

Kurz-Assessment des Programms Quantenforschung und -technologie (QFTE)

Bericht an die FFG

30 April 2019

<double-click to insert Picture>

Kurz-Assessment des Programms Quantenforschung und - technologie (QFTE)

Bericht an die FFG

technopolis _{|group|} 30 April 2019

Brigitte Tiefenthaler

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund und Ziele des Assessments	1
2	Das Programm Quantenforschung und -technologie (QFTE)	2
3	Beobachtungen zur ersten Ausschreibung im Programm QFTE	5
3.1	Beteiligung	5
3.2	Informationsarbeit und Beratung durch die FFG	6
3.3	Zum Instrument „Kooperative F&E-Projekt“	7
3.4	Die Zusammenarbeit von FFG und FWF	8
3.5	Finanzierung und Trägerschaft	7
4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	8

Tabellen

Tabelle 1	Beteiligungen an der Ausschreibung des QFTE-Programms der FFG 2019	5
-----------	--	---

Abbildungen

Abbildung 1	Das Wirkungsmodell des Programms Quantenforschung und -technologie	4
-------------	--	---

1 Hintergrund und Ziele des Assessments

Das nationale Programm Quantenforschung und -technologie wurde 2018 mit einer Pilotausschreibung gestartet, welche die FFG und der Wissenschaftsfonds (FWF) gemeinsam abgewickelt haben¹. Finanziert wurde die Ausschreibung durch die österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung. Ziel des Programms ist laut Programm-Website² die Ausdehnung der internationalen Spitzenposition Österreichs in der Quanten-Grundlagenforschung auf die anwendungsorientierte Forschung. Neue und bestehende Kooperationsbeziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sollen unterstützt und vertieft werden. In weiterer Folge soll der Wissenstransfer aus der Quanten-Grundlagenforschung in zukünftige Entwicklungs- und Anwendungsfelder von forschungsaktiven Unternehmen erhöht und somit die Quantenforschung und -technologie im Anwendungsbereich in Österreich gestärkt werden.

Forschungseinrichtungen und Unternehmen hatten die Möglichkeit bei der FFG und beim FWF Förderung zu beantragen. Förderungsinstrumente und Zeitplanung der beiden Ausschreibungen wurden zwischen den beiden Agenturen abgestimmt und in einer gemeinsamen Informationsveranstaltung kommuniziert. Die FFG bot das Instrument der kooperativen F&E-Projekte an, bei denen mindestens ein Unternehmen mit einer oder mehreren wissenschaftlichen Einrichtungen zusammenarbeitet.

Für das Jahr 2019 plant die FFG eine weitere Ausschreibung. Vorbereitend dazu hat die FFG dieses Kurz-Assessments in Auftrag gegeben. In der Leistungsbeschreibung dazu waren folgende **Fragen zu den Programmzielen** formuliert:

- Konnten Zielgruppen erreicht und richtig angesprochen werden?
- Ist das gewählte Förderungsinstrument für die Ziele des Programms geeignet?
- Gibt es Verbesserungspotenzial in der Kommunikation, Ansprache und Vernetzung.

Außerdem sollte geprüft werden, welchen Mehrwert die Zusammenarbeit der FFG mit dem FWF hat.

Wir haben zur Beantwortung dieser Fragen die relevanten Unterlagen (v. a. Programmdokumente, Leitfäden, einschlägige Studien) analysiert und Interviews mit verschiedenen Personengruppen geführt, nämlich mit Programmverantwortlichen, Vertreter/innen der mit QFTE-Agenden befassten Bundesministerien BMBWF und BMVIT, mit Personen, die an der QFTE-Ausschreibung der FFG teilgenommen haben sowie mit interessierten Nichtteilnehmer/innen. Insgesamt haben wir mit 19 Personen gesprochen. Wir danken allen Personen, die uns für Gespräche zur Verfügung gestanden sind!

Die Studie wurde zwischen Februar und April 2019 durchgeführt. Die zitierten Internetseiten wurden zuletzt Ende April 2019 abgerufen. In diesem Bericht präsentieren wir die Ergebnisse dieses Kurz-Assessments.

¹ <https://www.ffg.at/2018-ausschreibung-quantenforschung-und-technologie>

² <https://www.ffg.at/quantenforschung-und-technologie>

2 Das Programm Quantenforschung und -technologie (QFTE)

Im Zuge dieses Kurz-Assessments haben wir das Wirkungsmodell für das QFTE-Programm erstellt und in einer Logic Chart zusammengefasst. Auf diese Weise können wir die Zusammenhänge zwischen der Mission, den Zielen, den Instrumenten, Aktivitäten und Prozessen, sowie den erwarteten direkten Ergebnissen und (indirekten) Wirkungen der Förderung übersichtlich darstellen und diese Zusammenhänge explizit und transparent machen. Wir stützen uns dabei auf das Programmdokument der FFG für Quantenforschung und -technologie³ sowie ergänzende Gespräche. Siehe dazu die Abbildung unten.

Die übergeordnete Zielsetzung (Mission) des QFTE-Programms ist es, die Innovationsleistung und die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in der QFTE und – insbesondere – in deren Anwendung zu steigern und so auch die Wertschöpfungskette zu stärken.

