

## **Materialwissenschaftliche Anwendungen für Quantencomputing auf der QuCUN Plattform – HQS erhält Auftrag von BASF**

Das Quanten Software Unternehmen HQS Quantum Simulations entwickelt im Auftrag von BASF Anwendungsfälle der Chemie- und Materialsimulation auf Quantencomputern für die entstehende Plattform QuCUN. QuCUN ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Verbundprojekt, für das sich das QAR-Lab der Ludwig-Maximilians-Universität München, Aqarios, SAP und BASF in einem Konsortium zusammengeschlossen haben. Ziel des Projekts ist, eine Online-Plattform bereitzustellen, die als Ökosystem für Entwickler und Anwender von Quantencomputing dient.

Quantencomputer in Zukunft in der Industrie einzusetzen, stellt für Deutschland einen enormen Innovationssprung dar. Der Aufbau eines Ökosystems für Anwendungen des Quantencomputings wird den Einstieg in die neue Technologie erleichtern.

### **QuCUN – eine Anwenderplattform für Quantencomputing**

Im Rahmen des Verbundprojekts QuCUN entsteht eine Online-Anwenderplattform für Quantencomputing, die in Zukunft als Bibliothek und Netzwerk dient. Sie soll Software-Implementierungen, Cloud-Schnittstellen zu Hardware-Anbietern von Quantencomputern und Analysetools für verschiedene Anwendungsfälle enthalten. Der Zugriff auf die innovative Plattform für Unternehmen jeder Branche und Größe wird die Entwicklung von effizienten Quanten-Programmen und Algorithmen vorantreiben, die Einstiegshürden für Anwender reduzieren.

### **HQS entwickelt für QuCUN Use Cases für die Chemie- und Materialsimulation im Auftrag der BASF**

Vor allem für die chemische und pharmazeutische Industrie wird erwartet, dass die Untersuchung von Materialien auf Quantenebene zu bahnbrechenden Entwicklungen führen wird. Das Chemieunternehmen BASF hat HQS Quantum Simulations beauftragt für diesen Bereich der Industrie Standard-Anwendungsfälle, sogenannte Use-Cases, für die Bibliothek der QuCUN Plattform zu entwickeln. Das Software-Portfolio von HQS enthält Lösungen für die Quantensimulation auf NISQ-Geräten. Softwareanwendungen von HQS sind bereits bei namhaften Kunden für die Materialwissenschaft im chemischen und pharmazeutischen Bereich im Einsatz.

Im Rahmen des QuCUN Projekts wird HQS die Quanten-Softwaretools für die Integration in die QuCUN Bibliothek standardisieren und für Berechnungen auf unterschiedlicher Quanten Hardware erweitern. Die Bereitstellung repräsentativer Use Cases und Erläuterungen auf der QuCUN Plattform für den Bereich der Chemie- und Materialsimulationen auf Quantenebene wird eine Bereicherung für die Forschung und Industrie sein. BASF wird bereits während der Projektlaufzeit als Anwender die Plattform unternehmensintern nutzen.

## Über HQS Quantum Simulations GmbH

HQS Quantum Simulations GmbH wurde 2017 aus dem Karlsruher Institut für Technologie ausgegründet, um im Bereich Quantencomputing die Lücke zwischen Forschung und Industrie zu schließen. Wir möchten das immense Potential von Quantencomputern nutzbar machen, um die Entwicklung neuer Materialien in der Chemie-, Pharma- und Materialbranche zu beschleunigen. Das Portfolio von HQS basiert auf dem einzigartigen Ansatz offene Quantensysteme zu simulieren und das sogenannte Rauschen in den Algorithmus zu integrieren. Dadurch kann die HQS Software unkompliziert auf Quanten Hardware implementiert werden, sobald diese für die Industrie zuverlässig verfügbar ist.

Quantencomputer bieten für bestimmte Probleme eine immense Rechenleistung, die die von konventionellen Supercomputern weit übersteigt. Daher werden sie die Art und Weise, wie Materialien entwickelt werden, grundlegend verändern.

Weitere Informationen: <https://www.qucun.de/>

## Pressekontakt

Dr. Michael Marthaler

E-Mail: [press@quantumsimulations.de](mailto:press@quantumsimulations.de)

HQS Quantum Simulations GmbH

Rintheimer Straße 23, 76131 Karlsruhe

[www.quantumsimulations.de](http://www.quantumsimulations.de)

## English version

Materials science applications for quantum computing on the QuCUN platform - HQS receives an order from BASF

Quantum software company HQS Quantum Simulations has been commissioned by BASF to develop use cases of chemistry and materials simulation on quantum computers for the emerging QuCUN platform. QuCUN is a joint project funded by the German Federal Ministry of Education and Research, for which the QAR-Lab of the Ludwig-Maximilians-University Munich, Aqarios, SAP, and BASF have joined forces in a consortium. The project aims to provide an online platform that serves as an ecosystem for developers and users of quantum computing.

Using quantum computers in the future of industry represents an enormous leap forward in innovation for Germany. The establishment of an ecosystem for quantum computing applications will facilitate entry into the new technology.

### **QuCUN – a user platform for quantum computing**

The collaborative project QuCUN is creating an online user platform for quantum computing that will serve as a library and network in the future. It will contain software implementations, cloud interfaces to hardware providers of quantum computers, and analysis tools for various use cases. Access to the innovative platform for companies of all industries and sizes will drive the development of efficient quantum programs and algorithms that reduce user entry barriers.

### **HQS develops QuCUN use cases for chemical and materials simulation on behalf of BASF.**

Especially for the chemical and pharmaceutical industry, the study of materials at the quantum level is expected to lead to breakthrough developments. HQS Quantum Simulations has been commissioned by BASF, a renowned chemical company and member of the QuCUN consortium, to develop standard use cases for the QuCUN platform library. HQS' software portfolio includes solutions for quantum simulation on NISQ devices. Software applications from HQS are already in use by well-known customers for materials science in the chemical and pharmaceutical fields.

As part of the QuCUN project, HQS will standardize quantum software tools for integration into the QuCUN library and extend them for calculations on different quantum hardware. Providing representative use cases and explanations on the QuCUN platform for the field of quantum-level chemistry and materials simulations will be an asset for research and industry. BASF will already use the platform internally as a user during the project duration.

## About HQS Quantum Simulations GmbH

HQS Quantum Simulations GmbH was a spin-off from the Karlsruhe Institute of Technology in 2017 to bridge the gap between research and industry in the field of quantum computing. We aim to harness the immense potential of quantum computing to accelerate the development of new materials in the chemical, pharmaceutical, and materials industries. The HQS portfolio is based on the unique approach of simulating open quantum systems and integrating the so-called noise into the algorithm. This allows HQS software to be easily implemented on quantum hardware as soon as it is reliably available to the industry.

Quantum computers offer immense computing power for certain problems, far exceeding that of conventional supercomputers. Therefore, they will fundamentally change the way materials are developed.

Further information: <https://www.qucun.de/>

## Contact

Dr. Michael Marthaler

E-Mail: [press@quantumsimulations.de](mailto:press@quantumsimulations.de)

HQS Quantum Simulations GmbH

Rintheimer Straße 23, 76131 Karlsruhe

[www.quantumsimulations.de](http://www.quantumsimulations.de)