



ANLAGE

Förderbekanntmachung

**Leuchtturmprojekte für Forschung, Entwicklung und
Anwendungen im Bereich Quantenwissenschaften und
Quantentechnologien**

In den Quantenwissenschaften und Quantentechnologien konnten in den letzten Jahren enorme Fortschritte erzielt werden. Diese Wissenschaften und die damit zusammenhängenden Technologien haben das Potential, die technologische und wirtschaftliche Entwicklung der kommenden Jahrzehnte entscheidend zu prägen. Auf dieser Basis hat die Bayerische Staatsregierung im Rahmen der Hightech Agenda Bayern Plus die Bayerische Quanteninitiative *Munich Quantum Valley* (MQV) beschlossen.

Diese Initiative hat zum Ziel, in Bayern Quantencomputer zu entwickeln und bereitzustellen sowie Forschungs- und Entwicklungsexpertise im Bereich der Quantenwissenschaften und Quantentechnologien zu etablieren. Diese sollen sowohl für die Grundlagenforschung als auch für Anwendungen in Industrie und Wirtschaft nutzbar gemacht werden. Die Bayerische Staatsregierung hat dazu Mittel von insgesamt 300 Mio. Euro für die nächsten fünf Jahre eingeplant, die für den Aufbau, Kontrolle und Betrieb von Hardware-Plattformen für Quantencomputer sowie die Entwicklung von Algorithmen und Anwendungssoftware für Quantencomputer eingesetzt werden sollen. Als zentrale Maßnahme werden dazu die Konsortien der MQV-Initiative (www.munich-quantum-valley.de) bereits gefördert. Hinzu kommen ein Programm zur Stärkung der interdisziplinären Lehr- und Forschungskapazitäten auf dem Gebiet der Quantenwissenschaften und Quantentechnologien, Aktivitäten für die Aus- und Weiterbildung sowie Maßnahmen zur Etablierung von Start-ups.

Darüber hinaus fördern das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) und das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK) im Rahmen der MQV-Initiative Projekte mit Leuchtturmcharakter (Leuchtturmprojekte) auf dem Gebiet der

Quantenwissenschaften und der Quantentechnologien. Diese Projekte sollen durch innovative Konzepte einen breiten Bereich der Quantenwissenschaften und der Quantentechnologien abdecken. Dabei sollen zwei Arten von Projekten gefördert werden:

- Anwendungsorientierte Verbundprojekte mit Unternehmensbeteiligung („Anwendungsprojekte“): Gefördert werden Kooperationen, in denen sich mehrere Unternehmen oder mindestens ein Unternehmen im Verbund mit Hochschulen und / oder Forschungseinrichtungen gemeinsam der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung im Bereich der Quantentechnologien widmen.
- Grundlagenorientierte Projekte mit Hochschulbeteiligung („Grundlagenprojekte“): Gefördert werden Einzel- und Verbundprojekte, die sich mit grundlegenden Fragestellungen im Bereich der Quantenwissenschaften und Quantentechnologien befassen und an denen mindestens eine Hochschule sowie ggf. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind.

Förderziel

Die geförderten Leuchtturmprojekte sollen die Arbeit der Konsortien im MQV koordiniert verstärken oder auch komplementäre Richtungen vertreten, damit die Expertise in Bayern im Bereich der Quantenwissenschaften und der Quantentechnologien vervollständigt und verbreitert wird.

Erwünscht sind Leuchtturmprojekte in der Kategorie „Anwendungsprojekte“ (unternehmensgetrieben und als Verbundprojekt) und der Kategorie „Grundlagenprojekte“ (von Hochschulen initiiert).

Bei den Anwendungsprojekten sind innovative Ansätze und Verbünde erwünscht, die einen Transfer von akademischen Techniken und Lösungen in unternehmerische Aktivitäten ermöglichen und damit langfristig die wissenschaftliche und wirtschaftliche Nutzung der Quantentechnologien in Bayern sichern.

Bei den Grundlagenprojekten sollte das Wissenschaftsgebiet interdisziplinär in Forschungs- und Entwicklungsbereichen liegen, die derzeit noch nicht oder nur unzureichend in Bayern vertreten sind. Von den antragsstellenden Einrichtungen

wird erwartet, dass diese bereits eine etablierte Expertise und Arbeitsumgebung im Bereich der Quantenwissenschaften bzw. Quantentechnologien haben, so dass die neuen Aktivitäten sofort in die Forschung eingebunden werden können.

Ziel ist es, dass die geförderten Projekte durch das entstehende technologische Know-how und die Produkte im Bereich der Quantenwissenschaften und Quantentechnologien einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes Bayern in der neuen Spitzentechnologie leisten.

Die Themenbereiche sowie Verfahren und Zuwendungsvoraussetzungen sind in den jeweiligen Ausschreibungen zu den Grundlagen- und Anwendungsprojekten beschrieben.

