterns, or to induce new ones. There is no evidence for PI's disrupting cooperation with colleagues in a certain country.

Beneficiary satisfaction with programme management and related processes is high. The various instruments are in demand and, although success rates are lower than stand-alone projects, they are still considered adequate by most. The beneficiaries are also satisfied with the international programme portfolio. 40% of our survey respondents consider their need for international cooperation support is met by current programmes, while 49% see it partially met. When asked in what regions international cooperation would be important, but is difficult to implement with the current instruments, beneficiaries point to countries with strong research systems (EU, USA, Canada, Japan, Korea, Australia) as well as the BRICS countries. In terms of instruments, geographically and thematically open support for multilateral cooperation, as well as networking support, are in demand as an expansion of the portfolio.

DISCUSSION

With the help of the evidence collected, we have facilitated discussions on future scenarios for the international programme portfolio. There is no evidence suggesting a discontinuation or a complete overhaul of the international programmes is needed. Instead, there is strong evidence and demand for the continuation of the portfolio in a slightly adjusted form. We suggest a combination of:

- the continuation of the portfolio, including selected country strategies, without a fragmentation into too many small programmes;
- the continuation of FWF's push for multilateral, thematically open funding approaches (which depend on the capacities and interest of the other funding parties) e.g. in a European context; and
- the exploration of an FWF-funded networking scheme.

In each evaluation, there are questions that must remain open because of limits of scope or data availability. One of the most interesting and relevant questions to consider in this regard, is the age structure of PIs in international programmes. Also, at the time of the present evaluation, due to the increase of international programme-supported projects in recent years, longitudinal data were available only to a limited extent. This affects the qualitative and quantitative assessment of the sustainability of cooperation. It also affects citation impact analysis as many recently funded projects are only starting to produce publications.

We have stated at the outset that the evaluation of a research funding agency's international programme portfolio is novel territory. There is currently no possibility to carry out a cross-country comparison of the effectiveness and efficiency of international cooperation support. The data available for comparison are scarce and general. Among the few available data are, for instance, information on the budget shares of international cooperation programmes. In order to shed further light on the question of how research funders can best stimulate international cooperation, more in-depth comparative data on programme outputs and outcomes are necessary.

REFERENCES

Boekholt, P. et a. (2009): Drivers of International collaboration in research. Final Report, Brussels: Technopolis/MIOIR, online: https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/other_reports_studies_and_documents/drivers_of_international_coop eration_in_research.pdf.

OECD (2017): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard: The Digital Transformation, online: http://www.oecd.org/sti/scoreboard.htm, accessed: 3 July 2018.

Royal Society (2011): Knowledge, Networks and Nations: Global Scientific Collaboration in the 21st Century, London: Royal Society.

Science Europe / Elsevier (2013): Comparative Benchmarking of European and US Research Collaboration and Researcher Mobility. A report prepared in collaboration between SciVal Analytics September, http://www.scienceeurope.org/uploads/PublicDocumentsAndSpeeches/SE_and_Elsevier_Report_Final.pdf.

More information and access to the evaluation report:
https://repository.fteval.at/332/
https://www.fwf.ac.at/de/news-presse/news/nachricht/nid/20180423-2294/
https://www.zsi.at/en/object/project/4209
https://zenodo.org/record/1194558#.Wz9SIGf-Urq

Selected quantitative data generated in this study are being published via the Austrian Social Science Data Archive[2] for further scientific usage.

AUTHORS

ALEXANDER DEGELSEGGER-MÁRQUEZ
ISABELLA WAGNER

Centre for Social Innovation (ZSI)
Linke Wienzeile 246,
1150 Vienna, Austria
E: degelsegger@zsi.at
E: wagner@zsi.at

JOHN RIGBY
DEBORAH COX
Manchester Institute of Innovation Research
Oxford Road, Manchester, M13 9PL, United Kingdom
E: John.Rigby@manchester.ac.uk

Other contributors to the evaluation study:
Sybille Hinze and Paul Donner | Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung
Jonathan Adams | Digital Science

ACKNOWLEDGEMENTS

The study was funded by the Austrian Science Fund. The evaluation team thanks the FWF for their excellent cooperation. We are particularly grateful for the support and process management by Klaus Zinöcker, whose untimely passing away came as a shock to the team.

