

DLR Quantencomputing Initiative

Für ein souveränes und wettbewerbsfähiges
Quantencomputing in Deutschland und Europa

Unsere Initiative – Unsere Mission

Die DLR QCI entwickelt gemeinsam mit Forschung, Startups und Industrie zusammen Quantencomputer, notwendige Technologien und praktische Anwendungsfälle.

Seit 2021 hat die DLR QCI zwei Transfer Hubs mit über 4.300 m² Laboren, Reinräumen, Büros und Coworking aufgebaut, **80 Projekte** für die Entwicklung von Quantencomputern, notwendige Technologien und Anwendungsfällen erfolgreich gestartet, und dabei über **100 Akteure** dauerhaft eingebunden und **20 Startup-Ansiedlungen** ermöglicht.

Unsere Mission

Quantencomputing hat enormes Potenzial für Forschung, Wirtschaft und Sicherheit. Um dieses Potenzial zu verwirklichen, müssen **Forschung, Deep-Tech-Startups und Industrie eng zusammenarbeiten** und nachhaltig **konkurrenzfähige und souverän verfügbare Technologien** entwickeln.

Dazu bringen wir die richtigen Akteure in Transfer Hubs zusammen und schafft dort optimale Rahmenbedingungen für einen effizienten Technologietransfer. So ermöglichen wir **eine souveräne Entwicklung und Nutzung von Quantencomputing für Forschung, Wirtschaft und Behörden.**

2
Transfer Hubs

19
DLR-Institute

80
Projekte

20
Startup-Ansiedlungen

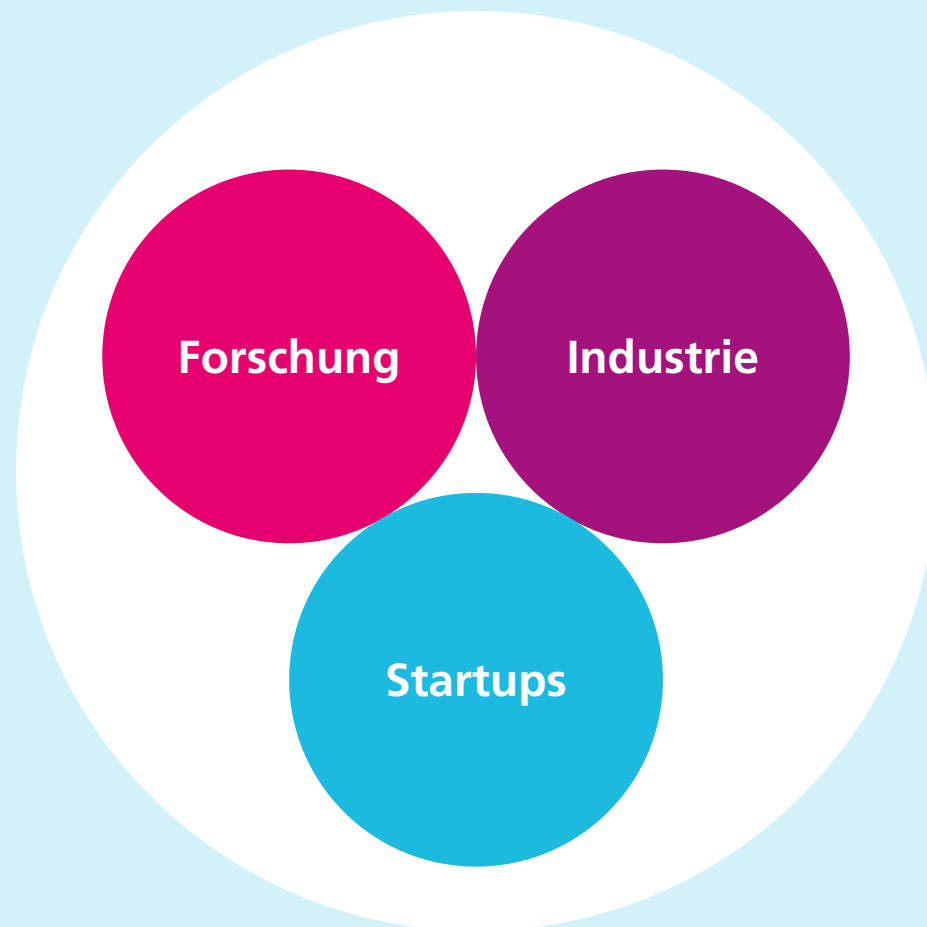
100+
Akteure

∞
Anwendungsfälle

Ein starkes Ökosystem

01

Synergien schaffen



Das DLR bringt in der DLR QCI Forschung, Industrie und Startups zusammen, um gemeinsam Quantencomputing in die Praxis zu bringen.

