**1QBit, NTT DATA und NTT Research gewinnen
BMW Quantum Computing Challenge**

**München, 16. Dezember 2021** – BMW hat die vier Gewinner der BMW Quantum Computing Challenge bekannt gegeben. Das Team mit [1QBit](https://1qbit.com/), [NTT DATA](https://de.nttdata.com/) und [NTT Research, Inc.](https://ntt-research.com/) hat in der Kategorie „Konfigurationsoptimierung von Vorserienfahrzeugen“ gewonnen. Forschende und Unternehmen waren in dem Wettbewerb aufgerufen, innovative Quantenalgorithmen zu entwickeln und ihre Lösungen auf realen Quantencomputern zu testen. Quantencomputing berge im Automobilsektor immense Potenziale, etwa bei komplexen Optimierungsproblemen, in der Materialforschung sowie beim Quantum Machine Learning für das automatisierte Fahren, so BMW.

Die Gewinner aus weltweit 70 Einreichungen wurden auf der Q2B 2021 verkündet, der führenden Konferenz für die Anwendung von Quantencomputing. In ihrer Begründung lobt die Jury aus Wissenschaft und Wirtschaft: „Das Gewinnerteam von 1QBit und NTT überzeugt mit hybriden Algorithmen, die eine effektive Lösungsfindung ermöglichen und sehr gute Ergebnisse auf bereits vorhandener Hardware erzielen. Darüber hinaus beinhaltet der Beitrag Methoden zur mittelfristigen Verbesserung dieser hybriden Algorithmen und ein Lösungsmodell für zukünftige fehlertolerante Quantencomputer.“

In der Wettbewerbskategorie, in der 1QBit und NTT nun erfolgreich waren, möchte BMW ausloten, wie man die Millionen Kombinationen bei der Konfiguration von Vorserienfahrzeugen vor dem Produktionsstart so optimieren kann, dass möglichst wenige Tests etwa mit Erlkönigen auf der Straße notwendig sind. Harmoniert der 2-Liter-Motor mit der beheizbaren Windschutzscheibe und den Ledersitzen? Was auf den ersten Blick unproblematisch erscheint, kann im Test unter Extrembedingungen doch zu neuen Erkenntnissen führen. Große Hoffnungen setzt BMW dabei auf Quantenalgorithmen. „Die Technologielandschaft beim Quantencomputing steht noch am Anfang. Dennoch sind wir davon überzeugt, dass Zukunftstechnologien wie Quantencomputing das Potenzial haben, unsere Produkte begehrenswerter und nachhaltiger zu machen. Mit unserem Crowd-Innovation-Ansatz hoffen wir, zusätzlich innovative Kräfte aktivieren zu können, die in einem normalen Ausschreibungsprozess nicht zum Zuge kämen“, sagt Peter Lehnert, Vice President Forschung und neue Technologien der BMW Group.

Das Siegerteam hat eine einzigartige hybride Lösung gefunden, die sowohl auf aktuell verfügbarer spezialisierter Hardware läuft als auch auf universellen und adiabatischen Quantencomputern, die erst in einigen Jahren marktreif sein werden. Forschende von NTT Research haben eine [Coherent Ising-Machine](https://ntt-research.com/play-video/?video=646579448) entwickelt, benannt nach dem Physiker Ernst Ising. Ursprünglich 1924 zur Modellierung von magnetischen Strukturen ersonnen, lassen sich mit dem Ising-Modell auch Lösungen für Optimierungsprobleme, etwa aus der Businesswelt, finden. Eine Coherent Ising-Machine ist ein Netzwerk aus optisch parametrischen Oszillatoren, deren stärkste gemeinsame Oszillation mit der Lösung eines so genannten Ising-Problems korrespondiert. „Unser Ziel ist, die optischen Elemente wie Lichtwellenleiter künftig durch miniaturisierte photonische Chips zu ersetzen, um Coherent Ising-Machines leicht in Umgebungen mit herkömmlichen Digitalrechnern integrieren zu können“, sagt Yoshihisa Yamamoto, Direktor der Physics & Informatics (PHI) Lab bei NTT Research.

Dass die drei Partner in nur zwei Monaten ein so bahnbrechendes und praxisnahes Konzept einreichen konnten, liegt am Know-how der Partner. So ist Quantencomputing eines der zentralen Forschungsfelder von NTT Research. Und der Algorithmus stammt vom kanadischen Partner 1QBit, dem weltweit führenden Experten für Quantenalgorithmen. 1QBit verfügt über Fachwissen in den Bereichen Quanten-Hardware-Design, Quanten-Algorithmen, klassische Datenverarbeitung und Software-Produkte. „Die BMW Quantum Computing Challenge erlaubt es uns, all unsere Expertise in einem Projekt zu demonstrieren, im Dienste der tiefgreifenden Vision von BMW", sagt Andrew Fursman, Co-Founder & CEO von 1QBit. „Dass unsere Arbeit im Bereich des klassischen Hochleistungsrechnens, der exotischen Spezialhardware und des universellen Quantencomputings zu dieser erfolgreichen Lösung beigetragen hat, erfüllt mich mit Stolz. Wir könnten mit dem Ergebnis nicht zufriedener sein."