2 http://aussda.at/

INTERNATIONALE INDUSTRIELLE F&I-ZUSAMMENARBEIT ÜBER NATIONALE GRENZEN UND FÖRDERINSTITUTIONEN HINWEG:

WIRKUNGSABSCHÄTZUNG VON EUREKA-NETZWERK- UND CLUSTERPROJEKTEN

MICHAEL PLODER, JÜRGEN STREICHER UND JAN-PHILIPP KRAMER

1. DAS EUREKA INSTRUMENT

EUREKA ist ein dezentralisiertes zwischenstaatliches Netzwerk, das mehr als 40 Mitgliedsländer und die Europäische Union zusammenbringt[1], mit dem übergeordneten Ziel, Kooperationsprojekte in Forschung und Innovation zu fördern und den technologieorientierten Industrien Europas dabei zu helfen, ihr Innovationspotenzial auszuschöpfen. EUREKA und andere Förderprogramme für angewandte Forschung und Innovation auf europäischer (FTE-Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft) und nationaler Ebene haben eine vergleichbare Geschichte.

Seit der Gründung von EUREKA im Jahr 1985 besteht das Hauptziel darin, die technologische Unabhängigkeit Europas in den Schlüsselbereichen der Zukunft zu sichern, die Zusammenarbeit zwischen europäischer Wissenschaft und Industrie zu fördern und die Unternehmen bei der Innovation und Vereinheitlichung der europäischen Märkte zu unterstützen. Die Gesamtidee von EUREKA zielte auf europäische Unabhängigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Integration sowie auf zukünftige Technologien oder Sektoren ab. Von Zeit zu Zeit näherten sich die europäischen Rahmenprogramme EUREKA hinsichtlich spezifischer Aspekte, beispielsweise der Förderung von Innovationen oder der Zusammenarbeit mit Partnern aus Nicht-EU-Ländern, an.

Die grundsätzliche Unterscheidung zwischen EUREKA-Instrumenten und EU-Rahmenprogrammen hat sich jedoch nicht geändert. Die EU-Rahmenprogramme und davon abgeleitete Aufforderungen sind thematisch und budgetär klar definiert und mit der Spitze der Forschungsgemeinschaft sowie den nationalen Regierungen abgestimmt. Nach der Einigung muss sich die breitere Forschungs- und Innovationsgemeinschaft mit engen thematischen und haushaltspolitischen Prioritäten auseinandersetzen. EUREKA-Projekte werden „bottom-up" organisiert und sind thematisch nicht eingeschränkt. Die Förderentscheidung für die einzelnen Konsortialpartner liegt bei den nationalen Fördergebern. EUREKA baut damit auf ein Netzwerk von nationalen Projektkoordinatoren (NPCs) auf, welche grenzüberschreitende Projekte, an denen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten beteiligt sind, die in Spitzentechnologien arbeiten, (mit-)anbahnt, unterstützt und fördert.

EUREKA spielt auch eine wesentliche Rolle bei der Gestaltung des Europäischen Forschungsraums. Mit einem Portfolio von vier komplementären Instrumenten, nämlich Network Projects (NPs), Cluster (CLS), Umbrella Projects und EUROSTARS (gemeinsames Programm von EUREKA und der Europäischen Kommission), unterstützt EUREKA marktorientierte FuE-Projekte im Rahmen internationaler Kooperationen. Forschungsprojekte müssen eine enge Verbindung zum Markt haben und Verwertungsmöglichkeiten als Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie schaffen. Bei Netzwerkprojekten und Clustern werden verschiedene Effekte in den Bereichen kurz (Output), mittelfristig (Outcome) und langfristig (Impact) erwartet.

2. DIE WIRKUNGSANALYSE

2.1 AUFTRAG UND RAHMENBEDINGUNGEN DER UNTERSUCHUNG

Die Wirkungsanalyse der EUREKA Netzwerk- und Clusterprojekte der Jahre 2005 bis 2015 zielte darauf ab, tiefergehende Erkenntnisse über die Funktion und Wirkungsweise des Programms zu gewinnen. Die Analyse sollte gezielt quantitative Ergebnisse beibringen und in diesem Sinn auch an Untersuchungen anknüpfen, die in den vergangenen Jahren in Einzelfällen (Niederlande, vgl. DAMVAD 2011a; Dänemark, vgl. DAMVAD 2011b) auf nationaler Ebene durchgeführt worden sind. Wesentliches Element war eine kontrafaktische Wirkungsbetrachtung.

