

## Presse-Information

### **Q.ANT, Bosch, TRUMPF und das DLR wollen mit Quantensensoren Satelliten steuern**

**Der erste mit Quantentechnologie gesteuerte Satellit soll 2027 in den Weltraum starten // Quantensensoren sind eine Schlüsseltechnologie zur genauen Ausrichtung von Kommunikations-Satelliten // Wissenschaftliche Expertise kommt vom Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik // Bund fördert Projekt „QYRO“ mit zweistelliger Millionen-Summe**

*Stuttgart/Köln/Berlin, 26. August 2022* – Das Quantentechnologie-Start-up Q.ANT, Bosch, TRUMPF und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben eine Partnerschaft zur Entwicklung weltraumtauglicher Lage-sensoren geschlossen. Mit Hilfe dieser auf Quantentechnologie basierenden Sensoren soll es gelingen, Mini-Satelliten präzise auszurichten und die weltweite Datenkommunikation zu verbessern. Die Sensoren sind eine Schlüsseltechnologie, da sie eine hochgenaue Ausrichtung der Satelliten untereinander und damit eine Hochgeschwindigkeitsverbindung für Daten ermöglicht. „Diese strategische Partnerschaft zeigt, welches Potenzial in der gemeinsamen Entwicklung von Zukunftstechnologien steckt. Der Einsatz von Quantentechnologie in der Luft- und Raumfahrt ist für den Industriestandort Deutschland eine riesige Chance“, sagt Michael Förtsch, CEO von Q.ANT. Die Partnerschaft soll ein weltumspannendes, erdnahe Mini-Satelliten-Netz unterstützen, das die Internetverbindung insbesondere in abgelegenen Regionen verbessert. Den ersten Mini-Satelliten mit Quantentechnologie möchte das DLR in fünf Jahren Richtung Weltall starten. Quanteneffekte nutzende Lagesensoren lassen sich nicht nur bei Satelliten, sondern auch beim automatisierten Fahren oder bei der Indoor-Navigation zum Beispiel in Fabrik- und Logistikhallen einsetzen. Das Forschungsbudget für das Projekt liegt bei rund 28 Millionen Euro, ein Großteil davon stammt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Mit dem Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik beteiligt sich zudem ein renommiertes Forschungsinstitut für Laserdioden, insbesondere für Anwendungen im Weltraum.

## Presse-Information

### Quantensensoren liefern dauerhaft präzise Ergebnisse

Um eine zuverlässige Übertragung der Signale von Satelliten sicherzustellen, müssen die Satelliten auf ihrer Umlaufbahn dauerhaft höchstpräzise ausgerichtet sein. Verlieren die Satelliten die richtige Position, schwächen sich die Kommunikationssignale ab. Das Konsortium möchte mit Hilfe von Quantentechnologie eine langfristige Messstabilität garantieren.

Quantensensoren eignen sich für den Einsatz in Satelliten besonders, weil sie dauerhaft genaue Messergebnisse liefern können, hohe Leistung auf wenig Raum erbringen, und wenig wiegen. Die Satelliten können dadurch jahrelang präzise ihre Position halten.

### Starke Partnerschaft aus Industrie und Forschung

Die Entwicklung europäischer Quantensensoren soll die Unabhängigkeit vom Weltmarkt stärken. Q.ANT leitet die Entwicklungspartnerschaft, entwickelt das Gesamtkonzept des Sensors und ist für die Integration der verschiedenen Komponenten verantwortlich. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer präzisen und stabilen Ausrichtung der Sensorkomponenten untereinander, um die Funktionsfähigkeit im Satelliten zu gewährleisten. "Mit unserem Sensor wollen wir vereinfacht gesagt den Gleichgewichtssinn des Satelliten verbessern", sagt Michael Förtsch, CEO von Q.ANT. Das deutsche Quantentechnologie-Start-up mit Sitz in Stuttgart liefert zudem elektronische Schlüsselkomponenten wie eine sehr rauscharme Detektionseinheit.