Abgeleitet von dieser Mission hat die FFG für das QFTE-Programm mehrere Ziele formuliert:

- Die Kompetenzen und Kapazitäten in der Quantenforschung und -technologie in Österreich (v. a. Humanressourcen und F&E-Infrastruktur) stärken und ausbauen
- Die Involvierung der österreichischen Akteure in europäischen Quantentechnologie Initiativen (v. a. Quantum Technology Flagship und QuantERA) verstärken
- Neue und bestehende Kooperationsbeziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft unterstützen, systematisieren und vertiefen
- Den Wissenstransfer aus der Quanten-Grundlagenforschung in zukünftige Entwicklungs- und Anwendungsfelder von forschungsaktiven Unternehmen erhöhen
- Quantenforschung und -technologie im Anwendungsbereich in Österreich stärken

Die Quintessenz dieser ambitionierten Ziele ist – nach der Einschätzung der meisten befragten Personen – die vorhandene Stärke österreichischer Akteure in der QFTE-Grundlagenforschung zu nutzen und gezielt die Entwicklung von vermarktbareren Anwendungen voranzutreiben.

Zielgruppen sind primär die wissenschaftlichen Einrichtungen und High-Tech-Unternehmen, aber auch andere mögliche Anwender der neu zu entwickelnden Technologien.

Thematisch orientiert sich das QFTE-Programm mit seinen vier Themenschwerpunkten an den Inhalten des Quantum Flagships; der offen gehaltene Bereich „Sonstige quantentechnologierelevante F&E“ entspricht der Themengliederung der zurückliegenden QuantERA-Ausschreibungen. Diese Themensetzung ist konsistent mit dem Programmziel, die österreichischen Akteure für die Beteiligung auf der internationalen Ebene zu stärken. Zudem ermöglicht diese breite thematische Offenheit eine Teilnahme für die gesamte QFTE-Community, wodurch eine möglichst breite Mobilisierung hin zur Entwicklung konkreter Anwendungen erreicht werden soll.

Die Programmziele sollen primär durch finanzielle Zuschüsse an Projekte erreicht werden, die über Calls for Proposals im Wettbewerb vergeben werden. Im Programmdokument sind zwei Förderinstrumente vorgesehen, nämlich industriennahe Dissertationen sowie kooperative F&E-Projekte. Die FFG wickelt die Ausschreibungen ab, informiert und berät die Antragsteller/innen, organisiert die Bewertung und Auswahl der Projekte und verwaltet schließlich die Förderung für die ausgewählten Projekte. Die FFG stimmt sich dabei mit dem FWF ab, der eine komplementäre Programmlinie betreibt, insbesondere in der Informations- und Beratungsarbeit. Die Ausschreibung 2018 war aus budgetären Gründen auf kooperative F&E-Projekte beschränkt und mit € 4.162.500 dotiert. Eingereicht werden konnten Projekte zu allen Themenschwerpunkten des QFTE-Programms. Auf diese Weise sollten die Zielgruppen möglichst breit angesprochen werden.

Im Programmdokument sind, den einzelnen Zielen zugeordnet, auch die erwarteten Ergebnisse und Wirkungen des QFTE-Programms genannt und konkrete Indikatoren zu deren Überprüfung formuliert. Zu einigen der erwarteten Ergebnisse werden bereits die bisher geförderten Projekte (kleine) Beiträge leisten können, speziell bei den Dissertationen oder der Zahl der kooperativen Projekte in QFTE. Zum

³ FFG (2018): Programmdokument (1.3.2018-30.6.2021) Quantenforschung und -technologie (QFTE), Version 1.0, Wien, 2018

größeren Teil der angestrebten Ergebnisse und Wirkungen ist aber aufgrund der kurzen Laufzeit der geförderten Projekte noch keine Aussage darüber möglich, inwieweit diese Ziele erreicht sind. Möglich sind aber Überlegungen zur Plausibilität: Mehrere der erwarteten Ziele sind durch die gewählten Förderungsinstrumente grundsätzlich direkt beeinflussbar. Dies gilt für die Zahl der Dissertationen, die Zahl der Forschenden und der kooperativen FTE-Projekte; weiters kann man erwarten, dass unter den Publikationen aus den geförderten Projekten auch Ko-Publikationen sein werden und dass eventuell auch Patente angemeldet werden⁴.

Andere der genannten Ergebnisse bzw. Wirkungen liegen außerhalb des unmittelbaren Einflusses des QFTE-Programms mit seinem derzeitigen Instrumentarium; dazu zählen die Anzahl von Start-ups, deren Gründung nicht Gegenstand des Programms ist. Auch die Beteiligung in Horizon 2020 steht in keinem einfachen Zusammenhang: Zwar ist es möglich, dass das Programm qualifizierend wirkt und die geförderten Forscher/innen mittelfristig dadurch auch auf der europäischen Ebene wettbewerbsfähiger werden; es kann aber auch passieren, dass in Phasen anspruchsvoller nationaler Projektaktivitäten die Beteiligung in Horizon 2020 (bzw. im kommenden Horizon Europe) vorübergehend geringere Priorität hat. Ein Ausbau der F&E-Infrastruktur ist über die bisher genutzten Instrumente zwar möglich, aber nur in beschränktem Umfang der F&E-Projekte.

