



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



1. AUSSCHREIBUNG QUANTUM AUSTRIA

EINREICHFRISTEN FÜR DEN AUSSCHREIBUNGSSCHWERPUNKT 1:

- BRIDGE: 30.03.2022, 12 UHR
- EINZELPROJEKTE IF; KOOPERATIVE F&E-PROJEKTE; F&E-INFRASTRUKTUR: 27.04.2022, 12 UHR
- LEITPROJEKT: 31.05.2022, 12 UHR

EINREICHFRIST FÜR DEN AUSSCHREIBUNGSSCHWERPUNKT 2: 30.03.2022, 12 UHR

DATUM: WIEN, MAI 2022

QUANTUM AUSTRIA

AUSSCHREIBUNGSLEITFADEN

VERSION 1.2

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Überblick FFG-Gesamtbudget, Fristen, Kontakt	5
Tabelle 2: Übersicht über die für diese Ausschreibung verfügbaren Instrumente.....	6
Tabelle 3: Anwendbare Instrumente und indikative Budgets	7
Tabelle 4: Übersicht über die Schwerpunkte.....	11
Tabelle 5: Ausschreibungsdokumente – Förderung.....	18
Tabelle 6: Weitere nationale Förderungsmöglichkeiten der FFG	22
Tabelle 7: Weitere internationale Förderungsmöglichkeiten der FFG.....	23

1 DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Die Förderinitiative **Quantum Austria** des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (**BMBWF**) im Rahmen des **Aufbau- und Resilienzplans** 2020-2026 wird finanziert von der Europäischen Union – **NextGenerationEU**. Die Mittel werden über den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (**FWF**) und die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) vergeben.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Förderinitiative mit den beiden Ausschreibungsschwerpunkten, den beauftragten Agenturen FWF und FFG mit ihren Förderprogrammen bzw. Förderinstrumenten. Zu den Ausschreibungsdetails siehe Kapitel 3.

Abbildung 1: Übersicht über die Förderinitiative Quantum Austria

Gesamtes Budget: 107 M€				Quantum Austria 2022-2026					 Finanziert von der Europäischen Union NextGenerationEU
Schwerpunkt 1 Forschungskooperation und F&E-Infrastruktur				Schwerpunkt 2 HPC-Infrastrukturupdate und Überführung in den Regelbetrieb					
FWF				FFG					
1000 Ideen	Einzelprojekt	ESPRIT	Schrödinger	Einzelprojekte IF	Kooperative F&E-Projekte	Leitprojekt	Bridge	F&E-Infrastruktur	F&E-Infrastruktur

Für die 1. Ausschreibung der FFG stehen max. 39,2 Millionen Euro zur Verfügung. Einreichungen sind bis zur angegebenen Frist ausschließlich elektronisch über den FFG eCall (<https://ecall.ffg.at>) möglich.

Tabelle 1: Überblick FFG-Gesamtbudget, Fristen, Kontakt

Weitere Information	Nähere Angabe(n)
Budget gesamt	Max. 39,2 Millionen €
Einreichfrist	Ausschreibungsschwerpunkt 1: 30.03.2022 12 Uhr MESZ (Bridge) 27.04.2022 12 Uhr MESZ (Einzelprojekte IF, Kooperative F&E-Projekte, F&E-Infrastruktur) 31.05.2022 12 Uhr MESZ (Leitprojekt) Ausschreibungsschwerpunkt 2: 30.03.2022 12 Uhr MESZ
Sprache	Englisch
Ansprechpersonen Inhaltliche Fragen	Dr. Olaf Hartmann, T (0) 5 7755-4902; E olaf.hartmann@ffg.at Dr. Andreas Geißler, T (0) 5 7755-5146 E andreas.geissler@ffg.at
Ansprechpersonen Fragen zu den Kosten	Mag. Erwin Eckhart MSc, T (0) 5 7755-6095; E erwin.eckhart@ffg.at Mag. Alexander Glechner, T (0) 57755-6082; E alexander.glechner@ffg.at
Information im Web	http://www.ffg.at/quantum-austria
Zum Einreichportal	https://ecall.ffg.at

Tabelle 2: Übersicht über die für diese Ausschreibung verfügbaren Instrumente

Förderungs-/ Finanzierungs- instrument	Kurzbeschreibung	Förderung in €	Förderungs- quote ¹	Max. Laufzeit in Monaten	Kooperations- erfordernis
BRIDGE Wissenschafts- transfer	Kooperationsprojekt, das die Nutzbarmachung von F&E-Ergebnissen und Ideen aus der Wissenschaft für die Betriebe anstrebt	max. 360.000	max. 80%	36	Ja
Einzelprojekt IF	Einzelprojekt <i>Industrielle Forschung (IF)</i>	max. 1 Mio.	max. 70%	36	Nein
Kooperatives F&E-Projekt	Nationales oder transnationales kooperatives F&E Projekt <i>Industrielle Forschung (IF)</i> oder <i>Experimentelle Entwicklung (EE)</i>	min. 100.000 bis max. 2 Mio.	max. 85%	36	Ja
Leitprojekt	Branchen-relevantes Kooperationsprojekt IF und/oder EE	min. 2 bis max. 5 Mio.	max. 85%	36	Ja
F&E- Infrastruktur	Anschaffung und Vorbereitung der Inbetriebnahme von F&E-Infrastruktur	min. 500.000 max. 10 Mio./ max. 20 Mio. ²	Wirtschaftliche Nutzung: max. 50%; Nicht-wirtsch. Nutzung: max. 100%	36	wünschenswert Zugang Dritter verpflichtend!