Hier finden Sie die Ausschreibung des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie zu den Anwendungsprojekten:

https://www.elsys-bayern.de/dokumente/sonstige-dokumente/20220204_bekanntmachung_mqv_anwendungsprojekte.pdf/

Ausschreibung Grundlagenprojekte

I. Antragsberechtigung

Antragsberechtigt sind die Leitungen der staatlichen bayerischen Hochschulen. Jede Hochschule kann an bis zu zwei Einzel- oder Verbundanträgen aus dieser Förderlinie – Bereich Grundlagenprojekte – beteiligt sein.

Verbundanträge unter Beteiligung mehrerer staatlicher bayerischer Hochschulen und / oder außeruniversitärer Forschungseinrichtungen werden ausdrücklich begrüßt. Hierbei ist eine Hochschule als zentrale Ansprechpartnerin zu benennen. Diese Hochschule ist auch verantwortlich für die Mittelweiterleitung an ggf. beteiligte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen außerhalb des Geschäftsbereichs des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen können die Förderung nur in Anspruch nehmen, wenn sie ihren Beitrag zum Projekt in Bayern erbringen.

II. Förderumfang

In der Förderlinie sind ab 2022 für den Bereich der Grundlagenprojekte insgesamt 20 Mio. Euro Landesmittel vorgesehen.

Das Staatsministerium strebt die Förderung von mindestens sieben Projekten an (Einzel- oder Verbundanträge). Die maximale Fördersumme pro Antrag beträgt 3 Mio. Euro.

Die gesamte Förderung steht unter dem allgemeinen Haushaltsvorbehalt.

III. Fördergegenstand und -voraussetzungen

Die Fördermittel werden für einen Zeitraum von in der Regel drei Jahren zur Verfügung gestellt. Gefördert werden grundlagenorientierte Leuchtturmprojekte aus dem Bereich den Quantenwissenschaften und Quantentechnologien.

Zentrale Anforderung ist die Entwicklung von Innovationen mit dem Potential zur Schaffung von geistigem Eigentum und zu einer Verwertung in Bayern. Die Projekte sollen die Arbeit der Konsortien im *Munich Quantum Valley* in koordinierter Weise verstärken oder komplementäre Richtungen vertreten.

Das Wissenschaftsgebiet des geförderten Grundlagenprojekts sollte interdisziplinär in Forschungs- und Entwicklungsbereichen liegen, die derzeit noch nicht oder nur unzureichend in Bayern vertreten sind. Von Interesse sind insbesondere Projekte in folgenden Wissenschaftsgebieten:

- Entwicklung und Forschung an Hardware-Plattformen für Quantencomputer
- Grundlagen und Anwendungen von Quantenalgorithmen
- Theorie und Anwendungen von Quantensimulationen
- Hard- und Software für Quantennetzwerke (Netzwerke mit Quantenkanälen)
- Quantenschnittstellen für Plattformen
- Quanteninformationstheorie (insbesondere Quantenfehlerkorrektur, Quantenprotokolle)
- Quantenkontrolle

- Entwicklung von Quantensensoren
- Quantum-Engineering
- Hybride Quantentechnologien (Kombination von Plattformen, Technologien, Protokollen)
- Quantenmesstechnik (Quantenmetrologie, z.B. für Präzisionsmesstechnik aller Art)
- Quantenkommunikation
- Funktionelle Quantenmaterialien für Quantentechnologien.

Von den antragsstellenden Einrichtungen wird erwartet, dass diese bereits eine etablierte Expertise und Arbeitsumgebung im Bereich der Quantenwissenschaften bzw. Quantentechnologien haben, so dass die neuen Aktivitäten sofort in die Forschung eingebunden werden können.

Eine Eigenbeteiligung über die Bereitstellung von Infrastruktur (z.B. Räumlichkeiten) und die generelle Unterstützung des Vorhabens hinaus sowie die Einwerbung von Mitteln Dritter zur anteiligen Finanzierung der Maßnahmen sind wünschenswert und verdeutlichen das Engagement, sind aber nicht obligatorisch.

Kosten bereits laufender Maßnahmen sowie bestehender Aktivitäten können nicht übernommen werden.

IV. Förderfähige Kosten

Beantragt werden können Sachmittel und Investitionsmittel, z.B. für eine notwendige Geräteausstattung (Klein- und Großgeräte) oder für Anmietungen. Bei der Beschaffung von Großgeräten sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten. Die antragsstellende Einrichtung sorgt für das volle Nutzungsrecht zugunsten des geförderten Projekts während der Förderlaufzeit.

Beantragt werden können in Form einer Anschubfinanzierung auch Mittel für Personalstellen. Es wird erwartet, dass die antragsstellende Einrichtung diese nach dem Auslaufen der Förderung aus eigenen Ressourcen verstetigt.

Die Förderquote beträgt bis zu 100 %.

Die antragsstellende Einrichtung erhält aus den bewilligten Fördermitteln eine Pauschale in Höhe von 15 % als Verwaltungspauschale (einsetzbar z.B. für die Mittelverwaltung, Labornutzung, Unterstützungsmaßnahmen zur Integration).