Nicht für alle Ziele des QFTE-Programms gibt es derzeit also Instrumente, andererseits gibt es (im Portfolio der von der FFG abgewickelten Maßnahmen) verschiedene offene, also auch für QFTE-Themen nutzbare Instrumente, was schon während des ersten QFTE-Calls genutzt worden ist: Potenzielle Interessent/inn/en für Dissertationen wurden an das thematisch offene Förderungsinstrument der „Forschungspartnerschaften“ verwiesen⁵. Eine solche Kombination von themenspezifischen und themenoffenen Instrumenten ist für die Förderung der QFTE auch in Zukunft eine zielführende Vorgangsweise.

Für das Verständnis und die Bewertung des QFTE-Programms ist die Kenntnis des relevanten Kontexts wichtig: Auf der internationalen Ebene ist das Quantum Flagship der wesentliche Bezugspunkt, da zur vollen Teilnahme einschlägige nationale Investitionen gefordert sind. Diese gab es in Österreich bereits vor Beginn des QFTE-Programms, primär in der Grundlagenforschung, nämlich über die institutionellen Mittel für die betreffenden Universitäten (v. a. Wien, Innsbruck) und Forschungseinrichtungen (v. a. ÖAW, AIT) sowie über die wettbewerblichen Fördermittel des FWF. Mit dem Quantum Flagship soll nicht nur Grundlagenforschung gefördert, sondern auch ein Impuls hin zur stärkeren Anwendung von QFTE gesetzt werden, was ein wichtiges Motiv für die Gründung des Programms war. Darüber hinaus sind auch die möglichst aktive und erfolgreiche Beteiligung österreichischer Akteure an der ERA-Net Cofund Initiative QuantERA sowie an den einschlägigen Ausschreibungen von Horizon 2020 Ziele des QFTE-Programms.

Der hier betrachtete Teil des QFTE-Programms ist ein Programm der FFG und wird von der Nationalstiftung für FTE gefördert. Das BMBWF gab dem entsprechenden Antrag dort die erforderliche ministerielle Unterstützung. Das QFTE-Programm gilt somit als Programm aus Eigenmitteln der FFG und keines der beiden Ministerien mit themeneinschlägigen Zuständigkeiten tritt in der Rolle eines Programmeigentümers auf⁶. Die bedeutet, dass eine mehrjährige Finanzplanung nicht möglich ist, denn die Mittel der Nationalstiftung für FTE werden jährlich beantragt und vergeben.

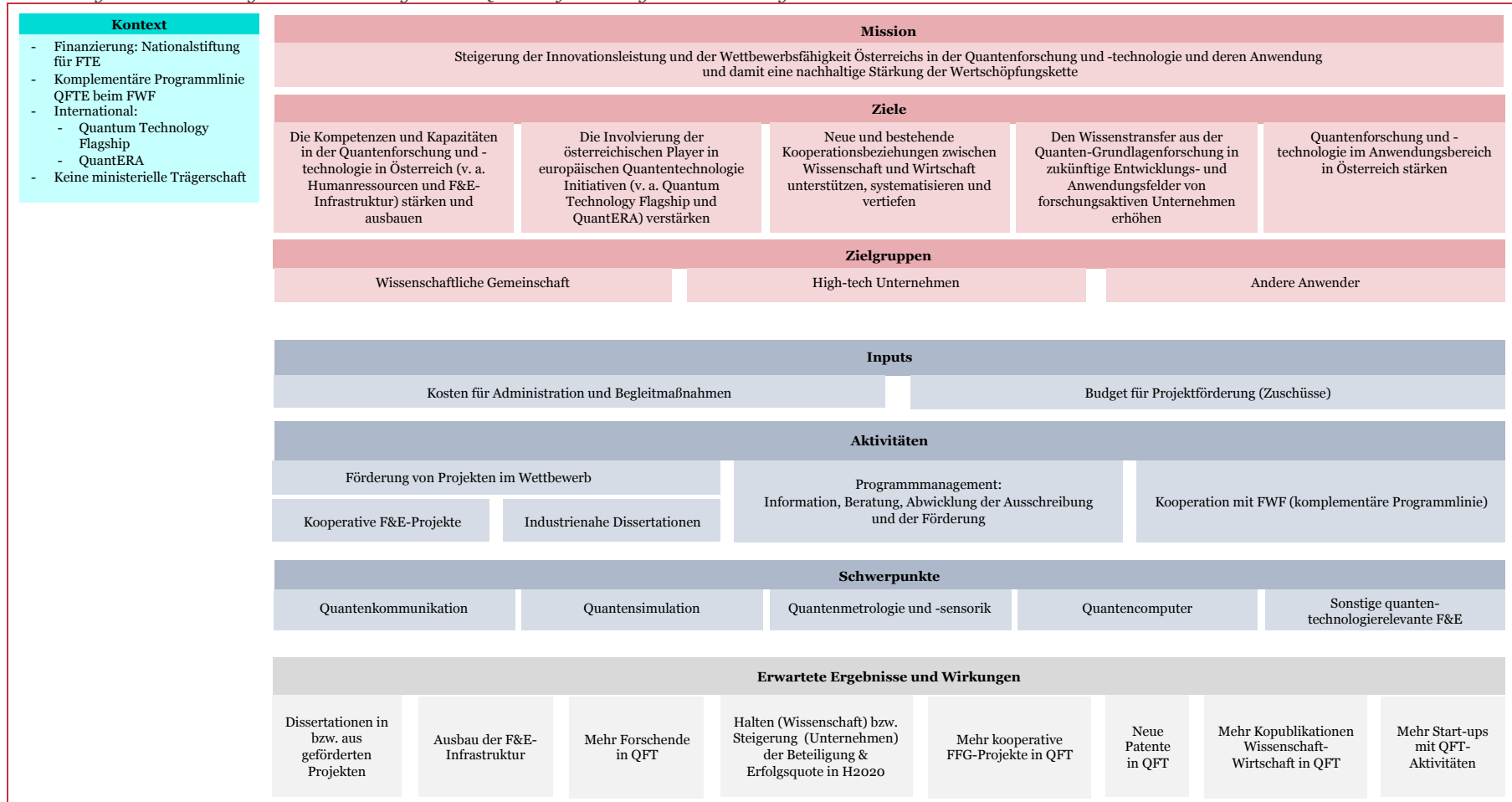
In Abstimmung und Zusammenarbeit mit der FFG hat auch der FWF im Jahr 2018 Mittel der Nationalstiftung für eine eigene Förderung im Rahmen des QFTE-Programms beantragt. Die beiden Agenturen haben sich dabei insbesondere in der Konzeption der Maßnahmen abgestimmt und die Informationsarbeit für mögliche Antragsteller gemeinsam gestaltet. Auf diese Weise sollte die Zielgruppe möglichst umfassend angesprochen werden. Der FWF hat seine bisherigen Aktivitäten ebenfalls einem Assessment unterzogen.

