# Förderung von Projekten zum Thema „Photonische und quantenbasierte Technologien für medizinische Diagnostik und Therapie“

| | |
|---|---|
| Art: | Förderprogramm |
| Einreichungsfrist: | 30.04.2025 |
| Förderung durch: | BMBF |
| Reichweite: | Deutschland |

***Der nachfolgende Text spiegelt nicht den gesamten Inhalt der Bekanntmachung wider, sondern erhält einzelne Auszüge der Richtlinie.***

Die photonischen Technologien sind ein wichtiger Wegbereiter für neue Diagnose- und Therapieverfahren in der Medizin. Die Einsatzgebiete reichen von der in-vitro-Diagnostik über optische Systeme für minimalinvasive Eingriffe bis hin zu theragnostischen Verfahren. Zukünftig können neben neuen photonischen Verfahren auch die Quantentechnologien eine Basis dafür darstellen, maßgeschneiderte Diagnose- und Therapiekonzepte zu entwickeln.

In den letzten Jahren wurden aus den photonischen Technologien heraus zahlreiche neue diagnostische und therapeutische Einzelverfahren entwickelt. Aber oft reicht eine einzelne Technologie nicht aus, um das Anwendungsziel, beispielsweise eine präzise Diagnose von „Volkskrankheiten“ wie kardiovaskulären, onkologischen und neurodegenerativen Erkrankungen, zu erreichen. Deshalb ist ein nächster Schritt, geeignete Kombinationen von zwei oder mehreren bekannten und/oder neuartigen Technologien zu erforschen, um Diagnose- und Therapiemöglichkeiten perspektivisch deutlich zu verbessern oder völlig neue Ansätze zu ermöglichen.

Diese Fördermaßnahme soll Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten stimulieren und beschleunigen, bei denen bei Modul A derartige Kombinationen von Verfahren erforscht werden – unter Einbeziehung von mindestens einem photonischen oder quantenbasierten Verfahren. Sie soll außerdem solche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten unterstützen, bei denen bei Modul B besonders innovative beziehungsweise grundlegend neue quantenbasierte oder photonische Methoden mit Anwendungsperspektiven für die medizinische Diagnostik oder Therapie erforscht werden.

Das realistische und angemessene, anspruchsvolle Ziel der Förderung ist, während der Projektlaufzeit innovative Technologien für eine verbesserte medizinische Diagnostik und Therapie zu erforschen und entwickeln. Die perspektivische technische Verbesserung kann sich dabei beispielsweise auf folgende Kriterien beziehen:

- höhere Spezifität und/oder Selektivität;
- schnellere Analysedauer und dadurch schnellere Diagnose;
- sensitivere Messungen, die eine frühere Erkennung von Krankheiten erlauben;
- präzisere Ermittlung und Einstellung relevanter Parameter, die eine kürzere Anwendungsdauer ermöglichen;
- nachhaltigere Verfahren durch weniger notwendige Einweg-Produkte.

Es sollen im Modul A neue Kombinationen eines photonischen beziehungsweise quantenbasierten Verfahrens mit anderen Verfahren (auch nicht-photonische und nicht-quantenbasierte Verfahren sind möglich) erforscht und entwickelt werden. Applikationstests in der jeweils benannten Endanwendung sind als „proof of concept“ in relevanter Umgebung durchzuführen, zum Beispiel im biotechnologischen Verfahren, im Tiermodell oder in klinischer Umgebung.

In Ergänzung sollen in Modul B durch die Unterstützung von Forschungsaktivitäten zu den Grundlagen neuer quantenbasierter oder photonischer Verfahren perspektivisch Anwendungspotenziale in der medizinischen Diagnostik und Therapie eröffnet werden. Das jeweilige Projektziel ist erreicht, wenn die Funktionstüchtigkeit des neuen Verfahrens mit einem Versuchsaufbau im Labor (Labormuster) nachgewiesen wird.

## Gegenstand der Förderung

Gegenstand der Förderung sind risikoreiche, vorwettbewerbliche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die anwendungsbezogen sind. Gefördert werden innovative photonische und quantenbasierte Technologien und Verfahren mit Anwendungsperspektiven in der Medizin und der medizinischen Biotechnologie. Abhängig von den Zielen beziehungsweise dem Grad der Grundlagenorientierung der vorgeschlagenen Forschungsvorhaben erfolgt die Förderung im Rahmen von zwei Modulen:

**Modul A:**

Von besonderem Interesse sind anwendungsspezifische Kombinationen aus zwei oder mehr unterschiedlichen Verfahren der Photonik und der Quantentechnologien, aber auch anderer Technologiefelder. Hierbei muss wenigstens eines der eingesetzten Verfahren der Photonik oder den Quantentechnologien zuzuordnen sein.