¹ Die maximale Förderungsquote richtet sich nach Forschungskategorie, Projekt- und Organisationstyp sowie bei Unternehmen nach der Unternehmensgröße (vgl. Instrumentenleitfäden und Kostenleitfäden, Tabelle 5)

² Je nach Ausschreibungsschwerpunkt, siehe Kapitel 3.

Tabelle 3: Anwendbare Instrumente und indikative Budgets

Förderungs-/ Finanzierungs- instrument	Schwerpunkt 1	Schwerpunkt 2
	Forschungskooperation und F&E-Infrastruktur	HPC-Infrastrukturupdate und Überführung in den Regelbetrieb
	Indikatives Budget: 19,2 Mio. €	Indikatives Budget: 20 Mio. €
BRIDGE	Ja	Nein
Einzelprojekt IF	Ja	Nein
Kooperatives F&E-Projekt	Ja	Nein
Leitprojekt	Ja	Nein
F&E- Infrastruktur	Ja	Ja

Besonders wichtig:

Die Ausschreibung wird vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung auf Basis des Österreichischen [Aufbau- und Resilienzplans](#) von der Europäischen Union - [NextGenerationEU](#) - finanziert. Der sich daraus ergebende Zeitplan für die Abrechnung der Ausschreibung hat Einfluss auf die maximale Projektlaufzeit. Für Projekte aus der 1. Ausschreibung sind die Laufzeiten mit maximal 36 Monaten beschränkt. Kostenneutrale Verlängerungen des Förderzeitraums können nur in Ausnahmefällen und für maximal drei Monate gewährt werden, jedoch nicht über den 31.12.2025 hinaus, unabhängig vom Datum des Projektstarts, um eine finale Abrechnung der Vorhaben bis Mitte 2026 zu gewährleisten.

Änderungen mit Version 1.1: Änderung bei den Einreichfristen (Tabelle 1)

*Änderungen mit Version 1.2: Inkraftsetzung der Sonderrichtlinie (vgl. Kap. 5);
zusätzliche Kontaktperson in Tabelle 1*

2 ZIELE DER AUSSCHREIBUNG

2.1 Herausforderungen

Die europäische Union hat auf die Corona-Pandemie und deren Herausforderungen mit dem Aufbauinstrument „[Next Generation EU](#)“ reagiert und u.a. ein zukunftsorientiertes Finanzierungsinstrument – den Aufbau- und Resilienzplan (ARP) – für Investitionen vorgelegt.

Das BMBWF hat im Rahmen der vier Komponenten des österreichischen Aufbau- und Resilienzplanes für die Komponente des wissensbasierten Aufbaus einen Vorschlag zur nachhaltigen Unterstützung des digitalen Wandels in den Bereichen HPC- und Quantentechnologie ausgearbeitet, der im Umfang von 107 Mio. € von der Europäischen Kommission angenommen und vom Europäischen Rat beschlossen wurde.

Die österreichische Forschungscommunity an Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Fachhochschulen sowie in Unternehmen ist an einer Vielzahl von HPC- und Quantenprojekten beteiligt und verfügt über diesbezügliche technologische Schlüsselkompetenzen.

Aufbauend auf den strategischen Vorgaben des ARP sind die nationalen Forschungsförderungseinrichtungen, der Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung FWF und die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG beauftragt, mit bewährten und aufeinander abgestimmten Förderformaten die operative Umsetzung Programms zu gestalten.

2.2 Strategische Ziele

In der Quantenforschung und bei der Entwicklung von Quantentechnologien wurden in den letzten Jahren signifikante Fortschritte erzielt und es ist zu erwarten, dass sich das Feld zu einer Schlüsseltechnologie weiterentwickelt. Die Fortschritte beruhen auf der gezielten Präparation und Kontrolle von Quantenzuständen, sowie auf neuen Algorithmen, die Superposition und Verschränkung von Quantenzuständen ausnützen. Anwendungen in der Quantenkommunikation sind gut entwickelt und auch in den Bereichen Sensorik, Quantensimulation und Quantencomputing kann mittelfristig Technologietransfer aus der Grundlagenforschung hin zu konkreten Anwendungen und kommerzieller Nutzung erwartet werden. Ebenso sollten im Hinblick auf die nachhaltige und langfristige Wirkung der Initiative neue Ansätze zur Verknüpfung der Quantenforschungsbereiche auch jenseits etablierter Ideen ermöglicht werden.

Quantum Austria bettet sich als wesentliche Investition für Forschung und Entwicklung in die österreichische FTI-Strategie ein und verstärkt die darin

enthaltenen Ziele exzellenter Forschung und der Wirksamkeit kooperativer Forschung und digitaler Infrastrukturen. Die fokussierte Unterstützung zur Erforschung, dem Aufbau und der Nutzung von Quantentechnologien stellen eine einzigartige Chance dar, Österreich weiterhin sichtbar zu positionieren, einen Beitrag zur Technologiesouveränität Europas zu leisten, Produktivität langfristig zu sichern und eine europäische Führungsrolle in diesem globalen Wettbewerb zu ermöglichen.

Strategisches Ziel ist es, zu jenen EU-Ländern zu gehören, die Quantentechnologien erfolgreich für innovative Forschung, Produkte und Services nutzen, starker Partner im Rahmen von Europäischen Programmen zu sein und die EU-Ziele zu unterstützen, die digitale Transformation zum Wohl von Forschung und Gesellschaft zu gestalten. Dafür gilt es einerseits notwendige Anpassungen an europäische Entwicklungen im Next Generation HPC-Bereich vorzunehmen und andererseits die ebenfalls europäisch forcierte Kopplung mit Quantentechnologien inkl. einer Transkription von Problemstellungen in Algorithmen (Software) zu lancieren. Dabei soll u.a. ein besonderer Fokus auf Fehlerkorrektur („quantum error correction“) als eine Schlüsselkomponente für das Quantenrechnen gelegt werden. Hardwareseitig ist der Einsatz eines international wettbewerbsfähigen, skalierbaren Quantenrechners das Ziel, insgesamt ein „Quantenökosystem“ mit ganzheitlicher Perspektive für die Entwicklung von Quanteninformationswerkzeugen.