⁴ Allerdings vernachlässigt dieser häufig in FTE-Programmen genutzte Indikator den Umstand, dass ein Patent nicht immer der am besten geeignete Umgang mit geistigem Eigentum darstellt.

⁵ <https://www.ffg.at/dissertationen>.

⁶ Tatsächlich geht das Programm QFTE ursprünglich auf Pläne des BMBWF zu einem nationalen Programm mit ministerieller Trägerschaft und engem Bezug zum Quantum Flagship zurück. Dieses kam aufgrund des Regierungswechsels nicht zustande.

Abbildung 1 Das Wirkungsmodell des Programms Quantenforschung und -technologie



Quelle: FFG (2018): Programmdokument (1.3.2018-30.6.2021) Quantenforschung und -technologie (QFTE), Version 1.0, Wien, 2018; Auswertung und Darstellung: Technopolis Group Austria

Betrachtet man das QFTE-Programm und sein Wirkungsmodell in seinem Kontext, so wird deutlich: Die Ziele sind ambitioniert und schlüssig und stehen in Einklang mit den einschlägigen Zielen auf der europäischen Ebene. Aufgrund der derzeitigen Nähe zur Grundlagenforschung erscheinen auch die Breite der inhaltlichen Schwerpunkte sowie das gewählte Instrumentarium zielführend. Der wesentliche begrenzende Faktor ist die fehlende Planungssicherheit aufgrund der jährlichen Mittelvergabe.

3 Beobachtungen zur ersten Ausschreibung im Programm QFTE

3.1 Beteiligung

Bei der untersuchten Ausschreibung der QFTE-Ausschreibung der FFG haben 15 Institutionen teilgenommen und insgesamt sechs Anträge eingereicht; vier Institutionen waren an zwei Anträgen beteiligt. Ausgeschrieben waren € 4.162.500, beantragt wurden Förderungen in der Höhe von € 6.558.140. Zur Förderung ausgewählt wurden drei Projekte. Zwei weitere Projekte wurden positiv evaluiert, konnten jedoch aus Budgetgründen nicht gefördert werden, ein Antrag wurde von der Jury als nicht förderwürdig eingestuft und abgelehnt. Zwei der geförderten Projekte haben zwei Partner, ein gefördertes Projekt hat vier Partner.

Tabelle 1 Beteiligungen an der Ausschreibung des QFTE-Programms der FFG 2019

Art der Institution	Anzahl der Beteiligungen		Anzahl von Institutionen	
	Eingereicht	Gefördert	Eingereicht	Gefördert
Universität	6	2	4	2
Außeruniversitäre Einrichtung	5	2	4	2
Unternehmen	8	4	7	4
davon KU	5	1	4	1
davon MU	1	1	1	1
davon GU	2	2	2	2
Gesamt	19	8	15	8

Quelle: Monitoringdaten der FFG

Unter den einreichenden Institutionen waren, vor allem unter den Koordinatoren, erwartungsgemäß mehrere Vertreter/innen von QFTE-erfahrenen, renommierten Institutionen. Mehrere Einreicher aber gaben in den Interviews an, sich erst seit relativ kurzer Zeit mit QFTE zu befassen; dies betraf sowohl außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als auch Firmen, und für diese Akteure bot die Ausschreibung eine willkommene Gelegenheit, sich mit erfahreneren Partnern zusammenzuschließen und sich systematischer als zuvor mit Fragen der QFTE und ihrer Anwendung zu befassen.