Die Bosch-Forschung entwickelt eine miniaturisierte, weltraumtaugliche Messzelle. „Die Messzelle ist das Herzstück des Quantensensors“, sagt Thomas Kropf, Forschungschef von Bosch. Sie ist mit einem atomaren Gas befüllt, das mit Laserstrahlen und Magnetfeldern zu einer Kreiselbewegung der Atome angeregt wird. Die gemessene Drehgeschwindigkeit der Kreiselbewegung ändert sich durch die Drehung des Sensors und gibt damit hochpräzise Rückschlüsse über Lageänderung des Satelliten und ermöglicht damit eine genauere Lagekontrolle. „Wir freuen uns, dass wir unsere Expertise im Bereich

## Presse-Information

Quantensensoren in das Projekt einbringen und damit die Erfolgsgeschichte der MEMS (Micro-electro-mechanical Systems) Sensorik bei Bosch fortschreiben können.“

TRUMPF bringt gleich von zwei deutschen Standorten sein Laser-Knowhow ein. Die Miniaturlaserdioden entstehen bei TRUMPF Photonic Components in Ulm, und werden bislang zum Beispiel Smartphones und in industriellen optischen Sensoren eingesetzt. Gemeinsam mit dem Ferdinand-Braun Institut werden die robusten Strahlquellen nun für den Einsatz in der Quantentechnologie und im Weltraum entwickelt. „Die Zukunft für unsere Minilaser ist vielversprechend und eröffnet viele neue Anwendungen. Mit dem Förderprojekt stärken wir einmal mehr den Photonik-Standort Deutschland. Viele Zukunftstechnologien profitieren von dem Knowhow und unserer hochmodernen Produktion, welche wir über Jahre aufgebaut haben“, sagt Berthold Schmidt, CEO bei TRUMPF Photonic Components. Der TRUMPF Standort in Berlin ist spezialisiert auf Lösungen in den Bereichen Sensorik, Laser- und Quantentechnologie. Dort werden die Lichtquellen aus Ulm mit neuartiger Aufbau- und Automatisierungstechnik in robusten, miniaturisierten Gehäusen mit weiterer Messtechnik integriert und temperaturstabilisiert, sodass sie den anspruchsvollen Bedingungen im Weltall standhalten. Das Galileo Kompetenzzentrum im DLR ist für alle weltraumrelevanten Aspekte verantwortlich. Es stellt die Weltraumtauglichkeit sicher und ist für die Implementierung, den Transport und den Betrieb des Satelliten zuständig. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Verbundprojekt QYRO im Rahmen der Fördermaßnahme „Leuchtturmprojekte der quantenbasierten Messtechnik zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen.“

## Presse-Information

### Über Q.ANT

Q.ANT ist ein 2018 als Teil der TRUMPF Gruppe gegründetes Hightech Start-Up. Die Vision von Q.ANT ist es die Qualität zu verbessern, wie Maschinen ihre Umgebung wahrnehmen, wie Menschen Informationen verarbeiten und die Art und Weise wie wir denken. Dafür entwickelt Q.ANT Quantensensoren und Quantencomputerchips basierend auf seinem Photonic Quantum Framework. Mit den vier Produktlinien Photonic Computing, Particle Metrology, Atomic Gyroscopes sowie Magnetic Sensing adressiert Q.ANT unterschiedlichste Industrien und Anwendungsfelder, die von Medizintechnik über Autonomes Fahren bis hin zu Luft- und Raumfahrt und Chemietechnik reichen. Q.ANT beschäftigt rund 60 Mitarbeiter am Standort Stuttgart-Vaihingen.

### Über Bosch

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 402 600 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2021). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2021 einen Umsatz von 78,7 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Industrie 4.0 und Connected Mobility. Bosch verfolgt die Vision einer nachhaltigen, sicheren und begeisternden Mobilität. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT-Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen und Produkte für das vernetzte Leben, die entweder über künstliche Intelligenz (KI) verfügen oder mit ihrer Hilfe entwickelt oder hergestellt werden. Mit innovativen und begeisternden Produkten sowie Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Mit ihren weltweit mehr als 400 Standorten ist die Bosch-Gruppe seit Frühjahr 2020 CO<sub>2</sub>-neutral. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 76 100 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 128 Standorten, davon mehr als 38 000 Software-Entwickler.