02

Ideale Rahmenbedingungen

Leistungsfähige Infrastrukturen

- Reinräume, Laserlabore, Werkstätten
- Büroräume & Coworking
- Shared Facilities & Workshops

Vertrauliche Umgebung

- Zugangskontrollen & Sicherheitskonzepte
- Lange Erfahrung in der behördlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeit

Optimaler Technologietransfer

- Enge & vertrauliche Zusammenarbeit
- F&E von Technologien & Use Cases
- Beratungsangebote für KMU

Attraktive Community

- Hohe Sichtbarkeit für Venture Capital
- Internationale Strahlkraft
- Bindet Fachkräften & Expertise

An zwei Transfer Hubs schafft das DLR die idealen, sicheren Rahmenbedingungen für die Entwicklung marktreifer und praxisrelevanter Quantencomputing-Technologien.

03

Smarte, agile Vergabeprozesse

Ankerkundenprinzip

- 100-Prozent-Finanzierung
- Forschungs- & Entwicklungsaufträge
- Staat als verlässlicher Auftraggeber

Marktnah

- Wettbewerbliche Vergabe
- Marktgängige Angebotspreise
- Wettbewerbsfähige Entwicklungsziele

Strategisch ausgerichtet

- Innovative, schnelle Vergabeverfahren
Z. B. wettbewerblicher Dialog & PCP
- Anspruchsvolle Projektziele

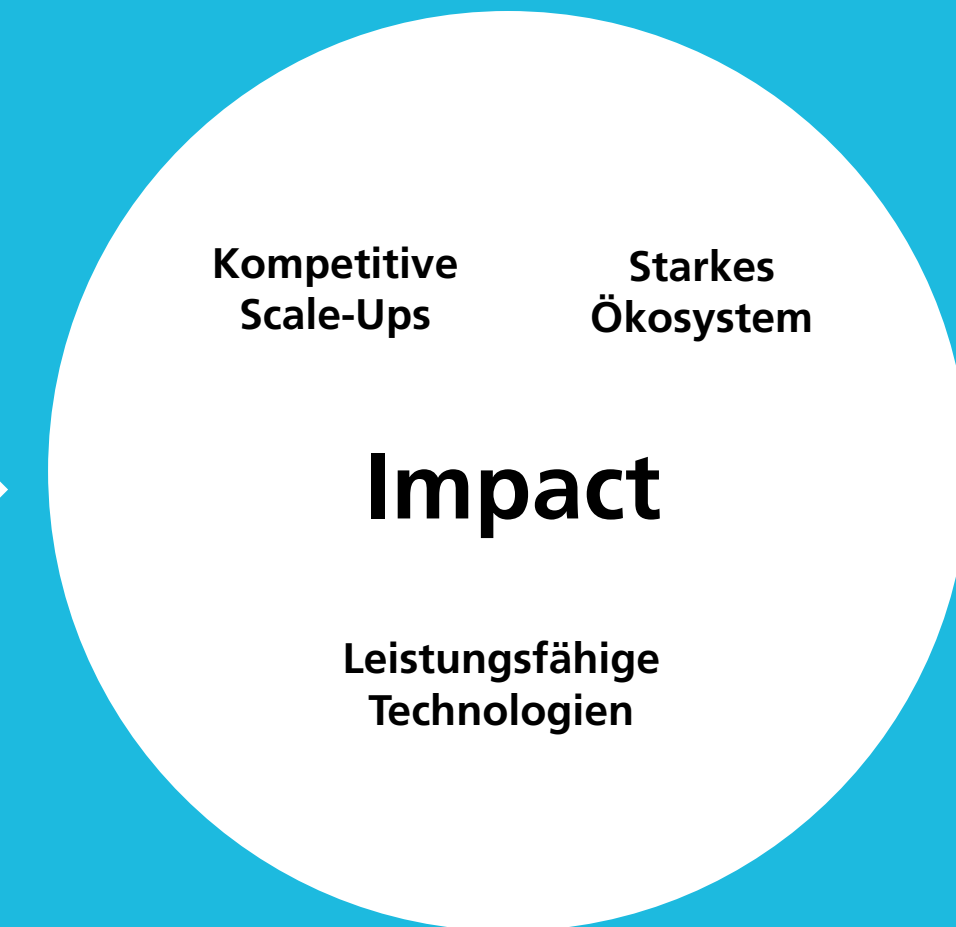
Leistungsorientiert

- Erfolgsmessung nach Meilensteinen
- Enges Projektcontrolling
- Ziel: Marktfähige Technologien

Unsere smarten Vergabeprozesse bringen Innovationen effizient in die Praxis. Als Ankerkunde senkt das DLR das Entwicklungsrisiko und schafft Anreize für Venture Capital.