2.3 Operative Ziele

Österreichische Forschungsgruppen sind sowohl in vielen der genannten Bereiche in der Grundlagenforschung, als auch in frühen Phasen der Technologieentwicklung federführend beteiligt. Ein zentrales Ziel von **Quantum Austria** ist es diese Position weiter auszubauen, die Investitionen in Grundlagenforschung für Quantentechnologien zu intensivieren und den Transfer hin zu konkreten Anwendungen, Produkten, Systemen und Dienstleistungen zu ermöglichen. Die Förderungsmaßnahmen sollen auch zu einer strategischen und operativen Vernetzung der österreichischen Forschungsgruppen auf nationaler und europäischer Ebene genützt werden, um die benötigten kritischen Größen für weltweit konkurrenzfähige Innovationsstrukturen zu erzielen.

Quantum Austria soll durch wegweisende Forschungs- und Entwicklungsprojekte und state-of-the-art (Quanten-/HPC-) Infrastruktur - aufbauend auf der vorhandenen exzellenten Expertise - eine zukunftsgerichtete, digitale und innovative Forschung ermöglichen und zum grünen und digitalen Wandel beitragen. Da Hardware- und Softwareentwicklung vielfach voneinander abhängig sind, werden alle Anstrengungen im Sinne des notwendigen ganzheitlichen Ansatzes auf die gleichberechtigte Förderung ausgerichtet. Effiziente und technologieadäquate Software leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung des energetischen Fußabdrucks einer bestimmten Problemlösung und ist gleichzeitig Voraussetzung für die (optimale) Nutzung moderner Hardware.

Konkret sollen Forschungsinfrastruktur inkl. Quantenhardware, Softwareentwicklung und F&E-Projekte (Sach- und Personalkosten) gefördert werden, zum Ausbau der Wissensgrundlagen, für die (Weiter-) Entwicklung von Quantentechnologie in allen infrage kommenden Bereichen z.B. Hard- und Software für Quanten-Computing/Simulation/ Error correction und Communication. Insbesondere sollen innerhalb Österreichs die Kräfte gebündelt, europäische Kooperation (mit anderen Quanteninitiativen insbes. im deutschsprachigen Raum) gestärkt und ein zusätzlich zieldienliches Zusammenwirken mit relevanten europäischen Initiativen und Projekten (z.B. EuroHPC und EuroCC) etabliert oder ausgebaut werden. Durch die Zusammenarbeit verschiedener Akteure des Innovationssystems soll ein Wissenstransfer unterstützt werden. Grundsätzlich sind in Österreich keine neuen Zentren der Quantenforschung geplant.

In Quantum Austria sind Projektvorschläge für Vorhaben mit hohem technischen Risiko besonders erwünscht.

3 AUSSCHREIBUNGSSCHWERPUNKTE

3.1 Einleitung

Quantentechnologien werden seit einigen Jahren weltweit und auch in Europa als Schlüsseltechnologien betrachtet. Österreich hat schon lange davor (seit Anfang der 70er Jahre) in diesen Bereich investiert und so eine breite und vielfältige und weltweit sichtbare Basis geschaffen. In Europa wurde 2018 das milliardenschwere Quantum Flagship-Programm unter österreichischer Ratspräsidentschaft gestartet. In vielen Ländern werden große Förderbeträge zur Verfügung gestellt und oft auch revolutionäre Ergebnisse versprochen. In der Überzeugung, dass hier ein großes Potential vorliegt investiert auch Österreich in diesen Bereich ohne jedoch den Fokus nur auf den Mainstream zu legen.

Mit diesem bisher sehr erfolgreichen bottom-up Ansatz hat etwa die Erforschung fundamentaler Aspekte der Verschränkung von Quantensystemen maßgeblich z.B. zur Entstehung von Quantenkommunikation und Quanteninformationsverarbeitung beigetragen. Derzeit offene Fragen sind unter anderem in den Bereichen makroskopischer und komplexer Quantensysteme, Quantenmetrologie und Quanteninformationsverarbeitung, der Thermodynamik von Quantensystemen oder der Erforschung grundlegender Konzepte wie Kausalität, Kontextualität oder Komplementarität zu finden, sowie in zahlreichen Schnittstellen zu anderen Feldern der Naturwissenschaften und Mathematik, etwa Struktur der Raumzeit und Gravitation, Hochenergie- und Festkörperphysik, Biologie oder Kontrolltheorie. Hieraus ergeben sich zahlreiche potentielle Schnittstellen zu Quanten-Sensing, -

simulation, -error correction für Quantencomputing, etc., und insgesamt sehr reiche Arbeitsgebiete und Forschungsfragen.

In allen angebotenen F&E-Projekttypen werden keine thematischen Vorgaben gemacht, sondern nur der große Rahmen Quantenforschung und -technologien, Quantencomputer sowie Next Generation HPC vorgegeben. In den F&E-Projekten stehen die Qualität der Forschung, die Kreativität der beteiligten Personen und das Innovationspotenzial im Vordergrund. Dabei sind Projekte mit hohem technischen Risiko besonders gewünscht.

In Tabelle 4 findet sich eine Kurzbeschreibung der Schwerpunkte.

Tabelle 4: Übersicht über die Schwerpunkte

Schwerpunkt	Kurzbeschreibung
Forschungskooperation und F&E-Infrastruktur	<p>Subschwerpunkt 1.1: F&E-Projekte inkl. F&E-Infrastruktur (Prozessoren, Geräte, Instrumente, Laboreinrichtung usw.);</p> <p>Subschwerpunkt 1.2: Schnittstelle zwischen Quantenrechner und HPC-Infrastruktur</p>
HPC: Infrastrukturupdate und Überführung in den Regelbetrieb	<p>Signifikante Steigerung der nationalen HPC-Rechenkapazitäten durch (z.B. GPU-) Erweiterung(en) entsprechend dem aktuellsten Stand der Technik unter Berücksichtigung des Ziels "grüner digitaler Wandel" sowie Nutzung von bzw. Verknüpfung mit Quantentechnologie.</p>

3.2 Schwerpunkt 1: Forschungskooperation und F&E-Infrastruktur

3.2.1 Forschungs- und Entwicklungsprojekte

Lediglich für eine thematische Einordnung der Projekte im Firmenbereich kann das Säulenmodell der Europäischen Programme verwendet werden. Generell lässt sich das Feld der Quantenforschung und -technologie entlang untenstehender Gebiete charakterisieren. Eingereichte Vorhaben müssen sich mindestens auf eines der unten beschriebenen Gebiete, bzw. darunterliegende Forschungsthemen beziehen, können aber auch mehrere dieser Gebiete ansprechen:

- Quantenkommunikation: Entwicklung von Quantentechnologie zur sicheren Informationsübertragung.
- Quantensimulation: Entwicklung kontrollierter Quantensysteme mit dem Ziel, grundlegende naturwissenschaftliche Fragestellungen zu beantworten oder neue Materialien zu entwickeln.

- Quantensensoren: Erreichen einer erhöhten Sensitivität und Genauigkeit in Diagnostik, Metrologie und Messtechnik.
- Quantencomputing: Entwicklung und Nutzung programmierbarer Quantenrechner zur Lösung spezieller komplexer Aufgaben, welche mit klassischer verfügbarer Technologie nicht möglich sind.
- Sonstige Quantentechnologie-relevante Forschung und Entwicklung: Erforschung quantenmechanischer Grundlagen z.B. im Bereich der Quantenbiologie, Quanten-Bioinformatik, Quanteneffekte auf Oberflächen, Energietechnologien oder Quantenmaschinen.

Im Rahmen dieser Ausschreibung können zu allen Gebieten Projekte eingereicht werden, mit Ausnahme der Grundlagenforschung. Projektvorschläge aus der Grundlagenforschung sind Teil der Förderinitiative Quantum Austria, werden jedoch nicht von der FFG, sondern ausschließlich vom FWF³ in diversen Förderformaten ausgeschrieben.

Ein indikatives Budget von 11,2 Mio. € ist für diesen Subschwerpunkt vorgesehen.

3.2.2 Schnittstelle zwischen Quantenrechner und HPC-Infrastruktur

Im Rahmen dieser Ausschreibung werden auch speziell Vorhaben angesprochen, die sich mit der Integration von Quantencomputern in Hochleistungsrechenzentren (in Österreich) befassen, und damit in direktem Bezug zum Ausschreibungsschwerpunkt 2 stehen (siehe 3.3). Es soll daraus ein hybrides Hochleistungsrechenzentrum mit integriertem Quantencomputer entstehen, welches zum einen den Kreis der Nutzer:innen der neuartigen Technologien erweitert und zum anderen Erfahrungen aus der Anwendung auf die Technologie von Quantencomputern und von deren Kopplung mit klassischen HPC-Systemen zu übertragen erlaubt. Damit einher gehen die Entwicklung neuer Software zur Umsetzung von Algorithmen auf Quantencomputern, in direkter Wechselwirkung mit dem „klassischen“ HPC-System, und von „quanten-bewusster“ Software für die Anwender:innen. Auch die Umsetzung von Algorithmen für industrielle Verwendungszwecke auf Quantencomputern ist bei den Vorhaben zu berücksichtigen.

Für diesen Subschwerpunkt ist ein indikatives Budget von 8 Mio. € vorgesehen.

Ausgeschriebene Instrumente für den Ausschreibungsschwerpunkt 1

(Vgl. Tabelle 2 und 3):

- Bridge Wissenschaftstransfer
- Einzelprojekte Industrielle Forschung
- Kooperative Projekte Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung
- Leitprojekt
- F&E-Infrastruktur für wirtschaftliche und nicht-wirtschaftliche Nutzung

³ [Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung](#)

Die Wahl des Förderinstrumentes richtet sich nach dem Projektinhalt sowie der Anzahl der Partner (Einzelne Organisation bzw. Konsortium). Die Instrumente sind in den entsprechenden Instrumentenleitfäden beschrieben. Im Folgenden werden die im Rahmen dieser Ausschreibung geltenden Abweichungen für die einzelnen Instrumente (siehe Tabelle 5: Ausschreibungsdokumente – Förderung) angeführt. Wo es Abweichungen gibt, gilt die entsprechende Angabe im Instrumentenleitfaden nicht.

Auch in den Instrumenten Bridge Wissenschaftstransfer, Einzelprojekt industrielle Forschung, Kooperative F&E-Projekte und Leitprojekt sind Kosten für Anlagennutzung förderbar (vgl. [FFG-Kostenleitfaden](#)). Im Instrument F&E-Infrastruktur sind nur die unter 3.2.2.5 bzw. im Instrumentenleitfaden dargestellten Kosten förderbar.