Die Ausschreibung und Beauftragung der Untersuchung erfolgte durch das EUREKA Sekretariat. Darüber hinaus wurde von den EUREKA

1 Südkorea ist Partnerland; Kanada, Südafrika und Chile sind assoziierte Partner. Alle anderen Partnerländer sind Vollmitglieder.

Partnerländern eine Begleitgruppe aufgestellt, die nicht nur den Auswahlprozess, sondern - auch als Schnittstelle zu den Delegierten der Mitgliedsländern - die Durchführung der Untersuchung von der Methodenentwicklung bis zur Diskussion der Befunde begleitet hat. Die Begleitgruppe stellte sich in weiterer Folge als wichtiger Diskussionskreis heraus, in dem nicht nur unterschiedliche Erwartungen an die Analyse von Wirkungen eines Förderprogrammes, sondern auch unterschiedliche Evaluationskulturen und methodische Präreferenzen in den Mitgliedstaaten deutlich wurden.

Die Untersuchung und Bewertung wurde von einem Konsortium unter der Leitung der Prognos AG gemeinsam mit der JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH und der Université Libre de Bruxelles durchgeführt. Die Durchführung der Wirkungsanalyse erfolgte weitgehend im Zeitraum der spanischen EUREKA Präsidentschaft (1. Juli 2016 bis 30. Juni 2017).

2.2 HERANGEHENSWEISE UND METHODIK

Die Wirkungsanalyse konnte auf einer breiten methodischen Basis aufsetzen. Ausgangspunkt war eine umfassende Dokumenten- und Literaturanalyse, die nicht nur die Grundlage für die Rekonstruktion der Interventionslogik, sondern auch einen Überblick über relevante vorangegangene Wirkungsanalysen im Zusammenhang mit EUREKA und vergleichbaren Programmen betraf. Die empirische Arbeit stand im Wesentlichen auf drei Säulen:

- einer europaweiten Online Umfrage,
- einer ökonometrischen Analyse und
- ausführlichen Fallstudien.

Projekte, die bei EUREKA eingereicht werden, unterlaufen eine qualitative Evaluation. Mit einer positiven Beurteilung erhalten die jeweiligen Anträge ein EUREKA Label, das lediglich als Förderempfehlung an die nationalen Fördergeber aber nicht als Förderungszusage zu verstehen ist. Für das Sampling im Rahmen der Onlinebefragung, der ökonometrischen Analyse aber auch der Fallstudien war lediglich bekannt, ob Unternehmen eingereicht haben und ein Label erhalten haben. Die Information, ob ein Unternehmen im Ausnahmefall trotz positivem Label keine Fördermittel erhalten hat, war nicht zugänglich. Wesentlich für die weitere Untersuchung war die Differenzierung von drei Vergleichsgruppen, die im Rahmen der drei Säulen der empirischen Arbeit durchgängig berücksichtigt wurden:

1. Unternehmen, deren eingereichte Projekte ein EUREKA-Label erhalten haben,
2. Unternehmen, die eingereicht haben, aber kein Label erhalten haben und
3. Unternehmen, die noch nie bei EUREKA eingereicht haben.

Im Rahmen der Onlinebefragung wurden die gegenwärtige Position des Unternehmens im Innovationsgeschehen, die konkrete Beurteilung von Auswahl, Umsetzung und Wirkung im Zusammenhang mit der EUREKA Projektförderung sowie weitere Einschätzungen zu EUREKA unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Förderlandschaft adressiert. Die Unternehmen wurden mit dem konkreten Projekt konfrontiert, das sie im Rahmen von EUREKA eingereicht hatten und gebeten, sich im Hinblick auf die Einschätzung kontextueller Rahmenbedingungen sowie auch Wirkungen auf dieses zu beziehen.

Die Einschätzung der Wirkungen sollte bezugnehmend auf den relevanten Geschäftsbereich und nicht auf das Gesamtunternehmen erfolgen. Insbesondere im Fall größerer Unternehmen wurde dadurch eine bessere Annäherung an die realen Kausalitätszusammenhänge in der Wirkungsbetrachtung erreicht. Die Befragung differenzierte zwischen Wirkungen auf die Technologieentwicklung, den Kompetenzaufbau im Unternehmen sowie konkrete wirtschaftliche Wirkungen (z.B. Wachstum, Beschäftigung und Marktpositionierung). Unternehmen, die noch nie in EUREKA-Projekten tätig waren, wurden mit einer schlanken Befragung konfrontiert. Die Bezugnahme auf ein konkretes Projekt unterblieb dabei. Ergänzend zur Befragung der Unternehmen wurden auch die beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen ersucht einen Kurzfragebogen auszufüllen. Im Rahmen der Onlinebefragung konnten knapp 800 Unternehmen erfolgreich erreicht werden.

Die ökonometrische Analyse legte Augenmerk auf die wirtschaftlichen Wirkungen der Förderungen. Mit Blick auf die für eine kontrafaktische Analyse notwenigen Fallzahlen wurde eine Verschneidung der Daten aus der Onlinebefragung mit der Unternehmensdatenbank Amadeus vorgenommen. Eine Nutzung und Zusammenführung nationaler statistischer Einzeldaten war aufgrund der gegenwärtigen Einschränkungen für Registerdatenforschung nicht möglich. In Hinblick auf die Auswahl einer adäquaten Vergleichsgruppe wurden Unternehmen herangezogen, von denen aufgrund der im Rahmen von Amadeus verfügbaren Information eine vergleichbar hohe Innovationsneigung angenommen werden konnte.

WESENTLICHE BEFUNDE

Zwischen 2001 und 2015 belief sich das Gesamtbudget der geförderten Netzwerkprojekte auf 2,4 Mrd. EUR, wovon 1 Mrd. EUR von den Projektbeteiligten finanziert wurde. Mehr als 1.300 Projekte wurden in diesem Zeitraum unterstützt. Die 14 EUREKA-Cluster realisierten 477 Projekte mit einem Gesamtvolumen von 8,8 Mrd. EUR.

Die Marktnähe und Internationalisierung der F&E-Aktivitäten ist die treibende Motivation an EUREKA teilzunehmen, insbesondere bei Cluster-Projekten. EUREKA-Projekte ermöglichten den befragten Unternehmen eine stärkere wirtschaftliche Positionierung, wobei neue Geschäftsmöglichkeiten (mehr als 60 %) und internationale Kooperationen (mehr als 70 %) als die wichtigsten Gründe für die Teilnahme an EUREKA genannt wurden. Dabei zeigt sich, dass kleinere F&E-Konsortien und kürzere Projektlaufzeiten die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Vermarktung erhöhen, insbesondere bei Netzwerkprojekten. Darüber hinaus ist für Großunternehmen, wie bereits in früheren Untersuchungen festgestellt (vgl. Georghiou 2007), die Beteiligung an Clusterprojekten vor allem aufgrund der Möglichkeit der Teilnahme an Aktivitäten mit Bezug zu Standardisierung und Normung wichtig.

Auch wirtschaftlich konnten sich viele der in EUREKA-Projekten teilgenommenen Unternehmen verbessern. Demnach hat sich der Jahresumsatz deutlich besser als jener bei nicht-teilnehmenden Unternehmen entwickelt. Ihre Bruttoeinnahmen waren ein Jahr nach Ende der Projekte um 15 bzw. 13 Prozent höher (Difference in Difference) als die von (F&E-aktiven) Unternehmen, die EUREKA nicht unterstützt hat. Zudem verzeichneten die teilnehmenden Unternehmen ein zusätzliches jährliches Beschäftigungswachstum, ein Ergebnis, das sich mit den Erkenntnissen rezenter Untersuchungen (vgl. Makarow 2014) deckt.

Als zentraler Vorteil von EUREKA-Projekten gegenüber anderen bekannten Förderprogrammen wird der Bottom-up-Ansatz angesehen. EU-

REKA erlaubt hohe Flexibilität, etwa hinsichtlich der Zusammensetzung bzw. Größe des Konsortiums, oder des eigentlichen Forschungsthemas. Projekte können mitunter rasch aufgesetzt und begonnen werden, was gerade in Branchen, in denen sich die Technologien rasch ändern, als gewichtiger Vorteil wahrgenommen wird.

Ein wichtiges Merkmal von EUREKA ist dessen unterschiedliche Ausgestaltung, Dotierung und Abwicklung in den Mitgliedsländern. Eine Herausforderung stellt dabei oft die Koordinierung und Synchronisierung, etwa von Förderentscheidungen, dar, die zu Verzögerungen beim Projektstart führen kann. Zusätzlich zu schrumpfenden nationalen Budgets in vielen Ländern sieht die Fallstudienanalyse insbesondere Schwierigkeiten beim Abgleich von Förderkriterien, Zeitrahmen und Mittelzuweisungen. Selbst bei positiver Prüfung und Empfehlung für ein EUREKA-Label in einem Land können Förderanträge abgelehnt werden, etwa weil der Antrag auf Förderung im zweiten Land nicht mit den Förderregeln im ersten Land übereinstimmt. Das kann mitunter zum Ausschluss potenzieller Teilnehmer führen, ein Nachteil im Vergleich zu anderen F&E-Förderprogrammen in Europa.

Angesichts der sich beschleunigenden Innovationszyklen besteht hier klarer Handlungsbedarf. Die aktuellen Reformdiskussionen über den neuen strategischen Fahrplan „EUREKA 2020" zeigen diesbezüglich Möglichkeiten und Handlungsstrategien auf. Wie die Evaluierung von EUREKA- EUROSTARS (vgl. Makarow 2014), verweist auch die vorliegende Untersuchung auf Verbesserungsbedarfe bei der Harmonisierung der Förderregeln und der Synchronisierung der nationalen Prozesse.

Weitere Empfehlungen der Untersuchung betreffen Überlegungen hinsichtlich neuer Projekttypen bzw. Verwertungsmodelle. Um etwa den Nutzen aller EUREKA-Projekttypen, insbesondere in den Clustern, zu erhöhen, könnte in Zukunft ein neuer Projekttyp („Schnellboote") eingesetzt werden. Darunter werden eher kleine, kurzfristige Projekte verstanden, die eine enge Verbindung zum Markt aufweisen und damit besser aktuellen Kundenbedürfnissen entsprechen.

Eine frühzeitige Erfassung der Verwertungsperspektive von Projekten und Unterstützung bei der Validierung ihrer Plausibilität soll dazu beitragen, den Markteintritt nach Abschluss des Forschungsprojekts zu verkürzen. Dies könnte beispielsweise mit den aktuellen Diskussionen über den EUREKA 2.0-Ansatz für Netzwerkprojekte in der strategischen Roadmap „EUREKA 2020" verknüpft werden, die eine einfache Einrichtung von Ad-hoc-Anrufen zwischen mehreren Ländern mit Unterstützungsdiensten des EUREKA-Sekretariats befürwortet.

Die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen erfordert jedoch häufig die Unterstützung von und Zugang zu einem erweiterten Set an Instrumenten der Innovationsfinanzierung. Nicht alle Folgeaktivitäten der EUREKA-Projekte können oder sollen durch das Netzwerk und seine Instrumente finanziert werden. So böte die etwa die Zusammenarbeit von EUREKA mit dem Europäischen Strukturfonds (ESIF, insbesondere EFRE und ESF) einen gemeinsamen Raum für künftige Verbesserungen. Eine andere Möglichkeit bietet die sogenannte „Stairway to Excellence" (S2E) Idee der Europäischen Kommission, die sich dafür einsetzt, Innovationslücken zu schließen und Exzellenz in Europa zu fördern. Gleichzeitig sollen die Vermarktung oder nachgelagerte Aktivitäten für bestimmte Zielgruppen, insbesondere KMU, durch verschiedene Finanzierungsinstrumente unterstützt werden (z.B. EFRE-Innovationsförderung für KMU zur Finanzierung von Pilotanlagen usw.).

Angesichts der zahlreichen Effekte, die bei den an EUREKA beteiligten Unternehmen zu beobachten sind, bleibt schließlich die Frage, ob sowohl die Wirkungskette als auch das zugrunde liegende Innovationskonzept von EUREKA derzeit ausreichend klar definiert ist. Neben der Prozessdimension sollten auch andere, nicht-technische und soziale Komponenten des Innovationsprozesses (etwa: soziale Innovationen, nicht-technische Innovationen) sowie die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle berücksichtigt werden. In diesem Fall wäre zu prüfen, ob genügend Handlungsspielraum vorhanden ist, um entsprechende Forschungs- und Innovationsaktivitäten anzuregen und zu fördern.