Die Interviews ergaben außerdem, dass in allen beteiligten Konsortien auch neue Kooperationen eingegangen wurden, sowohl von wissenschaftlichen Einrichtungen untereinander als auch zwischen Wissenschaft und Unternehmen. Zudem gaben mehrere Forscher an Universitäten an, zuvor noch kaum in anwendungsorientierten Projekten gearbeitet zu haben. Manche von ihnen sehen dafür tatsächlich auch andere Expertise und Zugänge gefordert, als sie „eingefleischte Quantenphysiker“ leisten können. Hier zeichnet sich in mehreren Anträgen ab, dass anwendungsorientierte außeruniversitäre Einrichtungen mit ihren eher ingenieurwissenschaftlichen Herangehensweisen und ihrer größeren Erfahrung in der Zusammenarbeit mit industriellen Anwendern tatsächlich eine verbindende Rolle spielen können.

In jedem Konsortium, auch bei den abgelehnten, ist bzw. war zumindest eine Institution beteiligt, die sehr erfahren im Umgang mit öffentlichen Förderungen für FTE ist, sowohl national als auch international, und auch auf der Ebene der konkret mit dem Antrag befassten Person(en). Diese „Förderprofis“

unter den von uns befragten Personen haben i. a. Newsletters der Förderagenturen abonniert, sichten regelmäßig die einschlägigen Angebote und haben zumeist mehrfache Fördererfahrung. Am häufigsten genannt wurden Förderungen des FWF, Programme der FFG, die Christian-Doppler-Gesellschaft sowie Horizon 2020 einschließlich des Quantum Flagships und QuantERA. Solche Personen waren zumeist auch die treibenden Kräfte im Zustandekommen der QFTE-Anträge, während die weniger erfahrenen Partner kaum direkten Kontakt mit der FFG hatten.

Jene Konsortien, deren Anträge abgelehnt worden sind, haben wir danach gefragt, ob und in welcher Form sie ihre Projektidee weiter verfolgen. Alle Befragten gaben an, die Themen ihres Antrags grundsätzlich weiter zu bearbeiten, teilweise auch mit den gleichen Partnern, allerdings in unterschiedlichen Weisen. Im Fall einer neuerlichen Ausschreibung im QFTE-Programm planen manche Akteure eine Wiedereinreichung, voraussichtlich mit modifizierten Anträgen (z. B. geändertem Konsortium oder inhaltlichen Anpassungen). Einzelne Akteure, vor allem wissenschaftliche Einrichtungen, sind nach der Ablehnung in Kontakt geblieben und arbeiten (noch) informell zusammen, mit derzeit noch unklarer Finanzierungsperspektive. Ein Unternehmen plant, seine einschlägigen Ideen über seine deutsche Niederlassung gemeinsam mit Partnern in Deutschland im dortigen, hoch dotierten Quantenforschungsprogramm⁷ einzureichen. Die Entscheidungsfindung bzw. die Suche nach passenden Finanzierungsmöglichkeiten war in all diesen Fällen zur Zeit der Befragung noch am laufen.

Befragt haben wir auch einzelne interessierte Nicht-Einreicher: Sie gaben an, dass es keine programmseitigen Gründe für die Nichteinreichung gab. Vielmehr habe es zur gegebenen Zeit einfach keine konkrete, ins Programm passende Projektidee gegeben.

Unsere Interviews zeigen also, dass die Ausschreibung in zweierlei Hinsicht mobilisierend gewirkt hat: Zum einen haben sich Grundlagenforscher auf anwendungsorientierte(re) Arbeiten eingelassen, zum anderen haben noch relativ QFTE-unerfahrene Akteure sich dem Thema verstärkt zugewandt.

3.2 Informationsarbeit und Beratung durch die FFG

Die Informationsarbeit und Beratung durch die programmverantwortlichen Personen in der FFG wurde insgesamt sehr positiv bewertet. In Kontakt waren – wenig überraschend – primär die Koordinatoren, bei denen es sich durchwegs um „Förderprofis“ handelt, wobei manche noch keine Erfahrungen mit thematischen Programmen der FFG hatten. Besonders positiv erwähnt haben die Befragten die gute Information und unkomplizierte Beratung während der Einreichung. Auch die gemeinsam mit dem FWF organisierte Veranstaltung wurde als sinnvoll und zielführend bewertet, sowohl zur Information wie auch zum Knüpfen von Kontakten. Die Befragten würden eine ähnliche Veranstaltung mit ausreichend Raum für das Networking auch bei künftigen Ausschreibungen für QFTE begrüßen.

Zu einzelnen spezifischen Aspekten wünschen sich viele der befragten Personen bessere Information:

- Fast alle Befragten wünschen, dass Eckdaten zum Ausschreibungsergebnis veröffentlicht oder mit dem Informationsschreiben zum Ergebnis übermittelt werden; häufig gefragt wurde nach der Zahl der Einreichungen und der geförderten Projekte, ob es Ablehnungen aus Budgetgründen gegeben hat, sowie Info über die geförderten Projekte.
- Fast alle Befragten wollen ausführlichere Information zum Evaluierungsergebnis, vor allem bei einer Ablehnung. Die beim entsprechenden Schreiben übermittelte Information sei zu knapp und unspezifisch, um daraus Schlüsse etwa für eine allfällige Wiedereinreichung zu ziehen. Manche Personen verweisen auf Förderverfahren, wo Antragsteller die Einzelgutachten erhalten und fordern die auch für FFG-Programme. Projektpartner erfahren die Ergebnisse des Auswahlprozesses nicht von der FFG, aber nicht allen Koordinatoren ist das klar.
- Einigen Befragten war nicht klar, inwiefern internationale Partner die Erfolgsaussichten eines Antrags verändern; auch zur Einbindung von nicht-F&E-aktiven Firmen (z. B. als spätere Anwender) in die Projekte besteht Informationsbedarf.

⁷ <https://www.bmbf.de/de/quantentechnologien-7012.html>

Als Grund für die Informationsknappheit zum Auswahlverfahren und -ergebnis hat die für das QFTE-Programm Verantwortliche auf FFG-interne Vorgaben verwiesen, mit denen unter anderem eine über die verschiedenen Programme hinweg einheitliche Vorgangsweise angestrebt wird. Diese sollte unserer Einschätzung nach jedoch den Charakter von Mindeststandards haben, statt zur Nivellierung nach unten führen.

Insgesamt aber gibt es von den Befragten viel Lob und Bestätigung für die Arbeitsweise der mit der Umsetzung betrauten Personen in der FFG mit einigen Hinweisen für konkrete Verbesserungen, insbesondere der Information(spolitik).

3.3 Zum Instrument „Kooperative F&E-Projekt“

Die meisten befragten Teilnehmer/innen (nicht alle, wir kommen darauf noch zurück) finden das Instrument „Kooperative F&E-Projekte“ passend im Sinn der Programmziele und sind der Meinung, dass diese Projektart für den Stand der Dinge in der QFTE und mit der Perspektive auf Anwendung gut geeignet ist. Dies gilt für die Vorgaben zur Partnerschaft, zur Laufzeit, zum Volumen und, insbesondere, zur Forschungsart.

Die meisten Befragten halten die kooperativen F&E-Projekte außerdem für zweckmäßig im Sinne ihrer eigenen Forschungsziele. Die „Förderprofis“ unter den Befragten sind allerdings im Umgang mit F&E-Förderungen geübt und daher versiert darin, ihre Vorhaben in einen gegebenen Rahmen zu gießen bzw. nur für ihr „*real project*“ passende Instrumente zu wählen.

Die Einreichung selber wurde von fast allen Befragten als unkompliziert bewertet und routiniert gehandhabt. Ein Unternehmen hat das erste Mal eine Forschungsförderung beantragt und war daher mit den als aufwändig empfundenen Anforderungen nicht vertraut, war aber mit der Beratung zufrieden.

Manche der befragten Forscher/innen wünschen sich höhere Förderungsquoten für ihre Partner-Unternehmen – dies ist beihilfenrechtlich nicht möglich, macht aber deutlich, dass es teilweise schwierig ist, Unternehmen für konkrete Vorhaben in QFTE zu mobilisieren und dass selbst die hohe Förderquote der kooperativen F&E-Projekte bisweilen an einer nicht sehr ausgeprägten unternehmerischen Risikobereitschaft scheitert. Manche Forscher/innen haben außerdem von attraktiven Kooperationsangeboten großer Investoren aus dem Ausland berichtet und vermissen ähnlich proaktives Vorgehen bei österreichischen Unternehmen.

Neben den deutlich überwiegend positiven Einschätzungen des ausgeschriebenen Instruments haben einzelne der befragten Akteure konstatiert, dass ein in all seinen Dimensionen – Laufzeit, Budget, Instrumentarium – derart klein angelegtes FTE-Förderprogramm nicht dazu geeignet sei, die QFTE und ihre Anwendung nennenswert voranzutreiben, und dass eine viel größer, umfassender angelegte Industriepolitik nötig wäre, wenn man in Österreich gegenüber den anderen Ländern oder Regionen (z. B. China, Silicon Valley) nicht das Nachsehen haben wolle.

Nicht systematisch erfragt wurden Einschätzungen zur parallel laufenden Ausschreibung des FWF, da dieser seine Zielgruppen selber befragt hat. Dennoch haben sich manche der befragten Wissenschaftler/innen dazu geäußert: Sie haben das dort angebotene Förderinstrument als wenig zweckmäßig beurteilt und sich daher nicht beteiligt. Außerdem haben einige Personen sich kritisch zur aufwändigen Einreichungspraxis in QuantERA geäußert.