04

Effiziente & schnelle Wirkung



So entfalten DLR Transfer Hubs maximale Wirkung. Sie schaffen Innovation, die direkt in die Praxis kommt, anstatt im Forschungsstadium zu verharren.

Ein starkes Ökosystem

Die richtigen Akteure

Deutschland kann eine global führende Rolle im Quantencomputing erreichen, wenn die richtigen Akteure eng zusammenarbeiten. Deswegen setzt die DLR QCI auf ein Ökosystem, das bahnbrechende Grundlagenforschung, innovative Deep-Tech-Startups und industrielle und behördliche Anwender in leistungsfähigen Infrastrukturen und einer attraktiven Community zusammenbringt

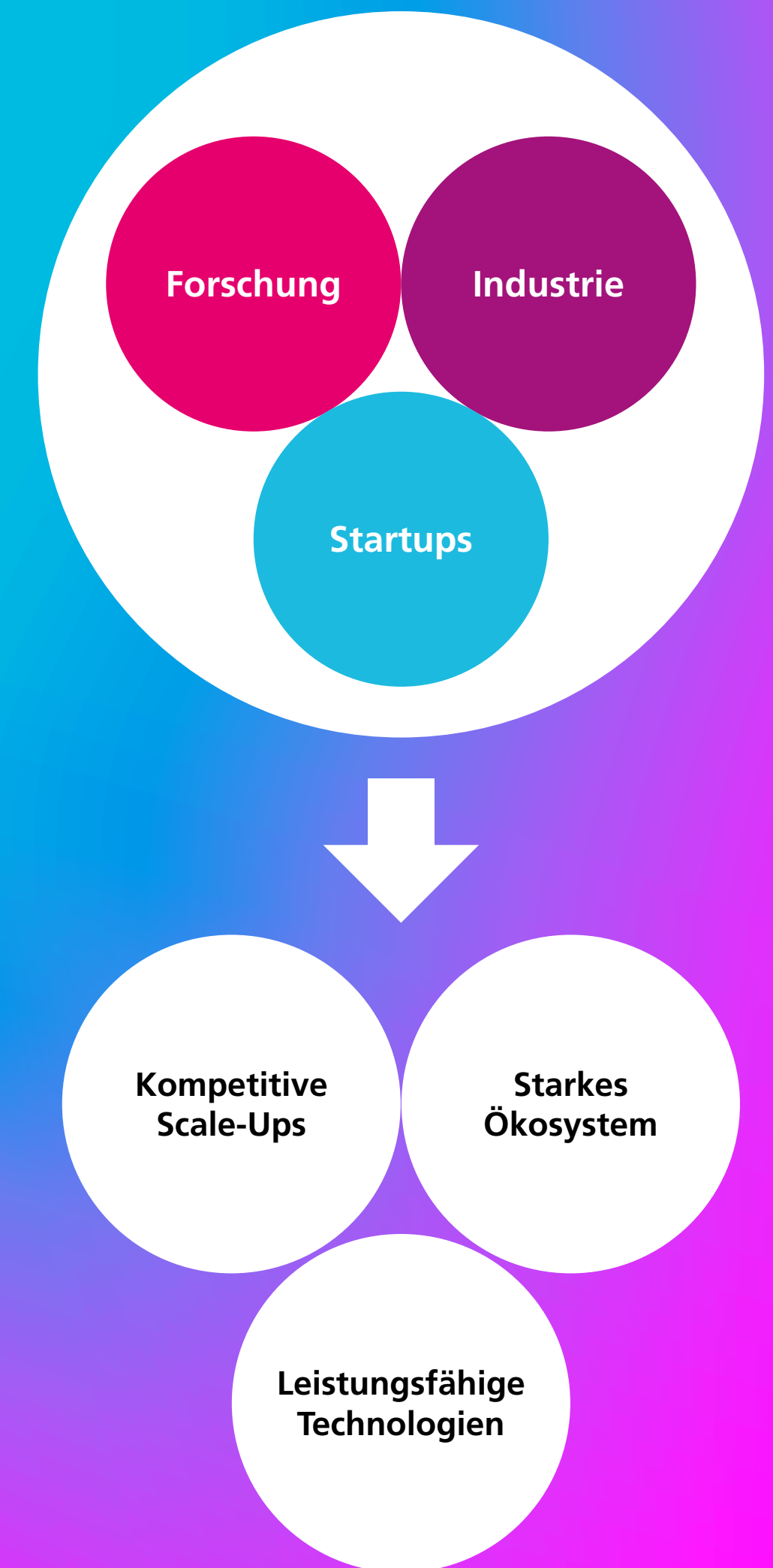
Strategische Ausrichtung

Unser Ökosystem-Ansatz stärkt gezielt Angebot und Nachfrage entlang der Wertschöpfungskette und über den kompletten Technologie-Stack hinweg. So entstehen kompetitive Scale-Ups, leistungsfähige Technologien und ein lebendiges Ökosystem für langfristig souveränen Zugang zu strategisch notwendigen Technologien.