Die Mittel sind sparsam und wirtschaftlich zu verwenden.

Die Mittel werden bei Kap. 1502 TG 86 bereitgestellt und sind bei den jeweils zutreffenden Haushaltstiteln nachzuweisen.

V. Verfahren

Der Antrag ist mit einer prägnanten und aussagekräftigen Begründung zu folgenden Punkten zu versehen:

- Erläuterung der angestrebten strategischen Ziele und des zu erwartenden Mehrwerts für die antragstellende(n) Einrichtung(en) und den Wissenschaftsstandort Bayern
- Darstellung der institutionellen und fachlichen Einbindung des Projekts
- Erklärung zu Eigenbeiträgen der antragsstellenden Einrichtung(en) während und nach der Förderphase sowie zur Sicherung und Ausgestaltung der nachhaltigen Anschlussfinanzierung; ein entsprechender Finanzierungsplan ist in der Anlage beizufügen
- Bei einem Verbundantrag ist zusätzlich die beabsichtigte Ausgestaltung des Verbunds zu erläutern (u.a. Aufteilung der Forschungsaktivitäten, Art und Weise der Kooperation, Kostenverteilung und Personalverantwortung).
- Nachweis der antragsstellenden Einrichtung(en), dass eine etablierte Expertise und Arbeitsumgebung im Bereich der Quantenwissenschaften bzw. der Quantentechnologien vorhanden sind
- Darstellung, wie die erwarteten Ergebnisse nach Ablauf der Förderperiode langfristig für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Bayern nutzbar gemacht werden können

Die Förderentscheidung trifft der Staatsminister für Wissenschaft und Kunst auf der Grundlage der Anträge unter Beteiligung eines hochrangig besetzten und unabhängigen wissenschaftlichen Expertengremiums etwa vier Monate nach Ablauf der Antragsfrist.

Nach der Förderentscheidung und dem Zugang der Förderbewilligung sind folgende Fristen einzuhalten:

- spätestens nach einem Monat: Eingang der Annahmeerklärung im Staatsministerium,
- spätestens nach sechs Monaten: Anzeige der Aufnahme der Forschungstätigkeit.

Für den Fall, dass diese Fristen nicht eingehalten werden, behält sich das Staatsministerium vor, die Förderbewilligung zu widerrufen.

VI. Fristen und Form

Die Förderanträge sind einzureichen

- bis spätestens 31.03.2022 (Ausschlussfrist)
- im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Referat Z.5
- ausschließlich in digitaler Form per E-Mail an Herrn RD Timo Niebsch (timo.niebsch@stmwk.bayern.de) und cc an Herrn RD Dr. Michael Plomer (michael.plomer@stmwk.bayern.de) und Frau ORRin Veronika Boehlke (veronika.boehlke@stmwk.bayern.de)
- mit einem formlosen Antragsdokument mit einem Umfang von maximal 12 DIN-A4-Seiten, Arial, Schriftgröße 11, Zeilenabstand 1,15
- in englischer Sprache (maßgeblich, max. 10 Seiten) mit Zusammenfassung in deutscher Sprache (max. 2 Seiten)
- mit der eingescannten Unterschrift der Leitung der antragsstellenden Hochschule sowie der Leitungen der ggf. am Verbundantrag beteiligten Einrichtungen
- im Anhang:

- Liste mit den für das beantragte Leuchtturmprojekt einschlägigen Publikationen der antragsstellenden Einrichtung(en)
 - Liste mit Berufungen im Bereich der Quantenwissenschaften / Quantentechnologien der letzten fünf Jahre der antragsstellenden Einrichtung(en)
 - Finanzierungsplan (das Excel-Formular ist per E-Mail bei Herrn Dr. Plomer erhältlich)
 - Erklärung, dass die zur Förderung beantragten Maßnahmen noch nicht durchgeführt werden, dass der Antrag bei keinem anderen Fördergeber eingereicht wurde und dass die Antragstellenden sich verpflichten, das Staatsministerium unverzüglich zu informieren, wenn der Antrag bei einem anderen Fördergeber eingereicht wird
- Die Dateigröße des Antrags ist auf 20 MB zu beschränken.
 - Anträge, die die genannten Vorgaben nicht einhalten, können aus Gründen der Chancengleichheit nicht berücksichtigt werden.
 - Für Rückfragen im Zusammenhang mit der Einreichung des Antrags stehen Herr Dr. Michael Plomer (Tel. 089/2186-2039) und Frau Veronika Boehlke (Tel. 089/2186-2995) zur Verfügung.
 - Zur Information und Beratung über die aktuellen und geplanten Entwicklungen im *Munich Quantum Valley* wenden Sie sich bitte an dessen Geschäftsstelle (Frau Dr. Andrea Lenz, Tel. 089-208039-166, leuchtturmprojekte@munich-quantum-valley.de).

München, Januar 2022

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst