

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Edgar Naujok, Barbara Lenk, Eugen Schmidt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD
– Drucksache 20/7987 –**

Das Handlungskonzept der Bundesregierung und die Zukunft der Quantentechnologie in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Entwicklung von Quantencomputern wird für die weitere wirtschaftliche und technologische Entwicklung Deutschlands von erheblicher Bedeutung sein. Die Bundesregierung selbst spricht von einer „Technologie, die potenziell das Leben der Menschen tiefgreifend verändert“ (www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/5/31714_Forschungsprogramm_Quantensysteme.pdf?__blob=publicationFile&v=7, S. 17).

Aus Sicht der Fragesteller sind zahlreiche digitalpolitischen Fragen der Weiterentwicklung und Anwendung von Quantentechnologie zum Beispiel im Hinblick auf digitale Souveränität, innere und äußere Sicherheit, Wirtschaft und Industrie vonseiten der Bundesregierung noch nicht hinreichend adressiert. Am 28. April 2023 stellte die Bundesregierung ihr Handlungskonzept zu Quantentechnologien vor (Bundestagsdrucksache 20/6610), das jedoch ebenfalls noch wesentliche Fragen offen lässt, welche konkreten Auswirkungen die Entwicklung der Quantentechnologie auf Gesellschaft, Wirtschaft und Politik haben wird.

Eine zentrale Herausforderung innerhalb des Handlungskonzepts Quantentechnologien ist der Mangel an Fachkräften. Es ist nach Auffassung der Fragesteller höchst fraglich, inwieweit die von der Bundesregierung diesbezüglich ergriffenen Maßnahmen Wirkung erzielt haben bzw. noch erzielen werden. Eine weitere Herausforderung ist die nach Einschätzung von Branchenvertretern mangelnde Produktionskapazität für Quantencomputer in Deutschland: „In Bezug auf das Quantencomputing fehlt es im Vergleich zu den USA in Deutschland an großen Computerherstellern, die Quantenrechner als natürliches nächstes Geschäftsfeld sehen“ (www.bitkom.org/sites/main/files/2022-05/220509_LF_Quanten-Leitfaden.pdf, S. 16).

Die Bundesregierung stellt derzeit eine Fördersumme in Höhe von rund 3 Mrd. Euro bereit, um bis 2026 einen ersten deutschen Quantencomputer zu entwickeln (www.handelsblatt.com/politik/deutschland/computer-der-zukunft-bundesregierung-legt-neue-quantenstrategie-vor-und-will-an-die-weltspitze/29089652.html). Auf Ebene der von der Bundesregierung initiierten Plattform Industrie 4.0 wird derzeit das Projekt „Post-Quanten-sichere Kommunikation

für Industrie 4.0“ (PoQsiKom) mit 2,4 Mio. Euro an staatlichen Mitteln gefördert. Die Laufzeit dieses Projekts soll zum 30. November 2024 enden (www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/DE/Kurzmeldungen/2022/04_PoQsiKom.html).

Maßgeblich für die künftige wirtschaftliche Anwendung der Quantentechnologie in Deutschland ist nach Auffassung der Fragesteller auch die Entwicklung der Geschäftserwartungen. Der ifo (Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung)-Geschäftsklimaindex ist seit 2019 jedoch erheblichen Schwankungen unterworfen (www.ifo.de/fakten/2023-05-24/ifo-geschaeftsklimaindex-faellt-mai-2023). Zudem erschien Deutschland im weltweiten Wirtschaftswachstumsvergleich der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zuletzt stagnierend und abgeschlagen im Hinblick auf die anderen Industrienationen (www.n-tv.de/wirtschaft/OECD-traut-Deutschland-2023-kein-Wachstum-zu-article24173572.html).

Aus Sicht der Fragesteller müssen grundlegende Fragen hinsichtlich des wirtschaftlichen, technologischen sowie forschungs- und bildungspolitischen Potenzials geklärt werden, um die Zukunft der Quantentechnologie realitätsgetreu bewerten zu können.

1. Beabsichtigt die Bundesregierung den Einsatz von Quantentechnologien in ihren eigenen Bundesministerien und nachgeordneten Behörden, und wenn ja, in welchen, und zu welchen Zwecken (bitte ggf. aufschlüsseln)?
47. Verwendet die Bundesregierung derzeit in ihren Geschäftsbereichen und nachgeordneten Behörden Quantentechnologie, bzw. beabsichtigt sie dies, und wenn ja, in welchen, innerhalb welchen Zeitraums, und mit welchen Zielsetzungen?

Die Fragen 1 und 47 werden gemeinsam beantwortet.

Das „Handlungskonzept Quantentechnologien“ schildert potenzielle Nutzungsperspektiven dieser Zukunftstechnologie. Die Bundesministerien und nachgeordneten Behörden fördern und verfolgen die technische Weiterentwicklung der Quantentechnologien engmaschig und prüfen ihre Einsatzmöglichkeiten.

In Bezug auf nachrichtendienstliche Tätigkeiten sind Aspekte Gegenstand der Frage, die in besonders hohem Maße das Staatswohl berühren und daher selbst in eingestufte Form nicht beantwortet werden können. Das verfassungsrechtlich verbürgte Frage- und Informationsrecht des Deutschen Bundestages gegenüber der Bundesregierung wird durch gleichfalls verfassungsrechtlichen Schutz genießende schutzwürdige Interessen wie das Staatswohl begrenzt. Eine Offenlegung der angefragten Informationen birgt die Gefahr, dass Einzelheiten zur konkreten Methodik und zu im hohen Maße schutzwürdigen spezifischen Fähigkeiten des Bundesnachrichtendienstes (BND) bekannt würden. Infolgedessen könnten sowohl staatliche als auch nichtstaatliche Akteure Rückschlüsse auf spezifische Vorgehensweisen und Fähigkeiten des BND ziehen. Dies könnte folgenschwere Einschränkungen der Informationsgewinnung zur Folge haben, womit letztlich der gesetzliche Auftrag des Bundesnachrichtendienstes – die Sammlung und Auswertung von Informationen über das Ausland, die von außen- und sicherheitspolitischer Bedeutung für die Bundesrepublik Deutschland sind (§ 1 Absatz 2 des Gesetzes über den Bundesnachrichtendienst – BNDG) – nicht mehr sachgerecht erfüllt werden könnte. Die Gewinnung von auslandsbezogenen Informationen ist für die Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und für die Aufgabenerfüllung des BND jedoch unerlässlich. Sofern solche Informationen entfallen oder wesentlich zurückgehen sollten, würden empfindliche Informationslücken auch im Hinblick auf die Sicherheitslage der Bundesrepublik Deutschland drohen.

Selbst eine VS-Einstufung und Hinterlegung der angefragten Informationen in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages würde ihrer erheblichen Brisanz im Hinblick auf die Bedeutung für die Aufgabenerfüllung des BND nicht ausreichend Rechnung tragen. Die angefragten Inhalte beschreiben die Fähigkeiten und Arbeitsweisen des BND so detailliert, dass eine Bekanntgabe auch gegenüber einem begrenzten Kreis von Empfängern ihrem Schutzbedürfnis nicht Rechnung tragen kann. Bei einem Bekanntwerden der schutzbedürftigen Information wäre kein Ersatz durch andere Instrumente der Informationsgewinnung möglich.

Aus dem Vorgesagten ergibt sich, dass die erbetenen Informationen derart schutzbedürftige Geheimhaltungsinteressen berühren, dass das Staatswohl gegenüber dem parlamentarischen Informationsrecht wesentlich überwiegt. Insofern muss ausnahmsweise das Fragerecht der Abgeordneten gegenüber dem Geheimhaltungsinteresse der Bundesregierung zurückstehen. Dabei ist der Umstand, dass die Antwort verweigert wird, weder als Bestätigung noch als Verneinung der angefragten Information zu verstehen.

2. Will die Bundesregierung verhindern, dass aus Bundesmitteln finanzierte Forschungsergebnisse im Bereich der Quantentechnologie vorwiegend in Drittländern angewandt werden, und wenn ja, wie?

Wenn die Bedarfe des Binnenmarkts der Europäischen Union (EU) gedeckt sind und sicherheitspolitische Belange nicht entgegenstehen, ist eine Anwendung von Forschungsergebnissen in Drittländern im Sinne des Exports von innovativen Produkten und Dienstleistungen eine weitere wirtschaftliche Verwertungsoption für Quantentechnologien. In den einzelnen Fördermaßnahmen stellt die Bundesregierung über die Förderregularien sicher, dass die wirtschaftliche Verwertung öffentlich geförderter Forschungsprojekte dem Standort Deutschland zugutekommt.

So setzt die Quantencomputing Initiative des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) beispielsweise rund 80 Prozent ihres vom Bund finanzierten Budgets für die Beauftragung von Unternehmen, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) sowie von Start-ups, mit der Entwicklung von Quantencomputing-Hardware und -Software ein. Zur Hebung der wirtschaftlichen Potenziale dieser Entwicklungen kann das DLR seinen Auftragnehmern eine Rücklizenz an den Ergebnissen gewähren. Um sicherheitspolitisch oder strategisch unerwünschte Nutzungen auszuschließen, ist diese Rücklizenzierung an auflösende Bedingungen geknüpft. Insbesondere kann die Rücklizenz entzogen werden, wenn der Auftragnehmer die Arbeitsergebnisse aus dem Auftrag außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) herstellt oder dafür Entwicklungskooperationen mit Dritten außerhalb des EWR eingeht.

3. Hat das Bundesministerium für Digitales und Verkehr an der Erarbeitung des Handlungskonzepts Quantentechnologien mitgewirkt, und wenn ja, in welcher Form, und mit welchem Ergebnis?

Es haben alle Ressorts an der inhaltlichen Erarbeitung mitgewirkt und die jeweiligen Interessen in die Abstimmung eingebracht. Die Belange des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) wurden berücksichtigt.

4. Aus welchen Gründen sind keine Aspekte der Quantentechnologie im Handlungskonzept beim Bundesministerium für Digitales und Verkehr angesiedelt?

Die Erreichung folgender Ziele bis zum Jahr 2026 wird von allen Ressorts – so auch vom BMDV – in den jeweiligen Zuständigkeitsbereichen aktiv verfolgt: Ausbau der Nutzbarkeit und der Anwendung von Quantentechnologien in allen Technologiesträngen, enge Vernetzung aller Akteure und Aktivitäten in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sowie enge Verzahnung mit europäischen Partnern.

5. Welche Rolle misst die Bundesregierung dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr bei der Entwicklung von Quantentechnologie generell bei?

Quantentechnologien haben in Zukunft große Bedeutung für die Geschäftsbereiche des BMDV. Die Technologie kann beispielsweise die Übertragung von großen Datenmengen in Echtzeit für das autonome Fahren oder das Klimamonitoring und Wettervorhersagen unterstützen. Das BMDV wird sowohl die Chancen als auch die Risiken der Schlüsseltechnologie fortlaufend eruieren.

6. Mit welchen Digitalverbänden steht die Bundesregierung im Hinblick auf die Bewertung der Innovationskraft von Quantentechnologie derzeit in Kontakt, und anhand welcher Kriterien wurden diese ausgewählt (bitte auflisten)?

Die zuständigen Ressorts stehen in Kontakt mit Verbänden, die thematischen Bezug zu den Quantentechnologien besitzen und entsprechende Strukturen aufweisen, bzw. deren Mitglieder mit der Entwicklung oder der perspektivischen Nutzung der Quantentechnologien befasst sind. Im Bereich der Quantentechnologien betrifft dies insbesondere Industrieverbände, deren Unternehmen technische und digitale Aspekte abdecken. Spezifisch im Bereich der Digitalverbände steht die Bundesregierung im Austausch mit dem Verband der deutschen Informations- und Telekommunikationsbranche Bitkom e. V., der industriellen Interessenvereinigungen Quantum Technology & Application Consortium (QUTAC) sowie dem Quantum Business Network (QBN).

7. Wie bewertet die Bundesregierung den aktuellen Forschungsstand bezüglich der Verbindung von künstlicher Intelligenz und Quantentechnologie, und welche Auswirkungen auf zukünftige Entwicklungen erwartet sie hierbei, und wie will sie auf diese ggf. reagieren?

Die Verbindung von Künstlicher Intelligenz (KI) und Quantentechnologie manifestiert sich insbesondere im Feld des Quantencomputing. Viele KI-Anwendungen basieren auf komplexen mathematischen Verfahren. Quantencomputer könnten hier durch neue Berechnungsmodelle deutlich schnellere Verfahren bereitstellen. Das Quanten-Maschinelle Lernen könnte perspektivisch in verschiedenen industriellen und gesellschaftlichen Anwendungen von Nutzen sein, beispielsweise in der Logistik und in der Netzwerkplanung im Energiesektor.

Das interdisziplinäre Feld des Quanten-Maschinellen Lernens ist überwiegend der anwendungsorientierten Grundlagenforschung zuzuordnen. Die Bundesregierung unterstützt entsprechende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten u. a. in der Verbundforschung, um möglichst zeitnah erste Anwendungsfälle („Use Cases“) in Deutschland zu erarbeiten.

8. Hat die Bundesregierung davon Kenntnis, ob sich die gegenwärtigen Energiekostenlage auf die Erforschung und Entwicklung von Quantentechnologien in Deutschland auswirken, und wenn ja, in welcher Weise?

Die Entwicklung von Quantentechnologien ist ein stark wissens-, forschungs- und kapitalintensiver Wirtschaftsbereich, bei dem die Höhe der Energiekosten eine untergeordnete Bedeutung hat.

9. Hält die Bundesregierung bei der von ihr auf S. 15 des Handlungskonzepts befürworteten Optimierung von Angebot und Nachfrage bei der Energieversorgung mittels Quantentechnologie eine Gefahr der Einflussnahme auf die Privatsphäre der Bürger für möglich, und wenn ja, wie begegnet sie dem?

Quantencomputing kann nach Erreichen einer höheren technologischen Reife ein Hilfsmittel zur Lösung von komplexen Optimierungsproblemen u. a. in der Energiewirtschaft werden. Die Nutzung von Quantencomputing anstelle des konventionellen Hochleistungsrechnens ist indifferent hinsichtlich etwaiger Gefahr der Einflussnahme auf die Privatsphäre der Bürger.

10. Welche sind derzeit die auf S. 20 des Handlungskonzepts erwähnten Verbände aus Wirtschaft und Wissenschaft, die mit einer direkten Projektförderung seitens des Bundes bedacht werden, und anhand welcher Kriterien werden diese ausgewählt (bitte auflisten)?

Die derzeit mit Bezug zu den Quantentechnologien geförderten (Verbund-)Projekte können der Anlage* entnommen werden. In der Projektförderung werden die Zuwendungen im Wettbewerb vergeben, die entsprechenden Förderrichtlinien benennen die jeweiligen Kriterien für eine Auswahl. In der Regel werden die folgenden Kriterien angelegt:

- fachlicher Bezug zur Förderrichtlinie,
- Innovationshöhe und Qualität des wissenschaftlich-technischen Konzepts,
- technische und wirtschaftliche Bedeutung, Hebelwirkung beziehungsweise Schlüsselcharakter der Innovation,
- Qualität und Effektivität des Projektverbunds, Einbeziehung der für eine erfolgreiche Umsetzung erforderlichen Partner,
- Qualität und Belastbarkeit des Anwendungs-/Verwertungskonzepts, Marktpotenzial, Vollständigkeit der Wertschöpfungskette, Einbindung von Unternehmen,
- Beitrag zur technologischen Souveränität Deutschlands und der EU,
- Nachvollziehbarkeit und Angemessenheit der Arbeits-, Ressourcen- und Finanzplanung.

* Von einer Drucklegung der Anlage wird abgesehen. Diese ist auf Bundestagsdrucksache 20/8224 auf der Internetseite des Deutschen Bundestages abrufbar.

11. Welche politischen und weiteren Ursachen sieht die Bundesregierung für die auf S. 9 des Handlungskonzepts ausgemachten Schwächen Deutschlands im Hinblick auf Quantentechnologien?
13. Welche politischen und weiteren Ursachen sieht die Bundesregierung für den von ihr auf S. 21 des Handlungskonzepts konstatierten Fachkräftemangel hinsichtlich der Quantentechnologie?
43. Welche politischen und weiteren Ursachen macht die Bundesregierung für das auf S. 9 des Handlungskonzepts erwähnte im internationalen Vergleich geringere Wagniskapital in Deutschland verantwortlich?

Die Fragen 11, 13 und 43 werden gemeinsam beantwortet.

Zu den im „Handlungskonzept Quantentechnologien“ benannten Schwächen wird jeweils wie folgt Stellung genommen:

„nur wenige Arbeiten im Bereich Quanteninformationstheorie (mangelnde Forschungsaktivität)“

Das Themenfeld der Quanteninformationstheorie hat seine Ursprünge in den 1980er Jahren als reines Grundlagenforschungsthema. Schwerpunkte sind insbesondere in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA), der führenden Nation in der physikalischen Grundlagenforschung, entstanden. Seit Mitte der 2010er Jahre das Quantencomputing eine größere Technologiereife erreicht hat, gibt es weltweit einen zunehmenden Bedarf an Quanteninformationstheoretikern. Auch in Deutschland ist diesbezüglich, u. a. mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), ein Kompetenzaufbau zu verzeichnen, was sich in der Gründung von Start-ups sowie dem Auf- und Ausbau akademischer Arbeitsgruppen zeigt.

„potenzielle Anwender noch zurückhaltend beim Einsatz von Quantentechnologien“

Die Zurückhaltung begründet sich in der Grundlagennähe der Quantentechnologien.

„Stand der angewandten Rechnertechnik insbesondere im Bereich Quantencomputing hinter dem nordamerikanischen Unternehmen“

In den USA ist der Stand der Technik vor allem von großen IT-Konzernen geprägt. Diese Unternehmen verfügen über potenzielle Geschäftsmodelle sowie die nötigen Ressourcen für den Aufbau eines Quantencomputers. In Deutschland und Europa gab es bis vor wenigen Jahren kein Unternehmen, welches sich als Systemintegrator für Quantencomputer verstanden hat. Seit dem Start des Regierungsprogramms Quantencomputing aus dem Jahr 2018 sind diverse entsprechende Start-ups entstanden. Damit einhergehend wird ein stärkerer Fokus auf den Systemaufbau gelegt.

„im internationalen Vergleich weniger Wagniskapital sowie höhere administrativen Hürden für Gründungen und deren Förderung“

Der deutsche Wagniskapitalmarkt hat sich in den vergangenen Jahren erheblich weiterentwickelt. Das insbesondere im Vergleich mit den USA geringe Wagniskapitalangebot in Deutschland hat vielfältige Gründe. So hat der US-amerikanische Wagniskapitalmarkt eine lange Tradition, im Vergleich dazu ist der deutsche Wagniskapitalmarkt noch jung. Das hat zur Folge, dass die Investierendenbasis in Deutschland entsprechend jünger und kleiner ist. Hinzu kommt unter anderem die vergleichsweise hohe Risikoaversion deutscher Investierender, die hemmend auf das Kapitalangebot wirkt. Die Bundesregierung adres-

siert diesen Umstand gezielt mit einer Vielzahl an Maßnahmen, die insbesondere mit Blick auf kapitalintensive Wachstumsfinanzierungen markt- und bedarfsgerecht kontinuierlich weiterentwickelt werden. Dies umfasst Maßnahmen zur Verbesserung der Kapitalbereitstellung als auch zur Gewinnung neuer Investierendengruppen. Ziel der Bundesregierung ist es, den deutschen Wagniskapitalmarkt zu verbreitern und damit die Finanzierungsbedingungen für innovative Unternehmen zu verbessern.

„ausbaufähige Förderung von Talenten“

Der Fachkräftemangel im Bereich der Quantentechnologien ist aus Sicht der Bundesregierung im Lichte des schnellen Wachstums dieses Technologiefeldes sowie im Kontext des allgemein hohen Fachkräftebedarfs in den wissenschaftlich-technischen Berufen zu sehen, der insbesondere durch die Digitalisierung und die Dekarbonisierung ausgelöst und durch die Demografie verstärkt wird.

12. Welche politischen und weiteren Ursachen sieht die Bundesregierung für die auf S. 9 des Handlungskonzepts ausgemachten Risiken bezüglich der Quantentechnologie?

Die dargestellten Risiken gelten allesamt nicht spezifisch für Deutschland. Stattdessen sehen sich alle großen Industrienationen diesen Risiken ausgesetzt. Die Ursache dafür ist das große Potenzial der Quantentechnologien bei gleichzeitig geringer Technologiereife.

14. Von welchem konkreten quantitativen und qualitativen Fachkräftebedarf bezüglich der Quantentechnologie geht die Bundesregierung derzeit aus (bitte nach Anzahl und einzelnen Berufsgruppen aufschlüsseln)?
15. Welchen Deckungsgrad an Fachkräften bezüglich der Quantentechnologie will die Bundesregierung bis wann erreichen?
16. Aus welchen Gründen zieht die Bundesregierung in ihrem Handlungskonzept die Anwerbung von qualifizierten Fachkräften aus dem Ausland nicht in Erwägung?
17. Gab es bislang Versuche der Bundesregierung, Fachkräfte im Bereich Quantentechnologie zu gewinnen, welche keine bzw. nicht die gewünschte Wirkung erzielt haben, und wenn ja, welche?

Die Fragen 14 bis 17 werden im Zusammenhang beantwortet.

Die Bundesregierung sieht im Bereich der Quantentechnologien neben der Physik insbesondere Bedarf im Bereich der Ingenieurwissenschaften und der Informatik, aber auch bei technischem Personal. Laut dem MINT-Herbstreport 2022 des Instituts der Deutschen Wirtschaft (IW) bestand im Oktober 2022 eine über sämtliche 36 MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) Berufskategorien aggregierte Arbeitskräftelücke in Höhe von 326 100 Personen. Quantitativ wird der Bedarf in den Quantentechnologien mittelfristig auf 10 000 bis 15 000 Vollzeitkräfte geschätzt.

Die Bundesregierung zielt darauf ab, Deutschland als einen attraktiven Beschäftigungsstandort für die Quantentechnologien zu entwickeln, und strebt mittelfristig einen sehr hohen Deckungsgrad an. Hierfür sollen existierende Maßnahmen weiterentwickelt und verstärkt werden, um den stark gestiegenen Bedarf an Fachkräften zu decken. Dieses Vorgehen basiert auf der Einschätzung der Bundesregierung, dass die bisherigen Maßnahmen grundsätzlich ge-

eignet und wirksam sind, um die Fachkräftebasis im Bereich der Quantentechnologien auszubauen. Teil dieser Maßnahmen sind auch Programme, die eine Anwerbung qualifizierter Fachkräfte aus dem Ausland mit zum Ziel haben, beispielsweise im Bereich akademischer Nachwuchsgruppen. Zudem geht die Bundesregierung davon aus, dass die durch das Gesetz zur Weiterentwicklung der Fachkräfteeinwanderung vorgesehenen Maßnahmen wie bspw. die Reform der Blauen Karte EU auch zur verstärkten Einwanderung von Fachkräften im Bereich der Quantentechnologien beitragen können.

Die Weiterentwicklung des Maßnahmenportfolios wird auf Basis einer Analyse der Bedarfe von Entwicklern und Anwendern von Quantentechnologien in Deutschland sowie der einschlägigen Kapazitäten im Bereich der Fachkräfteausbildung erfolgen, um den Umfang der notwendigen Maßnahmen abzuschätzen.

18. Wie bewertet die Bundesregierung die Erfolgsaussichten der von ihr auf S. 20 des Handlungskonzepts festgehaltenen Maßnahmen zur Stärkung von Gründerkultur und innovativen Unternehmen angesichts des ifo-Geschäftsklima-Indexes, welcher seit 2020 erheblichen Schwankungen unterworfen ist?

Der referierte ifo-Geschäftsklima-Index ab dem Jahr 2020 zeigt die negativen wirtschaftlichen Effekte bzw. Sentiments in Unternehmen unter anderem infolge der COVID-19-Pandemie und des Kriegs in der Ukraine auf. Die Unterstützung von Quantentechnologien durch den Bund ist dagegen eine langfristige Investition in die technische Entwicklung und damit künftige technologische Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland. Entscheidend für die Art und den Umfang der zu hebenden Potenziale von Quantentechnologien ist die langfristige Entwicklung der gewerblichen Wirtschaft und nicht der Rückblick auf die vergangenen Jahre mit globalen ökonomischen Verwerfungen.

19. Hat die OECD-Analyse, dass Deutschlands Wirtschaftswachstum stagniert, nach Einschätzung der Bundesregierung Auswirkungen auf die weitere Entwicklung von Quantentechnologie in Deutschland, und wenn ja, will sie einem möglichen Negativtrend ggf. entgegenwirken, und wenn ja, wie?

Eine längerfristige negative gesamtwirtschaftliche Entwicklung könnte ggf. mittelbare negative Auswirkungen auf die Entwicklung von Quantentechnologien in Deutschland entfalten, insbesondere durch reduzierte Forschungs- und Entwicklungsbudgets von Unternehmen und der öffentlichen Hand sowie eine verringerte Zahlungsbereitschaft beziehungsweise Nachfrage nach innovativen, auf Quantentechnologien basierenden Lösungen. Maßnahmen des „Handlungskonzepts Quantentechnologien“ wirken unter anderem durch bewilligte öffentliche Förderung für die Entwicklung von Quantentechnologien etwaigen Schrumpfung der Angebotsseite entgegen. Die Nachfrage nach Quantentechnologien zieht auch Nutzen aus konjunkturpolitischen Maßnahmen der Bundesregierung.

20. Hat die Bundesregierung davon Kenntnis, ob und wie viele für die Quantentechnologie relevante Fachkräfte aus Deutschland abgewandert sind, und wenn ja, wie hoch waren die Abwanderungen in den letzten zehn Jahren?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

21. Beabsichtigt die Bundesregierung, mittels flankierender Maßnahmen neben dem Handlungskonzept die Arbeit im Bereich der Quantentechnologie in Deutschland attraktiver und lukrativer zu machen, und wenn ja, mit welchen Maßnahmen, innerhalb welchen Zeitraums, und mit welchen konkreten Zielen?

Das „Handlungskonzept Quantentechnologien“ der Bundesregierung adressiert das gesamte Innovationsökosystem für die Entwicklung der Quantentechnologien in Deutschland; dazu gehören neben der Unterstützung von Forschung, Entwicklung und Technologietransfer insbesondere auch dedizierte Maßnahmen zur Förderung von Gründungen sowie zur Aus- und Weiterbildung und zur Gewinnung wissenschaftlichen Nachwuchses für die Quantentechnologien.

Darüber hinaus verfolgt die Bundesregierung zahlreiche Initiativen und Maßnahmen, um die MINT-Fachkräftebasis zu sichern, die Start-up-Ökosysteme in Deutschland zu stärken und die Rahmenbedingungen für die Einwanderung von Fachkräften weiter zu verbessern. Zu diesen Initiativen gehören u. a. der im Juni 2022 gestartete MINT-Aktionsplan 2.0, mit dem entlang der gesamten Bildungskette mehr junge Menschen für einen MINT-Beruf begeistert werden sollen, die im Juli 2022 beschlossene Start-up-Strategie der Bundesregierung und das im Juni 2023 vom Bundestag verabschiedete neue Fachkräfteeinwanderungsgesetz.

22. Anhand welcher Indikatoren misst die Bundesregierung den Erfolg des Nachwuchsförderprogramms „Quantum Futur“ (www.quantentechnologien.de/forschung/foerderung/quantum-futur.html), und wie viele Fachkräfte konnten bislang durch das Programm „Quantum Futur“ neu gefunden werden?

Das Quantum Futur-Programm adressiert verschiedene Maßnahmen für unterschiedliche Zielgruppen, deren Erfolg sich jeweils an der Anzahl der erreichten Menschen sowie deren Maß an Beteiligung misst. Aktuell werden die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- Nachwuchswettbewerb Quantum Futur: In diesem Rahmen wurden bislang 20 Nachwuchsforschungsgruppen aufgebaut, 13 der Leitungsstellen wurden bereits erfolgreich verstetigt und sind wichtige Multiplikatoren in der Hochschullandschaft.
- Quantum Futur Akademie sowie Quantum Futur Award: Seit dem Jahr 2018 haben sich über 700 Studierende auf eines der Formate beworben, davon waren 197 erfolgreich. Als Instrument zur Erfolgskontrolle dienen Umfragen im Anschluss an Veranstaltungen. Demnach haben über die Hälfte der Befragten hilfreiche Kontakte für Abschlussarbeiten oder Berufseinstieg knüpfen können.

23. Anhand welcher Indikatoren wird die Bundesregierung den Erfolg der auf S. 21 des Handlungskonzepts erwähnten Outreach-Konzepte zur Ansprache breiterer Bevölkerungsschichten im Hinblick auf die Quantentechnologie bemessen, und welche Zielmarken setzt sie sich hierbei?

Hinsichtlich konkreter nachgehaltener Indikatoren sei auf die Antwort von Frage 22 zur Quantum Futur Akademie beziehungsweise zum Quantum Futur Award verwiesen. Jenseits dessen gibt die Anzahl und Reichweite medialer Berichterstattung einen Hinweis auf den Erfolg von Outreach-Konzepten. Eine konkrete Zielmarke dafür existiert nicht.

24. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung neben dem Fachkräftemangel weitere Problemfelder, welche die Entwicklung von Quantentechnologie in Deutschland behindern, und wenn ja, welche, und wie will sie diesen ggf. begegnen?

Es existieren verschiedene Herausforderungen, die jungen Hochtechnologiefeldern inhärent sind. Zunächst stehen die Exzellenz in Forschung und Entwicklung und der schnelle Transfer aus der Grundlagenforschung in die Anwendung im Fokus. Deutschland ist in der Forschung sehr gut aufgestellt, mit hervorragenden Publikationen und Beiträgen aus den Hochschulen und den Forschungsorganisationen. Um auf dieser Basis erfolgreich Innovationsökosysteme auf- und auszubauen, unterstützt die Bundesregierung in der Projektförderung die Vernetzung der akademischen Akteure und die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Forschung und Industrie.

In diesem Rahmen adressiert die Bundesregierung auch die dedizierte Unterstützung von Gründungen und jungen Unternehmen sowie die frühzeitige Einbindung von potenziellen Nutzern aus den starken Anwendungsindustrien in Deutschland zur Entwicklung erster Geschäftsmodelle, um den Herausforderungen beim Auf- und Ausbau leistungsfähiger industrieller Ökosysteme zu begegnen.

Ebenso im Fokus stehen die Bereitstellung von Quantencomputern für potenzielle Nutzer aus Forschung und Industrie und die Sicherung des Know-hows für unseren Standort.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 10 verwiesen.

25. Will die Bundesregierung in Zukunft gewährleisten, dass die Bürger flächendeckend von der Entwicklung von Quantentechnologie profitieren können, und wenn ja, anhand welcher Indikatoren wird sie dies bemessen, und welche konkreten Maßnahmen sollen dafür ergriffen werden?

Zu diesem frühen Zeitpunkt in der Entwicklung der Quantentechnologien ist die Diskussion einer breiten Verfügbarkeit nicht sachgemäß. Vor diesem Hintergrund bestehen derzeit keine Planungen zu einer flächendeckenden Nutzung. Im Rahmen von Outreach-Projekten fördert die Bundesregierung allerdings Projekte, die zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Grundlagen bei Bürgern beitragen.

26. Welche sind die auf S. 21 des Handlungskonzepts erwähnten Vertreter aus der Zivilgesellschaft zur Beteiligung an Maßnahmen zur Förderung der Quantentechnologie, und anhand welcher Kriterien werden diese ausgewählt?

Als Akteure der Zivilgesellschaft arbeiten Zusammenschlüsse von wissenschaftlich interessierten Bürgern (Junge Tüftler gGmbH, Freie Maker e. V., Wissenschaftsladen Potsdam e. V.) im Rahmen von BMBF-Projekten zum Themenfeld „Outreach“ mit. Die Auswahl der Akteure erfolgt auf Ebene der Projekte; Kriterium ist insbesondere Inhalt und Qualität der Projektvorschläge. Eine Übersicht über die Gesamtheit der Kriterien für die Bewertung der Projektvorschläge findet sich in den zugrundeliegenden Förderbekanntmachungen.

27. Mit welchen weiteren Einrichtungen steht die Bundesregierung derzeit in Kontakt, die als zu fördernde Institutionen in Betracht kommen, wie auf den Seiten 29 ff. des Handlungskonzepts erwähnt (bitte auflisten)?

Auf den Seiten 29 ff. des „Handlungskonzepts Quantentechnologien“ gibt die Bundesregierung eine Übersicht über die Aktivitäten von nachgeordneten Behörden, Agenturen und institutionell geförderter Einrichtungen in ihrem Zuständigkeitsbereich.

Neben der institutionellen Förderung der Quantentechnologien adressiert die Projektförderung der Bundesregierung die Zusammenarbeit von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit forschenden Unternehmen (Start-ups, KMU, Großunternehmen), die Quantentechnologien entwickeln oder anwenden. Vertretungen der beteiligten Ressorts bzw. deren beauftragte Stellen sind Ansprechpartner für diese Akteure des Innovationsökosystems.

Im nachrichtendienstlichen Bereich sind Aspekte Gegenstand der Frage, die in besonders hohem Maße das Staatswohl berühren und daher selbst in eingestufte Form nicht beantwortet werden können. Das verfassungsmäßig verbürgte Frage- und Informationsrecht des Deutschen Bundestages gegenüber der Bundesregierung wird durch schutzwürdige Interessen von Verfassungsrang begrenzt, wozu auch und insbesondere Staatswohlerwägungen zählen.

Würde der BND Angaben über eine mögliche Zusammenarbeit mit Dritten machen, wären Rückschlüsse auf die konkreten Aufgaben, Themen und Projekte des BND möglich. Eine Offenlegung der hier angeforderten Informationen birgt daher die konkrete Gefahr, dass Einzelheiten zu der Methodik und zu besonders schutzwürdigen spezifischen Fähigkeiten des BND bekannt würden, infolgedessen sowohl staatliche als auch nichtstaatliche Akteure Rückschlüsse auf die konkreten Vorgehensweisen und Methoden des BND schließen könnten.

Zudem würden mit der Beantwortung der hier gegenständlichen Frage Grundrechte Dritter berührt, was negative Auswirkungen auf die Kooperationsbereitschaft dem BND gegenüber haben wird. Dritte arbeiten mit dem BND nur unter der Voraussetzung zusammen, dass eine mögliche Zusammenarbeit mit ihnen – auch nicht mittelbar – preisgegeben, sondern absolut vertraulich behandelt wird.