Wettbewerb für Souveränität

Quantencomputing ist eine junge Technologie und deswegen mit einem hohen Investitionsrisiko verbunden. Mit der DLR QCI als Ankerkunde gelingt innovativen Deep-Tech-Startups die Entwicklung zu Scale-ups, die weltweit konkurrenzfähige Quantencomputing-Produkte schaffen. So entsteht ein leistungsstarkes Umfeld, das Fachkräfte anzieht und Know-how und Expertise aufbaut und hält.

Mit diesem starken Ökosystem von kompetitiven Scale-ups und leistungsfähigen Infrastrukturen und Technologien ermöglicht die DLR QCI langfristig einen souveränen Zugang zum enormen Potenzial des Quantencomputings.



Technologietransfer in der DLR QCI

Smarte Vergabeverfahren als Enabler

DLR QCI-Transferprojekte bringen strategisch notwendige Zukunftstechnologien durch die Zusammenarbeit von Forschung, Startups & Industrie effektiv in die Anwendung für nachhaltig souveränen Technologiezugang.

01

Die DLR QCI schreibt Aufträge wettbewerblich und mit anspruchsvollen Entwicklungszielen aus. Das garantiert marktrealistische Angebotspreise und schafft marktfähige Technologien – und Scale-ups.

02

Aufträge sind 100-%-finanziert; die Auszahlung erfolgt durch eine Erfolgsmessung nach Meilensteinen.

Innovative Vergabeverfahren wie *Wettbewerblicher Dialog* und *Pre-commercial Procurement* ermöglichen eine schnelle und strategische Beauftragung.

03

Als Ankerkunde schafft die DLR QCI Marktsicherheit, senkt das Investitionsrisiko für strategisch notwendige Technologien, treibt marktfähige Innovation an und steigert die Sichtbarkeit und Attraktivität für privates Kapital.

Technologietransfer in der DLR QCI

Wettbewerbsfähig und zielorientiert

Unsere Projekte bauen auf der langen Erfahrung des DLR in der Planung und Umsetzung von Großvorhaben auf. Für die DLR QCI wurden diese Prozesse weiter optimiert. Dank eines smarten, auf Innovation ausgelegten Vergabeverfahrens vergehen zwischen Ausschreibung und Kick-off durchschnittlich weniger als 10 Monate.

Für eine beschleunigte Entwicklung bettet die DLR QCI ihre Projekte in hochmoderne technologische Infrastrukturen und leistungsfähige Ökosysteme ein. So kommen komplementäre Projekte und die Hardware- und Anwendungsentwicklung effizient zusammen und sind von Anfang an auf die praktische Nützlichkeit ausgerichtet.


Durch schnelle Feedback-Wege profitieren die parallelen Entwicklungen von Hardware und Anwendung voneinander: Anwender haben früh Zugang zu Quantencomputing-Ressourcen, Anbieter erhalten schnell wertvolles Feedback aus der praktischen Nutzung.

Strategisch, sicher & effizient

Strategische Vergaben, zielorientierte Entwicklungsziele und ein enges Projektcontrolling des DLR schaffen eine tragfähige Basis für marktfähige Zukunftstechnologien.

Durch gezielte Aufträge entlang der Wertschöpfungskette schließt die DLR QCI Lücken im Technologie-Stack, stärkt strategisch die Angebots- und Nachfrageseite und fördert so ein nachhaltiges Technologieökosystem für einen souveränen Zugang zu Schlüsseltechnologien. Der größte Teil der staatlichen Finanzierung geht in Aufträge an Startups und Industrie.

Dieser Ansatz eignet sich besonders auch für hoheitliche Aufgaben. Die DLR QCI schafft mit ihrer sicheren Infrastruktur und der engen Zusammenarbeit mit Behörden Vertrauen und Verlässlichkeit für behördliche Anwendungen.