Schwerpunkte der Verbundprojekte sind die photonischen und quantenbasierten Ansätze, die Kombination mehrerer Verfahren sowie deren Evaluierung, so dass eine realistische Verwertungsperspektive nach Projektende gegeben ist. Darüber hinaus können notwendige ergänzende Arbeiten zum Beispiel zur Digitalisierung der Messtechnik und der digitalen Weiterverarbeitung der Daten gefördert werden, sofern dies für ein ganzheitliches Lösungskonzept erforderlich ist. Dabei wird auf die Standardisierbarkeit Wert gelegt. In diesem Zusammenhang insbesondere zu nennen sind die Nutzung von Standards beziehungsweise Quasi-Standards zum Beispiel bei Schnittstellen oder Datenformaten.

Gegenstand der Projekte sollen Forschungsarbeiten sein, die einen ganzheitlichen Systemaufbau als Lösungsansatz demonstrieren. Charakteristisch für alle Vorhaben ist dabei eine klar definierte Anwendungsperspektive aus den Bereichen der Medizin oder der medizinischen Biotechnologie, wobei der zu erwartende Beitrag der Technologieentwicklung dargelegt werden muss. Es ist herauszuarbeiten, worin der Mehrwert der angestrebten quantentechnologischen und/oder photonischen Lösung besteht. Der Mehrwert kann durch den Vergleich sowohl mit konventionellen Lösungsansätzen als auch mit geeigneten Technologiealternativen aufgezeigt werden. Ein Systemintegrator und ein Endanwender, der erste Applikationstests durchführt, sind zwingend in den Verbund einzubeziehen.

Die Koordination der Verbundprojekte soll in der Regel durch einen Industriepartner erfolgen. Um Zulieferketten abzusichern und die Breitenwirksamkeit der Fördermaßnahme sicherzustellen, wird dabei eine Einbindung des Mittelstands sowie kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) in die Verbundprojekte angestrebt.

**Modul B:**

Dieses Modul adressiert insbesondere die Erforschung quantenbasierter Effekte aber auch neuer photonischer Methoden für neue, grundlegende Anwendungsperspektiven in der Medizin oder der medizinischen Biotechnologie. Charakteristisch ist ein besonders hohes Risiko der Forschungsarbeiten aufgrund des großen Neuheitsgrades des jeweiligen Ansatzes.

Schwerpunkte der Verbundprojekte sind die photonischen und quantenbasierten Ansätze. Darüber hinaus können notwendige ergänzende Arbeiten zum Beispiel zur Digitalisierung der Messtechnik und der digitalen Weiterverarbeitung der Daten gefördert werden, sofern dies für ein ganzheitliches Lösungskonzept erforderlich ist. Auf die künftige Standardisierbarkeit wird Wert gelegt. In diesem Zusammenhang insbesondere zu nennen sind die Nutzung von Standards beziehungsweise Quasi-Standards, zum Beispiel bei Schnittstellen oder Datenformaten.

Charakteristisch für die Vorhaben ist eine Anwendungsperspektive in der Medizin oder der medizinischen Biotechnologie. Es ist darzulegen, welche Vorteile sich für diese Anwendungsperspektiven aufgrund der untersuchten quantenbasierten oder photonischen Technologien ergeben.

Mindestens ein Industriepartner muss sich aktiv mit einem eigenen Teilvorhaben an dem Verbundprojekt beteiligen. Des Weiteren wird die Einbindung eines Partners mit medizinischer Expertise empfohlen, wobei diese Expertise in Bezug auf die genannten Anwendungsszenarien zu erläutern ist.

Die mögliche Anwendung und insbesondere der besonders große Neuheitsgrad müssen im Vergleich mit bereits existierenden Technologien nachvollziehbar dargelegt werden. Die Erkenntnisse, die im Rahmen solcher Vorhaben gewonnen werden, sollen perspektivisch die Basis für weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Zusammenarbeit mit der Industrie bilden.

## Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie Hochschulen, (Universitäts-)Kliniken und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.
Zum Zeitpunkt der Auszahlung einer gewährten Zuwendung wird das Vorhandensein einer Betriebsstätte oder Niederlassung (Unternehmen) beziehungsweise einer sonstigen Einrichtung, die der nicht-wirtschaftlichen Tätigkeit des Zuwendungsempfängers dient (Hochschule, außeruniversitäre Forschungseinrichtung, forschende Klinik), in Deutschland verlangt.

## Einreichfrist

Das Antragsverfahren ist zweistufig angelegt.

In der ersten Verfahrensstufe ist zunächst für jeden Verbund eine mit allen Verbundpartnern abgestimmte Projektskizze durch den vorgesehenen Verbundkoordinator zu erstellen. Diese ist dem beauftragten PT in elektronischer Form vorzulegen.

Es gelten folgende Vorlagefristen:

- **Modul A: 30. April 2025,**
- **Modul B: 30. Juni 2025.**

### Förderung

17.12.2024
Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

### Kontakt

VDI Technologiezentrum GmbH
– Projektträger Quantensysteme –
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf

Kontakte:
Dr. Thomas Sandrock
Tel.: +49 (0)211 6214 443
E-Mail: sandrock(at)vdi.de

Dr. Bernhard Ihrig
Tel.: +49 (0)211 6214 172
E-Mail: ihrig(at)vdi.de

### Weitere Informationen

- Bekanntmachung zur BMBF-Förderung
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)