Alberto Acuto, Quantum Practice Lead bei NTT DATA, betont, dass die preisgekrönte Arbeit keineswegs nur ein theoretischer Nachweis der Machbarkeit sei. „Wir haben von BMW reale Daten bekommen und bewiesen, dass unser hybrider Ansatz sinnvolle optimierte Lösungen liefert und eine Coherent Ising-Machine als neuartiger Ansatz zur Lösung von Optimierungsproblemen eingesetzt werden kann.“

Der Wettbewerb ist der Startschuss für eine weitere Zusammenarbeit. Die Sieger gewinnen die BMW Group als Kunden und werden im Anschluss in die Umsetzung der jeweiligen Pilotprojekte eingebunden. „NTT DATA kann auf eine fast 30-jährige Zusammenarbeit mit BMW zurückblicken, sowohl hier in Deutschland als auch weltweit. Im Laufe der Jahre haben wir BMW bei der umfassenden digitalen Transformation, der Rationalisierung von Prozessen und der Einführung von Innovationen unterstützt“, betont Oliver Köth, Chief Technology Officer bei NTT DATA. „Ich freue mich, dass wir die Jury überzeugt haben und unsere Beziehung mit BMW auch in diesem zukunftsweisenden Bereich ausbauen können.“

**Über 1QBit**

1QBit ist das führende Unternehmen, das einen "Software-first"-Ansatz für Quantencomputing verfolgt. Als erstes Unternehmen seiner Art wurde 1QBit 2013 in Vancouver, Kanada, gegründet und unterhält Satellitenbüros am Perimeter Institute in Waterloo, Ontario, und in Partnerschaft mit der Universität Sherbrooke in Quebec. 1QBit arbeitet eng mit Herstellern von Quantenhardware und Industrieunternehmen zusammen, die Quantenlösungen benötigen, um heute einen dauerhaften Wert zu schaffen. Erfahren Sie mehr unter [1QBit.com](https://1qbit.com/).

**Über NTT Research**

[NTT Research](https://ntt-research.com/) eröffnete seine Büros im Juli 2019 als neues Startup im Silicon Valley, um Grundlagenforschung zu betreiben und Technologien voranzutreiben, die positive Veränderungen für die Menschheit bewirken. Derzeit sind drei Labore in den Einrichtungen von NTT Research in Sunnyvale untergebracht: das Physik- und Informatiklabor (PHI), das Labor für Kryptografie und Informationssicherheit (CIS) und das Labor für Medizin- und Gesundheitsinformatik (MEI). Ziel der Organisation ist es, die Realität in drei Bereichen zu verbessern: 1) Quanteninformation, Neurowissenschaften und Photonik; 2) Kryptographie und Informationssicherheit; und 3) Medizin- und Gesundheitsinformatik. NTT Research ist Teil von NTT, einem globalen Anbieter von Technologie- und Geschäftslösungen mit einem jährlichen F&E-Budget von 3,6 Milliarden Dollar.

**Über NTT DATA**

NTT DATA – ein Teil der NTT Group – ist Trusted Global Innovator von Business- und IT-Lösungen mit Hauptsitz in Tokio. Wir unterstützen unsere Kunden bei ihrer Transformation durch Consulting, Branchenlösungen, Business Process Services, Digital- und IT-Modernisierung und Managed Services. Mit NTT DATA können Kunden und die Gesellschaft selbstbewusst in die digitale Zukunft gehen. Wir setzen uns für den langfristigen Erfolg unserer Kunden ein und kombinieren globale Präsenz mit lokaler Kundenbetreuung in über 50 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter [nttdata.com.](https://www.nttdata.com/global/en/)

**NTT DATA Pressekontakt für Deutschland, Österreich und Schweiz:**

NTT DATA DACH

Cornelia Spitzer, BA

Press Manager DACH

Tel.: +43 664 8847 8903

E-Mail: cornelia.spitzer@nttdata.com

Storymaker Agentur für Public Relations GmbH

Gabriela Ölschläger

Senior Consultant

Tel.: +49 7071 93872 217

E-Mail: g.oelschlaeger@storymaker.de

**NTT Research Pressekontakt:**

Chris Shaw

Vice President, Global Marketing

[NTT Research](https://ntt-research.com/)

+1-312-888-5412

chris.shaw@ntt-research.com

Stephen Russell

[Wireside Communications](http://www.wireside.com/)®

For NTT Research

+1-804-362-7484

srussell@wireside.com