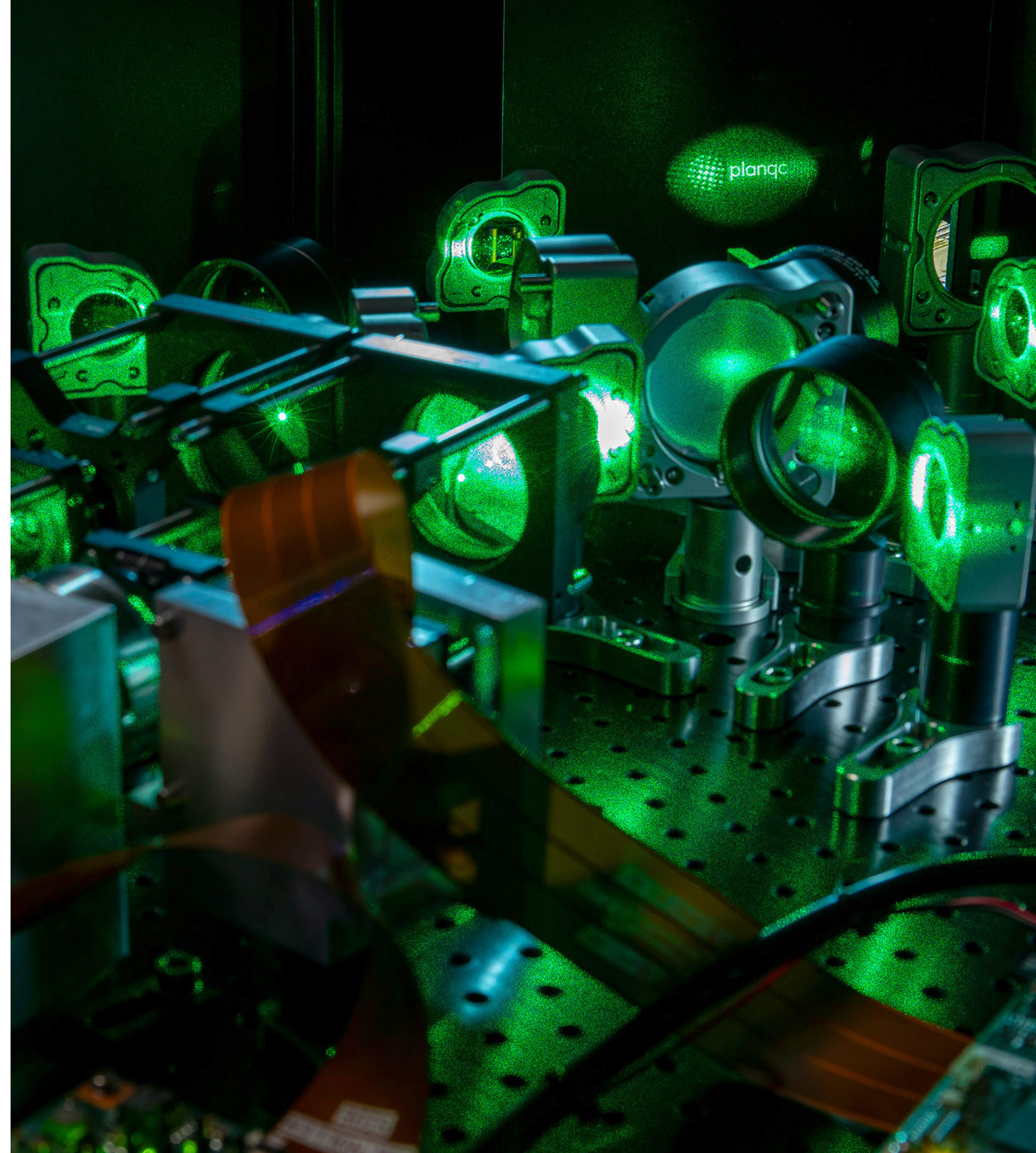
6 von 80 Projekten
mit Wirkung

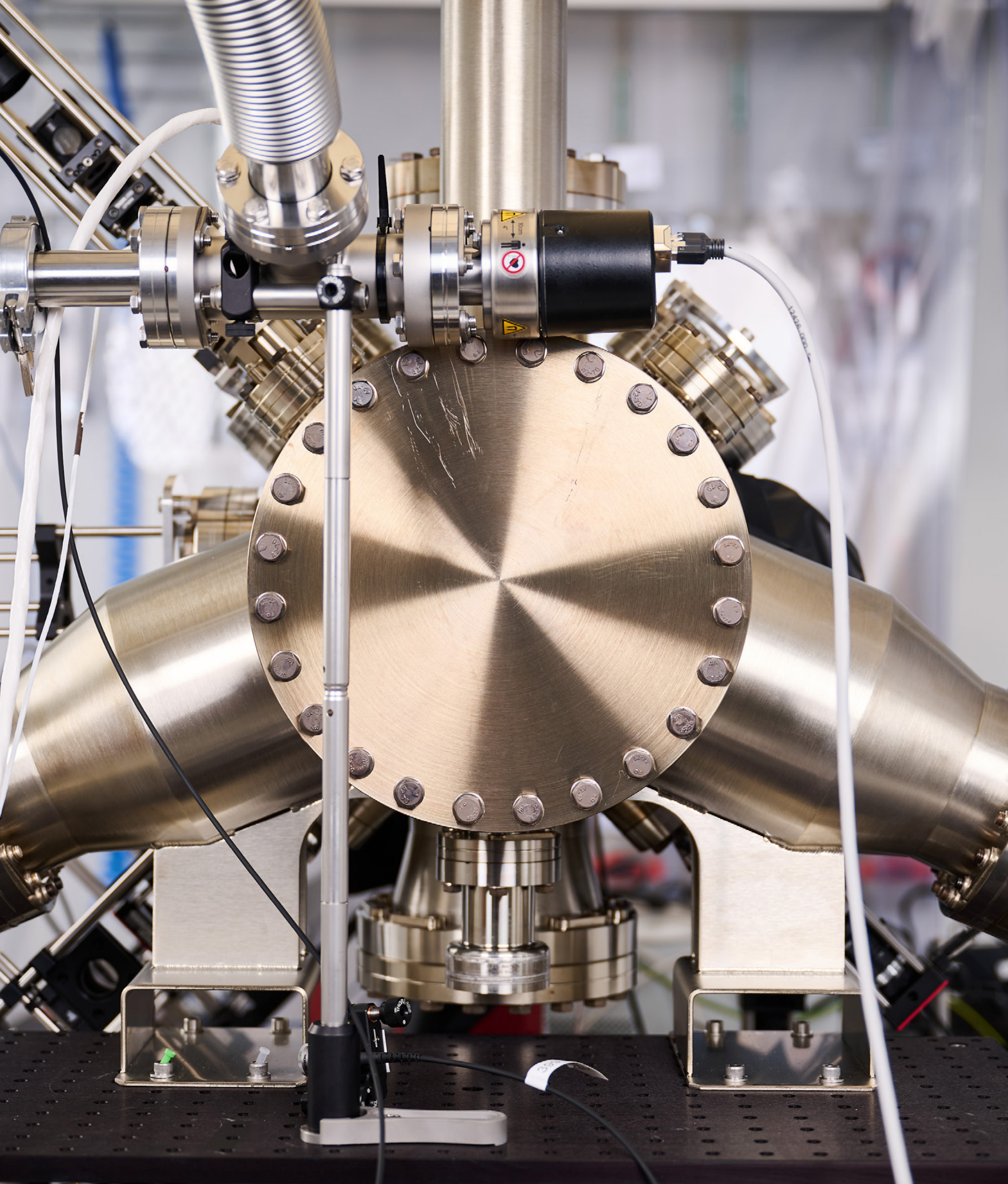
DiNQAC Neutralatom- Quantencomputer

Aufbau am Innovationszentrum Ulm.
Neutralatom-Quantencomputer sind eine besonders vielversprechende Technologie. Deutschland ist weltweit konkurrenzfähig. Auftragnehmer Planqc ist durch parallele Anwendungsentwicklung ein starker Ökosystem-Akteur in der DLR QCI.