RESÜMEE

Die Wirkungsanalyse der EUREKA Netzwerk- und Clusterprojekte im Auftrag des EUREKA Sekretariats (2016/2017) konnte auf den Erfahrungen früherer Untersuchungen aufbauen und stellt gleichzeitig eine deutliche Weiterentwicklung dar, indem sie Elemente einer theoriebasierten und einer kontrafaktischen Evaluation kombiniert. Folgende Aspekte sind dahingehend im Besonderen hervorzuheben: Die durchgängige Differenzierung relevanter Vergleichsgruppen ermöglichte eine durchgängige Triangulation der Einzelbefunde. Die Herstellung einer Kausalität zwischen dem geförderten Projekt und der Entwicklung in einem Unternehmen im Zusammenhang mit innovationspolitischen Maßnahmen stellt nicht nur aufgrund langer Wirkungszeiträume, sondern auch der Abgrenzung der für das Projekt relevanten Teile oder Geschäftsbereiche, eine besondere Herausforderung dar. Im Zusammenhang mit der Online-Befragung sowie der Fallstudien ist es gelungen, die Kausalität zwischen dem Projekt und dem jeweiligen Geschäftsbereich herzustellen. Dies stellt im Besonderen im Fall größerer Unternehmen eine relevante Weiterentwicklung dar. Gleichzeitig war die Untersuchung mit bekannten Herausforderungen der Datenverfügbarkeit und -qualität von kontrafaktischen Analysen konfrontiert, die so gut wie möglich angesprochen, aber nicht vollends überwunden werden konnten.

Der Gesamtbefund für die Förderung von EUREKA Netzwerk- und Clusterprojekten fällt positiv aus. Dies bezieht sich sowohl auf die ökonomische Wirkung als auch auf offensichtliche Alleinstellungsmerkmale in der europäischen Förderungslandschaft.

Mögliche Ansätze für Weiterentwicklungen bieten die Harmonisierung der Förderregeln, die Koordination nationaler Förderstellen sowie die frühzeitige Berücksichtigung einer Verwertungsperspektive im Rahmen der Auswahl und Begleitung von Projekten unter Berücksichtigung komplementärer Förderinstrumente auf nationaler bzw. europäischer Ebene.

LITERATUR

DAMVAD (2011a): The Impact of EUREKA in the Netherlands 2011. National Report

DAMVAD (2011b): Economic Impact of International Research and Innovation Cooperation. Analysis of 25 years of Danish participation in EUREKA

Georghiou, L. (2007): What lies beneath: Avoiding the risk of underevaluation. Science and Public Policy. 34.10: 743-752.

Makarow, M., Licht, G., Caetano, I., Czarnitzki, D. and Elçi, S. (2014): Final Evaluation of the EUROSTARS Joint Programme. Final report, European Commission. Ref. Ares (2014), 3906990-24.

AUTOREN

MICHAEL PLODER
POLICIES – Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung
Leonhardstraße 59, 8010 Graz
Tel.: +43 316 876-1561
E: michael.ploder@joanneum.at

JÜRGEN STREICHER
POLICIES – Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung
Sensengasse 1, 1090 Wien

Tel.: +43 1 5817520-2824
E: juergen.streicher@joanneum.at

JAN-PHILIPP KRAMER
Prognos AG
Rue de la Loi 155, B-1040 Brüssel
Tel.: +32 28089-947
www.prognos.com
E: jan.kramer@prognos.com

ISSUE 44

THE COMMUNITY INNOVATION SURVEY AND THE INNOVATION PERFORMANCE OF ENTERPRISES FUNDED BY EU'S FRAMEWORK PROGRAMMES
Jesús Alquézar Sabadie and Claire Kwiatkowski

ASSESSING THE IMPACT OF PUBLIC FUNDING AND TAX INCENTIVES IN RUSSIA: RECIPIENT ANALYSIS AND ADDITIONALITY EFFECTS EVALUATION
Yuri Simachev, Mikhail Kuzyk and Nikolay Zudin

VALORIZING SSH RESEARCH: TOWARDS A NEW APPROACH TO EVALUATE SSH RESEARCH' VALUE FOR SOCIETY
Ioana Galleron, Michael Ochsner, Jack Spaapen and Geoffrey Williams

ORIENTED EVALUATION TO MISSION ORIENTED EVALUATION
A.A.M. Prins and J.B. Spaapen

NEW INDICATORS FOR OPEN SCIENCE
Dietmar Lampert, Martina Lindorfer, Erich Prem, Jörg Irran and Fermín Serrano Sanz