Wird dieses Vertrauensverhältnis verletzt, ist es zukünftig weitaus schwieriger, Dritte von einer Zusammenarbeit mit dem BND zu überzeugen. Dies hätte für den BND eine höchst folgenschwere Einschränkung der Informationsgewinnung zur Folge, wodurch der gesetzliche Auftrag des BND, die Sammlung und Auswertung von Informationen über das Ausland, die von außen- und sicherheitspolitischer Bedeutung für die Bundesrepublik Deutschland sind (§ 1 Absatz 2 BNDG), nicht mehr sachgerecht erfüllt werden könnte. Die Gewinnung und Auswertung auslandsspezifischer Informationen durch den BND ist jedoch für die Sicherheits- und Außenpolitik der Bundesrepublik Deutschland unerlässlich. Würde der BND in seinen Möglichkeiten der Informationsgewinnung beeinträchtigt, drohten empfindliche Informationslücken im Hinblick auf die Sicherheitslage der Bundesrepublik Deutschland. Eine VS-Einstufung und Hinterlegung der angefragten Informationen bei der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages würde im vorliegenden Fall nicht ausreichen, um der erheblichen Sensibilität der angeforderten Informationen im Hinblick auf die Bedeutung für die Aufgabenerfüllung des BND ausreichend Rechnung zu tragen. Die angefragten Inhalte beschreiben die Fähigkeiten und Arbeitsweisen des BND so detailliert, dass eine Bekanntgabe auch gegenüber nur einem begrenzten Empfängerkreis ihrem Schutzbedürfnis nicht Rechnung tragen kann. Schon bei dem Bekanntwerden der schutzbedürftigen Informationen wäre kein Ersatz durch andere Instrumente der Informationsgewinnung mehr möglich. Aus dem Vorgesagten ergibt sich, dass die erbetenen Informationen derart schutzbedürftig

tige Geheimhaltungsinteressen berühren, aufgrund derer das Staatswohl gegenüber dem parlamentarischen Informationsrecht wesentlich überwiegt. Insofern muss ausnahmsweise das Fragerecht der Abgeordneten gegenüber dem Geheimhaltungsinteresse der Bundesregierung zurückstehen. Dabei ist der Umstand, dass die Antwort verweigert wird, weder als Bestätigung noch als Verneinung des angefragten Sachverhalts zu werten.

28. Hält die Bundesregierung die Bundesregierung das von ihr auf S. 24 des Handlungskonzepts ausgegebene Ziel, im Bereich von Quantencomputing und Quantenkommunikation mit den europäischen Partnern im weltweiten Wettbewerb eine Spitzenposition einzunehmen, für realistisch, und anhand welcher Indikatoren will sie den dahin gehenden Erfolgsfortschritt messen?

Auf Grundlage der Patentsituation (EU im internationalen Vergleich auf Platz 3 sowohl im Quantencomputing als auch in der Quantenkommunikation) und der Publikationstätigkeit (EU im internationalen Vergleich an der Spitze gleichauf mit der Volksrepublik China, gemessen am H-Faktor) hat Deutschland mit seinen europäischen Partnern eine gute Ausgangsbasis, um eine Spitzenposition zu erlangen.

Im „Handlungskonzept Quantentechnologien“ sind die Leitlinien der Bundesregierung für Maßnahmen zur Stärkung des Technologietransfers und zum Auf- und Ausbau eines leistungsfähigen Innovationsökosystems dargestellt. Der Erfolg des Handlungskonzepts wird an Meilensteinen gemessen, die als forschungspolitische Ebene der Zielerreichungskontrolle dienen. Zur entsprechenden Indikatorik siehe Kapitel 5 des „Handlungskonzepts Quantentechnologien“.

Neben den nationalen Aktivitäten leisten insbesondere auch die Maßnahmen der Europäischen Kommission im Rahmen von Horizon Europe und Digital Europe hier einen maßgeblichen Beitrag zu einem gemeinsamen Vorgehen.

29. Wie beurteilt die Bundesregierung den Stand des wissenschaftlichen Know-hows Deutschlands im EU-Vergleich hinsichtlich der Quantentechnologien, und welche Rückschlüsse zieht sie hieraus?
37. Wie bewertet die Bundesregierung die nationalen Forschungsaktivitäten und Forschungsergebnisse hinsichtlich der Quantentechnologie im europäischen und internationalen Vergleich?

Die Fragen 29 und 37 werden gemeinsam beantwortet.

Deutschland steht im europäischen Vergleich bei wissenschaftlichen Publikationen gemessen am H-Index im Jahr 2021 auf Platz 1. Deutschland verfügt somit in den Quantentechnologien über eine sehr gute Grundlagenforschung.

30. Hat die Bundesregierung Kenntnis von erwartbaren Produktivitätssteigerungen infolge der Entwicklung von Quantentechnologien – insbesondere im Hinblick auf industrielle Anwendungen und Industrie 4.0 – in Deutschland, und wenn ja, welche, und will sie diese ggf. gezielt fördern?

Die Bundesregierung beobachtet laufend Veröffentlichungen zum Stand der Entwicklung von Quantentechnologien und deren wirtschaftlichen Anwendungspotenzialen. Beispielhaft sind der „Quantum Technology Monitor“ von McKinsey & Company, Publikationen vom deutschen Anwenderverband

„QUTAC – Quantum Technology & Application Consortium“, einschlägige Publikationen der Wirtschaftsverbände (u. a. BDI, Bitkom), aber auch aus internationaler Perspektive des Weltwirtschaftsforums (State of Quantum Computing: Building a Quantum Economy, 2022), des EU Quantum Flagship und der unternehmerischen Initiative „Quantum Economic Development Consortium“ in den USA zu nennen. Das „Handlungskonzept Quantentechnologien“ nutzt einen systemischen Ansatz mit dem Ziel, ein leistungsfähiges, unternehmerisch geprägtes Ökosystem für Quantentechnologien in Deutschland auf- und auszubauen. Die gezielte Förderung reicht dabei von der Grundlagenforschung bis hin zur Entwicklung und schließlich konkreten Anwendung von quantentechnologischen Prototypen auf dem Stand der Forschung und Technik.

31. Hat die Bundesregierung Kenntnis von der wirtschaftlichen Nutzung von Patententwicklungen aus Deutschland hinsichtlich der Quantentechnologie, und wenn ja, wie viele erfolgten hiervon in Deutschland und wie viele in Drittstaaten (bitte ggf. aufschlüsseln)?

Die wirtschaftliche Nutzung von Patententwicklungen unterliegt der Privatautonomie der Patentinhaber sowie der Nutzungsinteressenten. Die Verwendung von Patenten wird statistisch nicht erhoben und ist letztlich eine unternehmerische Entscheidung. Es besteht keine Informationspflicht. Im Gegensatz zu den Patent-Datenbanken gibt es keine Datenbanken der Patentnutzer für die angefragte Recherche.

32. Wie bewertet die Bundesregierung die in Deutschland für die Quantentechnologien getätigten staatlichen Investitionssummen im EU- und internationalen Vergleich?

Nach Ansicht der Bundesregierung ermöglichen es die in Deutschland im Bereich der Quantentechnologien getätigten staatlichen Investitionssummen bzw. Förderangebote der öffentlichen Hand, Deutschland mit seinen europäischen Partnern in dieser Zukunftstechnologie im internationalen Vergleich an eine Spitzenposition zu bringen und diese zu festigen.

33. Hat die Bundesregierung Kenntnis von der Aktivität nichtstaatlicher Investoren im Bereich der Quantentechnologie in Deutschland, und wenn ja, verzeichnete sie hierbei in den Jahren 2021 und 2022 eine Zu- oder eine Abnahme der Investoren?

Eine Aufschlüsselung der ausländischen Direktinvestitionen beziehungsweise des privaten Wagniskapitals nach der Kategorie Quantentechnologien liegt nicht vor. Im Zuge der Umsetzung des „Handlungskonzepts Quantentechnologien“ ist eine Untersuchung entsprechender Aktivitäten im Bereich Quantum computing geplant.

34. Hat die Bundesregierung Kenntnis vom Entwicklungsstand von Softwareanwendungen für den Bereich der Quantentechnologien in Deutschland, und wenn ja, wie bewertet sie diesen?

Nach Einschätzung der Bundesregierung entsteht ein wesentlicher Teil der Softwareanwendungen im Rahmen öffentlich geförderter Projekte. Aus dem Monitoring der Projekte durch die Bundesregierung und nachgelagerter Einrichtungen ergibt sich die Kenntnis über die aktuellen Entwicklungsstände. Die

Anzahl adressierter Anwendungsfelder und involvierter Unternehmen sowie die Qualität der Lösungswege wird dabei als positiv bewertet.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 10 verwiesen.

35. Hat die Bundesregierung Kenntnis von einer Beteiligung von außereuropäischen Konzernen an Projekten und Unternehmungen hinsichtlich der Quantentechnologie in Deutschland, und wenn ja, wie bewertet sie diese?

Außereuropäische Unternehmen beteiligen sich an der Entwicklung von Quantentechnologie in rein privatwirtschaftlichen wie auch in öffentlich geförderten Projekten. Soweit sicherheitspolitische Belange nicht entgegenstehen, unterstreicht dies die Attraktivität des Technologiestandorts Deutschland und kann grundsätzlich zu mehr Investitionen und Beschäftigung in forschungsintensiven Branchen in Deutschland beitragen sowie die internationale Kooperation im Technologiebereich stärken.

Im nachrichtendienstlichen Bereich hat der Bundesnachrichtendienst gemäß § 1 Absatz 2 BNDG den Auftrag, Informationen zur Gewinnung von Erkenntnissen über das Ausland, die von außen- und sicherheitspolitischer Bedeutung für die Bundesrepublik Deutschland sind, zu sammeln und auszuwerten.

Im Detail sind darüber hinaus Gegenstand der genannten Frage solche Informationen, die in besonderem Maße die Funktionsfähigkeit der Nachrichtendienste berühren und daher in einer zur Veröffentlichung vorgesehenen Fassung nicht behandelt werden können. Das verfassungsrechtlich verbürgte Frage- und Informationsrecht des Deutschen Bundestages gegenüber der Bundesregierung wird durch gleichfalls Verfassungsrang genießende schutzwürdige Interessen wie das Staatswohl begrenzt. Eine Offenlegung der angefragten Informationen birgt die Gefahr, dass Einzelheiten zur konkreten Methodik und der Erkenntnislage bekannt würden. Infolgedessen könnten sowohl staatliche als auch nicht-staatliche Akteure Rückschlüsse auf spezifische Vorgehensweisen, Fähigkeiten und Aufklärungsschwerpunkte des BND ziehen. Dies würde folgenschwere Einschränkungen der Informationsgewinnung bedeuten, womit letztlich der gesetzliche Auftrag des BND – die Sammlung und Auswertung von Informationen über das Ausland, die von außen- und sicherheitspolitischer Bedeutung für die Bundesrepublik Deutschland sind (§ 1 Absatz 2 BNDG) – nicht mehr sachgerecht erfüllt werden könnte.

Die Gewinnung von auslandsbezogenen Informationen ist für die Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und für die Aufgabenerfüllung des BND jedoch unerlässlich. Sofern solche Informationen entfallen oder wesentlich zurückgehen sollten, würden empfindliche Informationslücken auch im Hinblick auf die Sicherheitslage der Bundesrepublik Deutschland drohen. Auch eine VS-Einstufung und Hinterlegung der angefragten Informationen in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages würde ihrer erheblichen Brisanz im Hinblick auf die Bedeutung für die Aufgabenerfüllung des BND nicht ausreichend Rechnung tragen. Die angefragten Inhalte beschreiben die Fähigkeiten und Arbeitsweisen des BND so detailliert, dass eine Bekanntgabe auch gegenüber einem begrenzten Kreis von Empfängern ihrem Schutzbedürfnis nicht Rechnung tragen kann. Bei einem Bekanntwerden der schutzbedürftigen Information wäre kein Ersatz durch andere Instrumente der Informationsgewinnung möglich. Aus dem Vorgesagten ergibt sich, dass die erbetenen Informationen derart schutzbedürftige Geheimhaltungsinteressen berühren, dass das Staatswohl gegenüber dem parlamentarischen Informationsrecht wesentlich überwiegt. Insofern muss ausnahmsweise das Fragerecht der Abgeordneten gegenüber dem Geheimhaltungsinteresse des BND zurückstehen.

36. Wie definiert die Bundesregierung das von ihr auf S. 4 des Handlungskonzepts erwähnten leistungsfähige Ökosystem im Hinblick auf Quantentechnologie, und welche notwendigen Voraussetzungen sieht sie hierbei?

Ein leistungsfähiges Ökosystem beinhaltet eine enge Verzahnung aller relevanten Akteure entlang der Wertschöpfungskette – mit exzellenter Grundlagenwissenschaft und Technologieentwicklung, forschenden Technologieunternehmen und industriellen Anwendern, einer aktiven Gründerkultur, einer starken Fachkräftebasis sowie vorausschauenden Planungsprozessen. Zur Schaffung der hierfür notwendigen Voraussetzungen verweist die Bundesregierung auf den Handlungsstrang „Exzellente Rahmenbedingungen für ein starkes Ökosystem schaffen“ des „Handlungskonzepts Quantentechnologien“.

38. Inwiefern wird sich nach Einschätzung der Bundesregierung die Arbeitsweise öffentlicher Behörden infolge der sich fortentwickelnden Anwendung von Quantentechnologie verändern, und welche Folgen werden sich dadurch für die Bürger ergeben?
39. Beabsichtigt die Bundesregierung mittels Quantentechnologie zukünftig eine Vereinfachung von Verwaltungsverfahren und einen damit einhergehenden Bürokratieabbau, und wenn ja, in welcher Weise?

Die Fragen 38 und 39 werden im Zusammenhang beantwortet.

Die konkreten Möglichkeiten von IT-Innovationen wie den Quantentechnologien im Bereich der öffentlichen Behörden lassen sich heute noch schwer abschätzen. Dies unterscheidet sich kaum zur Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Dennoch sind die Abschätzungen zu Folgen der Technologie (zum Beispiel Auswirkungen auf die Informationssicherheit) heute bereits akut. Daher werden solche Fragestellungen bereits bearbeitet. Ob, und wenn ja, ab wann eine Änderung in den Arbeitsweisen der Behörden und damit ein möglicher Bürokratieabbau einhergeht, kann derzeit nicht gesichert prognostiziert werden.

40. Wie definiert die Bundesregierung die von ihr auf S. 5 des Handlungskonzepts angestrebte Sicherung und den Ausbau einer „starke[n] Position Deutschlands in den Basistechnologien“, und anhand welcher Indikatoren macht sie diese fest?

Wie im „Handlungskonzept Quantentechnologien“ ausgeführt, ist für deren Fortentwicklung das Feld der Basistechnologien („Enabling Technologies“) von großer Bedeutung. Es entfaltet bereits jetzt wirtschaftliches Potenzial: Erste Märkte für spezielle Laser, Ansteuerungselektronik oder Kühl- und Vakuumtechnik für Quantensysteme sind bereits entstanden. Insbesondere spezialisierte Start-ups und KMU sind dadurch in der Lage, Umsätze zu erzielen. Unternehmen aus Deutschland sind hier gut aufgestellt und in einzelnen Bereichen wie der Lasertechnik international in einer führenden Position. Kriterien bzw. Indikatoren für die starke Position Deutschlands in den Basistechnologien sind dementsprechend, neben der exzellenten Grundlagenforschung im Themenfeld, die Verfügbarkeit entsprechender Technologien an unserem Standort und die Position der Marktteilnehmer aus Deutschland.

41. Verfolgt die Bundesregierung derzeit Strategien zur Verbesserung der Beschaffung von für den Bau von Quantencomputern notwendigen Komponenten, und wenn ja, welche?

Die Erforschung und Entwicklung notwendiger Komponenten für den Bau von Quantencomputern ist ein integrativer Teil der Maßnahmen, die im Rahmen des „Handlungskonzepts Quantentechnologien“ durch öffentliche Förderung ausgebaut und beschleunigt werden.

42. Hat die Bundesregierung Kenntnis von der Entwicklung und Gründung von Start-up-Unternehmen im Bereich der Quantentechnologie angesichts der jüngsten wirtschaftlichen Stagnation Deutschlands im OECD-Vergleich (vgl. Vorbemerkung der Fragesteller), und wenn ja, wie ist diese, und wie begegnet sie dem gegebenenfalls?

Laut McKinsey „Quantum Technology Monitor“ von April 2023 sind im vergangenen Jahr in Deutschland vier neue Start-ups bei zwölf bestehenden im Quantencomputing, eine neue Gründung bei fünf bestehenden Start-ups bei Quantensensorik sowie keine neuen Gründungen bei drei bestehenden Start-ups in der Quantenkommunikation zu verzeichnen. Im internationalen Vergleich ist weder das Ergebnis (Platz vier bei Quantencomputing, Platz drei bei Quantensensorik, Platz fünf bei Quantenkommunikation), noch die Dynamik (Zuwachs bei Quantencomputing lediglich von den USA überboten, bei Sensorik neben den USA das einzige Land mit einer Neugründung) auffällig in Relation zu Deutschlands Anteil an der globalen Wirtschaftsleistung.

44. Erkennt die Bundesregierung einen Widerspruch zwischen der von ihr auf S. 3 des Handlungskonzepts beschriebenen deutschen Unternehmenslandschaft für Basistechnologien und Basiskomponenten der Quantentechnologie und der von ihr auf S. 9 des Handlungskonzepts als Risiko erkannten potenziellen kritischen Abhängigkeit von Hard- und Software, welche nicht aus Deutschland oder der EU stammt, und wenn ja, wie begegnet sie diesem?

Hier liegt kein Widerspruch vor. Basistechnologien und Basiskomponenten sind eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Voraussetzung für den Aufbau kompletter Systeme zur Nutzung der Quantentechnologien. Entsprechend bezieht sich das genannte Risiko der möglichen Entwicklung einer kritischen Abhängigkeit von außereuropäischer Hard- und Software auf die Systemintegration, hier vorrangig für das Quantencomputing. Insbesondere in diesem sehr dynamischen Themenfeld stehen die Akteure in Deutschland und in den Mitgliedsstaaten der EU im internationalen Wettbewerb unter anderem mit großen Tech-Konzernen in den USA. Zu den Herausforderungen bei den Quantentechnologien gehört es, alle Technologien und Verfahren für den Aufbau und die Nutzung von Quantencomputern, hier insbesondere auch die Systemkompetenz, eigenständig zu entwickeln und umzusetzen, um die technologische Souveränität Deutschlands und Europas sicherzustellen.

Dieser Herausforderung, verbunden mit dem genannten Risiko einer potenziellen kritischen Abhängigkeit, begegnet die Bundesregierung durch dedizierte Fördermaßnahmen, deren Fokus es ist, das Know-how von Forschung, Industrie und Start-ups für Entwicklung und Anwendung des Quantencomputing zu bündeln.

Ergänzt werden diese Maßnahmen durch das Engagement Deutschlands im Rahmen europäischer Initiativen, hier u. a. zum Aufbau einer europäischen Infrastruktur für die Nutzung von Quantencomputern im Rahmen der Gemein-

samen Unternehmung („Joint Undertaking“) „European High-Performance Computing – EuroHPC“. Darüber hinaus wird sich Deutschland an der Umsetzung des Themenschwerpunkts „quantum chips“ im Rahmen des „European Chips Acts“ beteiligen, der im Herbst 2023 starten wird.

Bezüglich der starken Position Deutschlands in den Basistechnologien wird auf die Antwort zu Frage 40 verwiesen.

45. Welche Projekte fördert bzw. unterhält die Bundesregierung derzeit mit Bezug zur Quantentechnologie (bitte nach Förderhöhe, Zielsetzung, Projektpartnern und Zeitraum aufschlüsseln)?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 10 und 27 verwiesen.

46. Fördert die Bundesregierung derzeit Projekte im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit mit Bezug zur Quantentechnologie, bzw. beabsichtigt sie dies, und wenn ja, welche, in welcher finanziellen Höhe, und mit welchen Zielsetzungen?

Die Bundesregierung fördert derzeit keine Projekte im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit mit Bezug zur Quantentechnologie und beabsichtigt derzeit nicht, dies zu tun.

Anlage: Aufstellung zu den Fragen 10 und 45

Förderkennzeichen	Zuwendungsempfänger bzw. Behörde	ausführende Stelle bzw. Auftragnehmer	Beginn	Ende	Zuwendung bzw. Auftragsvolumen (in Euro)	Thema
13I40V010A	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.		01.12.2021	30.11.2024	1.097.568,00	Post-Quanten-sichere Kommunikation für Industrie 4.0 mit international standardisierten Vertrauensankern (PoQsiKom) – Teilvorhaben: Sicherheitsbausteine für Vertrauensanker in Industrie 4.0 Applikationen
13I40V010B	Technische Universität München		01.12.2021	30.11.2024	431.225,00	Post-Quanten-sichere Kommunikation für Industrie 4.0 mit international standardisierten Vertrauensankern (PoQsiKom) – Teilvorhaben: Post-Quanten Hardware-Beschleuniger für Vertrauensanker in Industrie 4.0 Applikationen
13I40V010C	Siemens AG		01.12.2021	30.11.2024	654.570,00	Post-Quanten-sichere Kommunikation für Industrie 4.0 mit international standardisierten Vertrauensankern (PoQsiKom) – Teilvorhaben: Generische Programmierschnittstelle für kryptographisch agile Post-Quanten-Kommunikation für Industrie 4.0”

13I40V010D	TRUMPF Werkzeugmaschinen SE + Co. KG		01.12.2021	30.11.2024	334.493,00	Post-Quanten-sichere Kommunikation für Industrie 4.0 mit international standardisierten Vertrauensankern (PoQsiKom) – Teilvorhaben: Remote Operations
50NA2106	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie - Institut für Erdmessung	01.10.2021	31.03.2026	5.817.227,45	Entwicklung einer kompakten Experimentalplattform eines gyro- stabilisierten Quantennavigationssensors (QGyroPlus); Teilvorhaben LUH
50NA2107	iMAR Navigation GmbH	iMAR Navigation GmbH	01.10.2021	31.03.2026	444.780,82	Entwicklung einer kompakten Experimentalplattform eines gyro- stabilisierten Quantennavigationssensors (QGyroPlus); Teilvorhaben iMAR GmbH
50RP2190A	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)	01.10.2021	31.12.2023	400.013,02	Verbundvorhaben: InnoQuant - Innovative faserbasierte Strahlquellen mit anpassbarer Wellenlänge für die Quantentechnologie; TP1: Entwicklung der rauscharmen Strahlquelle sowie effiziente Konversion und Demonstratorbau
50RP2190B	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt- Universität zu Berlin - Mathematisch- Naturwissenschaftlich e Fakultät I - Institut für Physik - Didaktik der Physik	01.10.2021	31.12.2023	151.303,53	Verbundvorhaben: InnoQuant - Innovative faserbasierte Strahlquellen mit anpassbarer Wellenlänge für die Quantentechnologie; TP 2: Anwendung der Strahlquelle für 2D/3D Laserkühlung von Strontium

50RP2200	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.08.2022	31.07.2024	399.524,95	Quantenprozessoren für Verschlüsselte Kommunikation mit Satelliten
50RP2250	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - Institut für Luft- und Raumfahrt - Fachgebiet Raumfahrttechnik	01.08.2022	31.12.2024	657.385,08	OMLO: Optische Systeme für Klassisches und Quanten Computing zum Maschinellen Lernen im Orbit
50RU2120	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - Institut für Luft- und Raumfahrt - Fachgebiet Raumfahrttechnik - Sekr. F6	01.11.2021	30.10.2024	3.012.358,59	QUEEN - Phase C/D: Entwicklung eines Kleinsatellitenbusses für eine optische Uhr
50RA2207A	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH	DFKI GmbH – Robotics Innovation Center	01.03.2022	28.02.2025	455.525,00	Verbundvorhaben: QuBER-KI - Quantum Deep Reinforcement Learning für einfache robotische Verhalten; Teilvorhaben: QuReRo - Quantengestützte Regelung und Lernen von Roboterverhalten
50RA2207B	Universität Bremen	Fachbereich 03 Mathematik/Informatik – AG Robotik	01.03.2022	28.02.2025	796.500,00	Verbundvorhaben: QuBER-KI - Quantum Deep Reinforcement Learning für einfache robotische Verhalten; Teilvorhaben: BeQuL - Bestärkende quantenmaschinelle Lernverfahren

50RA2206A	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH	DFKI GmbH – Robotics Innovation Center	01.03.2022	28.02.2025	785.203,00	Verbundvorhaben: QuDA-KI - Qubit-basierte Datenrepräsentationen und Vorverarbeitungen für Ansätze des Quantenmaschinellen Lernens - Teilvorhaben: ReVQul - Repräsentationen und Vorverarbeitungsketten für quantenmaschinelle Lernverfahren
50RA2206B	Universität Bremen	Fachbereich 03 Mathematik/Informatik – AG Robotik	01.03.2022	28.02.2025	271.084,00	Verbundvorhaben: QuDA-KI - Qubit-basierte Datenrepräsentationen und Vorverarbeitungen für Ansätze des Quantenmaschinellen Lernens - Teilvorhaben: QuLeR- Überwachte und unüberwachte quantenmaschinelle Lernverfahren in der Robotik
50RA2208A	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH	DFKI GmbH – Robotics Innovation Center	01.03.2022	28.02.2025	977.815,00	Verbundvorhaben: QuMAL-KI - Quantenbeschleunigtes Multi- Agenten Lernen für langzeitautonome robotische Anwendungen Teilvorhaben: Quantenbasierte verteilte und hierarchische Lern- und Optimierungsverfahren.
50RA2208B	Universität Bremen	Fachbereich 03 Mathematik/Informatik – AG Robotik	01.03.2022	28.02.2025	362.231,00	Verbundvorhaben: QuMAL-KI - Quantenbeschleunigtes Multi- Agenten Lernen für langzeitautonome robotische Anwendungen Teilvorhaben: Quantenbasiertes Multi-Agenten Reinforcement Lernen

50WM2041	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.10.2020	30.09.2025	505.732,27	Verbundprojekt: Experimente mit Quantengasen in zeitlich gemittelten optischen Fallen unter Schwerelosigkeit; Teilvorhaben: Leibniz Universität Hannover".
50WM2042	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM)	01.10.2020	30.09.2025	928.597,01	Verbundprojekt: Experimente mit Quantengasen in zeitlich gemittelten optischen Fallen unter Schwerelosigkeit; Teilvorhaben: Universität Bremen".
50WM2070	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun- Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.10.2020	30.09.2024	797.419,79	Ceramische additive Produktionstechnologien für Anwendungen integrierter Quantentechnologien in der Raumfahrt
50WM2151	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt- Universität zu Berlin - Mathematisch- Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.05.2021	31.10.2024	1.950.165,47	SOLIS1G: Strontium Gitteruhr im Weltraum - TP1: Ground testbed und Systemintegration
50WM2152	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun- Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.05.2021	31.10.2024	2.323.693,46	SOLIS1G: Strontium Gitteruhr im Weltraum - TP2: Mikro-integrierte Diodenlaser- und Verteiler- Module
50WM2153	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.05.2021	31.10.2024	1.366.863,70	SOLIS1G: Strontium Gitteruhr im Weltraum ; TP3: Hochstabiles Low-SWaP optisches Uhrwerk

50WM2154	Qubig GmbH	Qubig GmbH	01.05.2021	31.10.2024	580.831,73	SOLIS1G: Strontium Gitteruhr im Weltraum - TP 4: Hochfrequenz-Lichtmodulatoren für die Mikrointegration
50WM2155	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.04.2021	31.03.2024	659.955,60	Atom-interferometrische Suche von Quellen dunkler Energie unter Schwerelosigkeit
50WM2156	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I - Institut für Physik - Elementarteilchenphysik - Experimentelle Elementarteilchenphysik I	01.04.2021	31.03.2024	342.238,39	Atom-interferometrische Suche von Quellen dunkler Energie unter Schwerelosigkeit (Teilvorhaben: Humboldt-Universität zu Berlin)
50WM2164	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.10.2021	30.09.2024	5.627.419,68	Entwicklung einer optischen Rubidium Absolutfrequenzreferenz für den Einsatz in einer optischen Uhr auf einem Kleinsatelliten
50WM2165	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.09.2021	31.08.2024	1.314.499,94	Verbundvorhaben: Quantenphotonische Komponenten für sichere Kommunikation mit Kleinsatelliten - TP1: Integrierte Quantenlichtquelle und Quantennutzlast
50WM2166	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.09.2021	31.08.2024	538.814,58	Verbundvorhaben: Quantenphotonische Komponenten für sichere Kommunikation mit Kleinsatelliten ; TP2: Seedlasersystem und Frequenzreferenz.

50WM2167	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - Institut für Luft- und Raumfahrt - Fachgebiet Raumfahrttechnik - Sekr. F6	01.09.2021	31.08.2024	736.151,66	Verbundvorhaben: Quantenphotonische Komponenten für sichere Kommunikation mit Kleinsatelliten - TP3: Systemintegration und Betrieb
50WM2168	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) - Institut Berlin (IB) - Abt. 8 Medizinphysik und metrologische Informationstechnik - 8.21 Optische Magnetometrie	01.09.2021	31.08.2024	743.649,70	Verbundvorhaben: Integrierte Quantenoptische Magnetometer für Magnetomyographie auf der ISS - TP1: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
50WM2169	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.09.2021	31.08.2024	745.838,51	Verbundvorhaben: Integrierte Quantenoptische Magnetometer für Magnetomyographie auf der ISS TP 2: Integrierte Spektroskopieeinheit und Lasersystem - Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik
50WM2170	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.10.2021	30.09.2024	1.716.924,98	Verbundvorhaben: QUASIMODO - Diamantquantensensoren für den Einsatz in der Weltraumforschung; TP1: Universität Ulm

50WM2171	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig - Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik	01.10.2021	30.09.2024	214.543,63	Verbundvorhaben: QUASIMODO - Diamantquantensensoren für den Einsatz in der Weltraumforschung; TP2: TU Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig
50WM2172	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung - Zentralbereich Forschung und Voraentwicklung - Advanced Technologies and Micro Systems (CR/ATM)	01.10.2021	30.09.2024	370.737,79	Verbundvorhaben QUASIMODO - Diamantquantensensoren für den Einsatz in der Weltraumforschung; TP3: Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung
50WM2173	Airbus Defence and Space GmbH	Airbus Defence and Space GmbH	01.10.2021	31.05.2024	26.496,18	Verbundvorhaben: QUASIMODO - Diamantquantensensoren für den Einsatz in der Weltraumforschung; TP4: Airbus Defence and Space GmbH
50WM2174	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.09.2021	31.08.2024	921.908,68	Verbundvorhaben: INTENTAS: Interferometrie mit verschränkten Atomen im Weltraum - TP 1: Leibniz Universität Hannover
50WM2175	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.09.2021	31.08.2024	321.782,35	Verbundvorhaben: INTENTAS: Interferometrie mit verschränkten Atomen im Weltraum - TP 2: Humboldt-Universität zu Berlin

50WM2176	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.09.2021	31.08.2024	504.065,62	Verbundvorhaben: INTENTAS: Interferometrie mit verschränkten Atomen im Weltraum - TP 3: Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik
50WM2177	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt - Fachbereich Physik - Institut für Angewandte Physik - FG Theoretische Quantenoptik	01.09.2021	31.08.2024	118.103,42	Verbundvorhaben: INTENTAS: Interferometrie mit verschränkten Atomen im Weltraum - TP 4: Technische Universität Darmstadt
50WM2178	Universität Ulm	Universität Ulm - Institut für Quantenphysik	01.09.2021	31.08.2024	116.768,39	Verbundvorhaben: INTENTAS: Interferometrie mit verschränkten Atomen im Weltraum - TP 5: Universität Ulm
50WM2179	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.09.2021	31.08.2024	1.524.218,10	LARUS: Entwicklung einer Laserquelle für eine Rubidium-basierte optische Atomuhr
50WM2180	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM)	01.10.2021	31.12.2024	501.326,48	Experimente mit levitierten und parametrisch gekühlten Nanopartikeln in der Schwerelosigkeit des Fallturms.
50WM2181	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Bauingenieurwesen	01.10.2021	30.09.2024	155.657,71	Quanten-basierte Beschleunigungsmessung auf Geodäsie-Satelliten (Q-BAGS)

		und Geodäsie - Institut für Erdmessung				
50WM2240	Rheinische Friedrich- Wilhelms-Universität Bonn	Rheinische Friedrich- Wilhelms-Universität Bonn - Mathematisch- Naturwissenschaftlich e Fakultät - Physik/Astronomie - Institut für Angewandte Physik	01.03.2022	28.02.2025	335.437,44	Bose-Einstein-Kondensate aus Licht in Gitterpotentialen als Quelle für die satellitengestützte Quantenkommunikation
50WM2245A	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2024	178.187,84	Verbundvorhaben: CAL-II: Durchführung und Auswertung der Experimente mit Bose-Einstein- Kondensaten auf der Internationalen Raumstation im Rahmen des Cold Atom Laboratory der NASA - TP1: Leibniz Universität Hannover
50WM2245B	Universität Ulm	Universität Ulm - Institut für Quantenphysik	01.01.2022	31.12.2024	163.304,82	Verbundvorhaben: CAL-II: Durchführung und Auswertung von Experimenten mit Bose-Einstein- Kondensaten auf der Internationalen Raumstation im Rahmen des Cold Atom Laboratory der NASA - TP2: Universität Ulm
50WM2247	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt- Universität zu Berlin - Mathematisch- Naturwissenschaftlich e Fakultät - Institut für Physik	01.09.2022	31.08.2024	265.189,00	Optimierung von gezeichneten optischen Potenzialen für Experimente mit ultrakalten Atomen

50WM2250A	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.03.2022	29.02.2024	228.501,12	Verbundvorhaben: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie TP 1 - Leibniz Universität Hannover
50WM2250B	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.03.2022	29.02.2024	159.158,29	Verbundvorhaben: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie TP2 - Humboldt-Universität zu Berlin
50WM2250C	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM)	01.03.2022	29.02.2024	301.207,31	Verbundvorhaben: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie TP3 - Universität Bremen
50WM2250D	Universität Ulm	Universität Ulm - Institut für Quantenphysik	01.03.2022	29.02.2024	581.599,54	Verbundvorhaben: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie TP 4 - Universität Ulm

50WM2250E	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt	01.03.2022	29.02.2024	352.854,96	Verbundvorhaben: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie TP 5 und TP 6 - Technische Universität Darmstadt
50WM2260A	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik - Institut für Mikroelektronik	01.08.2022	31.07.2025	1.150.562,06	Verbundvorhaben: μ -Optical Frequency Comb Iodine Clock (μ COMBINE) - TP1 Universität Ulm
50WM2260B	Airbus Defence and Space GmbH	Airbus Defence and Space GmbH	01.08.2022	31.07.2025	292.336,91	Verbundvorhaben: MY-Combine: μ -Optische Jod Uhr und Frequenzkamm Entwicklung - TP2- Airbus Defence and Space GmbH
50WM2261A	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg - Freiburger Materialforschungszentrum (FMF)	01.07.2022	30.06.2025	556.553,97	Verbundvorhaben: Entwicklung von miniaturisierten Isolatoren zur Integration in mikrointegrierte Lasermodule für quantensensorische Anwendungen im Weltraum - TP1: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
50WM2261B	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.07.2022	30.06.2025	447.608,44	Verbundvorhaben: Entwicklung von miniaturisierten Isolatoren zur Integration in mikrointegrierte Lasermodule für quantensensorische Anwendungen im Weltraum - TP2 FBH

50WM2262A	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnolog ie und Mikrogravitation (ZARM)	01.08.2022	31.07.2025	969.000,94	Verbundvorhaben: HyQIS: Entwicklung von relevanter Technologien hybrider quantenbasierter Inertialsensoren für Navigationsanwendungen unter Weltraumbedingungen - Teilprojekt 1: Universität Bremen
50WM2262B	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Ingenieurwissenschaf ten und Informatik - Institut für Mikroelektronik	01.08.2022	31.07.2025	391.693,51	Verbundvorhaben: HyQIS: Entwicklung von relevanter Technologien quantenbasierter Inertialsensoren für Navigationsanwendungen unter Weltraumbedingungen Teilprojekt 2: Opto-mechanische Inertialsensoren, Universität Ulm
50WM2262C	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun- Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechni k	01.08.2022	31.07.2025	305.776,02	Verbundvorhaben: HyQIS: Entwicklung von relevanter Technologien quantenbasierter Inertialsensoren für Navigationsanwendungen unter Weltraumbedingungen Teilprojekt 3: Lasermodule, Ferdinand-Braun- Institut gGmbH

50WM2263A	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.10.2022	30.09.2025	199.391,00	Verbundvorhaben: CARIOQA-GE: Untersuchung zur Definition einer Pathfinder-Mission für satellitengestützte, inertialsensitive Atominterferometrie (CARIOQA-GE - Cold Atom Rubidium Interferometer in Orbit for Quantum Accelerometry) - TP2: Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik
50WM2263B	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Maschinenbau - Institut für Mikroproduktionstechnik	01.10.2022	30.09.2025	210.246,97	Verbundvorhaben: CARIOQA-GE: Rubidium-Interferometer für kalte Atome in der Umlaufbahn für Quantenbeschleunigungsmessung - TP2: Fakultät für Maschinenbau - Institut für Mikroproduktionstechnik
50WM2264	Universität Duisburg-Essen	Universität Duisburg-Essen - Fakultät für Physik	01.10.2022	30.09.2025	255.857,10	Quanteninterferenz mit einzelnen Molekülen
50WM2265	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.06.2022	31.05.2025	592.823,68	Hochleistungslasermodule für den Einsatz in quantentechnologischen Experimenten im Weltraum
50WM2266A	Universität Hamburg	Universität Hamburg - Institut für Laserphysik - Zentrum für Optische Quantentechnologien - Quantum Gases Group	01.07.2022	30.06.2025	405.982,49	Entwicklung von hochstabilen, integrierten UHV-Zellen als justierfreie Schlüsseltechnologie für Quantentechnologien auf ZERODUR-Basis; Teilvorhaben: "Basistechnologieentwicklung"

50WM2266B	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Institut für Physik - WA QUANTUM - Forschungsgruppe Experimentelle Quantenoptik und Quanteninformati	01.07.2022	30.06.2025	410.730,85	Entwicklung von hochstabilen, integrierten UHV-Zellen als justierfreie Schlüsseltechnologie für Quantentechnologien auf ZERODUR-Basis; Teilvorhaben: "Systementwicklung"
50WM2267	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM)	01.08.2022	31.07.2025	651.689,55	Optische Resonatorfalle für Kalte Atome
50WM2268	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.06.2022	31.05.2024	749.144,36	MOTION: Mikointegrierte aktive Optiksysteme für dynamische Atomfallen und -Manipulation
50WM2347	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I - Institut für Physik - Optische Metrologie	01.04.2023	31.03.2026	1.124.293,56	Optische Speicher im Orbit (OPTIMO)
50WM2349	Airbus Defence and Space GmbH	Airbus Defence and Space GmbH	01.07.2023	31.10.2024	79.999,98	Rydberg Radio Frequenz Sensorik für Raumfahrt Radar Anwendungen
50WM2351A	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.08.2023	31.07.2026	679.340,84	Optische Uhren unter Schwerelosigkeit 3; TP-1 Menlo Systems GmbH

50WM2351B	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.08.2023	31.07.2026	692.794,65	Optische Uhren Unter Schwerelosigkeit (OPUS); TP- 2 Humboldt-Universität zu Berlin
50WM2351C	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.08.2023	31.07.2026	798.951,87	Optische Uhren unter Schwerelosigkeit; TP 3 Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik
50RK1970	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.08.2019	31.10.2023	1.230.671,27	Verbundvorhaben ROSC: Rubidium-referenzierte optische Uhr für den Weltraum - Teilvorhaben SATCOMP: Optischer Frequenzkamm für Weltraumanwendungen
50RK1971	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.08.2019	31.12.2023	1.031.975,27	Verbundvorhaben ROSC: Rubidium-referenzierte optische Uhr für den Weltraum - Teilvorhaben µSpec: Miniaturisierte Spektroskopiezellen
50RK1972	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.08.2019	31.10.2023	1.084.441,05	Verbundvorhaben ROSC: Rubidium-referenzierte optische Uhr für den Weltraum - Teilvorhaben mECDL: Entwicklung eines schmalbandigen, halbleitertechnologisch integrierten extended cavity Diodenlasers mit Emission bei 778 nm

50WP2102	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I - Institut für Physik - Optische Metrologie	01.12.2021	31.12.2025	4.751.564,84	Entwicklung eines Lasersystems für Experimente mit Bose-Einstein-Kondensaten auf der Internationalen Raumstation innerhalb der BECCAL-Nutzlast (BECCAL-II) - Teilvorhaben: Humboldt-Universität zu Berlin
50WP2103	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Institut für Physik - WA QUANTUM - Forschungsgruppe Experimentelle Quantenoptik und Quanteninformation	01.12.2021	31.12.2025	3.392.444,00	Entwicklung eines Lasersystems für Experimente mit Bose-Einstein-Kondensaten auf der Internationalen Raumstation innerhalb der BECCAL-Nutzlast (BECCAL-II) - Teilvorhaben: Johannes Gutenberg-Universität Mainz
50WP2104	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.12.2021	31.12.2025	3.751.897,32	Entwicklung eines Lasersystems für Experimente mit Bose-Einstein-Kondensaten auf der internationalen Raumstation innerhalb der BECCAL-Nutzlast (BECCAL-II) - Teilvorhaben: Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik
50WP2309	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.04.2023	31.03.2025	2.357.169,01	Space Frequenzkamm Elektronik für COMPASSO
50WM1952	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.03.2019	29.02.2024	1.071.451,38	Verbundprojekt QUANTUS-V-Fallturm: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie - Teilprojekt 1
50WM1953	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-	01.03.2019	29.02.2024	618.132,20	Verbundprojekt QUANTUS-V-Fallturm: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-

		Naturwissenschaftliche Fakultät I - Institut für Physik - Optische Metrologie				Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie - Teilprojekt 2
50WM1954	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Institut für Physik - WA QUANTUM - Forschungsgruppe Experimentelle Quantenoptik und Quanteninformation	01.03.2019	29.02.2024	315.613,55	Verbundprojekt QUANTUS-V-Fallturm: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie - Teilprojekt 3
50WM1955	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM)	01.03.2019	29.02.2024	779.061,02	Verbundprojekt QUANTUS-V-Fallturm: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten unter Schwerelosigkeit und Entwicklung von Methoden für die Atominterferometrie - Teilprojekt 4
50WP1431	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.08.2014	31.05.2024	5.394.713,50	Verbundvorhaben: QUANTUS-IV-MAIUS: Demonstration eines Zwei-Spezies-Atominterferometers in Schwerelosigkeit mittels zwei Höhenforschungsraketenmissionen
50WP1432	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.08.2014	31.05.2024	6.667.671,30	Verbundprojekt QUANTUS-IV-MAIUS, Teilprojekt Lasersysteme für Zwei-Spezies-Interferometrie auf Höhenforschungsraketen

50WP1433	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - Institut für Physik - WA QUANTUM - Forschungsgruppe Experimentelle Quantenoptik und Quanteninformation	01.08.2014	31.05.2024	1.773.600,65	Verbundprojekt QUANTUS-IV-MAIUS: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten während der Forschungsraketenmission MAIUS-2 & MAIUS-3 - Atominterferometrie mit Quantengasmischungen unter Schwerelosigkeit
50WP1434	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.08.2014	31.05.2024	1.557.487,22	Verbundvorhaben QUANTUS-IV-MAIUS: Teilprojekt: Aufbau von Lasermodulen für die quantenoptische Experimente mit der M-B Apparatur auf Sounding Rocket Missionen
50WP1435	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 4 Produktionstechnik Maschinenbau und Verfahrenstechnik - Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM)	01.08.2014	31.05.2024	2.216.152,60	Verbundvorhaben: QUANTUS-IV-MAIUS: Untersuchung der Eigenschaften von Bose-Einstein-Kondensaten während der Forschungsraketenmission MAIUS-2 & MAIUS-3
50WM1947	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.06.2019	31.05.2024	329.419,81	Verbundvorhaben KACTUS II - hier: "Weiterentwicklung Kompakte Atomchiptechnologie für den Einsatz unter Schwerelosigkeit - Teilprojekt: Koordination und wissenschaftliche Leitung, Weiterentwicklung und Betrieb neuartiger Atomchips"
50WM1948	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät	01.06.2019	31.05.2024	405.157,51	Verbundvorhaben KACTUS II - hier: Kompakte

		für Maschinenbau - Institut für Mikroproduktionstechnik				Atomchiptechnologie für den Einsatz unter Schwerelosigkeit - Teilprojekt: Fertigung und Weiterentwicklung kompakter und neuartiger Atom-Chips
50WM1949	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.06.2019	31.05.2024	507.473,97	Verbundvorhaben KACTUS II - hier: "Kompakte Atomchiptechnologie für den Einsatz unter Schwerelosigkeit - Teilprojekt: Integration von optischen Elementen auf Atomchips"
50RK1976	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.09.2019	30.04.2024	308.792,40	QCHIP - Erweiterung der Atomchiptechnologie mittels Oberflächen-Nanostrukturierung zu Quanten Chips (Q-Chips) im Rahmen der DLR - Komponenteninitiative
50RK1977	SIEGERT WAFER GmbH	SIEGERT WAFER GmbH	01.09.2019	30.04.2024	152.808,77	QCHIP - Erweiterung der Atomchiptechnologie mittels Oberflächen-Nanostrukturierung zu Quanten Chips (Q-Chips) im Rahmen der DLR - Komponenteninitiative
50RK1978	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.09.2019	30.04.2024	372.319,80	QCHIP - Weiterentwicklung von Atomchips zu integrierten Quantenlaboren (Q-Chips) zur Nutzbarmachung quantenoptischer Technologien für den Einsatz auf Mikrogravitationsplattformen oder Satelliten
50RK1979	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover	01.09.2019	30.04.2024	436.943,49	QCHIP - Erweiterung der Atomchiptechnologie mittels Oberflächen-Nanostrukturierung zu Quanten Chips (Q-Chips) im

						Rahmen der DLR - Komponenteninitiative
50WM2251	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt- Universität zu Berlin - Mathematisch- Naturwissenschaftlic he Fakultät - Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2023	177.529,79	MODELLIERUNG UND MASCHINELLE OPTIMIERUNG HOCH-MINIATURISIERTER ATOMARER QUANTENSENSOREN
50WM2253A	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2024	583.911,68	Verbundvorhaben: Nutzung von KI-Algorithmen in der Simulation und Nutzung von Materiewelleninterferometrie TP1 - Leibniz Universität Hannover
50WM2253B	JCMwave GmbH	JCMwave GmbH	01.01.2022	31.12.2024	481.605,87	Verbundvorhaben: Nutzung von KI-Algorithmen in der Simulation und Nutzung von Materiewelleninterferometrie - TP2: JCMwave GmbH
50WK2272	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun- Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztech nik	01.08.2022	31.07.2025	1.020.187,07	Maschinelles Lernen und Inverses Design zur Optimierung komplexer photonischer Komponenten für Anwendungen der Quantentechnologien.
50YH2123	OHB System AG	OHB System AG	01.07.2021	30.09.2023	203.155,51	Verbundvorhaben: QRNG im Weltraum; Teilvorhaben: OHB
50YH2124	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	01.07.2021	30.09.2023	154.928,20	Verbundvorhaben: QRNG im Weltraum; Teilvorhaben: KEEQuant
50YH2126A	OHB System AG	OHB System AG	01.12.2021	31.05.2024	200.282,66	Verbundvorhaben: Picosekunden- genaue Zeitsynchronisation für Freistrahlstrecken; Teilvorhaben: OHB

50YH2126B	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department für Physik - Institut für Optik, Information und Photonik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.12.2021	31.05.2024	247.865,37	Verbundvorhaben: Pikosekundengenauze Zeitsynchronisation für Freistrahlstrecken; Teilvorhaben: FAU
50YH2126C	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik	01.12.2021	31.05.2024	249.760,40	Verbundvorhaben: Picosekundengenauze Zeitsynchronisation für Freistrahlstrecken; Teilvorhaben: LMU
50YH2204A	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.02.2022	31.12.2023	731.375,92	Verbundvorhaben: Kompakte, performante und hoch-integrierte Faint Pulse Source bei 850 nm λ ; Phase-2; Teilvorhaben: Quantenoptisches und optomechatronische Implementation und Test der i-FPS
50YH2204B	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - Institut für Halbleiteroptik und Funktionelle Grenzflächen	01.02.2022	31.12.2023	269.477,15	Verbundvorhaben: Kompakte, performante und hoch-integrierte Faint Pulse Source bei 850 nm - Phase 2; Teilprojekt: Oberflächenemittierende Halbleiterlaser-Arrays bei 850 nm als abgeschwächte Pulsquellen für die Quantenkommunikation
50YH2204C	Technische Universität Ilmenau	Technische Universität Ilmenau - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - FG	01.02.2022	31.12.2023	247.928,53	Verbundvorhaben: Kompakte, performante und hoch-integrierte Faint Pulse Source bei 850 nm - Phase 2; Teilvorhaben: E/O-Hardware-Plattform für Faint Pulse Sources

		Elektroniktechnologie , FG Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik				
50YH2205A	Quantum Optics Jena GmbH	Quantum Optics Jena GmbH	01.02.2022	30.09.2023	57.201,83	Verbundvorhaben: CubeSat Demonstration der Quantenschlüsselverteilung mit verschränkten Photonen: Aspekte der Quantenpayload (Teilvorhaben Quantum Optics GmbH)
50YH2205B	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.02.2022	30.09.2023	1.223.607,48	Verbundvorhaben: CubeSat Demonstration of Entangled Photon Pair Key Distribution; Missions-Architektur und Link Building Blocks Preliminary Design (Teilvorhaben IOF, FhG)
50YH2205D	SPACEOPTIX GmbH	SPACEOPTIX GmbH	01.02.2022	30.09.2023	126.173,77	Verbundvorhaben: Quantenschlüsselverteilung (QKD) mit verschränkten Photonen mit Hilfe eines CubeSats in einem Low Earth Orbit; Realisierung eines ersten nationalen QKD-Link; Phase A/B (Erarbeitung Missionskonzept und kritische Komponenten), (Teilvorhaben SPACEOPTIX GmbH)

50YH2205E	DiGOS Potsdam GmbH	DiGOS Potsdam GmbH	01.02.2022	30.09.2023	71.616,60	Verbundvorhaben: Demonstration einer Quantenschlüsselverteilung (QKD) mit verschränkten Photonen mit Hilfe eines CubeSats in einem Low Earth Orbit (LEO); Realisierung eines ersten nationalen QKD-Link zwischen zwei Standorten für einen mindestens sechsmonatigen Betriebszeitraum (Teilvorhaben DiGOS Potsdam GmbH)
50YH2210A	Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG	Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG	01.10.2022	30.09.2025	1.441.458,74	Verbundvorhaben: QKD TRansmitter und Protokollmanager; Teilvorhaben: Entwicklung von Labordemonstratoren mit TRL3
50YH2210B	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.10.2022	30.09.2025	696.250,00	Verbundvorhaben: QKD Transmitter und Protokollmanager; Teilvorhaben: Miniaturisierung eines QKD-Transmitters mit Hilfe photonisch-integrierter Schaltkreise
50EE2312A	Airbus Defence and Space GmbH	Airbus Defence and Space GmbH, Immenstaad	01.08.2023	31.07.2024	178.366,03	Verbundvorhaben: Analyse einer Quantum Gravity Gradiometer Demonstrator Mission; Teilvorhaben Airbus Defence and Space GmbH-Konsolidierung des Instrumentenkonzepts und Definition des Laser Optical Systems

50EE2312B	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.08.2023	31.07.2024	149.325,90	Verbundvorhaben: Laser-Optisches System für einen Quantenbasierten Gravitations-Gradiometer
01MQ22001	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH; Forschungszentrum Jülich GmbH; Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; ModuleWorks GmbH; TRUMPF Werkzeugmaschinen SE + Co. KG	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH - Smart Service Engineering; Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Computing Analytics (PGI-12); Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie (IPT); ModuleWorks GmbH; TRUMPF Werkzeugmaschinen SE + Co. KG	01.01.2022	31.12.2024	3.943.885,91	Verbundprojekt: QUASIM: Quantum-Computing Enhanced Service Ecosystem for Simulation in Manufacturing
01MQ22002	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; TRUMPF Werkzeugmaschinen SE + Co. KG; Zeppelin GmbH; GFT Integrated Systems GmbH; IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr; KEB	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO); TRUMPF Werkzeugmaschinen SE + Co. KG; Zeppelin GmbH - Zentrale; GFT Integrated Systems GmbH; IAV GmbH Ingenieurgesellschaft	01.01.2022	31.12.2024	4.458.776,99	AutoQML - Developer-Suite für automatisiertes maschinelles Lernen mit Quantencomputern

	Automation KG; USU Software AG	Auto und Verkehr; KEB Automation KG; USU Software AG - Standort Karlsruhe				
01MQ22003	HQS Quantum Simulations GmbH; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.; Universität Ulm; Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	HQS Quantum Simulations GmbH; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Technische Thermodynamik; Universität Ulm - Institut für Theoretische Chemie; Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)	01.01.2022	31.12.2024	2.692.624,50	AQUAS - Anwendung von Quantensimulationen in der Wasserstoffforschung
01MQ22004	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; Technische Universität München; Bayerische Akademie der Wissenschaften; IQM Germany GmbH; Parity Quantum Computing Germany GmbH; DATEV eG; Infineon Technologies AG	Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS, Technische Universität München - Fakultät für Informatik - Lehrstuhl für Rechnerarchitektur und Parallele Systeme; Bayerische Akademie der Wissenschaften (BADW) - Leibniz-Rechenzentrum (LRZ); IQM Germany GmbH; Parity	01.01.2022	31.12.2024	5.501.658,92	Verbundprojekt: QuaST - Quantum-enabling Services und Tools für industrielle Anwendungen

		Quantum Computing Germany GmbH DATEV eG; Infineon Technologies AG - IFAG F OP RD FO				
01MQ22005	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; Technische Universität Berlin; eleQtron GmbH; Universität Siegen	Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS; Technische Universität Berlin - Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - Quantenkommunikation und Kryptographie; eleQtron GmbH; Universität Siegen - Fakultät IV - Department Mathematik - Lehrstuhl für Reine Mathematik	01.01.2022	31.12.2024	1.872.279,59	Verbundprojekt: Qompiler - Standardisierter Quanten Software Stack
01MQ22006	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig; Leibniz Universität Hannover; Universität zu Köln GAMS Software GmbH; 4flow AG; Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig - Fachbereich 1 Mathematik und Informatik - Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund - Abt. Algorithmik; Leibniz Universität Hannover - Fakultät	01.01.2022	31.12.2024	2.271.200,00	Verbundprojekt: ProvideQ - Quantum Readiness for Optimization Providers

		für Mathematik und Physik - Institut für Theoretische Physik; Universität zu Köln - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Fachgruppe Physik - Institut für Theoretische Physik (THP); GAMS Software GmbH; 4flow AG; Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Institut für Informationssicherheit und Verlässlichkeit (KASTEL)				
01MQ22007	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; umlaut solutions GmbH; Freie Universität Berlin; IBM Deutschland Research & Development GmbH; DB Systel GmbH	Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS; Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM); Universität Stuttgart - Fakultät 5 Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Architektur von Anwendungssystemen (IAAS); umlaut	01.08.2022	31.07.2025	6.605.959,96	Verbundprojekt: EniQmA - Ermöglichung hybrider Quantum-Anwendungen

		solutions GmbH; Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik - Dahlem Center for Complex Quantum Systems; IBM Deutschland Research & Development GmbH; DB Systel GmbH				
01MQ22008	Ludwig-Maximilians- Universität München; Siemens Aktiengesellschaft; BASF SE; Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft; SAP SE	Ludwig- Maximilians- Universität München - Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik - Institut für Informatik; Siemens Aktiengesellschaft - Abt. CT RDA FOA ASY-DE; BASF SE - RC/OFP - Public Funding Europe; Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft - EN-13 Forschungsförderun g; SAP SE	01.07.2022	30.06.2025	4.312.506,68	Verbundprojekt: QCHALLENGE - Quantum-Classical Hybrid Optimization Algorithms for Logistics and Production Line Management
01MQ22009	IONOS SE; Universität Stuttgart; Fraunhofer- Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; QMWare GmbH	IONOS SE; Universität Stuttgart - Fakultät 5 Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Architektur von	01.08.2022	31.07.2025	2.878.914,25	Verbundprojekt: SeQuenC: Souveränität für Quantenlösungen in der Cloud

		Anwendungssysteme n (IAAS); Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS; QMware GmbH				
01MT20007	FZI Forschungszentrum Informatik Atruvia AG; SRC Security Research & Consulting GmbH; Reiner Kartengeräte GmbH & Co.KG.	FZI Forschungszentrum Informatik; Fiducia & GAD IT AG - Sicherheitsmanagement (QSE / Tribe ISM); SRC Security Research & Consulting GmbH; Reiner Kartengeräte GmbH & Co.KG.	01.11.2020	31.10.2023	1.144.560,60	Verbundprojekt: QuantumLeap - Der Quantensprung für unsere Wirtschaft
01MK20005	Anaqor AG; Accenture GmbH; Bundesdruckerei GmbH; d-fine GmbH FCE Frankfurt Consulting Engineers GmbH; Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein; Freie Universität Berlin; HQS Quantum Simulations GmbH; Ludwig-Maximilians-Universität München; Planerio GmbH; regio iT gesellschaft für informationstechnologie mbh; Deutsche Telekom AG; TRUMPF	Anaqor AG; Accenture GmbH; Bundesdruckerei GmbH; d-fine GmbH; FCE Frankfurt Consulting Engineers GmbH; Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme (FOKUS) - Standort Berlin; Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik; HQS Quantum Simulations GmbH; Maximilians-Universität München	01.01.2020	31.12.2023	16.502.327,86	Verbundprojekt: PlanQK - Plattform und Ökosystem für Quantenunterstützte Künstliche Intelligenz

	Werkzeugmaschinen SE + Co. KG; Universität Stuttgart; DB Systel GmbH; Smart Reporting GmbH; VIRALITY GmbH Komm.ONE; Deutsche Bahn Aktiengesellschaft	- Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik - Institut für Informatik; Planerio GmbH; regio iT gesellschaft für informationstechnologie mbh; Deutsche Telekom AG - Telekom Innovation Laboratories; TRUMPF Werkzeugmaschinen SE + Co. KG; Universität Stuttgart - Fakultät 5 Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Architektur von Anwendungssystemen (IAAS); Manfred Rieck - Individual Solution Development (T.IPI); Smart Reporting GmbH; VIRALITY GmbH; Komm.ONE; Deutsche Bahn Aktiengesellschaft				
	BSI	BearingPoint GmbH Unterauftragnehmer: Danmarks Tekniske Universitet,	01.12.2022	30.11.2023	785.206,87	Seitenkanalangriffe auf QKD-Systeme (QKD-Seitenkanalstudie) (intern: Projekt 575)

		Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Quantum Space Systems GmbH, Quantum Technology Laboratories GmbH, TÜV Informations- technik GmbH, University of Vigo				
	BSI	Forschungszentrum Jülich GmbH Unterauftragnehmer: The University of Alabama in Huntsville	10.11.2021	31.07.2024	534.229,08	Laufende Aktualisierung der Studie "Entwicklungsstand Quanten-computer" (Aktualisierung QC-Studie) (intern: Projekt 477)
01MO23015	ITPower Solutions GmbH	ITPower Solutions GmbH	31.12.2022	31.12.2024	2.126.340,73	medCS.5 – Cyber-Sicherheit für den Austausch medizinischer Daten: 5G-Campusnetz für klinische und eHealth-Anwendungen
	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz- Institut (HHI) - Abt. Photonische Komponenten (PC)				

	Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg	Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg - Fakultät 1 Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik - Institut für Informatik - Fachgebiet Technische Informatik				
01MO23031	albis-elcon system Germany GmbH	albis-elcon system Germany GmbH	01.07.2023	30.11.2024	1.695.836,34	QSyncNextG - Quantum Synchronisation for Resilient and Secure Next Generation (5G/6G) Campus Networks
	Quantum Optics Jena GmbH	Quantum Optics Jena GmbH				
	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik - Deutsche Telekom Professur für Kommunikationsnetze				
	BSI	eleQtron GmbH	01.04.2023	31.10.2023	71.400,00	Fortbildung Quanteninformationsverarbeitung mit MAGIC
	dtec.bw	FI CODE	01.10.2020	31.12.2024	10.000.000,00	MuQuaNet: Das Quanten-Internet im Großraum München

	UniBw München	FI CODE	01.12.2022	31.12.2025	10.000.000,00 (US-Dollar)	Zugang FI CODE zur IBM-Quanten-computer-Infrastruktur
16ME0829K	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung	Geschäftsstelle Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)	01.12.2022	31.12.2025	106.272.445,00	Mikroelektronische Fertigungs- und Technologieexpertisen für Quanten- und neuromorphes Computing
16ME0830	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun- Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztech nik	01.12.2022	31.12.2025	11.077.598,00	Mikroelektronische Fertigungs- und Technologieexpertisen für Quanten- und neuromorphes Computing
16ME0831	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	01.12.2022	31.12.2025	11.477.247,00	Mikroelektronische Fertigungs- und Technologieexpertisen für Quanten- und neuromorphes Computing
16ME0832	Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik mit beschränkter Haftung - AMO GmbH	Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik mit beschränkter Haftung - AMO GmbH	01.12.2022	31.12.2025	1.888.144,00	Mikroelektronische Fertigungs- und Technologieexpertisen für Quanten- und neuromorphes Computing
16ME0833	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - JARA Institute Energy-efficient information technology (PGI-10)	01.12.2022	30.11.2025	2.825.342,00	Mikroelektronische Fertigungs- und Technologieexpertisen für Quanten- und neuromorphes Computing
16HPC059K	Forschungszentrum Jülich GmbH	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.12.2021	30.11.2025	2.404.145,00	Integration eines Quanten-Simulators in die modulare Supercomputer-Architektur - Hochleistungsrechner und Quantensimulator-Hybrid

16HPC060	EURICE European Research and Project Office GmbH	EURICE European Research and Project Office GmbH	01.12.2021	30.11.2025	70.809,00	Integration eines Quanten-Simulators in die modulare Supercomputer-Architektur - Hochleistungsrechner und Quantensimulator-Hybrid
16HPC061	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.12.2021	31.11.2025	22.279,00	Integration eines Quanten-Simulators in die modulare Supercomputer-Architektur - Hochleistungsrechner und Quantensimulator-Hybrid
16KIS1117K	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.02.2020	30.11.2023	358.110,00	Zuverlässige Quantenkommunikation in lokalen Netzwerken
16KIS1118	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts	01.02.2020	30.11.2023	207.637,00	Zuverlässige Quantenkommunikation in lokalen Netzwerken
16KIS1119K	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf - Institut für Theoretische Physik III	01.03.2020	30.06.2024	276.858,00	Effizientere Methoden der Datenübertragung für Quantenkommunikation
16KIS1120	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Fakultät für Naturwissenschaften - Department Physik - Integrierte Quantenoptik	01.03.2020	28.02.2024	226.548,00	Effizientere Methoden der Datenübertragung für Quantenkommunikation
16KIS1263K	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.01.2021	31.12.2025	34.782.543,13	Quantentechnologien für sichere Netzwerke und Kommunikation

16KIS1264	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts	01.01.2021	31.12.2025	11.943.285,42	Quantentechnologien für sichere Netzwerke und Kommunikation
16KIS1265	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Kommunikation und Navigation	01.01.2021	31.12.2025	14.628.458,07	Quantentechnologien für sichere Netzwerke und Kommunikation
16KIS1535K	Pixel Photonics GmbH	Pixel Photonics GmbH	01.11.2021	31.10.2024	956.989,25	Hochperformante Detektortechnologie für die Quantenkommunikation
16KIS1536	Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Westfälische Wilhelms-Universität Münster - Physikalisches Institut und Center for NanoTechnology	01.11.2021	31.10.2024	1.633.028,20	Hochperformante Detektortechnologie für die Quantenkommunikation
16KIS1590K	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - 3. Physikalisches Institut	01.09.2022	31.08.2025	275.130,84	Fehlerfreie Datenübertragung in Quantenkommunikationsnetzen
16KIS1591	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen - Institut für Theoretische Festkörperphysik	01.09.2022	31.08.2025	269.854,41	Fehlerfreie Datenübertragung in Quantenkommunikationsnetzen
16KIS1592K	Universität Hamburg	Universität Hamburg - Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften - Fachbereich Physik	01.07.2022	30.06.2025	1.221.711,55	Fehlerkorrektur für hochwertige Quantennetzwerke

		- Zentrum für Optische Quantentechnologie n				
16KIS1593	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.07.2022	30.06.2025	416.371,11	Fehlerkorrektur für hochwertige Quantennetzwerke
16KIS1594	Swabian Instruments GmbH	Swabian Instruments GmbH	01.07.2022	30.06.2025	211.122,24	Fehlerkorrektur für hochwertige Quantennetzwerke
16KIS1598K	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik	01.07.2022	30.06.2025	880.093,01	Hybride klassisch- quantenmechanische Netzwerkarchitekturen für den Einsatz in Telekommunikationsnetzen
16KIS1599	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik - Deutsche Telekom Professur für Kommunikationsnet ze	01.07.2022	30.06.2025	292.775,24	Hybride klassisch- quantenmechanische Netzwerkarchitekturen für den Einsatz in Telekommunikationsnetzen
16KIS1600	Johannes Gutenberg- Universität Mainz	Johannes Gutenberg- Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.07.2022	30.06.2025	261.540,72	Hybride klassisch- quantenmechanische Netzwerkarchitekturen für den Einsatz in Telekommunikationsnetzen

16KIS1601	Deutsche Telekom AG	Deutsche Telekom AG - T-Labs (Research and Development)	01.07.2022	30.06.2025	207.257,14	Hybride klassisch-quantenmechanische Netzwerkarchitekturen für den Einsatz in Telekommunikationsnetzen
16KIS1618K	Universität Siegen	Universität Siegen - Fakultät IV - Department Physik - Lehrstuhl für Quantenoptik	01.07.2022	30.06.2025	495.815,88	Komplexe Quantenzustände für leistungsfähigere Quantennetzwerke
16KIS1619	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik - Institut für Theoretische Physik III	01.07.2022	30.06.2025	489.767,04	Komplexe Quantenzustände für leistungsfähigere Quantennetzwerke
16KIS1620	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.07.2022	30.06.2025	470.745,60	Komplexe Quantenzustände für leistungsfähigere Quantennetzwerke
16KIS1621	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik	01.07.2022	30.06.2025	208.471,20	Komplexe Quantenzustände für leistungsfähigere Quantennetzwerke
16KIS1639K	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - 3. Physikalisches Institut	01.07.2022	30.06.2025	280.870,13	Entwicklung eines komplexen Halbleiter-Quantenrepeaterknotens

16KIS1640	attocube systems AG	attocube systems AG	01.07.2022	30.06.2025	104.480,00	Entwicklung eines komplexen Halbleiter-Quantenrepeaterknotens
16KIS1641	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Kirchhoff-Institut für Physik	01.07.2022	30.06.2025	332.772,43	Entwicklung einer vielseitigen Plattform für quantenphotonische integrierte Schaltungen
16KIS1672K	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg - Fakultät für Physik und Astronomie - Physikalisches Institut - Lehrstuhl für Technische Physik	01.07.2022	30.06.2025	382.734,72	Quantenpunkte für die verschränkungs-basierte Quantenschlüsselverteilung
16KIS1673	Quantum Space Systems GmbH	Quantum Space Systems GmbH	01.07.2022	30.06.2025	166.566,48	Quantenpunkte für die verschränkungs-basierte Quantenschlüsselverteilung
16KIS1717K	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Optische Sensorsysteme	01.03.2023	28.02.2026	1.062.002,12	Mikro-integrierte hochleistungsfähige Lichtquellen für die Quantenkommunikation
16KIS1718	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb - Fachgebiet Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik	01.03.2023	28.02.2026	1.006.788,42	Mikro-integrierte hochleistungsfähige Lichtquellen für die Quantenkommunikation

16KIS1719	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I - Institut für Physik	01.03.2023	28.02.2026	1.436.312,96	Mikro-integrierte hochleistungsfähige Lichtquellen für die Quantenkommunikation
16KIS1720	son-x GmbH	son-x GmbH	01.03.2023	28.02.2026	458.392,78	Mikro-integrierte hochleistungsfähige Lichtquellen für die Quantenkommunikation
16KIS1721	AIXEMTEC GmbH	AIXEMTEC GmbH	01.03.2023	28.02.2026	636.452,87	Mikro-integrierte hochleistungsfähige Lichtquellen für die Quantenkommunikation
16KIS1722K	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI) - Abt. Photonische Komponenten (PC)	15.03.2023	14.03.2026	2.780.643,49	Optimierte Komponenten auf Lithiumniobat- und Siliziumnitridbasis für die Quantenkommunikation
16KIS1723	Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG	Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG	15.03.2023	14.03.2026	140.000,00	Optimierte Komponenten auf Lithiumniobat- und Siliziumnitridbasis für die Quantenkommunikation
16KIS1764	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.01.2023	31.12.2025	2.908.256,18	Quantentechnologien für sichere Netzwerke und Kommunikation
16KIS1765K	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	15.03.2023	14.03.2026	2.911.565,07	On-Chip-Quelle für verschränkte Photonen

16KIS1767	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftliche-Technische Fakultät - Fachrichtung Physik - AG Quantenoptik	15.03.2023	14.03.2026	483.535,73	On-Chip-Quelle für verschränkte Photonen
16KIS1768	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun- Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztech nik	15.03.2023	14.03.2026	770.411,75	On-Chip-Quelle für verschränkte Photonen
16KIS1770K	Quantum Space Systems GmbH	Quantum Space Systems GmbH	01.03.2023	28.02.2026	363.830,95	Kompakte Module für mobile, freistrahlbasierte Quantenkommunikation
16KIS1771	Ludwig-Maximilians- Universität München	Ludwig- Maximilians- Universität München - Fakultät für Physik	01.03.2023	28.02.2026	308.504,72	Kompakte Module für mobile, freistrahlbasierte Quantenkommunikation
16KIS1772	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS)	01.03.2023	28.02.2026	683.206,14	Kompakte Module für mobile, freistrahlbasierte Quantenkommunikation
16KIS1773	duotec GmbH	duotec GmbH	01.03.2023	28.02.2026	244.823,18	Kompakte Module für mobile, freistrahlbasierte Quantenkommunikation
16KIS1774	Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	01.03.2023	28.02.2026	172.698,62	Kompakte Module für mobile, freistrahlbasierte Quantenkommunikation
16KIS1791K	Quantum Optics Jena GmbH	Quantum Optics Jena GmbH	01.05.2023	30.04.2026	228.486,96	Quantenmodul auf Basis von Silizium-/Siliziumnitrid für verschränktes Licht
16KIS1792	Friedrich-Schiller- Universität Jena	Friedrich-Schiller- Universität Jena - Physikalisch- Astronomische	01.05.2023	30.04.2026	1.304.988,30	Quantenmodul auf Basis von Silizium-/Siliziumnitrid für verschränktes Licht

		Fakultät - Institut für Angewandte Physik				
16KIS1793	SilOriX GmbH	SilOriX GmbH	01.05.2023	30.04.2026	394.121,43	Quantenmodul auf Basis von Silizium-/Siliziumnitrid für verschränktes Licht
16KIS1798K	Pixel Photonics GmbH	Pixel Photonics GmbH	01.05.2023	30.04.2026	431.197,28	Skalierbare Mehrkanal-Quantenkommunikationsplattform
16KIS1799	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Fakultät für Physik und Astronomie - Kirchhoff-Institut für Physik	01.05.2023	30.04.2026	530.843,33	Skalierbare Mehrkanal-Quantenkommunikationsplattform
16KIS1800	Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Westfälische Wilhelms-Universität Münster - Physikalisches Institut und Center for NanoTechnology	01.05.2023	30.04.2026	1.079.423,22	Skalierbare Mehrkanal-Quantenkommunikationsplattform
16KIS1819K	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät II - Mathematik und Naturwissenschaften - Institut für Festkörperphysik - Arbeitsgruppe Optoelektronik und Quantenbauelemente	01.03.2023	28.02.2026	1.000.690,29	Quantenmodul für den Einsatz in Glasfasern
16KIS1820	VI Systems GmbH	VI Systems GmbH	01.03.2023	28.02.2026	166.612,22	Quantenmodul für den Einsatz in Glasfasern
16KIS1821	JCMwave GmbH	JCMwave GmbH	01.03.2023	28.02.2026	267.568,66	Quantenmodul für den Einsatz in Glasfasern
16KIS1822	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit	01.03.2023	28.02.2026	564.530,89	Quantenmodul für den Einsatz in Glasfasern

	angewandten Forschung eingetragener Verein	und Mikrointegration (IZM)				
16KISQ001K	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftliche Fakultät - Fachrichtung Physik - AG Quantenoptik	01.08.2021	31.07.2024	4.208.483,07	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ002	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik	01.08.2021	31.07.2024	2.722.198,49	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ003	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.08.2021	31.07.2024	3.325.389,04	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ004	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie - Physikalisches Institut (PHI)	01.08.2021	31.07.2024	972.488,92	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ005	Universität Kassel	Universität Kassel - Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA) - Fachgebiet Technische Physik	01.08.2021	31.07.2024	864.368,61	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ006	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.08.2021	31.07.2024	1.821.375,97	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation

16KISQ007	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI)	01.08.2021	31.07.2024	735.874,45	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ008	Deutsche Telekom AG	Deutsche Telekom AG - Telekom Innovation Laboratories	01.08.2021	31.07.2024	138.759,50	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ009	Ruhr-Universität Bochum	Ruhr-Universität Bochum - Fakultät für Physik und Astronomie - Lehrstuhl für Angewandte Festkörperphysik	01.08.2021	31.07.2024	264.000,00	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ010	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg - Fakultät für Physik und Astronomie - Physikalisches Institut - Lehrstuhl für Technische Physik	01.08.2021	31.07.2024	5.208.983,50	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ011	Technische Universität Dortmund	Technische Universität Dortmund - Fakultät Physik - Lehrstuhl Experimentelle Physik II	01.08.2021	31.07.2024	293.654,16	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ012	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Fakultät für Naturwissenschaften - Department Physik	01.08.2021	31.07.2024	807.888,84	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation

16KISQ013	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - Institut für Halbleiteroptik und Funktionelle Grenzflächen (IHFG)	01.08.2021	31.07.2024	8.747.286,73	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ014	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät II - Mathematik und Naturwissenschaften - Institut für Festkörperphysik - Arbeitsgruppe Optoelektronik und Quantenbauelemente	01.08.2021	31.07.2024	2.470.643,04	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ015	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.08.2021	31.07.2024	1.150.799,28	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ016	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.	01.08.2021	31.07.2024	909.236,56	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ017	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB)	01.08.2021	31.07.2024	996.419,08	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ018	Rheinische Friedrich- Wilhelms-Universität Bonn	Rheinische Friedrich-Wilhelms- Universität Bonn - Mathematisch- Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik/Astronomie -	01.08.2021	31.07.2024	1.683.799,02	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation

		Physikalisches Institut				
16KISQ019	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.08.2021	31.07.2024	573.000,00	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ020	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik	01.08.2021	31.07.2024	269.974,41	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ021	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.08.2021	31.07.2024	304.960,87	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ022	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.08.2021	31.07.2024	757.785,60	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ023	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik - Institut für Theoretische Physik III	01.08.2021	31.07.2024	201.370,03	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ024	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 01 Physik/Elektrotechnik - Institut für Theoretische Physik	01.08.2021	31.07.2024	206.697,60	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation

16KISQ025	HighFinesse Laser and Electronic Systems GmbH	HighFinesse Laser and Electronic Systems GmbH	01.08.2021	31.07.2024	455.557,62	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ026	Qubig GmbH	Qubig GmbH	01.08.2021	31.07.2024	465.621,58	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ027	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department - Walter Schottky Institut	01.08.2021	31.07.2024	1.063.908,11	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ028	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Nachrichtentechnik	01.08.2021	31.07.2024	269.973,60	Quantenrepeater für die sichere faserbasierte Quantenkommunikation
16KISQ029K	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Physikalisches Institut	01.11.2021	31.10.2024	352.930,80	Netzwerkfähige Quantenspeicher mit Seltenerdionen
16KISQ030	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt - Fachbereich Physik - Institut für Angewandte Physik	01.11.2021	31.10.2024	350.077,20	Netzwerkfähige Quantenspeicher mit Seltenerdionen
16KISQ031	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 3. Physikalisches Institut	01.11.2021	31.10.2024	339.307,20	Netzwerkfähige Quantenspeicher mit Seltenerdionen
16KISQ032K	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I - Institut für Physik	01.11.2021	31.10.2024	1.166.329,01	Hochintegrierte photonische Schaltkreise für die sichere Authentifizierung im Quantenzeitalter

16KISQ033	Technische Universität München	Technische Universität München - Walter Schottky Institut - Professur für Quantum Electronics and Computer Engineering	01.11.2021	31.10.2024	393.825,12	Hochintegrierte photonische Schaltkreise für die sichere Authentifizierung im Quantenzeitalter
16KISQ034K	Universität Kassel	Universität Kassel - Fachbereich 10 - Mathematik & Naturwissenschaften - Institut für Physik - Experimentalphysik I	01.11.2021	31.10.2024	811.108,84	Mobile Quantentoken mit hoher Speicherdauer
16KISQ035	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie Gesellschaft mit beschränkter Haftung	01.11.2021	31.10.2024	306.175,78	Mobile Quantentoken mit hoher Speicherdauer
16KISQ036	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Walther-Meissner-Institut für Tieftemperaturforschung	01.11.2021	31.10.2024	1.871.536,00	Mikrowellen-Quanten-Token in Elektronen- und Kernspin-Ensembles
16KISQ037K	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik	01.11.2021	31.10.2024	650.301,60	Quantentoken für eine sichere Authentifizierung in Theorie und Praxis

16KISQ038	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Nachrichtentechnik	01.11.2021	31.10.2024	572.326,18	Quantentoken für eine sichere Authentifizierung in Theorie und Praxis
16KISQ039	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik	01.11.2021	31.10.2024	968.687,66	Quantentoken für eine sichere Authentifizierung in Theorie und Praxis
16KISQ040K	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Optische Sensorsysteme	01.11.2021	31.10.2024	528.528,98	Quantentoken auf Basis von Rubidium und Xenon
16KISQ041	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	01.11.2021	31.10.2024	303.869,90	Quantentoken auf Basis von Rubidium und Xenon
16KISQ042	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.11.2021	31.10.2024	913.570,16	Quantentoken auf Basis von Rubidium und Xenon
16KISQ043K	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.11.2021	31.10.2024	613.200,00	Quantenspeicher auf Mikrochips
16KISQ044	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg -	01.11.2021	31.10.2024	563.654,45	Quantenspeicher auf Mikrochips

		Kirchhoff-Institut für Physik				
16KISQ045	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftliche Technische Fakultät - AG Experimentalphysik	15.09.2021	14.09.2023	3.286.481,96	Sichere Kommunikation durch gekoppelte Quantensysteme
16KISQ046	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.10.2021	31.12.2024	1.914.913,90	Sichere Datenübertragung und Kommunikation durch kompakte Quantensysteme
16KISQ047K	OHB System AG	OHB System AG - Standort München	01.01.2022	31.12.2025	266.099,66	Kostengünstige Quantenkommunikation per Satellit
16KISQ048	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik	01.01.2022	31.12.2025	1.646.549,88	Kostengünstige Quantenkommunikation per Satellit
16KISQ049	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department für Physik - Institut für Optik, Information und Photonik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.01.2022	31.12.2025	1.824.000,00	Kostengünstige Quantenkommunikation per Satellit
16KISQ050	Zentrum für Telematik e.V.	Zentrum für Telematik e.V.	01.01.2022	31.12.2025	4.403.954,82	Kostengünstige Quantenkommunikation per Satellit
16KISQ051	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. -	01.01.2022	31.12.2025	3.849.395,43	Kostengünstige Quantenkommunikation per Satellit

		Institut für Kommunikation und Navigation				
16KISQ052K	ADVA Network Security GmbH	ADVA Network Security GmbH	01.01.2022	31.12.2024	1.413.955,66	Leistungsfähige Übertragungskomponenten für quantensichere Glasfaserkommunikation im urbanen Raum
16KISQ053	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik	01.01.2022	31.12.2024	432.312,97	Leistungsfähige Übertragungskomponenten für quantensichere Glasfaserkommunikation im urbanen Raum
16KISQ054	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.01.2022	31.12.2024	624.133,13	Leistungsfähige Übertragungskomponenten für quantensichere Glasfaserkommunikation im urbanen Raum
16KISQ055	Microwave Photonics GmbH	Microwave Photonics GmbH	01.01.2022	31.12.2024	344.981,85	Leistungsfähige Übertragungskomponenten für quantensichere Glasfaserkommunikation im urbanen Raum
16KISQ056	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik	01.01.2022	31.12.2024	350.911,19	Leistungsfähige Übertragungskomponenten für quantensichere Glasfaserkommunikation im urbanen Raum
16KISQ057	Creonic GmbH	Creonic GmbH	01.01.2022	31.12.2024	249.658,00	Leistungsfähige Übertragungskomponenten für quantensichere Glasfaserkommunikation im urbanen Raum

16KISQ058K	Pixel Photonics GmbH	Pixel Photonics GmbH	01.01.2022	31.12.2024	676.144,00	Komplexitätsoptimierter Quantenreceiver mit Freistrahlschnittstelle
16KISQ059	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Fakultät für Physik und Astronomie - Kirchhoff-Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2024	1.242.868,80	Komplexitätsoptimierter Quantenreceiver mit Freistrahlschnittstelle
16KISQ060	attocube systems AG	attocube systems AG	01.01.2022	31.12.2024	565.452,35	Komplexitätsoptimierter Quantenreceiver mit Freistrahlschnittstelle
16KISQ061	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI) - Abt. Photonische Komponenten (PC)	01.01.2022	31.12.2024	819.982,99	Komplexitätsoptimierter Quantenreceiver mit Freistrahlschnittstelle
16KISQ062	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.01.2022	31.12.2024	470.349,31	Komplexitätsoptimierter Quantenreceiver mit Freistrahlschnittstelle
16KISQ063	Swabian Instruments GmbH	Swabian Instruments GmbH	01.01.2022	31.12.2024	282.911,52	Komplexitätsoptimierter Quantenreceiver mit Freistrahlschnittstelle
16KISQ064K	Infosim GmbH & Co. KG	Infosim GmbH & Co. KG	01.01.2022	31.12.2024	512.030,65	Optimierung von Quantenkommunikationsnetzen mittels maschinellen Lernens
16KISQ066	ADVA Network Security GmbH	ADVA Network Security GmbH	01.01.2022	31.12.2024	239.854,94	Optimierung von Quantenkommunikationsnetzen mittels maschinellen Lernens
16KISQ067	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut HHI	01.01.2022	31.12.2024	870.110,08	Optimierung von Quantenkommunikationsnetzen mittels maschinellen Lernens

16KISQ068	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)	01.01.2022	31.12.2024	397.785,12	Optimierung von Quantenkommunikationsnetzen mittels maschinellen Lernens
16KISQ069	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel - Technische Fakultät - Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik - Nachrichten- und Übertragungstechnik	01.01.2022	31.12.2024	334.929,54	Optimierung von Quantenkommunikationsnetzen mittels maschinellen Lernens
16KISQ070K	Deutsche Telekom Technik GmbH	Deutsche Telekom Technik GmbH - Standort Bremen	01.01.2022	31.12.2024	4.805.058,80	Quantenschlüsselaustausch im deutschen Telekommunikationsnetz für höhere IT-Sicherheit
16KISQ071	ADVA Network Security GmbH	ADVA Network Security GmbH	01.01.2022	31.12.2024	566.999,94	Quantenschlüsselaustausch im deutschen Telekommunikationsnetz für höhere IT-Sicherheit
16KISQ072	Hochschule Darmstadt	Hochschule Darmstadt - Fachbereich Informatik	01.01.2022	31.12.2024	1.160.695,77	Quantenschlüsselaustausch im deutschen Telekommunikationsnetz für höhere IT-Sicherheit
16KISQ073	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	01.01.2022	31.12.2024	884.194,69	Quantenschlüsselaustausch im deutschen Telekommunikationsnetz für höhere IT-Sicherheit
16KISQ074	Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	01.01.2022	31.12.2024	882.311,01	Quantenschlüsselaustausch im deutschen Telekommunikationsnetz für höhere IT-Sicherheit
16KISQ075	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt -	01.01.2022	31.12.2024	266.481,79	Quantenschlüsselaustausch im deutschen

		Fachbereich Informatik - FG Kryptographie & Komplexitätstheorie				Telekommunikationsnetz für höhere IT-Sicherheit
16KISQ076K	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik - Deutsche Telekom Professur für Kommunikationsnetze	01.08.2022	31.07.2025	4.437.518,62	Quantenunterstützung für leistungsfähige Campusnetze
16KISQ077	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Nachrichtentechnik	01.08.2022	31.07.2025	2.376.039,02	Quantenunterstützung für leistungsfähige Campusnetze
16KISQ078	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.	01.08.2022	31.07.2025	899.066,55	Quantenunterstützung für leistungsfähige Campusnetze
16KISQ079	CampusGenius GmbH	CampusGenius GmbH	01.08.2022	31.07.2025	181.459,35	Quantenunterstützung für leistungsfähige Campusnetze
16KISQ080	Deutsche Telekom AG	Deutsche Telekom AG	01.08.2022	31.07.2025	246.324,80	Quantenunterstützung für leistungsfähige Campusnetze
16KISQ082K	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	01.09.2022	31.08.2025	382.649,03	Drahtloses Quantennetzwerk zur flexiblen und sicheren Anbindung von Geräten in einem Raum
16KISQ083	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS)	01.09.2022	31.08.2025	968.732,62	Drahtloses Quantennetzwerk zur flexiblen und sicheren Anbindung von Geräten in einem Raum

16KISQ084	TELCO TECH GmbH	TELCO TECH GmbH	01.09.2022	31.08.2025	180.492,24	Drahtloses Quantennetzwerk zur flexiblen und sicheren Anbindung von Geräten in einem Raum
16KISQ085	Infosim GmbH & Co. KG	Infosim GmbH & Co. KG	01.09.2022	31.08.2025	314.875,09	Drahtloses Quantennetzwerk zur flexiblen und sicheren Anbindung von Geräten in einem Raum
16KISQ086	BESCom Elektronik GmbH	BESCom Elektronik GmbH	01.09.2022	31.08.2025	127.178,52	Drahtloses Quantennetzwerk zur flexiblen und sicheren Anbindung von Geräten in einem Raum
16KISQ087K	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät II - Mathematik und Naturwissenschaften - Institut für Festkörperphysik - Sekr. - EW 5-3	01.07.2022	30.06.2025	1.595.255,53	Ein Quantennetzwerk im Herzen Berlins
16KISQ088	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg - Fakultät V - Mathematik und Naturwissenschaften - Institut für Physik	01.07.2022	30.06.2025	318.188,88	Ein Quantennetzwerk im Herzen Berlins
16KISQ089	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.07.2022	30.06.2025	284.089,07	Ein Quantennetzwerk im Herzen Berlins
16KISQ090	Hochschule Emden/Leer	Hochschule Emden/Leer	01.07.2022	30.06.2025	254.290,82	Ein Quantennetzwerk im Herzen Berlins
16KISQ091K	Deutsche Telekom AG	Deutsche Telekom AG - T-Labs (Research and Development)	01.08.2022	31.07.2025	785.403,40	Ein Quanteninternet der Dinge
16KISQ092	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden	01.08.2022	31.07.2025	1.531.497,14	Ein Quanteninternet der Dinge

		- Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik - Deutsche Telekom Professur für Kommunikationsnet ze				
16KISQ093	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik	01.08.2022	31.07.2025	807.300,57	Ein Quanteninternet der Dinge
16KISQ094	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.	01.08.2022	31.07.2025	508.919,30	Ein Quanteninternet der Dinge
16KISQ095K	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2022	31.08.2025	927.335,88	Sicheres lokales Kommunikationsnetzwerk für den mobilen Einsatz
16KISQ096	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2022	31.08.2025	721.189,37	Sicheres lokales Kommunikationsnetzwerk für den mobilen Einsatz
16KISQ097	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB)	01.09.2022	31.08.2025	206.142,40	Sicheres lokales Kommunikationsnetzwerk für den mobilen Einsatz
16KISQ098	Swabian Instruments GmbH	Swabian Instruments GmbH	01.09.2022	31.08.2025	188.655,04	Sicheres lokales Kommunikationsnetzwerk für den mobilen Einsatz

16KISQ099	Quantum Space Systems GmbH	Quantum Space Systems GmbH	01.09.2022	31.08.2025	155.124,70	Sicheres lokales Kommunikationsnetzwerk für den mobilen Einsatz
16KISQ100K	evolutionQ GmbH	evolutionQ GmbH	01.10.2022	30.09.2025	1.295.029,20	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ101	Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	Rohde & Schwarz Cybersecurity GmbH	01.10.2022	30.09.2025	515.202,90	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ102	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	01.10.2022	30.09.2025	486.847,87	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ103	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.10.2022	30.09.2025	299.316,22	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ104	ADVA Network Security GmbH	ADVA Network Security GmbH	01.10.2022	30.09.2025	128.545,16	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ105	dacoso GmbH	dacoso GmbH	01.10.2022	30.09.2025	186.292,13	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ106	Utimaco IS GmbH	Utimaco IS GmbH	01.10.2022	30.09.2025	81.820,89	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ107	OHB System AG	OHB System AG	01.10.2022	30.09.2025	144.637,07	Interoperables sicheres Quantenschlüssel-Management-System
16KISQ108K	Quant-X Security & Coding GmbH	Quant-X Security & Coding GmbH	01.09.2022	31.08.2025	400.670,62	Quantensichere digitale Identitäten

16KISQ109	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS)	01.09.2022	31.08.2025	816.873,24	Quantensichere digitale Identitäten
16KISQ110	MTG AG	MTG AG	01.09.2022	31.08.2025	243.589,54	Quantensichere digitale Identitäten
16KISQ111	Universität Regensburg	Universität Regensburg	01.09.2022	31.08.2025	407.043,65	Quantensichere digitale Identitäten
16KISQ112K	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	01.09.2022	31.12.2025	2.890.446,00	Schirmprojekt des Innovationshubs für Quantenkommunikation
16KISQ113	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	01.09.2022	31.12.2025	276.014,54	Schirmprojekt des Innovationshubs für Quantenkommunikation
16KISQ114	Quantum Business Network UG (haftungsbeschränkt)	Quantum Business Network UG (haftungsbeschränkt)	01.09.2022	31.12.2025	319.036,13	Schirmprojekt des Innovationshubs für Quantenkommunikation
16KISQ115	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät - Fachrichtung Physik - AG Quantenoptik	01.09.2022	31.12.2025	467.006,03	Schirmprojekt des Innovationshubs für Quantenkommunikation
16KISQ116	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI) - Abt. Photonische Komponenten (PC)	01.09.2022	31.12.2025	4.222.101,84	Schirmprojekt des Innovationshubs für Quantenkommunikation
16KISQ117	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2022	31.12.2025	736.331,90	Schirmprojekt des Innovationshubs für Quantenkommunikation

16KISQ118K	albis-elcon system Germany GmbH	albis-elcon system Germany GmbH	01.10.2022	30.09.2025	1.145.703,93	Ein quantensicheres Industrienetzwerk
16KISQ119	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik - Lehrstuhl für Hochfrequenztechni k und Photonik	01.10.2022	30.09.2025	1.143.048,41	Ein quantensicheres Industrienetzwerk
16KISQ120	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Nachrichtentechnik - Deutsche Telekom Professur für Kommunikationsnet ze	01.10.2022	30.09.2025	856.953,68	Ein quantensicheres Industrienetzwerk
16KISQ121K	Quantum Optics Jena GmbH	Quantum Optics Jena GmbH	15.11.2022	14.11.2025	376.915,00	Neue Lichtleitkabel für mehr Leistung, Bandbreite und Effizienz bei der Quantenkommunikation
16KISQ122	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	15.11.2022	14.11.2025	758.014,65	Neue Lichtleitkabel für mehr Leistung, Bandbreite und Effizienz bei der Quantenkommunikation
16KISQ123	Utimaco IS GmbH	Utimaco IS GmbH	15.11.2022	14.11.2025	150.646,64	Neue Lichtleitkabel für mehr Leistung, Bandbreite und Effizienz bei der Quantenkommunikation
16KISQ124	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät IV - Elektrotechnik und	15.11.2022	14.11.2025	445.529,78	Neue Lichtleitkabel für mehr Leistung, Bandbreite und Effizienz bei der Quantenkommunikation

		Informatik - Institut für Softwaretechnik und Theoretische Informatik - Fachgebiet Security in Telecommunications				
16KISQ125	Hochschule Nordhausen	Hochschule Nordhausen - Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Lehrgebiet Kommunikationstechnik und Bussysteme	15.11.2022	14.11.2025	508.646,77	Neue Lichtleitkabel für mehr Leistung, Bandbreite und Effizienz bei der Quantenkommunikation
16KISQ126K	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	01.12.2022	30.11.2025	545.163,54	Integrierter Hochleistungsempfänger für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ128	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI) - Abt. Photonische Komponenten (PC)	01.12.2022	30.11.2025	674.761,11	Integrierter Hochleistungsempfänger für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ129	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.12.2022	30.11.2025	334.608,08	Integrierter Hochleistungsempfänger für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ130K	KEEQuant GmbH	KEEQuant GmbH	15.11.2022	14.11.2025	723.244,48	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung

16KISQ131	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	15.11.2022	14.11.2025	155.914,51	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ132	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik	15.11.2022	14.11.2025	216.034,46	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ133	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI) - Abt. Photonische Komponenten (PC)	15.11.2022	14.11.2025	193.752,69	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ135	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt - Fachbereich Physik - Institut für Angewandte Physik	15.11.2022	14.11.2025	216.695,45	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ136	VPIphotonics GmbH	VPIphotonics GmbH	15.11.2022	14.11.2025	199.828,80	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung
16KISQ137	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik - Institut für	15.11.2022	14.11.2025	207.871,80	Innovative Datennachverarbeitung für die Quantenschlüsselverteilung

		Theoretische Physik III				
16KISQ138K	ADVA Network Security GmbH	ADVA Network Security GmbH	01.12.2022	30.11.2025	253.971,73	Optimierte Laser für den Quantenschlüsselaustausch
16KISQ139	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI)	01.12.2022	30.11.2025	1.199.525,59	Optimierte Laser für den Quantenschlüsselaustausch
16KISQ140	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.12.2022	30.11.2025	360.091,63	Optimierte Laser für den Quantenschlüsselaustausch
16KISQ141	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.12.2022	30.11.2025	510.225,55	Optimierte Laser für den Quantenschlüsselaustausch
16KISQ142	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen - Fakultät 4 - Maschinenwesen - Lasertechnik - Lehrstuhl für Technologie Optischer Systeme	01.12.2022	30.11.2025	346.013,09	Optimierte Laser für den Quantenschlüsselaustausch
16KISQ143	ficonTEC Service GmbH	ficonTEC Service GmbH	01.12.2022	30.11.2025	249.965,42	Optimierte Laser für den Quantenschlüsselaustausch
16KISQ145K	duotec GmbH	duotec GmbH	01.01.2023	31.12.2025	556.863,03	Kompakte optische Kommunikationssysteme für quanten-sicheren

						Informationsaustausch zwischen Behörden
16KISQ146	Mynaric Lasercom GmbH	Mynaric Lasercom GmbH	01.01.2023	31.12.2025	783.833,77	Kompakte optische Kommunikationssysteme für quanten-sicheren Informationsaustausch zwischen Behörden
16KISQ147	ND SatCom Products GmbH	ND SatCom Products GmbH	01.01.2023	31.12.2025	231.569,98	Kompakte optische Kommunikationssysteme für quanten-sicheren Informationsaustausch zwischen Behörden
16KISQ148	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS)	01.01.2023	31.12.2025	1.338.255,74	Kompakte optische Kommunikationssysteme für quanten-sicheren Informationsaustausch zwischen Behörden
16KISQ149	CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co Kommanditgesellschaft	CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co Kommanditgesellschaft	01.01.2023	31.12.2025	242.537,23	Kompakte optische Kommunikationssysteme für quanten-sicheren Informationsaustausch zwischen Behörden
16KISQ150K	Mynaric Lasercom GmbH	Mynaric Lasercom GmbH	01.01.2023	31.12.2025	3.833.988,21	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ151	BearingPoint GmbH	BearingPoint GmbH	01.01.2023	31.12.2025	200.439,46	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ152	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Kommunikation und Navigation	01.01.2023	31.12.2025	989.703,83	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ153	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg – Naturwissenschaft-	01.01.2023	31.12.2025	404.766,84	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation

		liche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologie n				
16KISQ154	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.01.2023	31.12.2025	226.856,98	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ155	Industrieanlagen- Betriebsgesellschaft mit beschränkter Haftung	Industrieanlagen- Betriebsgesellschaft mit beschränkter Haftung	01.01.2023	31.12.2025	333.098,37	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ156	Kampf Telescope Optics GmbH	Kampf Telescope Optics GmbH	01.01.2023	31.12.2025	559.957,76	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ157	Ludwig-Maximilians- Universität München	Ludwig- Maximilians- Universität München - Fakultät für Physik	01.01.2023	31.12.2025	347.543,16	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ158	Quantum Space Systems GmbH	Quantum Space Systems GmbH	01.01.2023	31.12.2025	157.133,65	Innovative Bodenstationen für die Quantenkommunikation
16KISQ159K	MO-SPACE Raumfahrttechnik GmbH	MO-SPACE Raumfahrttechnik GmbH	01.01.2023	31.12.2025	453.010,05	Mobile Knoten für die Quantenkommunikation
16KISQ160	Quantum Space Systems GmbH	Quantum Space Systems GmbH	01.01.2023	31.12.2025	286.186,18	Mobile Knoten für die Quantenkommunikation
16KISQ161	Mynaric Lasercom GmbH	Mynaric Lasercom GmbH	01.01.2023	31.12.2025	1.050.675,30	Mobile Knoten für die Quantenkommunikation
16KISQ162	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS)	01.01.2023	31.12.2025	769.710,83	Mobile Knoten für die Quantenkommunikation
16KISQ163	TAO Trans-Atmospheric Operations GmbH	TAO Trans- Atmospheric Operations GmbH	01.01.2023	31.12.2025	563.723,43	Mobile Knoten für die Quantenkommunikation

16KISQ164K	Hochschule Nordhausen	Hochschule Nordhausen - Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Lehrgebiet Kommunikationstechnik und Bussysteme	01.03.2023	31.08.2025	1.655.762,40	Mehr Sicherheit in bestehenden Netzen durch Quantenkommunikation
16KISQ165	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik - Heinrich-Hertz-Institut (HHI)	01.03.2023	31.08.2025	2.878.082,30	Mehr Sicherheit in bestehenden Netzen durch Quantenkommunikation
16KISQ166	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Lehrstuhl für Optische Quantentechnologien	01.03.2023	31.08.2025	180.040,87	Mehr Sicherheit in bestehenden Netzen durch Quantenkommunikation
16KISQ167	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät Elektrotechnik und Informatik - Institut für Softwaretechnik und Theoretische Informatik - FG Security in Telecommunications	01.03.2023	31.08.2025	1.135.759,24	Mehr Sicherheit in bestehenden Netzen durch Quantenkommunikation
16KISQ168	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	01.03.2023	31.08.2025	291.624,00	Mehr Sicherheit in bestehenden Netzen durch Quantenkommunikation

		- Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik				
13N16519	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Satellitengeodäsie und Inertialsensorik	01.12.2022	30.11.2027	2.044.250,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Aufbau und Betrieb des AERO-Quantengravimeters, gravimetrische Referenzmessung, Modellierung & Validierung
13N16517	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.12.2022	30.11.2027	1.970.838,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Entwicklung des neuartigen Quantenfluggravimeters "AeroQGrav"
13N16515	Geo++ Gesellschaft für satellitengestützte geodätische und navigatorische Technologien mbH	Geo++ Gesellschaft für satellitengestützte geodätische und navigatorische Technologien mbH	01.12.2022	30.11.2027	1.718.724,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Geometrische Referenztrajektorie, Vorarbeiten zur Industrialisierung des Quantensensors
13N16516	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig - Fakultät 4 - Maschinenbau - Institut für <u>Flugführung</u>	01.12.2022	30.11.2027	1.075.488,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Gesamtintegration eines Quantengravimeters mit unterstützender Sensorik in ein Forschungsflugzeug und Flugkampagnen
13N16520	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) - Referat G4 - Metrologie der Schwere	01.12.2022	30.11.2027	247.634,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Gravimetrische Referenzmessung, Modellierung, Validierung und Auswertung

13N16521	Technische Universität Clausthal	Technische Universität Clausthal - Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau - Institut für Elektrische Informationstechnik	01.12.2022	30.11.2027	403.116,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Laser-Doppler-Geschwindigkeitssensor zur Messung der vertikalen Bewegungen relativ zum Boden
13N16518	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik - Joint Lab Integrierte Quantensensoren	01.12.2022	30.11.2027	612.420,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Lasersystementwicklung
13N16514	iMAR Navigation GmbH	iMAR Navigation GmbH	01.12.2022	30.11.2027	693.570,00	Verbundprojekt: Absolute Aero Quantengravimetrie (AeroQGrav) - Teilvorhaben: Realisierung der Stabilisierungsplattform, Systemintegration
13N15232	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Fakultät für Naturwissenschaften - Department Physik - Integrierte Quantenoptik	01.03.2020	28.02.2024	234.144,00	Verbundprojekt: Anwendungsnahe Superauflösung in Raum und Frequenz (ApresSF) - Teilvorhaben: Zeit und Frequenz
13N15946	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.11.2021	31.10.2024	283.000,00	Verbundprojekt: Bausteine für kryogene Quantentechnologie (qBriqs) - Teilvorhaben: 4 K rauscharmer HEMT-Verstärker
13N15950	Karlsruher Institut für Technologie (Großforschungsaufgabe)	Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	01.11.2021	31.10.2024	451.616,00	Verbundprojekt: Bausteine für kryogene Quantentechnologie (qBriqs) - Teilvorhaben: Bausteine

		- Institut für Quantenmaterialien und Technologien				für kalte Signale und schnelle Elektronik
13N15949	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	01.11.2021	31.10.2024	200.070,00	Verbundprojekt: Bausteine für kryogene Quantentechnologie (qBriqs) - Teilvorhaben: Breitbandige supraleitende Verstärker
13N15948	Stahl-Electronics	Stahl-Electronics	01.11.2021	31.10.2024	151.578,00	Verbundprojekt: Bausteine für kryogene Quantentechnologie (qBriqs) - Teilvorhaben: Entwicklung hochstabiler, mehrkanaliger Stromquellen mit optionaler kryogener Stabilisierung
13N15947	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	01.11.2021	31.10.2024	407.630,00	Verbundprojekt: Bausteine für kryogene Quantentechnologie (qBriqs) - Teilvorhaben: Skalierbare Hochfrequenz-Multiport-Verbindungstechnik und Dämpfungsglieder für Kryo-Anwendungen
13N16089	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik - Lehrstuhl für Mobile und Verteilte Systeme	01.12.2021	30.11.2024	697.956,00	Verbundprojekt: Bayesian Netzwerk Analyse und Inferenz via Quantum-unterstützter Optimierung – am Anwendungsbeispiel Modellierung klinischer Studien (BAIQO) - Teilvorhaben: Analyse und Entwicklung Quantenunterstützter Algorithmen für die Modellierung klinischer Studien
13N16088	MERCK Kommanditgesellschaft auf Aktien	MERCK Kommanditgesellschaft auf Aktien	01.12.2021	30.11.2024	401.290,00	Verbundprojekt: Bayesian Netzwerk Analyse und Inferenz via Quantum-unterstützter Optimierung – am

						Anwendungsbeispiel Modellierung klinischer Studien (BAIQO) - Teilvorhaben: Klinische Studien-Planung als quantum- optimierte Modellierung
13N15779	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 03 Mathematik/Informa- tik - AG Robotik	01.03.2022	28.02.2025	573.336,00	Verbundprojekt: Bedarfsorientierte und niederschwellige Qualifikationsbausteine für Quantencomputing und quantenmaschinelles Lernen (Q3- UP!) - Teilvorhaben: Q ³ - Education!
13N15993	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH - Robotics Innovation Center	01.03.2022	28.02.2025	863.621,00	Verbundprojekt: Bedarfsorientierte und niederschwellige Qualifikationsbausteine für Quantencomputing und quantenmaschinelles Lernen (Q3- UP!) - Teilvorhaben: Q ³ -Industry!
13N16090	Universität zu Lübeck	Universität zu Lübeck - Institut für Informationssysteme (IFIS)	01.01.2022	31.12.2024	813.600,00	Verbundprojekt: Beschleunigung von relationalen Datenbankmanagementsystemen durch Quantenrechner (QC4DB) - Teilvorhaben: Datenbank Optimierungen
13N16091	Quantum Brilliance GmbH	Quantum Brilliance GmbH	01.01.2022	31.12.2024	642.187,60	Verbundprojekt: Beschleunigung von relationalen Datenbankmanagementsystemen durch Quantenrechner (QC4DB) - Teilvorhaben: Quantencomputing Technologien für Datenbanken Optimierung
13N16206	Quantum Brilliance GmbH	Quantum Brilliance GmbH	01.12.2021	30.11.2024	10.037.470,00	Verbundprojekt: Deutsche Brilliance: Herstellungsprozess und neuartige Steuerungstechniken für

						Diamant-Quantencomputer (DE-BRILL) - Teilvorhaben: Herstellungsprozess und neuartige Steuerungstechniken für Diamant-Quantencomputer
13N16208	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.12.2021	30.11.2024	3.758.115,00	Verbundprojekt: Deutsche Brilliance: Herstellungsprozess und neuartige Steuerungstechniken für Diamant-Quantencomputer (DE-BRILL) - Teilvorhaben: Leistungsstabilisierte NV-Zentren in (111) orientiertem Diamant als Basismaterial für skalierbare Quantenprozessoren
13N16207	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.12.2021	30.11.2024	1.835.964,00	Verbundprojekt: Deutsche Brilliance: Herstellungsprozess und neuartige Steuerungstechniken für Diamant-Quantencomputer (DE-BRILL) - Teilvorhaben: Spektroskopie und Auslesen von einzelnen NV-Zentren
13N16220	Quantum Brilliance GmbH	Quantum Brilliance GmbH	01.01.2022	31.12.2024	1.519.166,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) – Teilvorhaben: Demonstrator Design eines Diamant-basierten Quantencomputers und experimentelle Realisierung von Protokollen zur Quantenfehlerkorrektur
13N16219	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 3. Physikalisches Institut	01.01.2022	31.12.2024	3.020.111,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) – Teilvorhaben: Diamant-basierter Quantencomputer

13N16213	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Kirchhoff-Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2024	769.476,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Erforschung photonischer Resonatoren aus Diamant
13N16212	Universität Konstanz	Universität Konstanz - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Sektion - Fachbereich Physik	01.01.2022	31.12.2024	526.190,40	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Erforschung und Optimierung von Protokollen zum Verschränkungsaufbau und Simulation von nicht-lokalen Quantengattern
13N16214	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department - Walter Schottky Institut - Lehrstuhl für Halbleiter-Nanostrukturen und -Quantensysteme (E24)	01.01.2022	31.12.2024	573.180,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Integrierte Detektoren und Quellen für die Diamant-Quantenphotonik
13N16218	Qinu GmbH	Qinu GmbH	01.01.2022	31.12.2024	323.281,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Kryogene Kühlung
13N16211	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Physikalisches Institut	01.01.2022	31.12.2024	585.060,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Kryogene Systeme und kohärente Einzelphotonquelle
13N16216	Diamond Materials GmbH & Co. KG	Diamond Materials GmbH & Co. KG	01.01.2022	31.12.2024	322.088,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Monolithisch integrierte Einkristalle in polykristallinen Diamant "Mosaikwafer"

13N16209	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.01.2022	31.12.2024	2.035.293,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Optimierte Diamantfilme und Farbzentren für das Quantencomputing
13N16217	NVision Imaging Technologies GmbH	NVision Imaging Technologies GmbH	01.01.2022	31.12.2024	1.501.054,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Quantum Hardware Test Center (QHTC)
13N16221	Swabian Instruments GmbH	Swabian Instruments GmbH	01.01.2022	31.12.2024	613.000,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Skalierbares Mess- und Kontrollsystem
13N16215	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2024	2.664.768,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Spin-Photonen-basierter Quantencomputer
13N16210	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Control (PGI-8)	01.01.2022	31.12.2024	1.773.600,00	Verbundprojekt: Diamond spin-photon-based quantum computer (SPINNING) - Teilvorhaben: Verfahren der Optimalen Quantenkontrolle für Spinning
13N16459	Sacher Lasertechnik GmbH	Sacher Lasertechnik GmbH	01.10.2022	30.09.2027	749.891,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for NeuroSurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Laserimplementation und Pixeladressierung
13N16456	TTI - Technologie-Transfer-Initiative GmbH an der Universität Stuttgart	TTI - Technologie-Transfer-Initiative GmbH an der	01.10.2022	30.09.2027	384.691,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for NeuroSurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben:

		Universität Stuttgart - TGU SQUATEC				Mikrowellenansteuerung und Experimentkontrolle
13N16461	Helmholtz-Zentrum Dresden - Rossendorf e. V.	Helmholtz-Zentrum Dresden - Rossendorf e. V. - Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung	01.10.2022	30.09.2027	904.490,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for Neurosurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Multiplex-Sensorik und -Bildgebung
13N16460	Albert-Ludwigs- Universität Freiburg	Albert-Ludwigs- Universität Freiburg - Universitätsklinikum - Department Neurozentrum - Klinik für Neurochirurgie	01.10.2022	30.09.2027	2.871.708,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for Neurosurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Präklinik und Klinik
13N16455	Johannes Gutenberg- Universität Mainz	Johannes Gutenberg- Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.10.2022	30.09.2027	1.553.760,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for Neurosurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Quantenneuroanalysator Entwicklung und Vorstudien
13N16457	inomed Medizintechnik GmbH	inomed Medizintechnik GmbH	01.10.2022	30.09.2027	715.747,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for Neurosurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Quantenneuroanalysator Medizintechnik
13N16463	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.10.2022	30.09.2027	1.374.156,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for Neurosurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Quantensensorik- Methoden für die Neurochirurgie

13N16462	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 3. Physikalisches Institut	01.10.2022	30.09.2027	1.275.780,00	Verbundprojekt: DIAMOND-based Quantum sensing for NeuroSurgery (DiaQNOS) - Teilvorhaben: Sensoradaption Endoskop und Gradiometer
13N15688	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH	01.02.2021	31.01.2025	3.184.636,00	Verbundprojekt: Digital-Analoge Quantencomputer (DAQC) - Teilvorhaben: DAQC Kontrolle, Kalibrierung und Charakterisierung
13N15689	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Leibniz- Rechenzentrum (LRZ)	01.02.2021	31.01.2025	4.413.754,00	Verbundprojekt: Digital-Analoge Quantencomputer (DAQC) - Teilvorhaben: DAQC und HPC Integration
13N15686	IQM Germany GmbH	IQM Germany GmbH	01.02.2021	31.01.2025	1.443.520,00	Verbundprojekt: Digital-Analoge Quantencomputer (DAQC) - Teilvorhaben: Entwicklung, Integration und Benchmarking für Digital-Analoge QuantenComputer
13N15687	Infineon Technologies AG	Infineon Technologies AG	01.02.2021	31.01.2025	853.783,00	Verbundprojekt: Digital-Analoge Quantencomputer (DAQC) - Teilvorhaben: Kontrollelektronik
13N15690	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.02.2021	31.01.2025	720.180,00	Verbundprojekt: Digital-Analoge Quantencomputer (DAQC) - Teilvorhaben: Methoden der Zertifizierung
13N16068	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department	01.01.2022	31.12.2024	1.240.620,00	Verbundprojekt: Efficient Quantum Algorithms for the Hubbard Model (EQUAHUMO) - Teilvorhaben: Algorithmen für aktuelle Quantenprozessoren und Benchmarking
13N16069	Quantinuum GmbH	Quantinuum GmbH	01.01.2022	31.12.2024	783.600,00	Verbundprojekt: Efficient Quantum Algorithms for the Hubbard Model (EQUAHUMO) -

						Teilvorhaben: Industrieanwendungen und Softwarebibliotheken
13N16067	Friedrich-Alexander- Universität Erlangen- Nürnberg	Friedrich-Alexander- Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftlic he Fakultät - Lehrstuhl für Angewandte Physik	01.01.2022	31.12.2024	611.364,00	Verbundprojekt: Efficient Quantum Algorithms for the Hubbard Model (EQUAHUMO) - Teilvorhaben: Quantenalgorithmen mit Hilfsbädern
13N16066	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2024	523.070,00	Verbundprojekt: Efficient Quantum Algorithms for the Hubbard Model (EQUAHUMO) - Teilvorhaben: Zeiterien-basierte Quantenalgorithmen
13N15578	Technische Universität Hamburg	Technische Universität Hamburg - Institute for Quantum and Quantum Inspired Computing (E-25)	01.03.2021	29.02.2024	192.000,00	Verbundprojekt: Effiziente Materialsimulation auf NISQ- Quantencomputern (MANIQU) - Teilvorhaben: Effizientes Auslesen von hybriden Quantencomputern
13N15576	HQS Quantum Simulations GmbH	HQS Quantum Simulations GmbH	01.03.2021	29.02.2024	567.400,00	Verbundprojekt: Effiziente Materialsimulation auf NISQ- Quantencomputern (MANIQU) - Teilvorhaben: Eigenschaften jenseits der Grundzustandsenergie
13N15574	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung - Standort Renningen	01.03.2021	29.02.2024	492.300,00	Verbundprojekt: Effiziente Materialsimulation auf NISQ- Quantencomputern (MANIQU) - Teilvorhaben: Entwicklung und Validierung von Workflows zur mathematischen Abstraktion und Simulation von industrierelevanten stark- korrelierten Festkörpern auf Quantencomputern

13N15575	BASF SE	BASF SE - Public Funding Europe RC/OFP - C006	01.03.2021	29.02.2024	405.100,00	Verbundprojekt: Effiziente Materialsimulation auf NISQ-Quantencomputern (MANIQU) - Teilvorhaben: Simulation von industrierelevanten molekularen Übergangsmetallsystemen auf NISQ Quantencomputern
13N15577	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Institut für Theoretische Physik - Theoretische Physik II	01.03.2021	29.02.2024	490.080,00	Verbundprojekt: Effiziente Materialsimulation auf NISQ-Quantencomputern (MANIQU) - Teilvorhaben: Variationelle Algorithmen für Einbettungsmethoden zur Grundzustandsapproximation
13N16356	nanoplus Advanced Photonics Gerbrunn GmbH	nanoplus Advanced Photonics Gerbrunn GmbH	01.07.2022	30.06.2025	200.034,00	Verbundprojekt: Enabling QUANTum Information by Scalability of Engineered quantum materials (EQUAISE) - Teilvorhaben: Herstellung und Integration von skalierbaren Einzelphotonenquellen
13N16355	Universität Bremen	Universität Bremen - Fachbereich 01 Physik/Elektrotechnik - Institut für Theoretische Physik	01.07.2022	30.06.2025	323.016,00	Verbundprojekt: Enabling QUANTum Information by Scalability of Engineered quantum materials (EQUAISE) - Teilvorhaben: Modellierung der (quanten-)optischen Eigenschaften TMDC-basierter skalierbarer Einzelphotonenquellen
13N16354	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg - Fakultät V - Mathematik und	01.07.2022	30.06.2025	492.276,00	Verbundprojekt: Enabling QUANTum Information by Scalability of Engineered quantum materials (EQUAISE) - Teilvorhaben: Skalierbare

		Naturwissenschaften - Institut für Physik				Einzelphotonenquellen basierend auf zweidimensionalen Kristallen
13N15938	Johannes Gutenberg- Universität Mainz	Johannes Gutenberg- Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.11.2021	31.10.2024	351.960,00	Verbundprojekt: Enabling Vacuum Technologies and Feedthroughs for Advanced Quantum Systems (EVAQS) - Teilvorhaben: Entwicklung fortgeschrittener Vakuum und Durchführungstechnologien für Ionen Quantenprozessoren
13N15937	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB)	01.11.2021	31.10.2024	383.840,00	Verbundprojekt: Enabling Vacuum Technologies and Feedthroughs for Advanced Quantum Systems (EVAQS) - Teilvorhaben: Forschung zu UHV tauglichen Large Mode Area (LMA) Fasern und Entwicklung und Charakterisierung von UHV- Durchführungen für Quantenanwendungen
13N15936	engionic Fiber Optics GmbH	engionic Fiber Optics GmbH	01.11.2021	31.10.2024	346.430,00	Verbundprojekt: Enabling Vacuum Technologies and Feedthroughs for Advanced Quantum Systems (EVAQS) - Teilvorhaben: Hermetische Durchführungen und miniaturisierte Multifasersysteme für LMA Fasern in Hochvakuumanwendungen
13N15935	Allectra GmbH	Allectra GmbH	01.11.2021	31.10.2024	439.040,00	Verbundprojekt: Enabling Vacuum Technologies and Feedthroughs for Advanced Quantum Systems (EVAQS) - Teilvorhaben: Komponenten für Vakuumsysteme, Kammern, elektrische und optische Durchführungen

13N16352	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Institut für photonische Quantensysteme (PhoQS)	01.07.2022	30.06.2025	244.032,00	Verbundprojekt: Exploiting Entangled Two-Photon Absorption (E2TPA) - Teilvorhaben: Optimierte Quellen und SU(1,1) Interferometrie für ETPA
13N16353	PicoQuanT GmbH. Unternehmen für optoelektronische Forschung und Entwicklung	PicoQuanT GmbH. Unternehmen für optoelektronische Forschung und Entwicklung	01.07.2022	30.06.2025	185.347,00	Verbundprojekt: Exploiting Entangled Two-Photon Absorption (E2TPA) - Teilvorhaben: Pumplaser für ETPA-Lichtquellen und Fluoreszenzmessungen an einem Spektrometer mittels ETPA-Anregung
13N15890	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.08.2021	31.07.2025	5.533.966,00	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Aufbau des Demonstrators
13N15895	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik - AG Synthetic Quantum Matter	01.08.2021	31.07.2025	1202004,01	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Datenrate und Kohärenzzeit
13N15893	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.08.2021	31.07.2025	968.585,00	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Entwicklung mikrooptischer Strahlführungssysteme zur optischen Adressierung von Qubits
13N15894	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.08.2021	31.07.2025	1.095.092,00	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Leistungsstarke frequenzkonvertierte Lasersysteme für Lithium-6-Quantenprozessoren

13N15891	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Control (PGI-8)	01.08.2021	31.07.2025	719.287,00	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Optimale Kontrollverfahren für FermiQP
13N15889	Eberhard Karls Universität Tübingen	Eberhard-Karls-Universität Tübingen - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Fachbereich VII Physik - Physikalisches Institut - Experimentalphysik III Atomphysik/Quantenoptik	01.08.2021	31.07.2025	1.850.544,00	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Prozessorskalierung und Konnektivität für FermiQP
13N15892	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.08.2021	31.07.2025	645.684,00	Verbundprojekt: Fermion-Quantenprozessor (FermiQP) - Teilvorhaben: Theorie für fermionische Quantenprozessoren
13N15685	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - JARA-Institute für Quanteninformation (PGI-11)	01.02.2021	31.01.2025	4.865.070,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Charakterisierung, Kontrolle und Auslese
13N15684	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Institut für Theoretische Physik	01.02.2021	31.01.2025	1.063.800,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Design und Modellierung

		- Theoretische Physik II				
13N15683	Karlsruher Institut für Technologie (Großforschungsaufgabe)	Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Institute for Quantum Materials and Technologies	01.02.2021	31.01.2025	1.616.500,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Deutscher Quantencomputer mit supraleitenden Qubits
13N15681	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.02.2021	31.01.2025	1.021.900,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Gehäuse und Mikrowellentechnologie
13N15680	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Walther-Meissner-Institut für Tieftemperaturforschung	01.02.2021	31.01.2025	5.587.750,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Skalierung und Demonstrator
13N15691	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Physikalisches Institut	01.02.2021	31.01.2025	1.627.320,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Supraleitende Qubits und Defekte
13N15682	Infineon Technologies AG	Infineon Technologies AG - FOP RD FO	01.02.2021	31.01.2025	1.095.700,00	Verbundprojekt: German Quantum Computer based on Superconducting Qubits (GEQCOS) - Teilvorhaben: Technologie und Integration
13N16038	Evatec Europe GmbH	Evatec Europe GmbH	01.06.2022	31.05.2025	700.720,00	Verbundprojekt: Großflächige Diamantsubstrate für die Quantentechnologie (GrodiaQ) - Teilvorhaben: Aufbau eines BEN Reaktors für heteroepitaktische 4" Diamantwafer und größer

13N16037	Diamond Materials GmbH & Co. KG	Diamond Materials GmbH & Co. KG	01.06.2022	31.05.2025	231.522,00	Verbundprojekt: Großflächige Diamantsubstrate für die Quantentechnologie (GrodiaQ) - Teilvorhaben: Entwicklung von (111)-orientierten Diamantscheiben für Quantenbauelemente
13N16039	TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG	TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG	01.06.2022	31.05.2025	636.420,00	Verbundprojekt: Großflächige Diamantsubstrate für die Quantentechnologie (GrodiaQ) - Teilvorhaben: Entwicklung von Halbleitermikrowellengeneratoren für die Diamant-CVD
13N16036	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.06.2022	31.05.2025	2.089.960,00	Verbundprojekt: Großflächige Diamantsubstrate für die Quantentechnologie (GrodiaQ) - Teilvorhaben: Optimierung des (111)-orientierten Diamantwachstums für Quantenbauelemente
13N15658	Universität Regensburg	Universität Regensburg	01.02.2021	31.01.2025	1.253.040,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Charakterisierung von Qubits und Quantenprozessoren
13N15652	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - JARA-Institute für Quanteninformation (PGI-11)	01.02.2021	31.01.2025	1.401.700,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Design, Simulation sowie Tieftemperaturcharakterisierung und Demonstration der Quantenbauelemente

13N15655	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.02.2021	31.01.2025	1.350.000,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Elektronenstrahlolithographie, magnetische Schichten und Charakterisierung für Quantenbauelemente
13N15654	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	01.02.2021	31.01.2025	1.704.000,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Entwicklung von Materialien und Fabrikationstechnologien für Quantenprozessoren
13N15656	Infineon Technologies Dresden GmbH & Co. KG	Infineon Technologies Dresden GmbH & Co. KG	01.02.2021	31.01.2025	970.000,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Fabrikationsansätze für die QuBus-Architektur
13N15653	HQS Quantum Simulations GmbH	HQS Quantum Simulations GmbH	01.02.2021	31.01.2025	271.200,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Materialsimulation
13N15659	Forschungsverbund Berlin e.V.	Forschungsverbund Berlin e.V. - Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)	01.02.2021	31.01.2025	188.600,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Mikroskopische Charakterisierung von Kristallgitter-Fluktuationen
13N15657	Universität Konstanz	Universität Konstanz - Mathematisch-	01.02.2021	31.01.2025	378.000,00	Verbundprojekt: Halbleiter-Quantenprozessor mit

		Naturwissenschaftliche Sektion - Fachbereich Physik - Lehrstuhl Theorie der kondensierten Materie und Quanteninformation				shuttlingbasierter skalierbarer Architektur (QUASAR) - Teilvorhaben: Simulation und Modellierung von kontrollierten Spin-Qubits in Halbleiterstrukturen
13N15965	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Rheinisch- Westfälische Technische Hochschule Aachen - Fakultät 6 - Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Integrierte Photonik	01.11.2021	31.10.2024	965.916,00	Verbundprojekt: Hoch-integrierte PIC-basierte ECDLs für die Quantentechnologie (HiPEQ) - Teilvorhaben: Design und Aufbau optischer Bauelemente (PIC + Mikro-Optik) für ein PIC basiertes ECDL System
13N15968	Laserline Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb von Diodenlasern mbH	Laserline Gesellschaft für Entwicklung und Vertrieb von Diodenlasern mbH	01.11.2021	31.10.2024	379.019,00	Verbundprojekt: Hoch-integrierte PIC-basierte ECDLs für die Quantentechnologie (HiPEQ) - Teilvorhaben: Entwicklung eines Diodenlaser- und Optiksysteams für die Züchtung von Isolatorkristallen
13N15966	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)	01.11.2021	31.10.2024	1.667.720,00	Verbundprojekt: Hoch-integrierte PIC-basierte ECDLs für die Quantentechnologie (HiPEQ) - Teilvorhaben: Entwicklung eines optischen Systems für die LOFZ- Kristallzucht sowie glasbasierter Schnittstellenkomponenten zur Realisierung eines PIC-basierten ECDL
13N15967	Surfacenet GmbH	Surfacenet GmbH	01.11.2021	31.10.2024	336.558,00	Verbundprojekt: Hoch-integrierte PIC-basierte ECDLs für die Quantentechnologie (HiPEQ) - Teilvorhaben: Faradaykristalle in kompakten Isolatoren

13N15970	Electro-Optics Technology GmbH	Electro-Optics Technology GmbH	01.11.2021	31.10.2024	484.245,00	Verbundprojekt: Hoch-integrierte PIC-basierte ECDLs für die Quantentechnologie (HiPEQ) - Teilvorhaben: Faradaykristalle in kompakten Isolatoren und Rotatoren
13N15964	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.11.2021	31.10.2024	648.670,00	Verbundprojekt: Hoch-integrierte PIC-basierte ECDLs für die Quantentechnologie (HiPEQ) - Teilvorhaben: Systemintegration und Charakterisierung der Laser
13N16256	BESTEC GmbH UHV- Technik Laser Sensorsysteme	BESTEC GmbH UHV-Technik Laser Sensorsysteme	01.01.2022	31.12.2024	547.680,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte supraleitende Nanostrukturen für Quantentechnologien (SuperLSI) - Teilvorhaben: Erforschung neuer Beschichtungstechnologien für hochreines und granulares Aluminium in hochintegrierten supraleitenden Quantenschaltungen
13N16257	Heidelberg Instruments Mikrotechnik GmbH	Heidelberg Instruments Mikrotechnik GmbH	01.01.2022	31.12.2024	1.128.430,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte supraleitende Nanostrukturen für Quantentechnologien (SuperLSI) - Teilvorhaben: Grundlagenforschung, Vorentwicklung und Demonstration für direktschreibende DUV Laser Lithografie
13N16258	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	01.01.2022	31.12.2024	931.090,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte supraleitende Nanostrukturen für Quantentechnologien (SuperLSI) - Teilvorhaben: Innovative wafer- skalige Verfahren für die defekt- und schädigungsarme Herstellung hochintegrierter supraleitender Quantenschaltungen

13N16255	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Kirchhoff-Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2024	1.038.936,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte supraleitende Nanostrukturen für Quantentechnologien (SuperLSI) - Teilvorhaben: Prozessentwicklung für DUV Laser Lithografie und für die Herstellung von hochintegrierten supraleitenden Schaltungen
13N16259	Sentech Instruments GmbH	Sentech Instruments GmbH	01.01.2022	31.12.2024	329.660,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte supraleitende Nanostrukturen für Quantentechnologien (SuperLSI) - Teilvorhaben: Waferskalige Atomlagendeposition und schädigungsarme Beschichtungs- und Strukturierungsverfahren für hochintegrierte Quantenschaltungen
13N15910	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	01.09.2021	31.08.2024	450.200,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte und skalierbare Interfaceschaltungen für Quantenprozessoren (HIQuP) - Teilvorhaben: Entwicklung supraleitender Schaltungen und experimentelle Implementierung
13N15911	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	01.09.2021	31.08.2024	445.680,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte und skalierbare Interfaceschaltungen für Quantenprozessoren (HIQuP) - Teilvorhaben: Kryogene Halbleiterschaltungen
13N15913	supracon Aktiengesellschaft	supracon Aktiengesellschaft	01.09.2021	31.08.2024	430.220,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte und skalierbare Interfaceschaltungen für Quantenprozessoren (HIQuP) - Teilvorhaben:

						Mikrowellenmultiplexing, experimentelle Kühlplattform
13N15912	IQM Germany GmbH	IQM Germany GmbH	01.09.2021	31.08.2024	221.900,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte und skalierbare Interfaceschaltungen für Quantenprozessoren (HIQuP) - Teilvorhaben: Modellierung, Entwurf und Charakterisierung von skalierbaren integrierten Interfaceschaltungen für supraleitende Quantenprozessoren
13N15914	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH	01.09.2021	31.08.2024	245.280,00	Verbundprojekt: Hochintegrierte und skalierbare Interfaceschaltungen für Quantenprozessoren (HIQuP) - Teilvorhaben: Simulation und Design von Quantenelektronik und Quantenprozessoren
13N15927	AIXEMTEC GmbH	AIXEMTEC GmbH	01.09.2021	31.08.2024	757.500,00	Verbundprojekt: Hochintegrierter Quantenfrequenzkonverter höchster Fidelität auf Basis innovativer Laser-, Faser- und Produktionstechnologie (HiFi) - Teilvorhaben: Aufbau und Verbindungstechnik zur Durchführung der Präzisionsmontageprozesse quantenphotonischer Systeme
13N15925	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)	01.09.2021	31.08.2024	1.968.781,00	Verbundprojekt: Hochintegrierter Quantenfrequenzkonverter höchster Fidelität auf Basis innovativer Laser-, Faser- und Produktionstechnologie (HiFi) - Teilvorhaben: Design und Umsetzung kompakter Quantenfrequenzkonverter

						höchster Fidelität & Frequenzstabile 2.X µm Halbleiter-Scheibenlaser hoher Leistung
13N15928	Advanced Optics Solutions GmbH	Advanced Optics Solutions GmbH	01.09.2021	31.08.2024	170.273,00	Verbundprojekt: Hochintegrierter Quantenfrequenzkonverter höchster Fidelität auf Basis innovativer Laser-, Faser- und Produktionstechnologie (HiFi) - Teilvorhaben: Entwicklung von faserintegrierten schmalbandigen Spektralfiltern zur Unterdrückung des Rauschens in Quanten-Frequenz-Konvertern
13N15926	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät - Fachrichtung Physik - AG Quantenoptik	01.09.2021	31.08.2024	484.875,00	Verbundprojekt: Hochintegrierter Quantenfrequenzkonverter höchster Fidelität auf Basis innovativer Laser-, Faser- und Produktionstechnologie (HiFi) - Teilvorhaben: Hochstabiler, breitbandiger Quantenfrequenzkonverter mit zwei-stufiger Konversion
13N15924	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	01.09.2021	31.08.2024	485.000,00	Verbundprojekt: Hochintegrierter Quantenfrequenzkonverter höchster Fidelität auf Basis innovativer Laser-, Faser- und Produktionstechnologie (HiFi) - Teilvorhaben: Optische Connectivity für Quantenkommunikationssysteme
13N15923	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.09.2021	31.08.2024	475.614,00	Verbundprojekt: Hochintegrierter Quantenfrequenzkonverter höchster Fidelität auf Basis innovativer Laser-, Faser- und Produktionstechnologie (HiFi) - Teilvorhaben: Systemintegration

						und optische Stabilisierung für QFC System
13N15962	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 5. Physikalisches Institut	01.12.2021	30.11.2024	2.677.30,80	Verbundprojekt: Hochtransparente optische Komponenten für Quantenanwendungen (Qzell) - Teilvorhaben: Anforderungsprofil und Test von optischen Komponenten für Quantencomputing- Anwendungen
13N15960	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG	01.12.2021	30.11.2024	254.082,50	Verbundprojekt: Hochtransparente optische Komponenten für Quantenanwendungen (Qzell) - Teilvorhaben: Multi Channel Objektiv für Quantenanwendungen
13N15957	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.12.2021	30.11.2024	1.323.946,00	Verbundprojekt: Hochtransparente optische Komponenten für Quantenanwendungen (Qzell) - Teilvorhaben: Optimierte nanostrukturierte AR- Schichtsysteme für Quantenanwendungen
13N15958	JEVATEC GmbH	JEVATEC GmbH	01.12.2021	30.11.2024	125.962,90	Verbundprojekt: Hochtransparente optische Komponenten für Quantenanwendungen (Qzell) - Teilvorhaben: Qualifizierung der Materialien, Beschichtungen und Fügeverbindungen für den Einsatz im Ultrahochvakuum
13N15959	LensTec Jena GmbH	LensTec Jena GmbH	01.12.2021	30.11.2024	241.057,20	Verbundprojekt: Hochtransparente optische Komponenten für

						Quantenanwendungen (Qzell) - Teilvorhaben: Quarzoberflächen und Fügetechnologien für Quantenanwendungen
13N15961	Bühler Alzenau GmbH	Bühler Alzenau GmbH	01.12.2021	30.11.2024	299.041,50	Verbundprojekt: Hochtransparente optische Komponenten für Quantenanwendungen (Qzell) - Teilvorhaben: Schichtsysteme zur elektromagnetischen Abschirmung für Quantenanwendungen
13N16371	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik/Astronomie - Physikalisches Institut	01.07.2022	30.06.2025	373.440,00	Verbundprojekt: Hollow-core fiber atom guide for quantum devices (QuantumGuide) - Teilvorhaben: Calciumatome für Quantencomputer und Quantensensoren
13N16372	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt - Institut für Angewandte Physik	01.07.2022	30.06.2025	307.752,00	Verbundprojekt: Hollow-core fiber atom guide for quantum devices (QuantumGuide) - Teilvorhaben: Transport ultrakalter Atome durch eine Hohlleiter in einem Kryostaten
13N16232	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI)	01.01.2022	31.12.2024	1.015.930,00	Verbundprojekt: Hybrid Quantum Place&Route for Synthesizing Postquantum-Cryptography Code on FPGAs (QuantumQAP) - Teilvorhaben: Quantum Hybrides QAP
13N16233	Quantum Brilliance GmbH	Quantum Brilliance GmbH	01.01.2022	31.12.2024	689.614,00	Verbundprojekt: Hybrid Quantum Place&Route for Synthesizing Postquantum-Cryptography Code on FPGAs (QuantumQAP) -

						Teilvorhaben: Skalierbare hybride Optimierungen für das Quadratic Assignment Problem (opt-QuantumQAP)
13N16234	Thales Deutschland GmbH	Thales Deutschland GmbH	01.01.2022	31.12.2024	345.876,00	Verbundprojekt: Hybrid Quantum Place&Route for Synthesizing Postquantum-Cryptography Code on FPGAs (QuantumQAP) - Teilvorhaben: Use Cases für den hybriden Quanten-Optimierungsalgorithmus
13N16508	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.09.2022	31.01.2024	108.400,00	Verbundprojekt: Hybrides Fermionisches Quantenrechnen für die Katalysatorentwicklung (HFAK) - Teilvorhaben: Algorithmen für Quantensimulatoren
13N15631	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.02.2021	31.01.2024	208.008,00	Verbundprojekt: Hybrides Fermionisches Quantenrechnen für die Katalysatorentwicklung (HFAK) - Teilvorhaben: VQE auf digitalem QC
13N15630	Covestro Deutschland AG	Covestro Deutschland AG - COV-CCO-PUR-R&D-EMEA-DRD1	01.02.2021	31.01.2024	527.600,00	Verbundprojekt: Hybrides Fermionisches Quantenrechnen für die Katalysatorentwicklung (HFAK) - Teilvorhaben: VQE für Quantenchemie
13N16061	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik - Institut für Experimentalphysik	01.01.2022	31.12.2024	701.112,00	Verbundprojekt: Hybrid-Integrierte und frequenzstabilisierte Laser zur betriebssicheren Manipulation ultrakalter Atome für transportable Systeme (ISABELLA) - Teilvorhaben: Erforschung eines kompakten und kostengünstigen Systems zur frequenzagilen,

						parallelen Frequenzstabilisierung mehrerer Laser
13N16060	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM)	01.01.2022	31.12.2024	864.490,00	Verbundprojekt: Hybrid-Integrierte und frequenzstabilisierte Laser zur betriebssicheren Manipulation ultrakalter Atome für transportable Systeme (ISABELLA) - Teilvorhaben: Realisierung eines Glas-basierten photonischen Chips mit integriertem Ringresonator und Bragg-Gitter für frequenzselektive Reflektoren
13N16057	Sacher Lasertechnik GmbH	Sacher Lasertechnik GmbH	01.01.2022	31.12.2024	816.984,00	Verbundprojekt: Hybrid-Integrierte und frequenzstabilisierte Laser zur betriebssicheren Manipulation ultrakalter Atome für transportable Systeme (ISABELLA) - Teilvorhaben: Robuste, schmalbandige und leistungsstarke Lasersysteme und Laserverstärker mit Linienbreitenreduktion für Quantentechnologien
13N16059	VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH	VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH	01.01.2022	30.09.2024	102.800,00	Verbundprojekt: Hybrid-Integrierte und frequenzstabilisierte Laser zur betriebssicheren Manipulation ultrakalter Atome für transportable Systeme (ISABELLA) - Teilvorhaben: Robustes, transportables Vakuumsystem zur Laserfrequenzstabilisierung für die Quantentechnologien
13N15916	LPKF Laser & Electronics SE	LPKF Laser & Electronics SE	01.01.2022	31.12.2024	444.159,00	Verbundprojekt: Innovative Vakuumtechnologie für

						Quantensensoren (InnoVaQ) - Teilvorhaben: Glaskomponenten für Atomquelle und Feldemitter
13N15915	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Satellitengeodäsie und Inertialsensorik	01.01.2022	31.12.2024	522.595,00	Verbundprojekt: Innovative Vakuumtechnologie für Quantensensoren (InnoVaQ) - Teilvorhaben: Glaswafer-basierte Atomquellen
13N15918	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	01.01.2022	31.12.2024	182.515,00	Verbundprojekt: Innovative Vakuumtechnologie für Quantensensoren (InnoVaQ) - Teilvorhaben: Konzeption und In-System-Charakterisierung miniaturisierter additiv gefertigter Ultrahochvakuumkammern aus Titan
13N15919	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Maschinenbau - Institut für Mikroproduktionstechnik	01.01.2022	31.12.2024	363.993,60	Verbundprojekt: Innovative Vakuumtechnologie für Quantensensoren (InnoVaQ) - Teilvorhaben: Miniaturisierte Vakuumpumpentechnologie für den Einsatz in kompakten Sensorsystemen
13N15917	VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH	VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH	01.01.2022	31.12.2024	133.921,00	Verbundprojekt: Innovative Vakuumtechnologie für Quantensensoren (InnoVaQ) - Teilvorhaben: Reinigbarkeit, Schweißbarkeit und Charakterisierung miniaturisierter additiv gefertigter Ultrahochvakuumkammern aus Titan
13N15677	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Theoretische	01.01.2021	31.12.2024	364.200,00	Verbundprojekt: Ionen-Quantenprozessor mit HPC-Anbindung - Teilvorhaben: Benchmarking und Entwicklung

		Nanoelektronik (PGI-2)				der Quantenprozessor-Kontrollumgebung
13N15679	AKKA Industry Consulting GmbH	AKKA Industry Consulting GmbH	01.01.2021	31.12.2024	587.950,00	Verbundprojekt: Ionen-Quantenprozessor mit HPC-Anbindung - Teilvorhaben: Entwicklung elektronischer Kontrolleinheiten für Quantenprozessor
13N15676	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.01.2021	31.12.2024	1.796.810,00	Verbundprojekt: Ionen-Quantenprozessor mit HPC-Anbindung - Teilvorhaben: Entwicklung hochintegrierter Adressieroptiken (FhG-IOF) - Laserbasierte Herstellung monolithischer, segmentierter Ionenfallen aus Glas (FhG-ILT)
13N15678	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.01.2021	31.12.2024	1.521.195,00	Verbundprojekt: Ionen-Quantenprozessor mit HPC-Anbindung - Teilvorhaben: Optische Kontroll-Hardware für Ionen-Quantenprozessoren
13N15675	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.01.2021	31.12.2024	7.864.008,00	Verbundprojekt: Ionen-Quantenprozessor mit HPC-Anbindung - Teilvorhaben: Systemintegration des Ionen Quantenprozessors mit HPC Anbindung - Anbindung des Quantenprozessors an HPC Infrastruktur
13N16316	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung - CR/ATM2	01.08.2022	31.07.2027	1.261.035,00	Verbundprojekt: Kernspin-basierte Quantenzyroskope für New Space Anwendungen (QYRO) - Teilvorhaben: Atomare Dampfzellen und System-Integration für Kernspin-basierte Quantenzyroskope

13N16317	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.08.2022	31.07.2027	2.194.770,00	Verbundprojekt: Kernspinbasierte Quantengyroskope für New Space Anwendungen (QYRO) - Teilvorhaben: Entwicklung Pump-VCSEL
13N16318	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Galileo-Kompetenzzentrum	01.09.2022	31.08.2027	7.809.740,00	Verbundprojekt: Kernspinbasierte Quantengyroskope für New Space Anwendungen (QYRO) - Teilvorhaben: Ertüchtigung & In-Orbit Validierung
13N16315	TRUMPF Laser GmbH	TRUMPF Laser GmbH - Niederlassung Berlin	01.08.2022	31.07.2027	2.871.504,00	Verbundprojekt: Kernspinbasierte Quantengyroskope für New Space Anwendungen (QYRO) - Teilvorhaben: QYRO-PACKAGE
13N16313	Q.ant GmbH	Q.ant GmbH	01.08.2022	31.07.2027	993.545,00	Verbundprojekt: Kernspinbasierte Quantengyroskope für New Space Anwendungen (QYRO) - Teilvorhaben: Sensoraufbau und Systemintegration
13N16314	TRUMPF Photonic Components GmbH	TRUMPF Photonic Components GmbH	01.08.2022	31.07.2027	3.787.025,00	Verbundprojekt: Kernspinbasierte Quantengyroskope für New Space Anwendungen (QYRO) - Teilvorhaben: Vertikalemittierende Oberflächenlaser hoher Leistung, monomodig und stabilisiert
13N15952	CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co Kommanditgesellschaft	CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co Kommanditgesellschaft	01.11.2021	31.10.2023	328.643,00	Verbundprojekt: Kryo-Lösungen und -Komponenten für Kryo-Elektronik und Quantentechnologien (CryoEn2) - Teilvorhaben: Leistungsstarke Wärmeschalter für die Quantentechnologien
13N15951	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Cryolab - Jülich	01.11.2021	31.10.2024	226.540,00	Verbundprojekt: Kryo-Lösungen und -Komponenten für Kryo-Elektronik und Quantentechnologien (CryoEn2) -

		Supercomputing Centre (JSC)				Teilvorhaben: Wärmemanagement für die QC-Kryoelektronik
13N16491	neuroConn GmbH	neuroConn GmbH	01.12.2022	30.11.2027	430.329,00	Verbundprojekt: Laserschwellen-Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Erschließung von Laserschwellen-basierten Vektor-Magnetometern zur Steuerung von Exoskelett-Aktuatoren
13N16489	NIRx Medizintechnik GmbH	NIRx Medizintechnik GmbH	01.12.2022	30.11.2027	123.015,00	Verbundprojekt: Laserschwellen-Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: LSM Head-Gear
13N16492	Twenty-One Semiconductors GmbH	Twenty-One Semiconductors GmbH	01.12.2022	30.11.2027	559.233,00	Verbundprojekt: Laserschwellen-Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Membranlaser für Laserschwellen-Magnetometrie-basierte Sensoren
13N16486	Charité - Universitätsmedizin Berlin	Charité - Universitätsmedizin Berlin - Campus Charité-Mitte - Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	01.12.2022	30.11.2027	1.320.504,00	Verbundprojekt: Laserschwellen-Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Nicht-invasive Gehirn-Computer-Schnittstellen mit hoher Bandbreite zur Wiederherstellung von Kommunikation und Bewegung
13N16490	Sacher Lasertechnik GmbH	Sacher Lasertechnik GmbH	01.12.2022	30.11.2027	620.492,00	Verbundprojekt: Laserschwellen-Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Rauscharmer MECSEL Pumplaser mit NV-Diamanten

13N16487	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 3. Physikalisches Institut	01.12.2022	30.11.2027	547.146,00	Verbundprojekt: Laserschwellen- Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Sensoradaption und Gradiometer
13N16488	W+R Schirmungstechnik GmbH	W+R Schirmungstechnik GmbH	01.12.2022	30.11.2027	479.172,00	Verbundprojekt: Laserschwellen- Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Sensornaher Magnetische Abschirmung
13N16484	Advanced Quantum GmbH	Advanced Quantum GmbH	01.12.2022	30.11.2027	845.882,00	Verbundprojekt: Laserschwellen- Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Signalerzeugung- und Einbringung sowie rauscharme Datenerfassung- und Verarbeitung für höchstempfindliche Laserschwellen-basierte Vektor- Magnetometer
13N16485	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.12.2022	30.11.2027	2.881.582,00	Verbundprojekt: Laserschwellen- Magnetometer für neuronale Kommunikations-Schnittstellen (NeuroQ) - Teilvorhaben: Umsetzung der Zwei-Laser- Medien Laserschwellen- Magnetometrie für die Exoskelett- Steuerung
13N15955	M Squared Lasers GmbH	M Squared Lasers GmbH	01.09.2021	31.08.2024	290.400,00	Verbundprojekt: Lichtquellen für verschränkte Zweiphotonenabsorption zur Anwendung für quanten-gestützte Fluoreszenzmikroskopie (LIVE2QMIC) – Teilvorhaben: Erforschung eines durchstimmbaren cw-

						verschränkten Photonenquellendemonstrators
13N15956	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Optik und Biophysik	01.09.2021	31.08.2024	299.640,00	Verbundprojekt: Lichtquellen für verschränkte Zweiphotonenabsorption zur Anwendung für quanten-gestützte Fluoreszenzmikroskopie (LIVE2QMIC) - Teilvorhaben: Integration der ETPA-Lichtquelle für Messungen am Mikroskop - Theorie und Anwendung
13N15954	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.09.2021	31.08.2024	687.900,00	Verbundprojekt: Lichtquellen für verschränkte Zweiphotonenabsorption zur Anwendung für quanten-gestützte Fluoreszenzmikroskopie (LIVE2QMIC) - Teilvorhaben: Photonenpaarquellen für verschränkte Zweiphotonenabsorption zur Anwendung für quanten-gestützte Fluoreszenzmikroskopie
13N15953	PicoQuant GmbH. Unternehmen für optoelektronische Forschung und Entwicklung	PicoQuant GmbH. Unternehmen für optoelektronische Forschung und Entwicklung	01.09.2021	31.08.2024	446.000,00	Verbundprojekt: Lichtquellen für verschränkte Zweiphotonenabsorption zur Anwendung für quanten-gestützte Fluoreszenzmikroskopie (LIVE2QMIC) - Teilvorhaben: Pumplaser für und Integration der ETPA-Lichtquelle für Messungen am Mikroskop
13N16043	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS)	01.12.2021	30.11.2024	319.450,00	Verbundprojekt: Make, Learn, Share - offene Bildungs- und Kollaborationsumgebungen für Unternehmen, Forscher:innen und den wissenschaftlichen Nachwuchs (QuFabLabs) -

						Teilvorhaben: Demonstratoren und Anwendungen für bildgebende Quantensensoren der 2. Generation
13N15998	Hochschule Niederrhein University of Applied Sciences	Hochschule Niederrhein University of Applied Sciences - Kompetenzzentrum FAST	01.12.2021	30.11.2024	427.548,00	Verbundprojekt: Make, Learn, Share - offene Bildungs- und Kollaborationsumgebungen für Unternehmen, Forscher:innen und den wissenschaftlichen Nachwuchs (QuFabLabs) - Teilvorhaben: HSNR - Bildungsplattform und haptische Benutzerschnittstellen
13N16045	w.i.r.i. e. V. - c/o HAGEN.WIRTSCHAFTSE NTWICKLUNG GmbH	w.i.r.i. e. V - c/o wisnet innovation research institute e. V.	01.12.2021	30.11.2024	178.420,00	Verbundprojekt: Make, Learn, Share - offene Bildungs- und Kollaborationsumgebungen für Unternehmen, Forscher:innen und den wissenschaftlichen Nachwuchs (QuFabLabs) - Teilvorhaben: Monitoring des Aufbaus des Quantum Technology FabLabs und Etablierung der wisnet Future Education Group
13N16042	Hochschule Ruhr West	Hochschule Ruhr West - Fachbereich 1 - Institut Informatik	01.12.2021	30.11.2024	1.017.900,00	Verbundprojekt: Make, Learn, Share - offene Bildungs- und Kollaborationsumgebungen für Unternehmen, Forscher:innen und den wissenschaftlichen Nachwuchs (QuFabLabs) - Teilvorhaben: Projektkoordination und Aufbau/Einsatz des physischen Quantum Technology FabLabs
13N16044	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - F7 Naturwissenschaftlich-Technische	01.12.2021	30.11.2024	546.144,00	Verbundprojekt: Make, Learn, Share - offene Bildungs- und Kollaborationsumgebungen für Unternehmen, Forscher:innen

		Fakultät II - Lehrstuhl für Experimentalphysik - Quantum Photonics				und den wissenschaftlichen Nachwuchs (QuFabLabs) - Teilvorhaben: Quanten FabLab - Brückenschlag zwischen Universität und Unternehmen
13N16094	science + computing Aktiengesellschaft	science + computing Aktiengesellschaft	01.01.2022	31.12.2024	635.825,00	Verbundprojekt: Maßgeschneiderte Quantenoptimierung zur Planung und Steuerung industrieller Fertigung (TAQO-PAM) - Teilvorhaben: Algorithmen und integrierte QC-Simulation in der industriellen Fertigung
13N16095	OptWare GmbH	OptWare GmbH - Bereich Mathematische Modellierung und Optimierung	01.01.2022	31.12.2024	338.842,00	Verbundprojekt: Maßgeschneiderte Quantenoptimierung zur Planung und Steuerung industrieller Fertigung (TAQO-PAM) - Teilvorhaben: Ansätze zur praxisorientierten Optimierung von komplexen Planungsproblemen in Produktion und Fertigung mit Unterstützung von Quantencomputern im Rahmen von TAQO-PAM
13N16092	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg - Fakultät Informatik und Mathematik	01.01.2022	31.12.2024	2.616.216,00	Verbundprojekt: Maßgeschneiderte Quantenoptimierung zur Planung und Steuerung industrieller Fertigung (TAQO-PAM) - Teilvorhaben: Hardware- Algorithmen-Codesign für die Optimierung industrieller Produktion
13N16093	Siemens Aktiengesellschaft	Siemens Aktiengesellschaft - T RDA IOT EWT-DE	01.01.2022	31.12.2024	900.034,00	Verbundprojekt: Maßgeschneiderte Quantenoptimierung zur Planung

						und Steuerung industrieller Fertigung (TAQO-PAM) - Teilvorhaben: Hybride Quantenalgorithmen für die Optimierung industrieller Matrixproduktion
13N16268	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft - Abt. EN-11 Forschungsförderung	01.01.2022	31.12.2024	387.748,00	Verbundprojekt: Maßgeschneiderte Quantenoptimierung zur Planung und Steuerung industrieller Fertigung (TAQO-PAM) - Teilvorhaben: Industrielles Quantencomputing im Kontext OEM-Produktionsplanung
13N16096	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Technische Fakultät - Department Maschinenbau - Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS)	01.01.2022	31.12.2024	1.296.810,00	Verbundprojekt: Maßgeschneiderte Quantenoptimierung zur Planung und Steuerung industrieller Fertigung (TAQO-PAM) - Teilvorhaben: Modellierung und Simulation als Brücke zwischen Anwendung und Quantencomputersystem
13N15864	Siltronic AG	Siltronic AG	01.09.2021	31.05.2024	108.429,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: 300mm Silizium Substrate für Quantum Computing
13N15862	Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	01.09.2021	31.05.2024	63.876,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Elektroplating von Bumps und Pads aus Indium
13N15863	Keysight Technologies Deutschland GmbH	Keysight Technologies Deutschland GmbH	01.09.2021	31.05.2024	99.593,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Messtechnik zur

						Charakterisierung von Quantum Bits
13N15866	intelligent fluids GmbH	intelligent fluids GmbH	01.09.2021	31.05.2024	136.500,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Modellieren und Einbringen von wirkungsoptimierten Phasen-Fluid - Formulierungen zur Anwendung im Photolack-Stripping und zur Oberflächenreinigung in Prozessen zur Herstellung von Quantenbits
13N15868	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Geschäftsstelle Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)	01.09.2021	31.05.2024	7.350,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Prozessmodule und Messtechnik zur Herstellung und Charakterisierung von Quantum Bits (CryoMATQu, FMD)
13N15861	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.09.2021	31.05.2024	141.067,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Prozessmodule und Messtechnik zur Herstellung und Charakterisierung von Quantum Bits (CryoMATQu, IAF)
13N15867	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) - Center Nanoelectronic Technologies	01.09.2021	31.05.2024	150.353,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Prozessmodule und Messtechnik zur Herstellung und Charakterisierung von Quantum Bits (CryoMATQu, IPMS)
13N15865	kiutra GmbH	kiutra GmbH	01.09.2021	31.05.2024	228.580,00	Verbundprojekt: Materials in Quantum Computing (MATQu) - Teilvorhaben: Tieftemperaturtechnik zum Schnelltesten supraleitender Schaltkreise

13N15760	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department - Walter Schottky Institut	01.01.2022	31.12.2025	2.116.320,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Deterministische Cluster-Zustandsquellen und Detektoren für messbasierte photonische Quantenprozessoren
13N15759	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg - Fakultät für Physik und Astronomie - Physikalisches Institut - Technische Physik	01.01.2022	31.12.2025	4.490.000,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Einzelphotonenquellen für messbasierte photonische Quantenprozessoren
13N15758	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - Institut für Funktionelle Materie und Quantentechnologien - Abt. Integrierte Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2025	8.295.600,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Informationsverarbeitung mit messbasierten photonischen Quantenprozessoren
13N15761	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik, Mathematik und Informatik - Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2025	870.000,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Optimierte Strategien und Kodierungen für messbasierte photonische Quantenprozessoren
13N15871	Vanguard Automation GmbH	Vanguard Automation GmbH	01.01.2022	31.12.2025	579.000,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Photonische Schnittstelle für messbasierte photonische Quantenprozessoren

13N15763	Institut für Mikroelektronik Stuttgart	Institut für Mikroelektronik Stuttgart	01.01.2022	31.12.2025	1.968.000,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Silizium-Technologie für messbasierte photonische Quantenprozessoren
13N16500	It'sQ GmbH	It'sQ GmbH	01.12.2022	31.12.2025	1.046.500,00	Verbundprojekt: Messbasierte photonische Quantenprozessoren (PhotonQ) - Teilvorhaben: Theoretische Methoden für messbasierte photonische Quantenprozessoren
13N15442	MMT GmbH	MMT GmbH	01.01.2021	31.12.2023	120.282,00	Verbundprojekt: Mikroreaktor, ausgestattet mit nanoskaligen Quantensensoren zur Überwachung der Prozessparameter Druck, Temperatur und Konzentration (MikQSens) - Teilvorhaben: Einbindung funktionalis. Nanodiamanten in kommerz. verwendete Substrate und Mikroreaktor-Plattformen und Evaluierung der Funktionsmuster
13N15440	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.01.2021	31.12.2023	424.110,00	Verbundprojekt: Mikroreaktor, ausgestattet mit nanoskaligen Quantensensoren zur Überwachung der Prozessparameter Druck, Temperatur und Konzentration (MikQSens) - Teilvorhaben: Entwicklung einer auf Quantensensoren basierenden nanoskaligen NMR-Analytik für Subpikoliter-Volumina zur Anwendung in Mikroreaktoren

13N15441	Hübner GmbH & Co. KG	Hübner GmbH & Co. KG	01.01.2021	31.12.2023	320.880,00	Verbundprojekt: Mikroreaktor, ausgestattet mit nanoskaligen Quantensensoren zur Überwachung der Prozessparameter Druck, Temperatur und Konzentration (MikQSens) - Teilvorhaben: Erforschung und Realisierung projektspezifischer durchstimmbarer fasergekoppelter CW-Laserquelle
13N15439	Justus-Liebig-Universität Gießen	Justus-Liebig-Universität Gießen - Fachbereich 08 - Biologie und Chemie - Institut für Organische Chemie	01.01.2021	31.12.2023	396.060,00	Verbundprojekt: Mikroreaktor, ausgestattet mit nanoskaligen Quantensensoren zur Überwachung der Prozessparameter Druck, Temperatur und Konzentration (MikQSens) - Teilvorhaben: Synthese funktionalisierter Diamantoide zur Herstellung von Diamantpartikeln
13N16026	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.11.2021	31.10.2024	851.640,00	Verbundprojekt: Modengekoppelte Halbleiterlaser für die kohärente Kontrolle von Festkörper-Quantensystemen (MHLASQU) - Teilvorhaben: Faserintegrierte Resonatorstrukturen und deren optimierte Modenkopplung an Halbleiterlaser
13N16029	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.11.2021	31.10.2024	328.800,00	Verbundprojekt: Modengekoppelte Halbleiterlaser für die kohärente Kontrolle von Festkörper-Quantensystemen (MHLASQU) - Teilvorhaben: Performance-Charakterisierung optisch gepumpter

						Halbleiterquantenpunkte als Photonenquellen mit GHz-Repetitionsfrequenz
13N16027	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg - Fakultät für Physik und Astronomie - Physikalisches Institut - Lehrstuhl für Technische Physik	01.11.2021	31.10.2024	7.248.192,00	Verbundprojekt: Modengekoppelte Halbleiterlaser für die kohärente Kontrolle von Festkörper-Quantensystemen (MHLASQU) - Teilvorhaben: Quantenpunktschichten für modengekoppelte Halbleiterlaser zur Anregung von Einzelphotonenquellen im 900 nm Wellenlängenbereich
13N16025	nanoplus Advanced Photonics Gerbrunn GmbH	nanoplus Advanced Photonics Gerbrunn GmbH	01.11.2021	31.10.2024	2.906.400,00	Verbundprojekt: Modengekoppelte Halbleiterlaser für die kohärente Kontrolle von Festkörper-Quantensystemen (MHLASQU) - Teilvorhaben: Technologie und Analyse von modengekoppelten Halbleiterlasern und Einzelphotonenquellen im 900 nm Wellenlängenbereich
13N16028	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.11.2021	31.10.2024	149.040,00	Verbundprojekt: Modengekoppelte Halbleiterlaser für die kohärente Kontrolle von Festkörper-Quantensystemen (MHLASQU) - Teilvorhaben: Ultrakurzpluslaserstrukturierung von optischen Fasern für externe Resonatoren für Quantenpunkt-Halbleiterverstärker
13N16084	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 5. Physikalisches Institut	01.01.2022	31.12.2026	3.782.316,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Bausteine für die

						Fehlerkorrektur eines Rydberg-Quantencomputers
13N16071	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS)	01.01.2022	31.12.2026	2.148.540,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Echtzeitfähige Ansteuerung und Regelung optischer Modulatoren
13N16074	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Kirchhoff-Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2026	981.576,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Erforschung photonischer Modulator-Netzwerke
13N16087	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Informatik - Lehrstuhl für Rechnerarchitektur und Parallele Systeme	01.01.2022	31.12.2026	605.238,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Firmware und Systemsoftware Entwicklung
13N16078	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)	01.01.2022	31.12.2026	2.425.288,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: HPC und Cloud Integration
13N16085	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.01.2022	31.12.2026	2.027.703,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Kompakte Lasersysteme für den Dauerbetrieb eines Sr Rydberg Quantencomputers
13N16073	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut	01.01.2022	31.12.2026	832.780,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) -

		(PGI) - Quantum Computing Analytics (PGI-12)				Teilvorhaben: Kontroll- und Charakterisierungssoftware für MUNIQC-Atoms
13N16086	Eberhard Karls Universität Tübingen	Eberhard-Karls-Universität Tübingen - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Fachbereich VII Physik - Physikalisches Institut - Experimentalphysik III Atomphysik/Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2026	3.906.600,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Kryogener Strontium Quantenprozessor für MUNIQC-Atoms
13N16083	Qubig GmbH	Qubig GmbH	01.01.2022	31.12.2026	372.700,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Optische Pulsgeneratoren für Laser im VIS-bis UV-Bereich
13N16075	HighFinesse Laser and Electronic Systems GmbH	HighFinesse Laser and Electronic Systems GmbH	01.01.2022	31.12.2026	748.356,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Optische und elektronische Mess- und Steuerungstechnik für Quantencomputer-Demonstrationsaufbauten (OEM-QC)
13N16079	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.433.238,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Performante Laserquelle für Strontium-Quantencomputer (PERLASQCO)

13N16077	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik - Institut für Informatik - Lehr- und Forschungseinheit für Kommunikationssysteme und Systemprogrammierung	01.01.2022	31.12.2026	576.000,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Programmierumgebung und Compiler
13N16080	Parity Quantum Computing Germany GmbH	Parity Quantum Computing Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	721.700,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Quantenoptimierung mit Neutralatomen
13N16081	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Theoretische Nanoelektronik (PGI-2)	01.01.2022	31.12.2026	799.340,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Skalierbare Quantenfehlerkorrektur in Neutral-Atom-Quantenprozessoren
13N16076	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik - Lehrstuhl für Experimentalphysik - Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2026	1.458.714,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Strontium Gitter Quantenprozessor

13N16070	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.01.2022	31.12.2026	7.379.347,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Strontium Gitter Quantenprozessor
13N16072	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik - Dahlem Center for Complex Quantum Systems	01.01.2022	31.12.2026	1.014.960,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Theorie des Quantenrechnerdemonstrators auf Basis neutraler Atome
13N16082	QUARTIQ GmbH	QUARTIQ GmbH	01.01.2022	31.12.2026	594.965,00	Verbundprojekt: MQV Neutral-Atom Quantum Computing Demonstrator (MUNIQC-Atoms) - Teilvorhaben: Überwachung, Absicherung und Datenanalyse mit vernetzten Quantentechnologiekomponenten
13N16189	Parity Quantum Computing Germany GmbH	Parity Quantum Computing Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	726.460,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Algorithmen-Design und Systemintegration
13N16190	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Computing Analytics (PGI-12)	01.01.2022	31.12.2026	832.700,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Automatisierte, skalierbare und kontinuierliche Charakterisierung, Kontrolle und Kalibrierung
13N16185	IQM Germany GmbH	IQM Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	749.940,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer

						Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Design von Schaltkreisen und Kontrollpulsen für skalierbare supraleitenden Quantenprozessoren
13N16180	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien (EMFT)	01.01.2022	31.12.2026	8.208.800,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Hardware Technologies and Electronics
13N16191	Zurich Instruments Germany GmbH	Zurich Instruments Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.425.730,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: High Fidelity-Auslese und automatisierte Bring-up und Kalibrierungs Routinen
13N16187	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)	01.01.2022	31.12.2026	2.154.620,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: HPC-Systemintegration und Cloudzugang
13N16183	Infineon Technologies AG	Infineon Technologies AG - FOP RD FO	01.01.2022	31.12.2026	3.360.376,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Industry-scale trilayer superconducting Qubit technology

13N16181	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Technische Fakultät - Department Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik - Elektronische Bauelemente	01.01.2022	31.12.2026	1.640.520,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Milli-Kelvin-Temperature Electronics
13N16184	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	IHP GmbH - Innovations for High Performance Microelectronics / Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik	01.01.2022	31.12.2026	1.311.800,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: PDK für kryogene Anwendungen
13N16182	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaftliche Fakultät - Department Physik - Institut für Theoretische Physik - Theoretische Physik II	01.01.2022	31.12.2026	961.200,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Quantum Design and Modelling
13N16186	kiutra GmbH	kiutra GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.330.140,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Schnellcharakterisierung von kryoelektronischen Komponenten für Supraleiter-basierte Quantenprozessoren

13N16188	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department	01.01.2022	31.12.2026	15.339.540,00	Verbundprojekt: Munich Quantum Valley Quantencomputer Demonstratoren – Supraleitende Qubits (MUNIQC-SC) - Teilvorhaben: Systemoptimierung und -integration
13N16360	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts	01.08.2022	31.07.2025	253.000,00	Verbundprojekt: Neural networks controlling superconducting quantum circuits (ARTEMIS) - Teilvorhaben: Theoretische Beiträge zum Design neuronaler Netzwerke zur Kontrolle von supraleitenden Quantenschaltkreisen
13N16357	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.07.2022	30.06.2025	397.168,00	Verbundprojekt: New Imaging and control Solutions for Quantum processors and metrology (NImSoQ) - Teilvorhaben: Schnelle Bilderfassung und Bildverarbeitung für digitale Quantensimulatoren basierend auf neutralen Strontiumatomen
13N16177	E.ON Digital Technology GmbH	E.ON Digital Technology GmbH	01.01.2022	31.12.2024	1.153.466,00	Verbundprojekt: Nutzung der Leistung von Quantencomputern für die Optimierung zukünftiger Energienetze (Q-Grid) - Teilvorhaben: Anwendungsfälle und Benchmark-System
13N16179	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik - Lehrstuhl	01.01.2022	31.12.2024	555.732,00	Verbundprojekt: Nutzung der Leistung von Quantencomputern für die Optimierung zukünftiger Energienetze (Q-Grid) - Teilvorhaben: Bessere Verallgemeinerung von Quantencomputercode durch die

		für Mobile und Verteilte Systeme				erleichterte Wiederverwendung von Code
13N15438	supracon Aktiengesellschaft	supracon Aktiengesellschaft	01.02.2021	31.01.2024	293.120,00	Verbundprojekt: Optisch gepumpte Quantenmagnetometer für Transiente Elektromagnetik (OPTEM) - Teilvorhaben: Elektronik und Sensorintegration
13N15437	Sekels GmbH	Sekels GmbH	01.02.2021	31.01.2024	476.672,00	Verbundprojekt: Optisch gepumpte Quantenmagnetometer für Transiente Elektromagnetik (OPTEM) - Teilvorhaben: Feldkonditionierung
13N15436	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	01.02.2021	31.01.2024	429.400,00	Verbundprojekt: Optisch gepumpte Quantenmagnetometer für Transiente Elektromagnetik (OPTEM) - Teilvorhaben: Wirkprinzipien und Zellherstellung
13N16113	TEM Messtechnik GmbH	TEM Messtechnik GmbH	01.01.2022	31.12.2026	293.682,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Active Position and Phase Stabilization in the Quantum Computer Interferometer
13N16111	ficonTEC Service GmbH	ficonTEC Service GmbH	01.01.2022	31.12.2026	740.820,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Anlagen- und Prozessentwicklung für die Justage von komplexen quantenoptischen Systemen
13N16114	Swabian Instruments GmbH	Swabian Instruments GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.918.763,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Elektronik eines photonischen Quantencomputers
13N16106	Universität Heidelberg	Universität Heidelberg - Fakultät für Physik und	01.01.2022	31.12.2026	2.011.752,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Erforschung

		Astronomie - Kirchhoff-Institut für Physik				pseudo-zahlaflösender Einzelphotonendetektoren
13N16105	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt- Universität zu Berlin - Mathematisch- Naturwissenschaftlic he Fakultät - Institut für Physik	01.01.2022	31.12.2026	2.414.808,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Erzeugung nicht- Gaußscher Quantenzustände für Photonisches Quantencomputing
13N16110	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Theoretische Physik	01.01.2022	31.12.2026	2.505.810,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: GBS Simulatoren, Fehlermodelle und Anwendungen
13N16108	Friedrich-Schiller- Universität Jena	Friedrich-Schiller- Universität Jena - Institut für Angewandte Physik - Abbe Center of Photonics	01.01.2022	31.12.2026	3.566.718,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Integrierte Plattform für optisches Quantencomputing
13N16104	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.01.2022	31.12.2026	12.230.646,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Photonische und elektro-optische Komponenten für einen photonischen Quantencomputer
13N16107	HQS Quantum Simulations GmbH	HQS Quantum Simulations GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.457.677,90	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Quantenchemieanwendungen, Simulationstools und Cloudanbindung für den PhoQuant-Demonstrator
13N16103	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Institut für photonische	01.01.2022	31.12.2026	8.216.832,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) -

		Quantensysteme (PhoQS)				Teilvorhaben: Quantencomputing Testplattform
13N16102	Q.ant GmbH	Q.ant GmbH	01.01.2022	31.12.2026	4.274.111,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Quantenphotonischer Prozessor
13N16112	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.231.800,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Rauscharmer fs-Faserlaser und Photonische Längenstabilisierung
13N16109	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik - Dahlem Center for Complex Quantum Systems	01.01.2022	31.12.2026	982.920,00	Verbundprojekt: Photonische Quantencomputer (PhoQuant) - Teilvorhaben: Theorie des photonischen Quantenrechnens
13N15860	Q.ant GmbH	Q.ant GmbH	01.09.2021	31.08.2025	1.837.600,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Entwicklung einer industriellen, photonischen LNOI Technologieplattform
13N15858	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.09.2021	31.08.2025	2.046.500,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Erzeugung photonischer Clusterzustände basierend auf deterministischen Quellen und Entwicklung hocheffizienter photonischer Komponenten
13N15859	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät - Fachrichtung Physik - AG Quantenoptik	01.09.2021	31.08.2025	1.742.880,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Erzeugung von Clusterzuständen für photonisch integrierte Quantencomputer

13N15870	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Optische Sensorsysteme	01.09.2021	31.08.2025	691.000,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Modulare Photonenquellen für QPIC-1
13N15857	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.09.2021	31.08.2025	1.812.360,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Photonenpaarerzeugung und deren Fusionierung zu Clusterzuständen
13N15856	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Fakultät für Naturwissenschaften - Department Physik - Fachgruppe Hybrid Quantum Photonic Devices	01.09.2021	31.08.2025	4.396.560,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Photonischer Quantenprozessor basierend auf einem LNOI PIC
13N15855	Technische Universität München	Technische Universität München - Walter Schottky Institut - Professur für Quantum Electronics and Computer Engineering	01.09.2021	31.08.2025	2.000.040,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Supraleitende Einzelphotonendetektoren für Photonisch-Integrierte LNOI Schaltkreise
13N15869	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.09.2021	31.08.2025	781.800,00	Verbundprojekt: Photonisch-Integrierter Quantencomputer (QPIC-1) - Teilvorhaben: Theorie für QPIC-1
13N15015	Karlsruher Institut für Technologie (Großforschungsaufgabe)	Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Institut für Prozessdatenverarbei	01.02.2020	31.01.2024	380.250,00	Verbundprojekt: Plattform für Tieftemperatur Qubit Experimente (PtQUBE) - Teilvorhaben: Integrierte Elektronik für supraleitende Qubits in ADR-Kryostaten

		tung und Elektronik (IPE)				
13N15017	TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH	TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH - Zentrum für Adaptive Kryotechnik und Sensorik	01.02.2020	31.01.2024	506.424,00	Verbundprojekt: Plattform für Tieftemperatur Qubit Experimente (PtQUBE) - Teilvorhaben: Pulsrohrkaltkopf mit nachgeschalteten Subkelvin-Stufen zur Kühlung skalierbarer Experimentierplattformen für variable Eingangsleistungen im Bereich von 2 bis 8 kW
13N15016	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Physikalisches Institut	01.02.2020	31.01.2024	516.600,00	Verbundprojekt: Plattform für Tieftemperatur Qubit Experimente (PtQUBE) - Teilvorhaben: Supraleitende Qubits für ADR-Kryostate
13N15695	JoS QUANTUM GmbH	JoS QUANTUM GmbH	01.06.2021	31.05.2024	225.750,00	Verbundprojekt: Quantenalgorithmen für Strategische Asset Allokation (QuSAA) - Teilvorhaben: Quantenalgorithmen für Stochastik und Kapitalanforderungen
13N15697	R + V LEBENSVERSICHERUNG AKTIENGESELLSCHAFT	R + V LEBENSVERSICHERUNG AKTIENGESELLSCHAFT	01.06.2021	31.05.2024	108.000,00	Verbundprojekt: Quantenalgorithmen für Strategische Asset Allokation (QuSAA) - Teilvorhaben: Quantenalgorithmische Modellierung des SAA-Problems
13N15696	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM)	01.06.2021	31.05.2024	920.000,00	Verbundprojekt: Quantenalgorithmen für Strategische Asset Allokation (QuSAA) - Teilvorhaben: Robuste multikriterielle Optimierung
13N16123	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Johannes Gutenberg-Universität Mainz - FB 08 Physik,	01.12.2021	30.11.2026	4.277.280,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für