3.4 Finanzierung und Trägerschaft

Die QFTE in Österreich insgesamt wird derzeit vor allem über die institutionelle Finanzierung der einschlägig tätigen Universitäten und der ÖAW finanziert; zudem haben die Quantenforscher/innen hohe Erfolgsquoten in der wettbewerblichen Grundlagenforschung. Mit dem QFTE-Programm wurde erstmals der Versuch unternommen, mit gezielter Förderung aus den Ergebnissen und Kompetenzen in der Grundlagenforschung stärker hin zu konkreten Anwendungen der Quantentechnologien der zweiten Generation zu gelangen.

Für die Ausschreibungen des QFTE-Programms 2018 wurden die Anträge der FFG und des FWF an die Nationalstiftung für FTE vom BMBWF unterstützt und inhaltlich auch mit dem BMVIT abgestimmt, das über seine Zuständigkeit für den FET-Programmausschuss ebenfalls mit QFTE befasst ist.

Die Mittel der Nationalstiftung gelten als Eigenmittel der FFG bzw. des FWF. Eine längerfristige Planung ist nicht möglich, da die Mittel der Nationalstiftung für FTE jährlich vergeben werden. Es gibt also keine ausreichende Planungssicherheit, und zwar für keine der beteiligten Akteure:

- Die FFG hat zwar für das QFTE-Programm ein mehrjährig gültiges Programmdokument aufgelegt, kann jedoch keinen mehrjährigen Ausschreibungsfahrplan bekanntgeben und auch kein aufeinander aufbauendes Set von Instrumenten programmieren; für große Instrumente ist zudem das Budget zu klein.
- Die Akteure der QFTE können nur kurzfristig auf Ausschreibungen reagieren, aber nicht vorausschauend Projekte vorbereiten, die eine längere Vorlaufzeit haben, was das Anbahnen gerade von Kooperationen mit (noch skeptischen) Unternehmen erschwert.

Wie die Logic-Chart-Analyse verdeutlicht hat, sind außerdem die Programmziele nur über mehrjährige Aktivitäten überhaupt erreichbar.

3.5 Die Zusammenarbeit von FFG und FWF

Das QFTE-Programm wird in seiner derzeitigen Form von FWF und FFG getragen und abgewickelt. Für die Finanzierung durch die Nationalstiftung für FTE wurde ein gemeinsam erarbeiteter Antrag gestellt, für die Abwicklung hat jede der beiden Agenturen einen eigenen Vertrag mit der Stiftung. Die operativ mit dem Programm betrauten Personen stimmen sich regelmäßig ab und tauschen Erfahrungen aus. Diese Art der engen Zusammenarbeit zwischen den beiden Agenturen ist derzeit einzigartig⁸ und wird von den beteiligten Team-Mitgliedern sehr geschätzt: Die Zielgruppen des QFTE-Programms können gemeinsam besser erreicht werden – hier werden die jeweiligen Zugänge zu unterschiedlichen Akteursgruppen genutzt. Der Austausch hat bereits zu einem guten gegenseitigen Kennen und Verstehen der jeweiligen Förderpraktiken und -instrumente geführt, sodass Interessent/inn/en gezielter und auch über die Möglichkeiten bei der Partneragentur beraten werden können.

Auf der Ebene der Finanzierung wurden die beiden Teilprogramme bei der ersten Ausschreibung getrennt gehandhabt, wodurch die Möglichkeiten einer echten gemeinsamen Programmierung nicht voll ausgeschöpft worden sind: Während im FWF-Teil keine Anträge eingegangen sind, gab es im FFG-Teil ein positiv evaluiertes Projekt, das aus Budgetgründen nicht gefördert werden konnte, wobei etwa € 200k an Förderungsbudget gefehlt haben. Es wäre grundsätzlich möglich gewesen, Mittel aus dem Ausschreibungsbudget des FWF dafür umzuwidmen, was jedoch nicht geschehen ist.

Die befragten Teilnehmer/innen am QFTE-Programm haben von der Zusammenarbeit vor allem die gemeinsam organisierte Informationsveranstaltung wahrgenommen (siehe 3.2) und positiv bewertet.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Beim QFTE-Programm geht es (im Unterschied etwa zu Programmen, die sich dem Kampf gegen den Klimawandel verschrieben haben) nicht um die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, sondern es geht um das Ergreifen einer Gelegenheit: An Österreichischen Universitäten und öffentlichen Forschungseinrichtungen forschen international anerkannte Forscher/innen in unterschiedlichen Bereichen der Quantenforschung und -technologie. Es liegt daher nahe, diese Stärke des Wissenschaftsstandorts Österreich zu nutzen und die Entwicklung konkreter, auch wirtschaftlich nutzbarer Anwendungen zu forcieren. Ein thematisch ausgerichtetes, anwendungsorientiertes Forschungsprogramm bietet dazu einen geeigneten Rahmen.

⁸ Das vormalige BRIDGE-Programm wurde ebenfalls in sehr enger Zusammenarbeit abgewickelt und von beiden Agenturen als sehr positiv eingeschätzt.