ISSUE 45

SAME OBJECTIVES, DIFFERENT GOVERNANCE – HOW THE EXCELLENCE INITIATIVE AND THE PACT FOR RESEARCH AND INNOVATION AFFECT THE GERMAN SCIENCE SYSTEM
Torger Möller

EINBLICKE IN DIE KOLLABORATION DER ÖSTERREICHISCHEN WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT ERGEBNISSE EINER BIBLIOMETRISCHEN STUDIE
Dietmar Lampert

EIN ETABLIERTES FORSCHUNGSUMFELD ALS VORAUSSETZUNG ZUR AKKREDITIERUNG VON DOKTORATSSTUDIEN AN ÖSTERREICHISCHEN PRIVATUNIVERSITÄTEN
Eva Maria Freiberger

STEERING BY EVALUATION IN TIMES OF IMPACT ORIENTATION AND MONITORING?
Angela Wroblewski & Anke Lipinsky

EVALUATION TRANSDISZIPLINÄRER FORSCHUNG UND DEREN RAHMENBEDINGUNGEN – VORÜBERLEGUNGEN ZUR NUTZUNG IM BEREICH VON KLIMASERVICE
Susanne Schuck-Zöller, Jörg Cortekar & Daniela Jacob

CONFERENCE ANNOUNCEMENT: Austrian EU Council Presidency Conference on Impact of Researchand Innovation Policy at the Crossroads of Policy Design, Implementation and Evaluation

DIE FTEVAL TRAUERT UM KLAUS ZINÖCKER
ein Nachruf von Dorothea Sturn im Namen der Plattform

ISSUE 43

ISSUE 42

You can **DOWNLOAD** the **fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation** from our homepage **https://fteval.at/content/home/journal/archiv**.

For a **PRINT VERSION** please contact **office@fteval.at**

EDITORIAL BOARD
Rebecca Allinson, **Technopolis UK**; Balázs Borsi, **Eszterházy Károly College**; Elke Dall, **Centre for Social Innovation**; Michael Dinges, **Austrian Institute of Technology**; Leonid Gokhberg, **National Research University Higher School of Economics**; Wolgang Polt, **Joanneum Research**; Andreas Reinstaller, **WIFO**; Klaus Schuch, **fteval** (chief editor); Michael Stampfer, **WWTF**; Lena Tsipouri, **University of Athens**

AUSTRIAN PLATFORM FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY POLICY EVALUATION (fteval)
c/o ZSI – Centre for Social Innovation GmbH
Linke Wienzeile 246, A-1150 Vienna
T +43 1 495 04 42 - 79
F +43 1 495 04 42 - 40
E office@fteval.at
W www.fteval.at

DESIGN
W carotte.at
E caroline@carotte.at

PRINT
Druckwerkstatt Handels GmbH
Hosnedlgasse 16b, 1220 Wien

AUSTRIAN PLATFORM FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY POLICY EVALUATION
Platform fteval members:

Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research (bmbwf), Austrian Federal Ministry for Digital and Economic Affairs (bmdw), Austrian Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (bmvit), Austrian Institute of Technology (AIT), AQ Austria, Austria Wirtschaftsservice (AWS), Christian Doppler Research Association (CDG), convelop cooperative knowledge, Austrian Research Promotion Agency (FFG), Austrian Science Fund (FWF), Institute for Advanced Studies (IHS), Austrian Institute for SME Research (KMFA), Joanneum Research, Ludwig Boltzmann Society (LBG), Austrian Institute of Economic Research (WIFO), Austrian Council for Research and Technology Development, Austrian Academy of Science (ÖAW), Technopolis Austria, Vienna Science and Technology Fund (WWTF), Wirtschaftsagentur Wien. Ein Fonds der Stadt Wien, WPZ Research GmbH, Centre for Social Innovation (ZSI)

AUSTRIAN PLATFORM
for Research and Technology Policy Evaluation
fteval

c/o ZSI – Centre for Social Innovation GmbH
Linke Wienzeile 246, A-1150 Vienna

T +43 1 495 04 42 - 79
F +43 1 495 04 42 - 40
E office@fteval.at
W www.fteval.at

The fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation is a forum to discuss current evaluation practices in the field of research, technology and innovation policy.

ZVR-Zahl: 937261837
ISSN-Nr. 1726-6629
© Vienna 2018