

## Quantencomputing

### Die High-Performance-Arche in der Datenflut

#### Was ist Quantencomputing?

Anders als ein konventioneller Computer rechnet ein Quantencomputer nicht mit Bits, sondern mit Qubits als kleinste Speichereinheit: Es können nicht nur die Werte 0 und 1 angenommen werden, sondern auch Zwischenwerte. Außerdem können Qubits miteinander verschränkt werden. **Das steigert die Rechenleistung enorm.** Allerdings ist **zur Erschließung dieses Potenzials Forschung und Entwicklung notwendig, die kosten- und zeitaufwendig ist.** Denn Qubits sind - nach aktuellem Stand der Forschung - nur unter speziellen Bedingungen (sehr niedrige Temperaturen, Vakuum, elektromagnetische Abschirmung etc.) stabil genug, um Berechnungen durchzuführen.

#### Die Herausforderung

Durch eine schnellere Datenanalyse hat Quantencomputing das Potenzial, bisher ungelöste Problemstellungen effizient zu bewältigen: Von der Proteinfaltung in der Gesundheitsforschung über Risikoanalysen im Finanzbereich bis hin zur Klimaforschung. Die Anwendungsfälle sind vielfältig und können ganze Bereiche grundlegend verändern. Deutschland hat das Potenzial der Quantentechnologien erkannt und nimmt bereits beachtliche finanzielle Mittel in die Hand, um Erkenntnisse der Grundlagenforschung in die Anwendung zu bringen. Auf Landesebene will das „Quantum Valley Lower Saxony“ des Landes Niedersachsen bis 2025 die Technologie für einen deutschen Quantencomputer bereitstellen, im „Munich Quantum Valley“ will das Land Bayern bis 2027 ein Zentrum für

Quantencomputing und Quantentechnologie aufbauen. Auch andere Bundesländer verfolgen entsprechende Initiativen. Auf europäischer Ebene bringt das "Quantum Technologies Flagship" Forschungseinrichtungen, Industrieunternehmen wie Eviden und öffentliche Geldgeber zusammen, um die europäische wissenschaftliche Forschung und Exzellenz in Quantentechnologien zu konsolidieren und auszubauen.

#### Unser Ansatz

##### **Industrie und Gesellschaft mitnehmen:**

Um Industrie und Gesellschaft fit für das Quantenzeitalter zu machen, setzt sich Eviden für die Weiterbildung im Bereich Quantentechnologie ein. Eviden beteiligt sich beispielsweise an Grundlagen-seminaren in Kooperation mit dem Digitalverband „Bitkom“ und an einer „Masterclass“ in Zusammenarbeit mit der TH Deggendorf. Um Unternehmen oder Institutionen auf den Einsatz von Quantencomputing vorzubereiten, unterstützt Eviden diese bei der Identifikation von Use-Cases und bei der Entwicklung einer geeigneten Software. Mit der Quantenlearning-Machine stellt Eviden außerdem eine Testumgebung für Unternehmen bereit.

##### **Nachhaltigkeit und Innovationen zusammenbringen:**

Nachhaltigkeit spielt bei der Produktentwicklung für Eviden eine wichtige Rolle, auch beim Quantencomputing. So hat Eviden im Bereich Green HPC einer der leistungsstärksten und energieeffizientesten Supercomputer in Europa gebaut. Das Deutsche Klimazentrum hat 2022 einen neuen Supercomputer von Eviden in Betrieb genommen. Damit

können komplexe Klimaprozesse modelliert und vorhergesagt werden. Als Pionier europäischer Quantenforschung unterhält Eviden außerdem Partnerschaften mit Forschungszentren und Universitäten weltweit. Eviden ist beispielsweise Mitglied des europäischen Quantum Technologies Flagship oder Q-Exa. Hier wurde erstmals ein deutscher Quantencomputer in einen Höchstleistungsrechner integriert.