Das QFTE-Programm mit seiner ersten Ausschreibung durch die FFG hat tatsächlich mobilisierend gewirkt: Grundlagenforscher/innen haben sich auf anwendungsorientierte(re) Projekte eingelassen und noch relativ QFTE-unerfahrene Akteure haben sich dem Thema verstärkt zugewandt. In den teilnehmenden Konsortien wurden bestehende Partnerschaften zwischen Forschenden aus der akademischen Forschung, der anwendungsorientierten außeruniversitären Forschung und aus Unternehmen fortgeführt und neue geknüpft.

Das Instrument der Kooperativen F&E-Projekte ist grundsätzlich geeignet, Erkenntnisse der QFTE verstärkt in Richtung industrieller Anwendungen zu entwickeln, und auch die ebenfalls im Programmdokument vorgesehenen industrienahen Dissertationen können dazu beitragen. Mittelfristig werden diese Maßnahmen jedoch nicht ausreichen, alle im Programmdokument formulierten Ziele zu erreichen, denn dazu wären teilweise andere Instrumente nötig, auch solche, die die Logik der Forschungsförderung überschreiten, etwa die Förderung von Unternehmensgründungen oder Maßnahmen innovativer öffentlicher Beschaffung.

Die gemeinsame Vorgangsweise von FFG und FWF erscheint zielführend und sollte daher fortgesetzt werden. Im Sinne eines gemeinsamen Programms wäre es zielführend, künftig Entscheidungen über allfällige Umschichtungen mit Blick auf das nationale QFTE-Programm mit seinem gesamten agenturübergreifenden Portfolio an Instrumenten und Projekten zu treffen.

Der FFG empfehlen wir auf Grundlage unserer Beobachtungen:

- die Förderung von anwendungsorientierter QFTE fortzusetzen
- die Kooperation mit FWF dabei fortzusetzen
- als Förderinstrument jedenfalls weiterhin die kooperativen F&E-Projekte anzubieten; ein breiterer Instrumentenmix würde eine mehrjährige Programmierung voraussetzen, die für alle Beteiligten Planungssicherheit ermöglicht;
- das thematische Verständnis von QFTE wie in der ersten Ausschreibung breit zu lassen, um breit zu mobilisieren, ebenso eine Bandbreite von TLR zulassen. In einer späteren Programmphase können thematisch engere Ausschreibungen zielführend sein, wenn Evidenz vorliegt, die für das Setzen spezifischer inhaltlicher Schwerpunkte spricht (u. a. eine ausreichend große Anzahl von möglichen Akteuren für einen sinnvollen Wettbewerb in einem bestimmten Fachbereich);
- Maßnahmen zur Kommunikation und Vernetzung zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu unterstützen, sowohl in eigenen Veranstaltungen von FFG und FWF als auch im Rahmen einer (kleinen) Förderlinie für einschlägige Begleitmaßnahmen;
- sowie die Kommunikation zwischen der FFG und den Antragsteller/innen bedarfsgerecht verbessern:
 - Information über die Eckdaten jeder Ausschreibung veröffentlichen oder mit den Antwortschreibern übermitteln
 - Ausführlicheres Feedback über die Ergebnisse der Evaluierung, insbesondere die Begründung der Jury an alle Antragsteller mit dem Antwortschreiben übermitteln
 - Klarstellung des Rollenverständnisses von Industriepartnern (v. a. F&E-aktive vs. nicht F&E-aktive Teilnahme) sowie der Bewertung von internationalen Projektpartnern.

Wir richten auch eine Empfehlung an die mit QFTE-Agenden befassten Bundesministerien: Im Sinn der Programmziele wäre es wichtig, eine verlässliche mehrjährige Planungsbasis für das QFTE-Programm schaffen, etwa durch das Commitment eines der zuständigen Bundesministerien für ein thematisches Programm oder in einer anderen geeigneten Weise. Außerdem sollte geprüft werden, inwieweit weitere Instrumente der Innovationspolitik zielführend eingesetzt werden könnten, etwa innovative öffentliche Beschaffung, die Unterstützung von Unternehmensgründungen u. a.

Zudem sind die Bundesministerien gefordert, wenn es darum geht, die möglichen Folgen des Einsatzes von neuen Quantentechnologien vorsorgend zu betrachten, denn wie jede Technologie werfen auch die

Quantentechnologien verschiedene Fragen auf, die über die reine Technologieentwicklung hinausgehen: Wie steht es um ihre ethischen Grundlagen? Was sind die wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen und auch politischen Folgen ihrer Anwendung? Manche Anwendungen der QFTE können ganz massiven Einfluss auf unsere Wirtschaft und Gesellschaft haben und nicht alle davon sind per se erstrebenswert – aber in was für einer Gesellschaft wollen wir leben? Die für die Förderung der QFTE zuständigen Ministerien müssen auch dafür die Verantwortung tragen, dass die fachlichen Grundlagen für den gesellschaftlichen und parlamentarischen Diskurs geschaffen werden, der zur Beantwortung dieser Fragen geführt werden muss.

technopolis |group| Austria
Rudolfsplatz 12/11
A-1010 Vienna
Austria
T +43 1 5039592 - 13/14/17
E info.at@technopolis-group.com
www.technopolis-group.com