→ qci.dlr.de/dinaqc

planqc





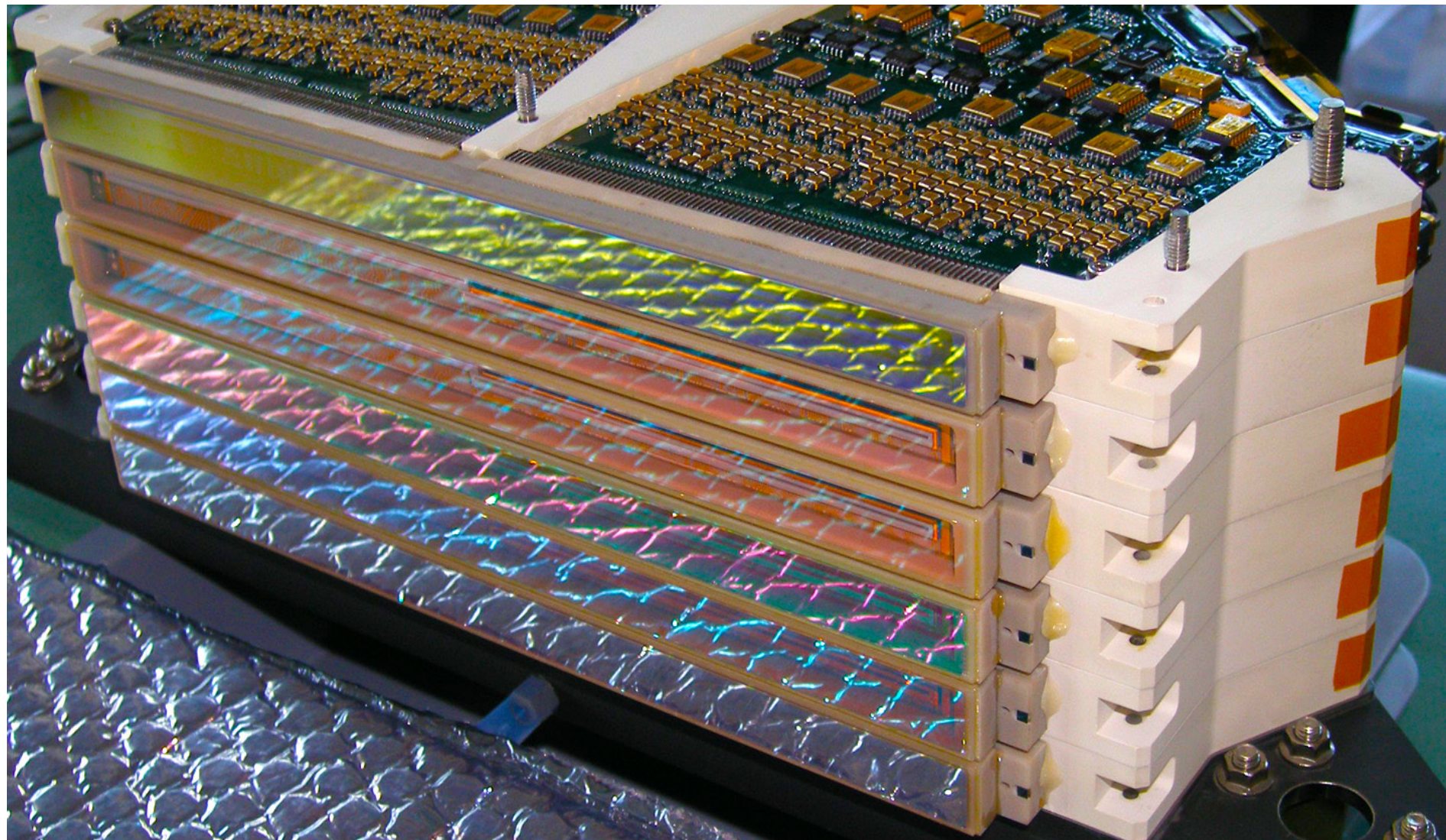
Einzigartiges Ionenfallen- Ökosystem

Entwicklung von fünf unterschiedlichen Quantencomputern auf Basis der Ionenfallen-Technologie. Fertigungskapazitäten im DLR QCI-eigenen Reinraum für Ionenfallen im Innovationszentrum Hamburg.

Ergebnis: Skalierbare, industrielle Herstellung von Ionenfallen-Quantencomputern.

→ qci.dlr.de/ionenfallen

eleQtron, NXP, ParityQC, QUDORA Technologies,
Universal Quantum + 5 DLR-Institute



QCOptSens · Optische Sensoren

Ziel: Bessere Hyperspektral-Sensoren für die Luft- und Raumfahrt. Das Projekt entwickelt das Design der Sensoren mithilfe von hybridem Quantencomputing weiter und untersucht Quanten-gestützte Ansätze für die schnellere, genauere Analyse der steil ansteigenden Informationsmenge.

→ qci.dlr.de/qcoptsens

DLR-Institut für Weltraumforschung + Wave Cube Solutions,
HQS Quantum Simulations