**Souveräne und sichere Lösungen für unsichere Zeiten:** Als deutsch-französisches Unternehmen bündelt Eviden europäische Technologie, unter anderem durch Zukäufe von Unternehmen wie Siemens IT Solutions and Services 2010. Dank diesem Know-How und seiner rechtlichen Verankerung in der EU können technische Lösungen vollständig souverän umgesetzt werden. Um die hohen Investments von Unternehmen und Institutionen in HPC-Umgebungen zu schützen, integriert Eviden außerdem Quantentechnologie hybrid für unterschiedliche Use Cases in die vorhandene Umgebung.

## Unsere Positionen

**(Europäische) Forschungskoope-  
rationen langfristig sichern:** Kein Anbieter, weder aus Industrie noch aus Forschung, ist allein in der Lage, einen Quantencomputer zu entwickeln und zu betreiben. Die europäische Zusammen-  
arbeit ist entscheidend und muss politisch gefördert werden. Dabei müssen europäische wie nationale Projekte langfristig finanziert werden, um den notwendigen Rahmen zur erfolgreichen Produktentwicklung zu schaffen.

**Investitionen der öffentlichen Hand nutzen:** Um die deutsche und europäische Wettbewerbsfähigkeit zu

fördern, sind **konkrete Beschaffungen der öffentlichen Hand notwendig**. Deren Nachfragemacht überschreitet den Umfang von Förderprogrammen deutlich und ist in ihrem Einfluss nicht zu unterschätzen. Um die gesetzten politischen Ziele zu erreichen, sollten europäische Lösungen besonders in Erwägung gezogen werden.

**Strategiedialog zwischen Politik, Wissenschaft und Industrie intensivieren** und dabei das Bewusstsein für das Potenzial von Quantencomputing fördern. Eine frühe Einbindung von Wissenschaft und Industrie in wegweisende, politische Entscheidungen ist elementar. Eine [Studie](#) von Eviden/Atos und dem Quantum-Startup IQM zeigt, dass die **Sorge vor regulatorischen Risiken** eines der wesentlichen Hemmnisse bei der Adoption von Quantumcomputing ist.

**In Weiterbildung investieren:** Zur Entwicklung des Quantencomputings werden Expertinnen und Experten schnellstmöglich gebraucht. Wissenschaft, Politik und Industrie müssen zusammenarbeiten, um in Deutschland die nötigen Kompetenzen in der Informatik aufzubauen, vor allem kurzfristig und pragmatisch. Dabei gilt es, Deutschland als attraktiven Standort für ausländische Fachkräfte zu etablieren.

**Quantencomputing und Cyber-  
sicherheit zusammen denken:** Die stark erhöhte Rechenleistung von Quantencomputern wird auch erhöhte Anforderungen an die Cybersicherheit mit sich bringen. Gleichzeitig kann die Nutzung von Quantenschlüsselverteilung die Sicherheit von Kommunikationsnetzwerke drastisch erhöhen und effektiv vor Hackerangriffen, Datenleaks, Spionage etc schützen.

## Über Eviden

Eviden ist ein führendes deutsch-französisches Unternehmen in den Bereichen digitale Transformation, Big Data und Cybersicherheit, das in wachstumsstarken Märkten positioniert ist. Mit den zur Verfügung stehenden internen Synergiemöglichkeit will das Unternehmen in den kommenden Jahren sein Wachstum beschleunigen, indem es seinen Kunden höchst ausdifferenzierte Lösungen anbietet.

Eviden ist der weltweit führende Anbieter von Cybersicherheitsdienstleistungen

und Europas einziger Hersteller von Supercomputern. Das Unternehmen bietet ein hochmodernes, souveränes Cloud-Angebot und verfügt über ein großes Fachwissen im Bereich der Anwendungsmodernisierung und -migration sowie über ein aufstrebendes Geschäft im Bereich der End-to-End Cloud Transformation. Eviden ist der europäische Partner für Umsetzung digitaler Souveränität durch digitale Unabhängigkeit, Datenschutz und die Sicherheit digitaler Räume.



## Kontakt

Catherine Briat

### **Catherine Briat**

SVP – Global Chief Sustainability Officer - Head of Public Affairs Germany

T: +4916097569039

M: +33766246188

E: [catherine.briat@eviden.com](mailto:catherine.briat@eviden.com)