### Über das DLR

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Das DLR betreibt Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR ist im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zwei DLR Projektträger betreuen Förderprogramme und unterstützen den Wissenstransfer. Weitere Informationen unter [www.dlr.de](http://www.dlr.de)

## Presse-Information

### Über das Ferdinand-Braun-Institut

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) ist eine anwendungsorientierte Forschungseinrichtung auf den Gebieten der Hochfrequenzelektronik, Photonik und Quantenphysik. Es erforscht elektronische und optische Komponenten, Module und Systeme auf der Basis von Verbindungshalbleitern. Diese sind Schlüsselbausteine für Innovationen in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Kommunikation, Energie, Gesundheit und Mobilität. Leistungsstarke und hochbrillante Diodenlaser, UV-Leuchtdioden und hybride Lasersysteme entwickelt das Institut vom infraroten bis zum ultravioletten Spektralbereich. Die Anwendungsfelder reichen von der Medizintechnik, Präzisionsmesstechnik und Sensorik bis hin zur optischen Satellitenkommunikation und integrierten Quantentechnologie. In der Mikrowellentechnik realisiert das FBH hocheffiziente, multifunktionale Verstärker und Schaltungen, unter anderem für energieeffiziente Mobilfunksysteme und Komponenten zur Erhöhung der Kfz-Fahrsicherheit. Die enge Zusammenarbeit des FBH mit Industriepartnern und Forschungseinrichtungen garantiert die schnelle Umsetzung der Ergebnisse in praktische Anwendungen. Das Institut beschäftigt 370 Personen und hat einen Umsatz von 44,3 Millionen Euro. Es ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft und Teil der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland«.

[www.fbh-berlin.de](http://www.fbh-berlin.de)

### Über TRUMPF

Das Hightechnologieunternehmen TRUMPF bietet Fertigungslösungen in den Bereichen Werkzeugmaschinen und Lasertechnik. Die digitale Vernetzung der produzierenden Industrie treibt das Unternehmen durch Beratung, Plattform- und Softwareangebote voran. TRUMPF ist Technologie- und Marktführer bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern.

2021/22 erwirtschaftete das Unternehmen mit rund 16.500 Mitarbeitern einen Umsatz von 4,2 Milliarden Euro (vorläufige Zahlen). Mit mehr als 70 Tochtergesellschaften ist die Gruppe in fast allen europäischen Ländern, in Nord- und Südamerika sowie in Asien vertreten. Produktionsstandorte befinden sich in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und der Schweiz, in Polen, Tschechien, den USA, Mexiko und China.

Weitere Informationen über TRUMPF finden Sie unter: [www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)



**BOSCH**



## Presse-Information

### **Pressekontakt Q.ANT/TRUMPF:**

Dr. Manuel Thomä  
Leiter Media Relations TRUMPF / Sprecher Q.ANT  
Telefon: +49 7156 303 30992  
[Manuel.Thomae@TRUMPF.com](mailto:Manuel.Thomae@TRUMPF.com)

### **Pressekontakt Bosch:**

Christiane Wild-Raidt  
Sprecherin Forschung und Vorausbildung und Künstliche Intelligenz  
Telefon: + 49 711 / 811-6283  
[Christiane.wild-raidt@de.bosch.com](mailto:Christiane.wild-raidt@de.bosch.com)

### **Pressekontakt DLR:**

Katja Lenz  
Kommunikation und Presse  
Telefon: + 49 2203 601-5401  
[Katja.Lenz@DLR.de](mailto:Katja.Lenz@DLR.de)

### **Pressekontakt FBH:**

Petra Immerz  
Communications Manager  
Telefon: + 49 30 6392-2626  
[petra.immerz@fbh-berlin.de](mailto:petra.immerz@fbh-berlin.de)