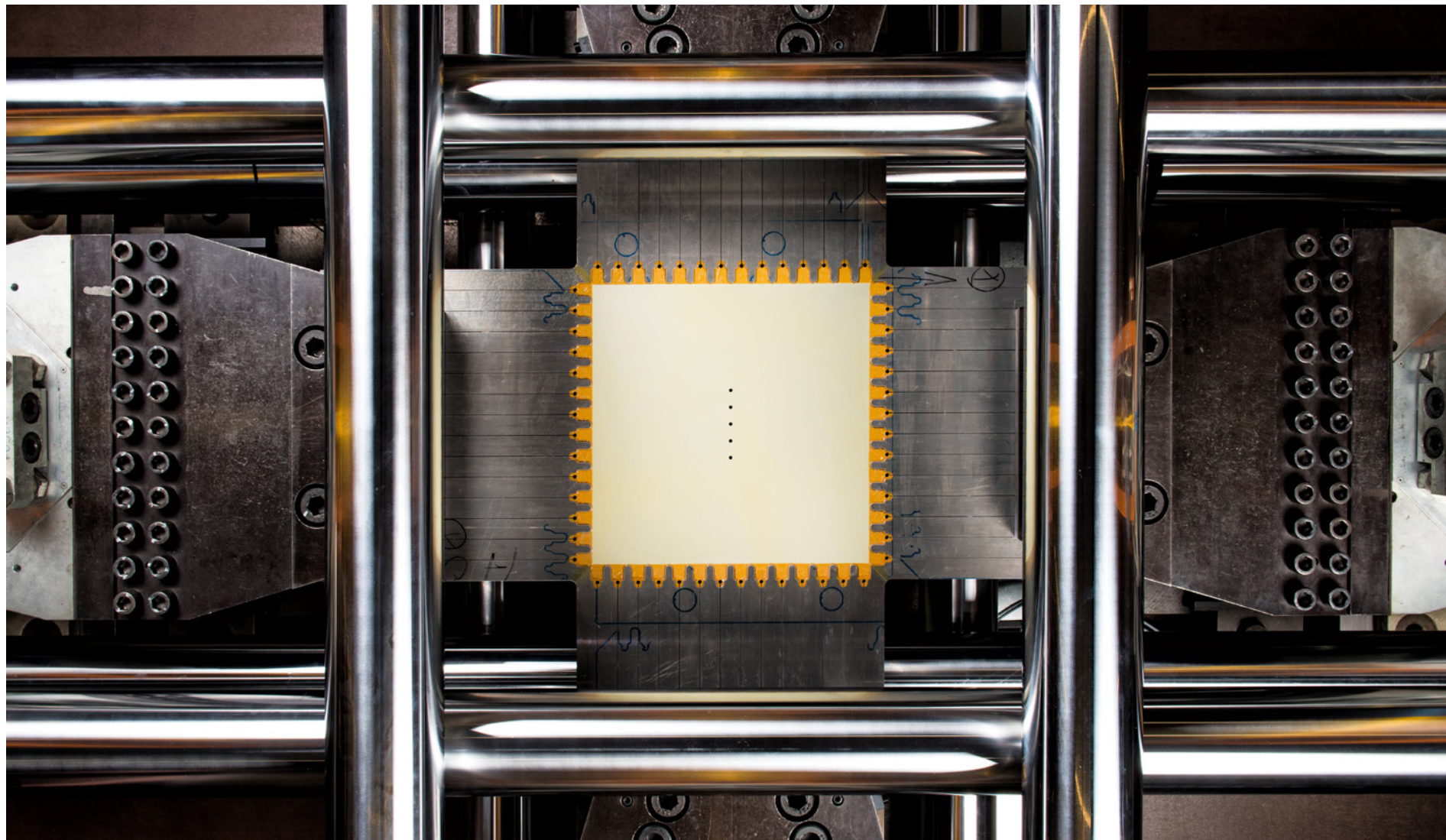


QCMobility · Mobilität

Vielschichtiges Mobilitätsprojekt: Analysiert Einsatzmöglichkeiten von Quantencomputern für eine intelligente Planung von Mobilität. Schwerpunkt Logistik und intermodaler Verkehr mit hohem industriellem Impact. 25+ Akteure eingebunden mit realen Anwendungsfällen und -daten.

→ qci.dlr.de/qcmobility

5 DLR-Institute + BearingPoint, Dachser, DB InfraGO, DB Regio Bus, d-fine, düsseldorf, Eurowings, Fraunhofer, Hessische Landesbahn, Kipu Quantum, kombiverkehr, Lufthansa Industrie Solutions, Lufthansa, planqc Rhein-Neckar-Verkehr, TriCon Container-Terminal Nürnberg, UIRR



QuantiCoM · Materialforschung

Fortschrittliche Materialforschung mithilfe von Quantencomputern für eine um Jahre schnellere Materialentwicklung. Hoher Impact für Industrie, Werkstofftechnik und Materialwissenschaften. Setzt auf DLR-Domänenwissen in der Luft- und Raumfahrt auf und entwickelt es weiter.

→ qci.dlr.de/quanticom

2 DLR-Institute + Airbus, d-fine, Exomatter, HQS, IQM Germany, MQS, ParityQC, Planqc



QMPC · Raumfahrt + Energie

Quantencomputer können die Missionsplanung optimieren. Das ist strategisch wichtig für die Raumfahrt. Das zugrundeliegende Optimierungsproblem kann aber auf andere industrie-relevante Aufgaben übertragen werden, zum Beispiel die optimale Planung und Steuerung von Energienetzen.

→ qci.dlr.de/qmpc

DLR Raumflugbetrieb und Astronautentraining + E.ON

We enable quantum.
Get in contact.

quantencomputing@DLR.de

qci.dlr.de