		Mathematik und Informatik - Institut für Physik				Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Dauerbetrieb eines Hybrid HPC/QC Demonstrators und seine Weiterentwicklung für kommerzielle Anwendungen
13N16126	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) - QUEST-Institut für experimentelle Quantenmetrologie	01.12.2021	30.11.2026	978.700,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Design und Charakterisierung von photonisch integrierten Ionenfallen und Kühlen von Coulomb Kristallen
13N16130	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen - Fakultät 6 - Elektrotechnik und Informationstechnik - Lehrstuhl für Elektronische Bauelemente	01.12.2021	30.11.2026	532.320,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Einzelphotonendetektoren für die Integration in Ionenfallen
13N16120	FiberBridge Photonics GmbH	FiberBridge Photonics GmbH	01.12.2021	30.11.2026	395.458,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Entwicklung von industrietauglichen faserbasierten optischen Kopplern für den unteren blauen Spektralbereich
13N16118	Black Semiconductor GmbH	Black Semiconductor GmbH	01.12.2021	30.11.2026	3.746.995,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Erforschung und Entwicklung neuer Materialien

						und Prozesstechnologie für photonische Schaltungen für integrierte Ionenfallen
13N16132	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig - Fakultät 5 - Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik - Institut für Halbleitertechnik	01.12.2021	30.11.2026	3.207.132,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Hybride Integration Nanophotonischer und Nanoelektronischer Komponenten und Entwurf Integrierter Kryoelektronik
13N16119	eleQtron GmbH	eleQtron GmbH	01.12.2021	30.11.2026	662.725,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Implementierung von Quantenalgorithmen aus Finanzwesen und Chemie auf einem Quantendemonstrator
13N16121	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)	01.12.2021	30.11.2026	2.860.900,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Kompakte und robuste Ionenfallen mit fortschrittlicher elektrischer Kontaktierung und hochintegrierter optischer Adressiereinheit
13N16129	Qubig GmbH	Qubig GmbH	01.12.2021	30.11.2026	251.650,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Kompakte UV-Spektroskopiemodule zur Laserfrequenzstabilisierung

13N16131	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.12.2021	30.11.2026	751.050,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Konditionierung von Laserlicht zur optischen Qubit-Kontrolle
13N16122	Infineon Technologies AG	Infineon Technologies AG - Department IFAG F OP RD FO	01.12.2021	30.11.2026	2.439.052,50	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Kryoelektronik und aktive Falle für hochintegrierte Ionenfallen-Quantencomputer
13N16125	LPKF Laser & Electronics SE	LPKF Laser & Electronics SE	01.12.2021	30.11.2026	457.590,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Mikrostrukturierte und funktionalisierte Glas- und Saphirkomponenten
13N16124	JoS QUANTUM GmbH	JoS QUANTUM GmbH	01.12.2021	30.11.2026	378.175,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Modellierung von Kreditrisiken mit Quantenalgorithmen
13N16115	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.12.2021	30.11.2026	5.794.920,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Multikern-Demonstrator
13N16116	Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik mit	Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik	01.12.2021	30.11.2026	3.271.188,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für

	beschränkter Haftung - AMO GmbH	mit beschränkter Haftung - AMO GmbH				Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Nanophotonik-Plattform für integrierte Ionenfallen
13N16127	Parity Quantum Computing Germany GmbH	Parity Quantum Computing Germany GmbH	01.12.2021	30.11.2026	529.620,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Parallelisierbare Quantenoptimierung am Ionenchip
13N16612	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät II - Mathematik und Naturwissenschaften - Institut für Theoretische Physik	01.05.2023	30.11.2026	572.280,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Quantengatter-Codesign für Quantenchemie-Anwendungen
13N16133	Universität Siegen	Universität Siegen - Fakultät IV - Department Physik - Lehrstuhl für Quantenoptik	01.12.2021	30.11.2026	4.853.880,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Quantenprozessor mit integrierter Kryoelektronik für Optimierungsanwendungen
13N16117	AKKA Industry Consulting GmbH	AKKA Industry Consulting GmbH - Standort Ulm	01.12.2021	30.11.2026	381.775,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Robuste Echtzeitansteuerung verteilter Hardware für Quantencomputer
13N16128	QUARTIQ GmbH	QUARTIQ GmbH	01.12.2021	30.11.2026	1.082.711,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit gespeicherten Ionen für Anwendungen (ATIQ) - Teilvorhaben: Vernetzung

						heterogener Signalquellen und Ansteueralgorithmen fallenintegrierter Elektronik
13N15633	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 5. Physikalisches Institut	01.02.2021	31.01.2025	8.203.448,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit Rydbergatomen (QRydDemo) - Teilvorhaben: Aufbau und Optimierung eines Rydberg-Quantencomputers
13N15634	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Institut für komplexe Quantensysteme	01.02.2021	31.01.2025	624.257,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit Rydbergatomen (QRydDemo) - Teilvorhaben: Optimierung und Emulation eines Rydberg-Quantencomputers
13N15635	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.02.2021	31.01.2025	1.106.900,00	Verbundprojekt: Quantencomputer mit Rydbergatomen (QRydDemo) - Teilvorhaben: Speziallasersysteme für atomare Quantenprozessoren
13N16065	HQS Quantum Simulations GmbH	HQS Quantum Simulations GmbH	15.11.2021	14.11.2024	1.495.500,00	Verbundprojekt: Quantencomputer-Erweiterung durch Exa-Scale-HPC (Q-Exa) - Teilvorhaben: Anwendungen für Quantencomputer im Bereich der Simulation der Quantenmechanik
13N16062	IQM Germany GmbH	IQM Germany GmbH	15.11.2021	14.11.2024	5.087.400,00	Verbundprojekt: Quantencomputer-Erweiterung durch Exa-Scale-HPC (Q-Exa) - Teilvorhaben: Entwicklung und Inbetriebnahme eines Quantencomputer-Demonstrators
13N16064	science + computing Aktiengesellschaft	science + computing Aktiengesellschaft	15.11.2021	14.11.2024	1.198.100,00	Verbundprojekt: Quantencomputer-Erweiterung durch Exa-Scale-HPC (Q-Exa) - Teilvorhaben: Entwicklung von

						Simulationssoftware und Integration in Cloud-Betrieb
13N16063	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)	15.11.2021	14.11.2024	32.270.900,00	Verbundprojekt: Quantencomputer-Erweiterung durch Exa-Scale-HPC (Q-Exa) - Teilvorhaben: Integration des Quanten Demonstrators und der Simulatoren in das HPC Umfeld
13N16419	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2022	31.08.2027	1.819.224,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: AZ-QGrad sollen quantenbasierte Magnetometer (QM) ausgelegt als Gradientensensoren erforscht und deren Einsatz im realen Anwendungsszenario demonstriert werden.
13N16422	OPTIKRON GmbH	OPTIKRON GmbH	01.09.2022	31.08.2027	414.890,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: Entwicklung des optischen Systems und der Montagetechnologie zur Optikintegration für Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche
13N16423	ASDRO GmbH	ASDRO GmbH	01.09.2022	31.08.2027	322.049,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: Entwicklung einer Trägerplattform für drohnengestützte Geomagnetikmessungen mit Quanten-Gradiometern
13N16424	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.09.2022	31.08.2027	639.510,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration

						und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: Erforschung und Demonstration kompakter frequenzstabiler Laserquellen
13N16420	supracon Aktiengesellschaft	supracon Aktiengesellschaft	01.09.2022	31.08.2027	532.749,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: Erforschung und Entwicklung eines modularen Datenakquisitionssystems zur Erfassung der OPM-basierten Gradiometerdaten zur Geoexploration
13N16425	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2022	31.08.2027	1.439.844,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: Quanten-Gradiometer Spezifikation und Integration
13N16421	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	01.09.2022	31.08.2027	1.163.228,00	Verbundprojekt: Quanten-Gradiometer zur Geoexploration und Kampfmittelsuche (QGrad) - Teilvorhaben: Sensordesign, Ausleseelektronik, Dateninterpretation
13N15649	Porsche Digital GmbH	Porsche Digital GmbH - Standort Berlin	01.05.2021	30.04.2024	115.000,00	Verbundprojekt: Quanten-klassische Hybride für Anwendungen in der Automobilindustrie (HYBRID) - Teilvorhaben: Quantenalgorithmen für die Automobilindustrie
13N15648	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.05.2021	30.04.2024	269.904,00	Verbundprojekt: Quanten-klassische Hybride für Anwendungen in der Automobilindustrie (HYBRID) -

						Teilvorhaben: Quanten-klassische Hybridalgorithmen
13N16379	Sill Optics GmbH	Sill Optics GmbH	01.01.2023	31.12.2027	241.620,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Design und Erforschung eines Scannermoduls
13N16380	art photonics GmbH	art photonics GmbH	01.01.2023	31.12.2027	371.830,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Entwicklung und Herstellung einer speziellen dispersionsoptimierten MIR-Faser für QEED-Systeme
13N16384	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik - NWG Nichtlineare Quantenoptik	01.01.2023	31.12.2027	1.745.136,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Entwicklung und Laboraufbau Quanteninterferometer-Module und Optimierung Quantensensorisches Messverfahren
13N16381	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.01.2023	31.12.2027	2.146.195,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Entwicklung von Quantenlichtmodulen für eine neue Bildgebung

13N16383	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)	01.01.2023	31.12.2027	1.982.140,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Erforschung hochauflösender Spektrometer und effizienter Analysealgorithmen zur Extraktion von Absorptionsspektren aus Quanteninterferenzspektren
13N16382	Sacher Lasertechnik GmbH	Sacher Lasertechnik GmbH	01.01.2023	31.12.2027	476.700,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Intelligente Ansteuerelektronik für Quantenlichtmodule und Fertigungstechnologien
13N16386	Charité - Universitätsmedizin Berlin	Charité - Universitätsmedizin Berlin - Campus Buch - Experimental and Clinical Research Center	01.01.2023	31.12.2027	589.944,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: IR-Imaging in der translationalen Forschung
13N16385	Ruhr-Universität Bochum	Ruhr-Universität Bochum - Zentrum für Proteindiagnostik (PRODI)	01.01.2023	31.12.2027	678.300,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: MIR-Analyse, Validierung - IR-Imaging in der klinischen Diagnostik

13N16378	Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG	Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG	01.01.2023	31.12.2027	304.987,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: MIR-Mikroskopie-Plattform mit integrierter Fluoreszenzeinheit
13N16377	LaVision BioTec GmbH	LaVision BioTec GmbH	01.01.2023	31.12.2027	787.443,00	Verbundprojekt: Quanten-Licht für eine neue Bildgebung zur frühen und differenzierten Erkennung von Biomarkern in der personalisierten Medizin (QEED) - Teilvorhaben: Schnelle korrelative Mikroskopie-Plattform zur hyper-spektralen MIR- und Mehrkanal-Fluoreszenz-Bildgebung
13N15378	Würth - Elektronik GmbH & Co KG	Würth - Elektronik GmbH & Co KG - Zweigniederlassung Schopfheim	01.04.2021	31.03.2024	286.350,00	Verbundprojekt: Quanten-Magnetometer zur Positions- und Lagebestimmung für Intelligente Systeme (Quamapolis) - Teilvorhaben: Integration der mikro-optischen Quanten-Sensormodule mit effizienter Entwärmung
13N15375	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.04.2021	31.03.2024	383.760,00	Verbundprojekt: Quanten-Magnetometer zur Positions- und Lagebestimmung für Intelligente Systeme (Quamapolis) - Teilvorhaben: Messprotokoll für robuste Vektormagnetometrie
13N15373	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Robert Bosch GmbH - CR/ATM2	01.04.2021	31.03.2024	843.800,00	Verbundprojekt: Quanten-Magnetometer zur Positions- und Lagebestimmung für Intelligente Systeme (Quamapolis) - Teilvorhaben: Mikro-optisches

						Quanten-Sensorsystem für Lokalisierungsanwendungen
13N15374	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 5 Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik - Institut für Intelligente Sensorik und Theoretische Elektrotechnik	01.04.2021	31.03.2024	1.084.800,00	Verbundprojekt: Quanten-Magnetometer zur Positions- und Lagebestimmung für Intelligente Systeme (Quamapolis) - Teilvorhaben: Optimierung und mikroelektronische Integration des Quantensensorsystems
13N15377	Q.ant GmbH	Q.ant GmbH	01.04.2021	31.03.2024	690.200,00	Verbundprojekt: Quanten-Magnetometer zur Positions- und Lagebestimmung für Intelligente Systeme (Quamapolis) - Teilvorhaben: Photonische Integration von Diamant und Laserdiode
13N16444	Universitätsklinikum Jena	Universitätsklinikum Jena - Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde	01.12.2022	30.11.2027	761.880,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht-detektiertem Licht zur chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Anwendung des Rastermikroskopie-Systems für die ex vivo Untersuchung von Gewebeproben von Kopf-Hals- und Hirntumoren sowie zirkulierenden Tumorzellen
13N16439	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	01.12.2022	30.11.2027	531.980,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht-detektiertem Licht zur chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Bildgebung von

						Tumorgewebe und -zellen mit vergleichenden Infrarot-Methoden und Entwicklung von Auswertalgorithmen
13N16440	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.12.2022	30.11.2027	597.525,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht-detektiertem Licht zur chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Entwicklung einer kompakten Pumplaserquelle zur Erzeugung verschränkter Photonenpaare
13N16438	Rapp OptoElectronic GmbH	Rapp OptoElectronic GmbH	01.12.2022	30.11.2027	775.670,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht-detektiertem Licht zur chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Entwicklung eines Rasterquantenmikroskops
13N16443	Universität Hamburg	Universität Hamburg - Fakultät Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Laserphysik	01.12.2022	30.11.2027	577.968,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht-detektiertem Licht zur chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Entwicklung neuartiger PDC-Module für die Quantenmikroskopie mit nicht-detektierten Photonen
13N16445	n-Hands GmbH & Co. KG	n-Hands GmbH & Co. KG	01.12.2022	30.11.2027	416.080,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht-detektiertem Licht zur chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen

						Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Entwicklung von Komponenten zur Stabilisierung und Auswertung
13N16496	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt - Fachbereich Physik - Institut für Angewandte Physik - FG Halbleiteroptik	01.12.2022	30.11.2027	1.023.540,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht- detektiertem Licht zur chemisch- selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Entwicklung von leistungsstarken nichtlinearen Interferometern für die Quantenmikroskopie Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld
13N16442	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.12.2022	30.11.2027	385.950,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht- detektiertem Licht zur chemisch- selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Entwicklung von systemintegrierten kompakten nichtlinearen Interferometern für die Quantenmikroskopie chemisch-selektiven Bildgebung
13N16441	Friedrich-Schiller- Universität Jena	Friedrich-Schiller- Universität Jena - Physikalisch- Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.12.2022	30.11.2027	491.220,00	Verbundprojekt: Quantenmikroskopie mit nicht- detektiertem Licht zur chemisch- selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld (QUANCER) - Teilvorhaben: Grundlegende Untersuchungen der Quantenmikroskopie mit nichtdetektiertem Licht zur

						chemisch-selektiven Bildgebung von Tumorgewebe im klinischen Umfeld
13N15406	Brüder Neumeister GmbH Maschinen- und Gerätebau für die Grafische Industrie	Brüder Neumeister GmbH Maschinen- und Gerätebau für die Grafische Industrie	01.05.2021	30.04.2024	360.300,00	Verbundprojekt: Quanten-OCT keramischer und polymerer Werkstoffe mit verschränkten Photonen im mittleren Infrarot (QUIN) - Teilvorhaben: Entwicklung eines automatischen 3D-Inspektionssystem zur Erfassung nicht sichtbarer Fehlstellen an keramischen Bauteilen
13N15403	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.05.2021	30.04.2024	472.500,00	Verbundprojekt: Quanten-OCT keramischer und polymerer Werkstoffe mit verschränkten Photonen im mittleren Infrarot (QUIN) - Teilvorhaben: Entwicklung eines Sensorkopfes für ein hochauflösendes OCT-Spektrometer
13N15404	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)	01.05.2021	30.04.2024	321.000,00	Verbundprojekt: Quanten-OCT keramischer und polymerer Werkstoffe mit verschränkten Photonen im mittleren Infrarot (QUIN) - Teilvorhaben: Entwicklung und Fertigung der Spektrometermodule
13N15402	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.05.2021	30.04.2024	307.440,00	Verbundprojekt: Quanten-OCT keramischer und polymerer Werkstoffe mit verschränkten Photonen im mittleren Infrarot (QUIN) - Teilvorhaben: Entwicklung, Optimierung und Test von mid-IR OCT mit verschränkten Photonen

13N15405	Solectrix GmbH	Solectrix GmbH	01.05.2021	30.04.2024	315.180,00	Verbundprojekt: Quanten-OCT keramischer und polymerer Werkstoffe mit verschränkten Photonen im mittleren Infrarot (QUIN) - Teilvorhaben: QUIN-Sensorsystem und FPGA-Datenverarbeitungselektronik
13N15382	Rohde & Schwarz GmbH & Co. Kommanditgesellschaft	Rohde & Schwarz GmbH & Co. Kommanditgesellschaft	01.02.2021	31.01.2024	706.500,00	Verbundprojekt: QUAntenRAdarTEam (QUARATE) - Teilvorhaben: Quantenmikrowellenempfänger für Quantenradar
13N15379	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Forschungszentrum Oberpfaffenhofen - Institut für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme	01.02.2021	31.01.2024	527.400,00	Verbundprojekt: QUAntenRAdarTEam (QUARATE) - Teilvorhaben: Quantensignalaufbereitung
13N15380	Bayerische Akademie der Wissenschaften	Bayerische Akademie der Wissenschaften - Walther-Meissner-Institut für Tieftemperaturforschung	01.02.2021	31.10.2024	723.900,00	Verbundprojekt: QUAntenRAdarTEam (QUARATE) - Teilvorhaben: Supraleitende Schaltkreise und Quantenmikrowellen für Quantenradar
13N15381	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Fachgebiet Methoden der Signalverarbeitung	01.02.2021	30.04.2024	436.440,00	Verbundprojekt: QUAntenRAdarTEam (QUARATE) - Teilvorhaben: Theorie & Roadmap für Quantenradar
13N15727	Qubig GmbH	Qubig GmbH	01.06.2021	31.05.2024	291.605,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Chip-basierte

						Lichtmodulatoren für die opto-elektronische Mikrointegration
13N15729	VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH	VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH	01.06.2021	31.05.2024	171.762,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Entwicklung, Bau und Charakterisierung von miniaturisierten Vakuumkomponenten und -kammern für atominterferometrische optische Uhren
13N15724	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	01.06.2021	31.05.2024	584.127,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Kompakte optische Strahlquelle und Verteilermodule für einen Quantensensor mit Strontiumstrahlen
13N15723	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.06.2021	31.05.2024	740.963,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Miniaturisierte optische Referenz mit Frequenzkammsystem und Integration des Quantensensorsystems
13N15726	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	01.06.2021	31.05.2024	318.768,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Miniaturisierte optische Referenz mit Frequenzkammsystem und Integration des Quantensensorsystems
13N15725	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaft-	01.06.2021	31.05.2024	767.604,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Miniaturisiertes Atominterferometer und

		liche Fakultät - Institut für Physik				Labora Aufbau der Ramsey-Bordé Uhr
13N15728	LAYERTEC GmbH	LAYERTEC GmbH	01.06.2021	31.05.2024	389.396,00	Verbundprojekt: QUAntenSEnSor mit Strontiumstrahlen (QUASENS) - Teilvorhaben: Optische Komponenten für laserbasierte Quantensensoren
13N16347	Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik mit beschränkter Haftung - AMO GmbH	Gesellschaft für Angewandte Mikro- und Optoelektronik mit beschränkter Haftung - AMO GmbH	01.08.2022	31.07.2027	734.800,00	Verbundprojekt: Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC) - Teilvorhaben: Design, Herstellung und Charakterisierung integrierter nanophotonischer Chips für Quanteninterferenzkamminterferom eter
13N16350	Laser Zentrum Hannover e.V.	Laser Zentrum Hannover e.V.	01.08.2022	31.07.2027	897.700,00	Verbundprojekt: Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC) - Teilvorhaben: Entwicklung ultraschmalbandiger gepulster Laserquellen bei 2 µm und angepasster spektraler Interferenzfiltersysteme
13N16410	DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.	DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.	01.08.2022	31.07.2027	325.750,00	Verbundprojekt: Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC) - Teilvorhaben: Evaluierung der Anwendungsmöglichkeiten eines neuartigen Quantensensors zur Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln

13N16349	TOPTICA Photonics AG	TOPTICA Photonics AG	01.08.2022	31.07.2027	684.100,00	Verbundprojekt: Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC) - Teilvorhaben: Konzeption und Aufbau einer Laserquelle für die Erzeugung von Quantenfrequenzkämmen im mittleren IR-Bereich
13N16351	AMOTronics UG (haftungsbeschränkt)	AMOTronics UG (haftungsbeschränkt)	01.08.2022	31.07.2027	524.930,00	Verbundprojekt: Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC) - Teilvorhaben: Mehrfach korrelierter digitaler PID Regler zur Stabilisierung eines Quantenfrequenzkamminterferometers und hochauflösender TimeTagger zur Erfassung von Frequenzspektren
13N16348	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Photonik	01.08.2022	31.07.2027	647.520,00	Verbundprojekt: Quantensensor zur verbesserten Detektion der Authentizität und der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln (QSPEC) - Teilvorhaben: Quantenfrequenzkamm-Interferometer
13N15585	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter Haftung - Verification & Validation (CR/AEE4)	01.04.2021	31.03.2024	293.290,00	Verbundprojekt: Quantum Artificial Intelligence for the Automotive Industry (Q(AI)2) - Teilvorhaben: Anwendung und globale realistische Leistungsanalyse
13N15587	VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT	VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCH AFT - Data:Lab	01.04.2021	31.03.2024	311.550,00	Verbundprojekt: Quantum Artificial Intelligence for the Automotive Industry (Q(AI)2) -

						Teilvorhaben: Quanten KI und Smart Mobility
13N15586	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH - Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität	01.04.2021	31.03.2024	520.000,00	Verbundprojekt: Quantum Artificial Intelligence for the Automotive Industry (Q(AI)2) - Teilvorhaben: Quanten-KI für Koordination und Kooperation
13N15582	Mercedes-Benz AG	Mercedes-Benz AG - Niederlassung Stuttgart - RD/RTS	01.04.2021	31.03.2024	194.000,00	Verbundprojekt: Quantum Artificial Intelligence for the Automotive Industry (Q(AI)2) - Teilvorhaben: Quanten-Machine-Learning für Klassifikation und Regression
13N15583	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft - Abt. LT-1 Forschungsförderung	01.04.2021	31.03.2024	403.600,00	Verbundprojekt: Quantum Artificial Intelligence for the Automotive Industry (Q(AI)2) - Teilvorhaben: Verfahren für parametrisierte Quantenschaltkeise in automobilen Anwendungen
13N16162	Universität zu Köln	Universität zu Köln - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Fachgruppe Physik - Institut für Theoretische Physik (THP)	01.01.2022	31.12.2026	280.320,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Bewertung von Quantenvorteilen
13N16165	RACYICS GmbH	RACYICS GmbH	01.01.2022	31.12.2026	786.000,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: CMOS-Kryo-Elektronik für zuverlässige digitale Systeme mit hohem Datendurchsatz bei geringster Verlustleistung

13N16160	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik - Dahlem Center for Complex Quantum Systems	01.01.2022	31.12.2026	362.280,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Effizientes Auslesen und Fehlermitigation in supraleitenden Quantenrechnern
13N16164	supracon Aktiengesellschaft	supracon Aktiengesellschaft	01.01.2022	31.12.2026	732.760,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Erforschung und Entwicklung supraleitender Flex-Kabel und Charakterisierung von TWPAs
13N16168	LPKF Laser & Electronics SE	LPKF Laser & Electronics SE	01.01.2022	31.12.2026	227.850,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Flexible miniaturisierte HF-Verbindungen auf Basis von Mehrlagen-PCBs
13N16173	Zurich Instruments Germany GmbH	Zurich Instruments Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	591.950,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Hardware-spezifische Kompilierung und Integration der Kontrollelektronik in den Quantum Stack
13N16171	science + computing Aktiengesellschaft	science + computing Aktiengesellschaft	01.01.2022	31.12.2026	1796.090,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: HPC Integration
13N16157	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Komplexe Quantensysteme	01.01.2022	31.12.2026	320.880,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Identifikation, Simulation und Unterdrückung von Dekohärenzprozessen für supraleitende Qubits
13N16167	Universität Konstanz	Universität Konstanz - Mathematisch-	01.01.2022	31.12.2026	437.280,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state

		Naturwissenschaftliche Sektion - Fachbereich Physik				(QSolid) - Teilvorhaben: Identifizierung und Modellierung von Fehlerquellen mit Fokus auf korrelierte Fehler
13N16170	Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	Atotech Deutschland GmbH & Co. KG	01.01.2022	31.12.2026	46.300,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Indium Bump Metallization
13N16169	ParTec AG	ParTec AG - Büro Jülich c/o Forschungszentrum Jülich Super Computing Centre (JSC)	01.01.2022	31.12.2026	957.250,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Integration der Quantenhardware in die HPC Infrastruktur
13N16154	Parity Quantum Computing Germany GmbH	Parity Quantum Computing Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.750.000,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Kompilation und Systemintegration für Festkörperplattformen
13N16150	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) - Center Nanoelectronic Technologies	01.01.2022	31.12.2026	1.430.500,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Kryo Charakterisierung und Packaging Lösungen für supraleitendes Quantencomputing
13N16156	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG	01.01.2022	31.12.2026	496.650,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Kryogene elektromagnetische Umgebung
13N16155	HQS Quantum Simulations GmbH	HQS Quantum Simulations GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.667.610,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Maßgeschneiderte Simulationsanwendungen & Dekoheränzenzen für die QSolid-Demonstratoren

13N16151	Karlsruher Institut für Technologie (Großforschungsaufgabe)	Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Institut für Quantenmaterialien und Technologien	01.01.2022	31.12.2026	6.017.950,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Neue Materialien und Konzepte für die Entwicklung und Kontrolle von Quantenhardware
13N16174	GLOBALFOUNDRIES Dresden Module One Limited Liability Company & Co. KG	GLOBALFOUNDRIES Dresden Module One Limited Liability Company & Co. KG	01.01.2022	31.12.2026	697.155,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Quantencomputer Hardware Integration: Elektronik und Chipmontage optimiert für kryogene Anwendung
13N16172	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.394.240,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Quantum-Elektronik- Skalierbarkeit durch energieeffiziente supraleitende Elektronik und kompakte 3DHybridintegration
13N16158	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB)	01.01.2022	31.12.2026	907.000,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Robustes und zuverlässiges Auslesen von Qubits: Kontrolle über die Bloch- Kugel
13N16166	AdMOS GmbH Advanced Modeling Solutions	AdMOS GmbH Advanced Modeling Solutions	01.01.2022	31.12.2026	362.460,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Simulationsmodelle für hochintegrierte Kryo-Elektronik
13N16159	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - 1.	01.01.2022	31.12.2026	378.000,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Spektroskopische sowie lokale

		Physikalisches Institut				Mikrowellencharakterisierung supraleitender Dünnschichten
13N16149	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Computing Analytics (PGI-12)	01.01.2022	31.12.2026	40.750.000,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Superconducting quantum processor demonstrator
13N16152	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	Leibniz-Institut für Photonische Technologien e.V.	01.01.2022	31.12.2026	4.620.370,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Technologieentwicklung und Realisierung supraleitender Hardware für Quantencomputer-Demonstrator
13N16161	IQM Germany GmbH	IQM Germany GmbH	01.01.2022	31.12.2026	1.117.440,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Theoretische Modellierung und Benchmarking von supraleitenden Quantenprozessoren
13N16163	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Physik - Institut für Theoretische Physik III	01.01.2022	31.12.2026	352.440,00	Verbundprojekt: Quantum computer in the solid state (QSolid) - Teilvorhaben: Umgang mit Fehlern in skalierbaren Quantenprozessoren
13N16196	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Mathematik, Informatik und	01.12.2021	30.11.2026	4.646.088,00	Verbundprojekt: Quantum Computing User Network (QuCUN) - Teilvorhaben: Algorithmische Grundlagen zur Schaffung einer QC-Plattform

		Statistik - Institut für Informatik				
13N16197	SAP SE	SAP SE	01.12.2021	30.11.2026	1.728.230,00	Verbundprojekt: Quantum Computing User Network (QuCUN) - Teilvorhaben: Entwurf und Prototyping einer Quantum Computing Plattform mit Cloud-Schnittstelle und Erstellung einer Bibliothek mit Standard Use Cases
13N16199	Aqarios GmbH	Aqarios GmbH	01.12.2021	30.11.2026	2.953.720,00	Verbundprojekt: Quantum Computing User Network (QuCUN) - Teilvorhaben: Implementierung einer QC-Plattform mit einem Evaluationsframework
13N16198	BASF SE	BASF SE - RC/OPF - Public Funding Europe	01.12.2021	30.11.2026	935.235,00	Verbundprojekt: Quantum Computing User Network (QuCUN) - Teilvorhaben: QC-Anwendungen für die Industrie
13N16024	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Physik - Lehrstuhl für Theoretische Festkörperphysik	01.10.2021	30.09.2024	1.033.008,00	Verbundprojekt: Quantum LifeLong Learning (QL3) - Teilvorhaben: LMU
13N15996	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department - Walter Schottky Institut - Lehrstuhl für Nanotechnologie und Nanomaterialien	01.10.2021	30.09.2024	1.206.126,00	Verbundprojekt: Quantum LifeLong Learning (QL3) - Teilvorhaben: TUM
13N16055	Infineon Technologies AG	Infineon Technologies AG - IFAG F OP RD FO	01.01.2022	31.12.2024	468.750,00	Verbundprojekt: Quantum methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) - Teilvorhaben: Job Shop Probleme,

						Lieferkettenmanagement und Abholung und Zustellung im Internet der Dinge
13N16053	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig - Fachbereich 1 Mathematik und Informatik - Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund - Abt. Algorithmik	01.01.2022	31.12.2024	430.140,00	Verbundprojekt: Quantum Methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) - Teilvorhaben: KOQS - Klassische Optimierungsverfahren und Quanten-Software-Engineering
13N16052	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Theoretische Physik	01.01.2022	31.12.2024	753.636,00	Verbundprojekt: Quantum Methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) - Teilvorhaben: Maschinelles Lernen und Quantenalgorithmen für Optimierungsprobleme
13N16303	Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - KASTEL - Institut für Informationssicherheit und Verlässlichkeit	01.05.2022	31.12.2024	430.128,00	Verbundprojekt: Quantum Methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) - Teilvorhaben: QSE Quanten-Software-Engineering
13N16054	Universität zu Köln	Universität zu Köln - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Fachgruppe Physik - Institut für Theoretische Physik (THP)	01.01.2022	31.12.2024	430.200,00	Verbundprojekt: Quantum methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) - Teilvorhaben: Quantenalgorithmen für Optimierungsprobleme
13N16135	Ruhr-Universität Bochum	Ruhr-Universität Bochum - Fakultät für Informatik -	01.01.2022	31.12.2024	278.628,00	Verbundprojekt: Quantum Methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) -

		Lehrstuhl für Quanteninformation				Teilvorhaben: Quantensoftwareengineering und Quantenalgorithmen für Optimierungsprobleme
13N16056	VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT	VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCH AFT - Group Innovation (K-AERZ)	01.01.2022	31.12.2024	231.860,00	Verbundprojekt: Quantum methods and Benchmarks for Resource Allocation (QuBRA) - Teilvorhaben: Volkswagen AG - Quantencomputer und Benchmark für automobiler Anwendungen
13N16033	CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co Kommanditgesellschaft	CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co Kommanditgesellschaft	01.10.2021	30.09.2024	745.900,00	Verbundprojekt: Quantum NanoLab - Modulares Millikelvin Rastersondenmikroskop für die Quantentechnologie (Q-NL) - Teilvorhaben: ADR (Teilziel1), Kryostat und Kryopumpe
13N16032	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Nanoscience (PGI-3)	01.10.2021	30.09.2024	1.080.670,00	Verbundprojekt: Quantum NanoLab - Modulares Millikelvin Rastersondenmikroskop für die Quantentechnologie (Q-NL) - Teilvorhaben: Inserts
13N16034	Bilfinger Noell GmbH	Bilfinger Noell GmbH	01.10.2021	30.09.2024	134.237,00	Verbundprojekt: Quantum NanoLab - Modulares Millikelvin-Rastersondenmikroskop für die Quantentechnologie (Q-NL) - Teilvorhaben: Magnete
13N16035	mProbes GmbH	mProbes GmbH	01.10.2021	30.09.2024	108.740,00	Verbundprojekt: Quantum NanoLab - Modulares Millikelvin-Rastersondenmikroskop für die Quantentechnologie (Q-NL) - Teilvorhaben: Rastersondenmikroskope
13N16417	Universität Augsburg	Universität Augsburg - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut	01.07.2022	30.09.2024	163885,36	Verbundprojekt: Quantum NanoLab - Modulares Millikelvin-Rastersondenmikroskop für die Quantentechnologie (Q-NL) -

		für Physik - Lehrstuhl für Experimentalphysik IV				Teilvorhaben: UHV-taugliche ADR-Materialien für Endtemperaturen unter 20 mK
13N16046	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Rheinisch- Westfälische Technische Hochschule Aachen - Abt. 4.2 - Drittmittelmanagem ent	01.10.2021	30.09.2024	278.395,20	Verbundprojekt: Quantum NanoLab - Modulares Millikelvin- Rastersondenmikroskop für die Quantentechnologie (Q-NL) - Teilvorhaben: Validierung mittels Spin- und Majorana-Systeme
13N16224	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Institut für photonische Quantensysteme (PhoQS)	01.01.2022	31.12.2024	290.856,00	Verbundprojekt: Quantum Photonic Technology Education - ein Ausbildungsprogramm in der photonischen Quantentechnologie (qp- tech.edu); Teilvorhaben: Berufsbegleitende Weiterbildung für plattformunabhängiges und photonisches Quantencomputing
13N16222	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.01.2022	31.12.2024	300.033,00	Verbundprojekt: Quantum Photonic Technology Education - ein Ausbildungsprogramm in der photonischen Quantentechnologie (qp- tech.edu); Teilvorhaben: Entwicklung & Umsetzung v. Konzepten & Fortbildungsangeboten fokussiert auf Grdl. & Pot. der Quantenphotonik für Fach- & Führungspersonal dt. Photonikunternehmen
13N16223	Friedrich-Alexander- Universität Erlangen- Nürnberg	Friedrich-Alexander- Universität Erlangen-Nürnberg - Naturwissenschaft-	01.01.2022	31.12.2024	299.856,00	Verbundprojekt: Quantum Photonic Technology Education - ein Ausbildungsprogramm in der photonischen

		liche Fakultät - Department Physik - AG Quantenoptik und Quanteninformation				Quantentechnologie (qp- tech.edu); Teilvorhaben: Quantenkommunikationstechnol ogie auf dem Fundament der Elektrotechnik
13N16225	Universität Ulm	Universität Ulm	01.01.2022	31.12.2024	304.476,00	Verbundprojekt: Quantum Photonic Technology Education - ein Ausbildungsprogramm in der photonischen Quantentechnologie (qp- tech.edu); Teilvorhaben: Quantum Applications and Quantum BioScience
13N15999	Friedrich-Schiller- Universität Jena	Friedrich-Schiller- Universität Jena - Abbe School of Photonics	01.01.2022	31.12.2024	799.176,00	Verbundprojekt: Quantum Photonic Technology Education - ein Ausbildungsprogramm in der photonischen Quantentechnologie (qp- tech.edu); Teilvorhaben: Quantum Photonic Technology Education an der Abbe School of Photonics
13N15646	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg - Fakultät Informatik und Mathematik	01.04.2021	31.03.2024	331.800,00	Verbundprojekt: Quantum Reinforcement Learning für industrielle Anwendungen (QLinda) - Teilvorhaben: Bestimmung der Anforderungen, Implementierung und Evaluierung von QRL- Algorithmen für industrielle Anwendungsszenarien
13N15645	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS)	01.04.2021	31.03.2024	755.300,00	Verbundprojekt: Quantum Reinforcement Learning für industrielle Anwendungen (QLinda) - Teilvorhaben: Bewertung und Entwicklung von QRL-Algorithmen

13N15647	IQM Germany GmbH	IQM Germany GmbH	01.04.2021	31.03.2024	439.500,00	Verbundprojekt: Quantum Reinforcement Learning für industrielle Anwendungen (QLindA) - Teilvorhaben: Co-Design für Quantum Reinforcement Learning für industrielle Anwendungen
13N15644	Siemens Aktiengesellschaft	Siemens Aktiengesellschaft	01.04.2021	31.03.2024	650.750,00	Verbundprojekt: Quantum Reinforcement Learning für industrielle Anwendungen (QLindA) - Teilvorhaben: Validierung der praktischen Einsetzbarkeit von QRL-Methoden in Anwendungsszenarien
13N16359	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts	01.11.2022	31.10.2024	166.730,00	Verbundprojekt: Quantum-enhanced Raman spectroscopy for bioimaging applications (QuRaman) - Teilvorhaben: Entwicklung und Bau einer gepulsten Quelle für gequetschtes und abstimmbares Licht für ein Quanten-Raman-Mikroskop
13N16358	Delfi Innovations GmbH	Delfi Innovations GmbH	01.11.2022	31.10.2024	154.610,00	Verbundprojekt: Quantum-enhanced Raman spectroscopy for bioimaging applications (QuRaman) - Teilvorhaben: Erforschung des Zusammenhangs zwischen Laserleistung, der mechanischen Gerätekonstruktion, der elektrischen Steuerung und einer softwarebasierten Kompensation von funktionalen Störungen
13N15932	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig -	01.10.2021	30.09.2024	942.960,00	Verbundprojekt: Qubits Control by Microwave Integrated Circuits (QuMIC) - Teilvorhaben: Hochintegrierte Mikrowellen-

		Fakultät Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik - Institut für CMOS Design				Schaltkreise als Hochfrequenz-Signalquellen für die Ansteuerung der Ionenfallen-Qubits und supraleitender Arbiträrwellengeneratoren
13N15933	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.10.2021	30.09.2024	758.772,00	Verbundprojekt: Qubits Control by Microwave Integrated Circuits (QuMIC) - Teilvorhaben: Ionenfalle mit integrierter Hochfrequenz-Ansteuerung
13N15931	supracon Aktiengesellschaft	supracon Aktiengesellschaft	01.10.2021	30.09.2024	570.912,00	Verbundprojekt: Qubits Control by Microwave Integrated Circuits (QuMIC) - Teilvorhaben: Skalierbare Herstellungstechnologie für supraleitende Schaltungen zur Qubit-Ansteuerung
13N15934	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	01.10.2021	30.09.2024	590.117,00	Verbundprojekt: Qubits Control by Microwave Integrated Circuits (QuMIC) - Teilvorhaben: Supraleitender quantengenauer GHz-Arbiträrwellengenerator zur Qubit-Ansteuerung
13N15930	Infineon Technologies AG	Infineon Technologies AG - F OP RD FO	01.10.2021	30.09.2024	1.584.740,00	Verbundprojekt: Qubits Control by Microwave Integrated Circuits (QuMIC) - Teilvorhaben: Technologieplattform & Cryo-Bauelementemodellierung für hochintegrierte Schaltkreise zur Ansteuerung von Qubits
13N15491	Quantum Technologies GmbH	Quantum Technologies GmbH	01.06.2021	31.05.2024	634.000,00	Verbundprojekt: Raumtemperatur-Quantensensorik für die Elektromobilität (RaQuEl) - Teilvorhaben: Aufbau und Design eines optisch auslesbaren Quantensensorelementen

						basierend auf Diamant als Batterie Strom Sensor
13N15487	duotec GmbH	duotec GmbH	01.06.2021	31.05.2024	249.600,00	Verbundprojekt: Raumtemperatur- Quantensensorik für die Elektromobilität (RaQuEl) - Teilvorhaben: Aufbau- und Verbindungstechnik für eine NV- Quantensensoreinheit
13N15489	FH Münster	FH Münster - Abt. Steinfurt - Fachbereich Elektrotechnik und Informatik	01.06.2021	31.05.2024	811.760,00	Verbundprojekt: Raumtemperatur- Quantensensorik für die Elektromobilität (RaQuEl) - Teilvorhaben: Entwicklung, Herstellung und Analyse von quanteneffektbasierten Sensorsystemen
13N15490	Universität Leipzig	Universität Leipzig - Fakultät für Physik und Geowissenschaften - Felix-Bloch-Institut für Festkörperphysik	01.06.2021	31.05.2024	517.675,00	Verbundprojekt: Raumtemperatur- Quantensensorik für die Elektromobilität (RaQuEl) - Teilvorhaben: Herstellung und Untersuchung von NV- Diamantpartikeln geeignet zur kostengünstigen industriellen Massenfertigung von RTQuantensensorelementen
13N15486	Elmos Semiconductor SE	Elmos Semiconductor SE	01.06.2021	31.05.2024	840.200,00	Verbundprojekt: Raumtemperatur- Quantensensorik für die Elektromobilität (RaQuEl) - Teilvorhaben: Hochauflösende Signalauswertung für Raumtemperatur- Quantensensorik
13N16201	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich	01.02.2022	31.01.2025	258.000,00	Verbundprojekt: Rauschen in Quantenalgorithmen (NiQ) -

		Physik - Institut für Theoretische Physik				Teilvorhaben: Quantenkontrolle in Quantenalgorithmen mit Rauschunterstützung
13N16200	Universität des Saarlandes	Universität des Saarlandes - Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät - Fachrichtung Physik - AG Theoretische Quantenphysik	01.02.2022	31.01.2025	485.520,00	Verbundprojekt: Rauschen in Quantenalgorithmen (NiQ) - Teilvorhaben: Rauschunterstützte Quantensuchalgorithmen
13N16202	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Quantum Control (PGI-8)	01.02.2022	31.01.2025	288.400,00	Verbundprojekt: Rauschen in Quantenalgorithmen (NiQ) - Teilvorhaben: Robuste Vorbereitung von komplexen Quantenzuständen
13N16204	Qruise GmbH	Qruise GmbH	01.02.2022	31.01.2025	360.570,00	Verbundprojekt: Rauschen in Quantenalgorithmen (NiQ) - Teilvorhaben: Simulationswerkzeuge für komplexe Rauschphänomene in Quantencomputern
13N16203	Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)	Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)	01.02.2022	31.01.2025	511.200,00	Verbundprojekt: Rauschen in Quantenalgorithmen (NiQ) - Teilvorhaben: Variations-Quantensimulationen und Quanten-Generative-Adversariale Netzwerke
13N15580	HQS Quantum Simulations GmbH	HQS Quantum Simulations GmbH	01.05.2021	30.04.2024	217.240,00	Verbundprojekt: Realistische Quanten-Fehlermitigation - Teilvorhaben: Industrielle Anwendungen der Quanten-Fehlermitigation
13N15579	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.05.2021	30.04.2024	466.554,00	Verbundprojekt: Realistische Quanten-Fehlermitigation - Teilvorhaben: Neue Strategien der Quanten-Fehlermitigation

13N16447	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät Naturwissenschaften - Fachbereich Chemie - Institut für Organische Chemie I	01.09.2022	31.08.2026	1.109.770,80	Verbundprojekt: Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT) - Teilvorhaben: Chemische und Quantenphysikalische Grundlagen für die Hyperpolarisation von MRT-Sonden jenseits von Pyruvat
13N16451	NVision Imaging Technologies GmbH	NVision Imaging Technologies GmbH	01.09.2022	31.08.2026	4.574.800,00	Verbundprojekt: Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT) - Teilvorhaben: Entwicklung von optimierten Quantensonden und des klinischen Polarisators für die klinischen Studien
13N16449	Technische Universität München	Technische Universität München - Fakultät für Chemie - Organische Chemie	01.09.2022	31.08.2026	647.615,00	Verbundprojekt: Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT) - Teilvorhaben: Maximierung der Parawasserstoff-basierten Hyperpolarisation in komplexen Spin-Spin-Kopplungsnetzwerken mit Methoden der optimalen Quantenkontrolle
13N16450	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München - Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin	01.09.2022	31.08.2026	3.158.855,00	Verbundprojekt: Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT) - Teilvorhaben: Translationale Entwicklung und Evaluierung der MRT-Krebsbildgebung mittels quantenbasierter Hyperpolarisation
13N16446	Universitätsklinikum Ulm	Universitätsklinikum Ulm - Klinik für Innere Medizin II	01.09.2022	31.08.2026	3.182.619,60	Verbundprojekt: Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT) - Teilvorhaben: Translationale HP-MR auf klinischen Systemen

13N16448	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg - Universitätsklinikum - Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie - Abt. Medizin Physik	01.09.2022	31.08.2026	3.168.958,00	Verbundprojekt: Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT) - Teilvorhaben: Von der MR-Methodenentwicklung bis zur klinischen Anwendung beim Prostatakarzinom
13N14983	Jena-Optronik Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Jena-Optronik Gesellschaft mit beschränkter Haftung	01.12.2018	31.05.2024	349.900,00	Verbundprojekt: Robuste, skalierbar hochverschränkte Photonenquellen und -detektoren als Plug&Play-Schlüsselkomponenten für die Quantenkommunikation (QSource) - Teilvorhaben: Design und Aufbau einer robusten Zählelektronik für OAM-Photonen
13N14979	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.12.2018	31.05.2024	1.012.000,00	Verbundprojekt: Robuste, skalierbar hochverschränkte Photonenquellen und -detektoren als Plug&Play-Schlüsselkomponenten für die Quantenkommunikation (QSource) - Teilvorhaben: Design und Aufbau einer robusten, hochverschränkten Photonenquelle
13N14980	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG	01.12.2018	31.05.2024	383.300,00	Verbundprojekt: Robuste, skalierbar hochverschränkte Photonenquellen und -detektoren als Plug&Play-Schlüsselkomponenten für die Quantenkommunikation (QSource) - Teilvorhaben:

						Robuster Detektor für hochverschränkte OAM-Photonen
13N16144	HighFinesse Laser and Electronic Systems GmbH	HighFinesse Laser and Electronic Systems GmbH	01.12.2021	30.11.2026	282.142,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Autonomes Wellenlängenmessinstrument für das Lasersystem des Quantencomputer-Demonstrators (Auto-Lambda-QC)
13N16138	Universität Hamburg	Universität Hamburg - Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Zentrum für Optische Quantentechnologien	01.12.2021	30.11.2026	9.603.846,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Entwicklung und Implementierung der Quantenhardware für Rymax
13N16146	Spectrum Instrumentation GmbH	Spectrum Instrumentation GmbH	01.12.2021	30.11.2026	1.582.280,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Entwicklung von messtechnischen Komponenten zur Kontrolle der Qubit Register und Überwachung der Laserquellen
13N16148	QUARTIQ GmbH	QUARTIQ GmbH	01.12.2021	30.11.2026	345.688,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Hardware-Abstraktions-Schichten für Quantencomputer
13N16141	data cybernetics ssc GmbH	data cybernetics ssc GmbH	01.12.2021	30.11.2026	1.190.322,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Middleware - Rymax mit der Welt verbinden
13N16142	Menlo Systems GmbH	Menlo Systems GmbH	01.12.2021	30.11.2026	1.626.498,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) -

						Teilvorhaben: PERformante LASerquelle für Ytterbium-Quantencomputer (PERLAYQ)
13N16140	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM)	01.12.2021	30.11.2026	1.293.900,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Rymax - Algorithmen-Entwicklung mit HPC-Anbindung und Benchmarking
13N16147	FiberBridge Photonics GmbH	FiberBridge Photonics GmbH	01.12.2021	30.11.2026	551.152,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Skalierbare und hochpräzise Fertigung von polarisationserhaltenden Single-Mode Faserarchitekturen für die Quantentechnologien
13N16143	LAYERTEC GmbH	LAYERTEC GmbH	01.12.2021	30.11.2026	427.310,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Spezielle optische Komponenten für laserbasierte Quantencomputer
13N16139	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau - Fachbereich Physik - Lehrgebiet Ultrakalte Quantengase und Quantenatomoptik	01.12.2021	30.11.2026	7.160.886,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Teil-Hardwareentwicklung und Optimierung des Rymax Quantenprozessors
13N16145	Schäfter + Kirchhoff GmbH	Schäfter + Kirchhoff GmbH	01.12.2021	30.11.2026	1.226.435,00	Verbundprojekt: Rymax-One Quantum Optimizer (Rymax) - Teilvorhaben: Teilvorhaben: q-bit Light Distribution System (Rymax WP3)
13N16346	Quantinum GmbH	Quantinum GmbH	01.07.2022	30.06.2025	345.385,00	Verbundprojekt: Scalable Architecture for Ion-Trap

						Quantum Computing Integration (SIQCI) - Teilvorhaben: Effiziente Kompilierung für skalierbare Ionenfallen
13N15522	Technische Universität Hamburg	Technische Universität Hamburg	01.05.2021	30.04.2025	1.337.347,20	Verbundprojekt: Skalierbarer Quantencomputer mit Hochfrequenz-gesteuerten gespeicherten Ionen (MIQRO) - Teilvorhaben: Charakterisierung, Benchmarking und exemplarische Anwendung neuer Quantenhardware
13N15523	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Quantenoptik	01.05.2021	30.04.2025	8.570.596,80	Verbundprojekt: Skalierbarer Quantencomputer mit Hochfrequenz-gesteuerten gespeicherten Ionen (MIQRO) - Teilvorhaben: Hochintegrierte Oberflächenfallen unter kryogenen Bedingungen
13N15521	Universität Siegen	Universität Siegen - Fakultät IV - Department Physik - Lehrstuhl für Quantenoptik	01.05.2021	30.04.2025	7.142.499,60	Verbundprojekt: Skalierbarer Quantencomputer mit Hochfrequenz-gesteuerten gespeicherten Ionen (MIQRO) - Teilvorhaben: Quantengatter und -algorithmen für skalierbare Quantenkerne
13N15524	QUARTIQ GmbH	QUARTIQ GmbH	01.05.2021	30.04.2025	891.600,00	Verbundprojekt: Skalierbarer Quantencomputer mit Hochfrequenz-gesteuerten gespeicherten Ionen (MIQRO) - Teilvorhaben: Signalquellen für Quantengatter, Steuerung und Automatisierung
13N15945	Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Westfälische Wilhelms-Universität Münster	01.10.2021	30.09.2024	503.808,00	Verbundprojekt: Spektrale Infrarot Mikroskopie mit Quantenlicht zur mobilen Mikroplastik-Analyse (SIM-Qpla) -

		- Biomedizinisches Technologiezentrum				Teilvorhaben: Bereitstellung von Trainingsdaten und Referenzen sowie Konzeption und Aufbau der Fluidikeinheit
13N16808	thyssenkrupp Materials DataflowWorks GmbH	thyssenkrupp Materials DataflowWorks GmbH - Standort Münster	01.08.2023	31.10.2025	138.950,00	Verbundprojekt: Spektrale Infrarot Mikroskopie mit Quantenlicht zur mobilen Mikroplastik-Analyse (SIM-Qpla) - Teilvorhaben: KI-Analyse und IT-Infrastruktur
13N15940	Eagleyard Photonics GmbH	Eagleyard Photonics GmbH	01.10.2021	30.09.2024	214.875,00	Verbundprojekt: Spektrale Infrarot Mikroskopie mit Quantenlicht zur mobilen Mikroplastik-Analyse (SIM-Qpla) - Teilvorhaben: Laserquelle zur Analyse von Mikroplastik
13N15939	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH	01.10.2021	30.09.2024	248.150,00	Verbundprojekt: Spektrale Infrarot Mikroskopie mit Quantenlicht zur mobilen Mikroplastik-Analyse (SIM-Qpla) - Teilvorhaben: Neuartige Untersuchungsverfahren zur Erfassung von Mikroplastik in der Umwelt im Submikrometer-Bereich
13N15944	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.10.2021	30.09.2024	396.870,00	Verbundprojekt: Spektrale Infrarot Mikroskopie mit Quantenlicht zur mobilen Mikroplastik-Analyse (SIM-Qpla) - Teilvorhaben: Optimierte Quanten-Messverfahren und ultra-helle Quanten-Lichtquelle im Labor-System
13N15943	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für Höchstfrequenztechnik	Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, Leibniz- Institut für	01.10.2021	30.09.2024	864.700,00	Verbundprojekt: Spektrale Infrarot Mikroskopie mit Quantenlicht zur mobilen Mikroplastik-Analyse (SIM-Qpla) -

		Höchstfrequenztechnik				Teilvorhaben: Ultra-helle Quanten-Lichtquelle für die spektrale Quanten-Mikroskopie
13N16098	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH	CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH	01.05.2022	30.04.2025	587.864,00	Verbundprojekt: Wettbewerbsfähiger Deutscher Quantenrechner (CoGeQ) - Teilvorhaben: Aufbau der Demonstratoren
13N16100	SaxonQ GmbH	SaxonQ GmbH	01.05.2022	30.04.2025	489.272,00	Verbundprojekt: Wettbewerbsfähiger Deutscher Quantenrechner (CoGeQ) - Teilvorhaben: Cloud-Anbindung eines Quantenprozessors auf der Basis von gekoppelten NV-Zentren
13N16097	Universität Leipzig	Universität Leipzig - Fakultät für Physik und Geowissenschaften - Felix-Bloch-Institut für Festkörperphysik	01.05.2022	30.04.2025	2.005.068,00	Verbundprojekt: Wettbewerbsfähiger Deutscher Quantenrechner (CoGeQ) - Teilvorhaben: Herstellung von Diamantproben mit gekoppelten NV Zentren, Aufbringen von Leiterbahnen zur Mikro- und Radiowellenankopplung
13N16099	Universität Kassel	Universität Kassel - Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA) - Fachgebiet Technische Physik	01.05.2022	30.04.2025	625.200,00	Verbundprojekt: Wettbewerbsfähiger Deutscher Quantenrechner (CoGeQ) - Teilvorhaben: Herstellung von Nanostrukturen in Diamant zur optimalen Lichtauskopplung von NV Zentren
13N16101	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Theoretische Physik	01.05.2022	30.04.2025	745.212,00	Verbundprojekt: Wettbewerbsfähiger Deutscher Quantenrechner (CoGeQ) - Teilvorhaben: Quantengatter, Diamantmaterialien und Ausleseverfahren für einen Spinbasierten Quantenrechner

13N15920	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM)	01.02.2022	31.01.2025	998.999,00	Verbundprojekt: Zentraler Softwarestack für Quantencomputer (QCStack) - Teilvorhaben: Compiler und Scheduler
13N15929	Freie Universität Berlin	Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik	01.02.2022	31.01.2025	448.572,00	Verbundprojekt: Zentraler Softwarestack für Quantencomputer (QCStack) - Teilvorhaben: Optimale Steuerung - Konzeption und Evaluation
13N15921	Qruise GmbH	Qruise GmbH	01.02.2022	31.01.2025	1.506.233,00	Verbundprojekt: Zentraler Softwarestack für Quantencomputer (QCStack) - Teilvorhaben: Softwarepaket für Kalibrierung, Charakterisierung und Kontrolle
13N15584	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI)	01.04.2021	31.03.2024	1045.200,00	Verbundprojekt; Quantum Artificial Intelligence for the Automotive Industry (Q(AI)2) - Teilvorhaben: Implementierung, Benchmarking, und Management
13N16292	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.07.2022	30.06.2027	3.286.800,00	Atomar dünne Materialien für Integrierte Quantensysteme (ATOMIQS)
13N15985	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Abbe Center of Photonics	01.09.2021	31.08.2023	4.147.572,00	Complexity Scaling of Quantum Photonic Systems
13N14921	Humboldt-Universität zu Berlin	Humboldt-Universität zu Berlin - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik	01.10.2018	30.09.2024	4.405.700,00	Diamant-Nanophotonik für On-Chip Quantentechnologie (DiNOQuant)

13N15977	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)	01.09.2021	31.08.2023	2.677.618,00	Einzelvorhaben: Bereitstellung und Verifizierung eines kryogenen On-wafer Probers (KryoproPlus)
13N15995	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau - Fachbereich Physik - Lehrgebiet Individual Quantum Systems	01.12.2021	30.11.2024	2.315.916,00	Einzelvorhaben: Berufsbegleitendes Masterstudium zu den Quantentechnologien
13N16000	Ludwig-Maximilians-Universität München	Ludwig-Maximilians-Universität München - Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik - Lehrstuhl für Mobile und Verteilte Systeme	01.11.2021	31.10.2024	867.360,00	Einzelvorhaben: Classes for the Application of Quantum Algorithms and Optimization (CAQAO)
13N15981	Technische Universität Darmstadt	Technische Universität Darmstadt - Fachbereich Physik - Institut für Angewandte Physik	01.09.2021	31.08.2023	3.304.800,00	Einzelvorhaben: Darmstadt-Neutralatom-Quanten-Technologie-Plattform (DaNaQTP)
13N15972	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2021	31.03.2024	1.648.620,00	Einzelvorhaben: Die hellste Einzelphotonenquelle der Welt (Venus)
13N14891	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Theoretische	01.01.2019	31.12.2023	3.029.700,00	Einzelvorhaben: Elektrische Quantenschaltkreise - von Topologie zu Quanteninformation

		Nanoelektronik (PGI-2)				
13N16301	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM)	01.08.2022	31.07.2024	299.154,00	Einzelvorhaben: Entwicklung eines Laserschweißverfahrens von Faserverbindungen für integrierte Photonik in einer kryogenen Temperaturumgebung für die Quantenforschung (QWeld)
13N15976	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - 3. Physikalisches Institut	01.09.2021	31.08.2024	7.693.152,00	Einzelvorhaben: Maßnahmen zur mesoskaligen Integration und Transfer von spinbasierten Festkörper-Quantensensoren und Quantenbits
13N15971	FH Münster	FH Münster - Abt. Steinfurt - Fachbereich Elektrotechnik und Informatik	01.09.2021	30.04.2024	1.770.000,00	Einzelvorhaben: Optische Wellenleiter- und CMOS-Schnittstelle für Quantensensoren mit NV-Zentren (OCQNV)
13N15979	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik (IPM)	01.09.2021	31.08.2023	1.121.500,00	Einzelvorhaben: QT-Wellenleiter-Plus: Labor-Upgrade für LNOI-Technologie und Wellenleitercharakterisierung (QTWP)
13N15975	Universität Paderborn	Universität Paderborn - Fakultät für Naturwissenschaften - Department Physik - Integrated Quantum Optics	01.09.2021	31.08.2023	1.849.788,00	Einzelvorhaben: Quantenbauelemente- integriert, optisch, skalierbar (Qinos)
13N16437	eleQtron GmbH	eleQtron GmbH	01.07.2022	30.06.2026	9.114.683,00	Einzelvorhaben: Quantencomputer mit Hochfrequenz-gesteuerten gespeicherten Ionen für industrielle und akademische Anwendungen (MAGICApp)

13N16263	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - 5. Physikalisches Institut	01.12.2021	30.11.2026	2.634.744,00	Einzelvorhaben: Quantensimulation mit zirkularen Rydbergatomen (CiRQus)
13N15984	Laser Zentrum Hannover e.V.	Laser Zentrum Hannover e.V.	01.09.2021	29.02.2024	2.282.028,00	Einzelvorhaben: Quantum Photonics Fabrication Lab (QPhotLab)
13N15974	Eberhard Karls Universität Tübingen	Eberhard-Karls- Universität Tübingen - Mathematisch- Naturwissenschaftlic he Fakultät - Fachbereich VII Physik - Physikalisches Institut - Experimentalphysik III Atomphysik/Quante noptik	01.09.2021	31.08.2023	2.680.122,00	Einzelvorhaben: Rydberg Tweezers 2.0 - Skalierung, Vernetzung und ultra- langreichweitige Multi-Qubit Gatter
13N15982	Technische Universität München	Technische Universität München - Walter Schottky Institut - Professur für Quantum Electronics and Computer Engineering	01.09.2021	31.12.2023	8.532.475,00	Einzelvorhaben: Skalierbare Einzelphotonendetektoren für Quantentechnologien (SEQT)
13N15978	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF)	01.09.2021	29.02.2024	4.019.300,00	Einzelvorhaben: Skalierbare, faserintegrierte Plattform für die Quantenphotonik (Multi-Qore)
13N15983	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Halbleiter- Nanoelektronik (PGI-9)	01.09.2021	31.12.2024	3.614.695,00	Einzelvorhaben: Thermische Laser Epitaxie für hochperformante supraleitende Qubits (TLE4HSQ)

13N15973	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Kernphysik	01.09.2021	31.08.2024	2.589.760,00	Einzelvorhaben: Viel-Frequenz-Ansteuerung Ultrastabiler Qubits in Supraleitenden Ionenfallen
13N16273	Universität Rostock	Universität Rostock - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät - Institut für Physik - AG Quantentechnologie	01.05.2022	30.04.2024	283.888,80	Elektrische Integration von Quantensensoren durch Cavity-QED-Techniken (SPINCAV)
13N15702	Technische Universität München	Technische Universität München - Walter Schottky Institut - Lehrstuhl für Experimentelle Halbleiterphysik	01.04.2021	30.06.2024	315.987,60	Epitaktische Nitrid-Leuchtdioden für hochintegrierte NV-basierte Quantensensorik (epiNV)
13N15997	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Cryolab - Jülich Supercomputing Centre (JSC)	01.11.2021	31.01.2026	1.679.346,00	German Course of Cryogenics (GCC)
13N16294	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Institut für funktionelle Quantensysteme (PGI-13)	01.08.2022	31.07.2027	4.844.203,00	Germanium based qubits (GeBaseQ)
13N15329	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts	01.09.2020	31.12.2023	592.549,60	Hochpräzise Charakterisierung und Steuerung einzelner Emittier
13N16296	Universität Ulm	Universität Ulm - Fakultät für Naturwissenschaften - Fachbereich Physik - Institut für Quantenoptik	01.03.2023	29.02.2028	4.068.348,00	Integrierte Photonik für skalierbare und CMOS-kompatible Quantentechnologien in Siliziumkarbid (Q-SiCk)
13N15477	Gesellschaft für Gerätebau mit beschränkter Haftung	Gesellschaft für Gerätebau mit	01.02.2021	31.01.2025	652.800,00	KMU-innovativ - Verbundprojekt: Quantenemitter Infrarot

		beschränkter Haftung				Leuchtdioden zur Gasdetektion (QuirLED) - Teilvorhaben: Infrarot LEDs zum Einsatz in Kohlenmonoxidsensoren.
13N15478	Ruhr-Universität Bochum	Ruhr-Universität Bochum	01.02.2021	31.01.2025	469.239,60	KMU-innovativ - Verbundprojekt: Quantenemitter Infrarot Leuchtdioden zur Gasdetektion (QuirLED) - Teilvorhaben: Simulation, Herstellung und Charakterisierung von LEDs im mittleren Infrarot
13N16299	Helmut-Schmidt-Universität - Universität der Bundeswehr Hamburg	Helmut-Schmidt-Universität - Universität der Bundeswehr Hamburg - Fakultät für Elektrotechnik - Professur für Experimentalphysik und Materialwissenschaften	01.08.2022	31.07.2024	333.873,60	Lithiumtantalat-Wellenleiter für die nichtlineare Optik im blauen und ultravioletten Spektralbereich bei hohen Leistungen (LINOBUS)
13N16555	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg - Fakultät für Angewandte Wissenschaften - Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) - Lehrstuhl Optische Systeme	01.12.2022	30.11.2024	350.844,00	Miniaturisierte elektro-optisch abstimmbare Laser für den Einsatz in der Distanzmessung (MeloDis)
13N14846	Technische Universität München	Technische Universität München - Physik Department - Walter Schottky Institut	01.08.2018	31.12.2023	4.488.552,00	Modulare Photonische Quantentechnologien (MOQUA)

13N14877	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena - Physikalisch-Astronomische Fakultät - Institut für Angewandte Physik	01.10.2018	30.09.2024	4.127.400,00	Multimodales Quantum Imaging für die Lebenswissenschaften (QuantIm4Life)
13N16295	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.09.2022	31.08.2027	3.299.240,00	Novel laser technologies for nuclear quantum optics (NuQuant)
13N14878	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Hannoversches Zentrum für Optische Technologien (HOT)	01.01.2019	31.12.2023	3.329.960,00	Photonische Quantenschaltkreise für quantenbasiertes maschinelles Lernen (PQuMaL)
13N16467	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau - Fachbereich Physik - Lehrgebiet Individual Quantum Systems	01.12.2022	30.11.2024	359.760,00	Quanteneffekte für Abstandsmessungen (QuanTEAM)
13N15994	Technische Universität Dresden	Technische Universität Dresden - Fakultät Physik - Professur Didaktik der Physik	01.01.2022	31.12.2024	435.160,80	QuantenInformatik in der Lehrerbildung mit Transfer in den berufsorientierenden Unterricht
13N14876	Technische Universität Berlin	Technische Universität Berlin - Fakultät II - Mathematik und Naturwissenschaften - Institut für Festkörperphysik - Sekr. - EW 5-3	01.08.2018	30.04.2024	3.079.440,00	Quantenkommunikations-Systeme auf Basis von Einzelphotonenquellen (QuSecure)

13N16272	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg - Fakultät für Physik und Astronomie - Physikalisches Institut - Lehrstuhl für Technische Physik	01.01.2022	31.12.2026	4.860.928,80	Quantenpunkte als deterministische effiziente Clusterzustandsquellen (Qecs)
13N16297	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig - Fakultät 5 - Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik - Institut für Physik der Kondensierten Materie	01.12.2022	30.11.2027	4.863.684,00	Quantensensoren im Diamanten für die Nanoskala Kernspinresonanz (DiamondNanoNMR)
13N15907	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.09.2021	31.08.2023	297.016,50	Quantenspeicher mit kommerziell gefertigten Siliziumchips
13N16001	Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering gGmbH	Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering gGmbH	01.11.2021	31.10.2023	718.127,00	QuantMOOC- Ausbildungsprogramme für Quantencomputing für den Hochschulbereich und die betriebliche Fortbildung
13N16465	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein	Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW	01.08.2022	31.07.2027	2.916.745,00	Quantum Ecosystem Deutschland (QED)
13N15383	Freie Maker e.V.	Freie Maker e.V.	01.08.2020	31.12.2023	149.979,00	QuantumEscape Alice - Zwischen den Spiegeln. Ein Quantenescaperaum um der Bevölkerung spielerisch den

						Einsatz und Grundlagenwissen von Quantentechnologien beizubringen.
13N16265	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Max-Planck-Institut für Quantenoptik	01.12.2021	30.11.2026	3.322.767,00	Scalable Neutral-Atom Quantum Computing (SNAQC)
13N16291	Leibniz Universität Hannover	Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Mathematik und Physik - Institut für Festkörperphysik	01.09.2022	31.08.2027	4.315.212,00	Semiconductor Integrated Quantum Optical Network (SemIQON)
13N16264	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Technische Fakultät - Department Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik - Elektronische Bauelemente	01.01.2022	31.12.2026	2.684.862,00	SiC-basierte Quantenspeicher-knotenpunkte für ein verteiltes Quantencomputernetzwerk (QMNDQCNet)
13N14920	Universität Stuttgart	Universität Stuttgart - Fakultät 8 Mathematik und Physik - Institut für Funktionelle Materie und Quantentechnologien - Abt. Integrierte Quantenoptik	01.09.2018	31.12.2025	5.045.820,00	Silizium-Photonik in sicheren Quantennetzwerken (SiSiQ)
13N15264	Forschungszentrum Jülich GmbH	Forschungszentrum Jülich GmbH - Peter Grünberg Institut (PGI) - Halbleiter-Nanoelektronik (PGI-9)	01.03.2020	28.02.2025	4.990.000,00	Topologische Quantum-Bit-Schaltkreise basierend auf Majorana-Moden