3.2.2.1 Instrument Bridge Wissenschaftstransfer

Wissenschaftstransfer-Projekte sind grundlagennahe Forschungsprojekte, die als Kooperation zwischen Wissenschaft und Verwertern konzipiert sind, wobei der Schwerpunkt (mind. 80 %) der Arbeiten auf Seiten der wissenschaftlichen Partner liegt. Der Ursprung der Projekte muss in der wissenschaftlichen Forschung liegen. Beteiligte Unternehmen müssen (ggf.) die Restfinanzierung der Kosten der Wissenschaftler:innen übernehmen.

Einreichungen mit dem Instrument Bridge Wissenschaftstransfer erfolgen über die [35. Ausschreibung BRIDGE](#).

Im Projekttitel soll auf Quantum Austria verwiesen werden.

Es gilt der [Leitfaden BRIDGE](#), welcher Ausschreibung und Instrument beschreibt.

3.2.2.2 Instrument Einzelprojekt Industrielle Forschung

Ein Einzelprojekt der Industriellen Forschung ist ein innovatives Forschungsvorhaben, welches von einer Institution im Bereich der Forschungskategorie industrielle Forschung durchgeführt wird. Die maßgeblichen Teile des Vorhabens werden vom Förderungswerber selbst durchgeführt.

Abweichungen und Ergänzungen zum Instrumentenleitfaden

Im Rahmen dieser Ausschreibung sind Unternehmen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, sonstige nicht-wirtschaftliche Einrichtungen sowie Universitäten und Fachhochschulen einreichberechtigt und förderbar. Die Förderquoten für Unternehmen sind dem Instrumentenleitfaden zu entnehmen. Die maximale Förderquote für Forschungseinrichtungen inklusive Universitäten, FHs und sonstige nicht-wirtschaftliche Einrichtungen beträgt 70% der förderbaren Projektkosten. Die Restfinanzierung ist im Antrag darzustellen.

3.2.2.3 Instrument Kooperatives Forschungs- und Entwicklungsprojekt

Kooperative Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind Kooperationen mehrerer Konsortialpartner, die in einem gemeinsamen Projekt mit definierten F&E-Zielen zusammenarbeiten. Das F&E-Projekt kann entweder als Industrielle Forschung (marktferner) oder Experimentelle Entwicklung (marktnäher) aufgesetzt werden.

Abweichungen und Ergänzungen zum Instrumentenleitfaden

Keine Abweichungen, es gilt der Instrumentenleitfaden.

3.2.2.4 Instrument Leitprojekt

Leitprojekte sind umfangreiche kooperative Forschungs- und Entwicklungsprojekte mehrerer Konsortialpartner mit Leuchtturm-Charakter für einen oder mehrere Wirtschaftszweige. Leitprojekte in Quantum Austria sollen dabei eine möglichst breite Abdeckung im Hinblick auf Technologieentwicklung und Anwendung beinhalten und erkennbar über den Rahmen von unter 3.2.2.3 angebotenen Projekte hinausgehen.

Abweichungen und Ergänzungen zum Instrumentenleitfaden

- Die maximale Projektlaufzeit beträgt 36 Monate.
- Die maximale Förderung für ein Leitprojekt beträgt 5 Mio. €.
- Ein verpflichtendes Beratungsgespräch mit der FFG ist bis spätestens 10. Mai 2022 durchzuführen.

3.2.2.5 Instrument F&E-Infrastruktur

Die F&E-Infrastrukturprojekte müssen einen starken Bezug zu Quantenforschung und Quantentechnologie aufweisen.

Vorhaben in diesem Ausschreibungsschwerpunkt können auch die Verbindung zwischen der HPC-Infrastruktur aus dem zweiten Ausschreibungsschwerpunkt (siehe 3.3) mit Quantentechnologien bzw. dem Quantencomputing (z.B. hybride Systeme) berücksichtigen.

F&E-Infrastrukturprojekte müssen einem der beiden Nutzungstypen „nicht-wirtschaftlich“ oder „wirtschaftlich“ zugeordnet werden. Bei beiden Nutzungstypen können Kosten für F&E-Infrastrukturanschaffungen (Modul 1) gefördert werden. Im Rahmen des Nutzungstyps „nicht-wirtschaftlich“ können zusätzlich Startkosten (Modul 2), die für eine geordnete Inbetriebnahme der geförderten F&E-Infrastruktur erforderlich sind, gefördert werden.

Ausgeschrieben werden Investitionen in F&E-Infrastrukturen mit den Nutzungstypen „wirtschaftlich“ als auch „nicht-wirtschaftlich“.

Abweichungen und Ergänzungen zum Instrumentenleitfaden

- Die Anschaffung von Infrastruktur kann von einer Organisation alleine oder im Rahmen eines Konsortiums durchgeführt werden.
- Die max. Förderungssumme pro Projekt beträgt 10 Mio. Euro.
- Die Projektlaufzeit beträgt bis zu 36 Monate.
- Die Förderung ausländischer Partner ist mit 20% der Gesamtkosten begrenzt.

Zusätzliche Spezifikationen für den Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“

- Die Kosten für die Startkosten (Modul 2) beim Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“ dürfen max. 15% der Gesamtkosten betragen und sind mit 500.000 Euro begrenzt.
- Die Förderungsquote beim Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“ beträgt max. 100%.
- Die mind. Gesamtkosten beim Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“ betragen 500.000 Euro.

Zusätzliche Spezifikationen für den Nutzungstyp „wirtschaftlich“

- Die Förderungsquote beim Nutzungstyp „wirtschaftlich“ beträgt max. 50%.
- Die mind. Gesamtkosten beim Nutzungstyp „wirtschaftlich“ betragen 1 Mio. Euro.

3.3 Schwerpunkt 2: HPC-Infrastrukturupdate und Überführung in den Regelbetrieb

Auch im Bereich High Performance Computing verfügt Österreich über eine aktive und international konkurrenzfähige F&E-Szene, deren erfolgreiche Weiterentwicklung u.a. auf die Verfügbarkeit von lokalen Hochleistungsrechnerkapazitäten angewiesen ist. Zwar ist auch der Zugang zu europäischen bzw. internationalen Hochleistungsrechnern wichtig, jedoch ist die Bereitstellung von leicht zugänglicher Rechenleistung in Österreich essentiell. Nicht zuletzt erwerben die Nutzer dieser lokalen Systeme Kompetenzen, die eine wichtige Voraussetzung für die Nutzung (zukünftiger) europäischer Hochleistungsrechner sind.

Den Anschluss an internationale Vorreiter und an vergleichbare europäische Länder wie z.B. Irland, Norwegen oder die Niederlande hat Österreich noch nicht geschafft. In der TOP500 Liste rangiert Österreich hinsichtlich verfügbarer Rechenleistung auf einem der letzten Plätze und existierende Systeme sind oft bis zur Kapazitätsgrenze ausgelastet sowie Job-Wartezeiten von mehreren Tagen Alltag. Darüber hinaus ist damit zu rechnen, dass zu der hauptsächlich akademischen Community aus den Bereichen Physik, Chemie und Ingenieurwissenschaften auch ein rasch steigender Bedarf aus anderen Bereichen wie z.B. Big Data und Künstlicher Intelligenz hinzukommt. Mit der erwartbaren Nutzung dieser Verfahren in der Wirtschaft wird der Bedarf nach Rechenleistung rasch ansteigen.

Daher sollen durch die Beschaffung zusätzlicher Hardware weitere Rechenleistung samt Anbindung an Massenspeicher bereitgestellt werden. Die zusätzliche Hardware kann entweder ein existierendes System erweitern oder als eigenständiges System konfiguriert sein. Um den Übergang zu europäischen Höchstleistungsrechnern zu erleichtern, sollte diese zusätzliche Hardware mit dazu kompatibler Technologie ausgestattet sein.

Konkret soll im Rahmen dieses Schwerpunktes zusätzliche F&E-Infrastruktur für High Performance Computing über eine öffentliche Ausschreibung beschafft werden. Diese F&E-Infrastruktur kann entweder ein eigenständiges System sein oder eine Erweiterung eines bestehenden Systems. Das System kann entweder aus zwei Ausbaustufen, und/oder einem eng gekoppelten Teilsystem an verschiedenen Standorten bestehen.

Entsprechend dem Stand der Technik soll ein Cluster-System mit High-Speed-Interconnect angeschafft werden.

Im Antrag ist darzulegen, wie der Ausschreibungsprozess gestaltet wird.

Vorhaben müssen erläutern, welche Anforderungen an leistungsfähige und energieeffiziente Hochleistungsrechner im Hinblick auf Leistung und Energieverbrauch, Verwendung von Beschleunigern sowie Kühlinfrastruktur gestellt werden bzw. wie diese in einem potentiellen Ausschreibungsverfahren bewertet werden.

Dem Thema Energieeffizienz kommt eine besondere Bedeutung zu, und es ist zusätzlich zu den oben genannten Themen auch auf z.B. die Nachnutzung von Wärme im Antrag einzugehen. Für die Kühlung/Wärmerückgewinnung ist ein Gesamtkonzept vorzulegen.

Hinsichtlich Software sind folgende Punkte zu berücksichtigen

- Betriebssystem, vorzugsweise eine aktuelle 64bit LINUX Version
- Software Deployment und Boot für die Knoten
- Zentrale Management-, Monitoring- und Logging-Software
- Job Management
- Compiler Suite, Bibliotheken, Entwicklungswerkzeuge

Die Software sollte nach Möglichkeit public-domain sein, darf aber jedenfalls keine lizenzrechtlichen Einschränkungen hinsichtlich Nutzung durch verschiedene Benutzergruppen auferlegen. Falls erforderlich, sind Kosten für diese Software in die Anschaffungskosten zu inkludieren.

Ein geeignetes Sicherheitskonzept ist zu implementieren.

Ein Upgrade 2025 zur Anpassung an den Stand der Technik, sowie Wartung für Hard- und Software inklusive Bereitstellung von Ersatzteilen und Softwareupdates für die Laufzeit des Systems (zum Beispiel 6 Jahre) soll in den Anschaffungskosten inkludiert sein. Zu beachten ist, dass nur Kosten förderbar sind, die innerhalb des Förderzeitraums anfallen.

Ein niederschwelliger Zugang der Nutzung der High Performance Computer und somit eine Verbreitung der Nutzung außerhalb der klassischen Nutzergemeinden ist zu forcieren.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2 und 3):

- F&E-Infrastruktur für wirtschaftliche und nicht-wirtschaftliche Nutzung

3.3.1 Instrument F&E-Infrastruktur

Für diesen Ausschreibungsschwerpunkt steht ausschließlich das Instrument F&E-Infrastruktur für Projekte zum High Performance Computing zur Verfügung. Darüber hinausgehende Vorhaben wären unter dem Ausschreibungsschwerpunkt 1 (siehe Kapitel 3.2) einzureichen.

F&E-Infrastrukturprojekte müssen einem der beiden Nutzungstypen „nicht-wirtschaftlich“ oder „wirtschaftlich“ zugeordnet werden. Bei beiden Nutzungstypen können Kosten für F&E-Infrastrukturanschaffungen (Modul 1) gefördert werden. Im Rahmen des Nutzungstyps „nicht-wirtschaftlich“ können zusätzlich Startkosten (Modul 2), die für eine geordnete Inbetriebnahme der geförderten F&E-Infrastruktur erforderlich sind, gefördert werden.

Ausgeschrieben werden Investitionen in F&E-Infrastrukturen mit den Nutzungstypen „wirtschaftlich“ als auch „nicht-wirtschaftlich“.

Abweichungen und Ergänzungen zum Instrumentenleitfaden

- Die Anschaffung von Infrastruktur kann von einer Organisation alleine oder im Rahmen eines Konsortiums durchgeführt werden.
- Die max. Förderungssumme für F&E-Infrastruktur beträgt 20 Mio. Euro. Pro Jahr werden max. 7 Mio. € ausbezahlt.
- Die Projektlaufzeit beträgt bis zu 36 Monate.
- Die Förderung ausländischer Partner ist mit 20% der Gesamtkosten begrenzt.

Zusätzliche Spezifikationen für den Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“

- Die Kosten für die Startkosten (Modul 2) beim Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“ dürfen max. 15% der Gesamtkosten betragen und sind mit 500.000 Euro begrenzt.
- Die Förderungsquote beim Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“ beträgt max. 100%.
- Die mind. Gesamtkosten beim Nutzungstyp „nicht-wirtschaftlich“ betragen 500.000 Euro.

Zusätzliche Spezifikationen für den Nutzungstyp „wirtschaftlich“

- Die Förderungsquote beim Nutzungstyp „wirtschaftlich“ beträgt max. 50%.
- Die mind. Gesamtkosten beim Nutzungstyp „wirtschaftlich“ betragen 1 Mio. Euro.

4 AUSSCHREIBUNGSDOKUMENTE

Reichen Sie das Projekt ausschließlich elektronisch via [eCall](#) ein. Der Projektantrag besteht aus:

eCall Online-Kostenplan – direkt im eCall einzugeben



Projektbeschreibung – Upload als PDF im eCall

Verwenden Sie die bereitgestellten Vorlagen und Ausschreibungsdokumente im [Download Center](#). Bitte beachten Sie, dass die Projektbeschreibung in englischer Sprache einzureichen ist. Ausschreibungs- und Instrumentenleitfäden sind in deutscher Sprache verfügbar, in den meisten Fällen gibt es auch eine englische Version.

Tabelle 5: Ausschreibungsdokumente – Förderung

Förderungsinstrument bzw. sonstige Information	Verfügbare Ausschreibungsdokumente
Bridge Wissenschaftstransfer	– Ausschreibungsleitfaden 35. AS
	– Vorlage für die Projektbeschreibung
Einzelprojekt IF	– Instrumentenleitfaden Einzelprojekt Industrielle Forschung deutsch - englisch
	– Vorlage für die Projektbeschreibung
	– Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)
Kooperative F&E-Projekte	– Instrumentenleitfaden Kooperative F&E-Projekte deutsch - englisch
	– Vorlage für die Projektbeschreibung
	– Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)

Förderungsinstrument bzw. sonstige Information	Verfügbare Ausschreibungsdokumente
Leitprojekt	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="657 418 1315 517">–  Instrumentenleitfaden Leitprojekte deutsch – englisch <li data-bbox="657 526 1315 580">–  Vorlage für die Projektbeschreibung <li data-bbox="657 589 1315 687">–  Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)
F&E-Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="657 712 1315 788">– Instrumentenleitfaden F&E-Infrastruktur deutsch - englisch <li data-bbox="657 797 1315 920">–  Vorlage für die Projektbeschreibung wirtschaftliche Nutzung nicht wirtschaftliche Nutzung
Allgemeine Regelungen zu Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="657 925 1315 1037">–  Kostenleitfaden (Kostenanerkennung in FFG-Projekten) deutsch - englisch - FAQ

Hinweis: Die eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status ist für Vereine, Einzelunternehmen und ausländische Unternehmen notwendig. In der zur Verfügung gestellten Vorlage muss – sofern möglich – eine Einstufung der letzten 3 Jahre lt. KMU-Definition vorgenommen werden.

Hinweis: Die englischen Versionen der o.g. Dokumente werden in Kürze auf der Homepage der FFG zur Verfügung gestellt.

5 RECHTSGRUNDLAGEN

Die Ausschreibung basiert auf der [Sonderrichtlinie Quantum Austria](#) (GZ: BMBWF 2022-0.186.121).

Bezüglich der Unternehmensgröße ist die jeweils geltende KMU-Definition gemäß EU-Wettbewerbsrecht ausschlaggebend. Hilfestellung zur Einstufung finden sie auf der [KMU-Seite der FFG](#).

Sämtliche EU-Vorschriften sind in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

6 WEITERE INFORMATIONEN

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über weitere Förderungsmöglichkeiten und Services, die im Zusammenhang mit Förderungsansuchen bzw. geförderten Projekten für Sie hilfreich sein können.

6.1 Service FFG Projektdatenbank

Die FFG bietet als Service die Veröffentlichung von kurzen Informationen zu geförderten Projekten und eine Übersicht der Projektbeteiligten in einer öffentlich zugänglichen [FFG Projektdatenbank](#) an. Somit können Sie Ihr Projekt und Ihre Projektpartner:innen besser für die interessierte Öffentlichkeit positionieren. Darüber hinaus kann die Datenbank zur Suche nach Kooperationspartner:innen genutzt werden.

Nach positiver Förderungsentscheidung werden die Antragsteller:innen im eCall System über die Möglichkeit der Veröffentlichung von kurzen definierten Informationen zu ihrem Projekt in der FFG Projektdatenbank informiert. Eine Veröffentlichung erfolgt ausschließlich nach aktiver Zustimmung im eCall System.

Nähere Informationen finden Sie auf der [FFG-Seite zur Projektdatenbank](#).

6.2 Open Access Publikationen

Die mit öffentlicher Förderung erzielten Forschungsergebnisse sind einer bestmöglichen Verwertung für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zuzuführen. In diesem Sinne ist bei referierten Publikationen, die mit Unterstützung der durch die FFG vergebenen Förderung entstehen, Open Access soweit wie möglich anzustreben. Als Prinzip gilt „as open as possible, as closed as necessary“, wie es auch für die Europäischen Förderungen angeführt wird.

Publikationskosten zählen zu den förderbaren Projektkosten.

6.3 Umgang mit Projektdaten – Datenmanagementplan

Ein Datenmanagementplan (DMP) ist ein Managementtool, das dabei unterstützt, effizient und systematisch mit in den Projekten generierten Daten umzugehen. Für Quantum Austria-Projekte ist ein DMP fakultativ, als Unterstützung für die Projektteilnehmer:innen zu sehen und hat keinen Einfluss auf die Bewertung.

Für die Erstellung des DMP kann z.B. das kostenlose Tool [DMP Online](#) verwendet werden. Auch die Europäische Kommission bietet über ihre „[Guidelines on FAIR Data Management](#)“ Hilfestellung an.

Ein Datenmanagement-Plan beschreibt,

- welche Daten im Projekt gesammelt, erarbeitet oder generiert werden
- wie mit diesen Daten im Projekt umgegangen wird
- welche Methoden und Standards dabei angewendet werden
- wie die Daten langfristig gesichert und gepflegt werden und
- ob es geplant ist, Datensätze Dritten zugänglich zu machen und ihnen die Nachnutzung der Daten zu ermöglichen (sogenannter „Open Access zu Forschungsdaten“)

Es ist sinnvoll, Forschungsdaten, die referierten Publikationen zugrunde liegen und deren Veröffentlichung zur Reproduzierbarkeit und Überprüfbarkeit der publizierten Ergebnisse notwendig sind, offen verfügbar zu machen.

Werden Daten veröffentlicht, sollen die Grundsätze „auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwertbar“ berücksichtigt werden. Für eine optimale Auffindbarkeit empfiehlt es sich, die Daten in etablierten und international anerkannten Repositorien zu speichern.

6.4 Weitere Förderungsmöglichkeiten der FFG

Tabelle 6: Weitere nationale Förderungsmöglichkeiten der FFG

Relevante nationale Förderungsmöglichkeiten	Kontakt	Link zum Programm
ASAP – Austrian Space Applications Programme	Daniel Jokovic, MSc T: +43 (0) 5 7755-3301 E: daniel.jokovic@ffg.at	ASAP
Quantenforschung und –technologie QuantERA	Dr. Fabienne Nikowitz T: +43 (0) 5 7755-5081 E : fabienne.nikowitz@ffg.at	QFTE QuantERA
Produktion der Zukunft	Dr. Margit Haas T: +43 (0) 5 7755-5080 E: margit.haas@ffg.at	Produktion der Zukunft
IKT der Zukunft	DI Dr. Peter Kerschl T: +43 (0) 5 7755 5022 E: peter.kerschl@ffg.at	IKT der Zukunft
Basisprogramm Unternehmensprojekte – Experimentelle Entwicklung	Karin Ruzak T: +43 (0) 5 77 55-1507 E: karin.ruzak@ffg.at	Basisprogramm
Forschungspartnerschaften Fokussierung auf die Doktoratsausbildung an der Schnittstelle Wissenschaft und Wirtschaft	Dr. Denise Schöfbeck T: +43 (0) 5 7755-2308 E: denise.schoefbeck@ffg.at	Forschungspartnerschaften

Tabelle 7: Weitere internationale Förderungsmöglichkeiten der FFG

Relevante internationale Förderungsmöglichkeiten	Kontakt	Link zum Programm
HORIZON EUROPE Nanotechnologien, Werkstoffe, Biotechnologie, Produktion und Prozesstechnologien	DI Gerald Kern T: +43 (0) 5 7755-4301 E: gerald.kern@ffg.at	Horizon Europe
DEP (Digital Europe Programme) Auf- und Ausbau digitaler Kapazitäten und Infrastrukturen	DI Max Arends T: +43 (0) 5 7755-4206 E: max.arends@ffg.at	Digital Europe Programme
EuroHPC Initiative der EU und der europäischen Staaten zur Entwicklung eines wettbewerbsfähigen Supercomputing- Ökosystems in Europa.	Mag. Verena Mussnig T: +43 (0)5 77 55-5135 E: verena.mussnig@ffg.at	EuroHPC
KDT (Key Digital Technologies) “Elektronik-Initiative“ vereint die Themenschwerpunkte Embedded Systems und Cyber-Physical Systems, Mikro- und Nanoelektronik sowie Smart Systems	Mag. Doris Vierbauch T: +43 (0) 5 7755-5024 E: doris.vierbauch@ffg.at	KDT
EUREKA Programmunabhängiger Mechanismus zur Förderung der jeweils nationalen Projektanteile	Dr. Michael Walch T: +43 (0) 5 7755-4901 E: michael.walch@ffg.at	EUREKA
Eurostars-3 Grenzüberschreitende Kooperationsprojekte für KMU	Mag. Johanna Scheck T: +43 (0) 57755-4907 E: johanna.scheck@ffg.at	Eurostars