

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**7. April 2022 || Seite 1 | 3

---

## Fit für den Sprung ins Quantenzeitalter

### Mit dem »IAIS Evo Annealer« des Fraunhofer IAIS können Unternehmen heute schon ihr Potenzial im Bereich Quantentechnologien ausloten

**Bereit für Quantentechnologien: Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS unterstützt Unternehmen dabei, sich auf die Herausforderungen und den Wandel ins Quantenzeitalter vorzubereiten. Dafür haben die Wissenschaftler\*innen den »IAIS Evo Annealer« entwickelt, mit dem Unternehmen z. B. aus dem Bereich der Logistik, der Finanzbranche oder Produktion bereits heute das Potenzial von Quantentechnologien nutzen können, ohne auf einen Quantencomputer zugreifen zu müssen. Vom 26. bis 29. April 2022 wird die Technologie erstmals auf der »Laser World of Photonics 2022« vorgestellt. Zu finden ist das Angebot des Fraunhofer IAIS am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand im Sonderbereich »World of Quantum«. Interessierte Unternehmen sind eingeladen, eigene mathematische Probleme und Fragestellungen mitzubringen und vor Ort berechnen zu lassen.**

Ob große Durchbrüche in der Medizin und im Ingenieurwesen oder disruptive Einflüsse auf die Sicherheit aktueller Verschlüsselungstechnologien – Quantentechnologien besitzen das Potenzial, unsere Wirtschaft und Gesellschaft künftig schlagartig zu ändern. Für Unternehmen heißt das, sich schon jetzt auf die damit einhergehenden Herausforderungen vorzubereiten und mögliche Geschäftsperspektiven frühzeitig auszuloten. Um nicht vom Wandel überrascht zu werden und um eine sogenannte »Quantum Readiness« zu erreichen, bieten Wissenschaftler\*innen des Fraunhofer IAIS Unternehmen ihre Expertise und Erfahrungen im Bereich Quantum Machine Learning (QML) an. »Mithilfe unserer Beratung können Unternehmen einschätzen, in welchem Maß sie sich auf diese potenziell disruptive Technologie vorbereiten müssen und wo sie konkret als kompetitiver Vorteil realisiert werden kann«, sagt Dr. Nico Piatkowski, Senior Scientist im Bereich QML am Fraunhofer IAIS. »Uns ist dabei wichtig, Quantum Machine Learning nicht als Lösung für alle Probleme darzustellen. Es gibt gewisse Anforderungen, die Unternehmen erfüllen müssen – aber auch dazu beraten wir und helfen beim Aufbau von Expertise«.

### Logistik, Finanzbranche, Produktion – Potenzial für viele Bereiche

Besonders vielversprechend sind Quantentechnologien für sehr rechenintensive Aufgaben, wie z. B. mathematische Probleme, die kurzfristig gelöst werden müssen

---

**Redaktion**

**Daria Tomala M. Sc. , Silke Loh M.A.** | Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS | Telefon +49 2241 14-2829 | Schloss Birlinghoven | 53757 Sankt Augustin | [www.iais.fraunhofer.de](http://www.iais.fraunhofer.de) | [pr@iais.fraunhofer.de](mailto:pr@iais.fraunhofer.de) |

oder besonders viele Variablen enthalten. »Darunter fallen Optimierungsprobleme jeglicher Art, die bisher nicht optimal gelöst werden können oder sehr viel Zeit für die Berechnung beanspruchen. Das ist etwa der Fall bei der Routenberechnung in der Logistik, Portfolioanalysen in der Finanzbranche oder der Berechnung von Materialbedarf in der Produktion«, erklärt Piatkowski. Insbesondere auch für die Künstliche Intelligenz (KI) sehen die Wissenschaftler\*innen viel Potenzial im Quantencomputing. Teil ihrer Forschung am Fraunhofer IAIS besteht aktuell darin, die Technologie mithilfe von Quantencomputern von D-Wave und IBM für Maschinelles Lernen und KI nutzbar zu machen.

---

**PRESSEINFORMATION**7. April 2022 || Seite 2 | 3

---

Damit Unternehmen vorab prüfen können, inwiefern sie von Quantentechnologien profitieren können, hat das Fraunhofer IAIS den sogenannten »IAIS Evo Annealer« entwickelt. Mithilfe dieser Technologie können Unternehmen bereits jetzt auf effizientere Berechnungen für mathematische Fragestellungen zurückgreifen und somit auch ihre Kompatibilität mit Quantentechnologien testen. »Ohne auf einen Quantencomputer zugreifen zu müssen, können unsere Kunden mit dem IAIS Evo Annealer prüfen, inwiefern sich ihre mathematischen Probleme künftig mit Quantencomputing lösen lassen. Dabei erzielen sie bereits jetzt schon profitable Ergebnisse«, sagt Piatkowski. Die Berechnung mit dem IAIS Evo Annealer sei zwar nicht ansatzweise so schnell wie eine Berechnung auf einem Quantencomputer, aber bereits deutlich effizienter als bisher möglich. »Je nach Größe können einige Probleme sogar in Echtzeit gelöst werden. Das bestätigen auch unsere Erfahrungen mit Kunden«.

Auf der »Laser World of Photonics 2022«, der Weltleitmesse für Komponenten, Systeme und Anwendungen der Photonik, können sich Unternehmen von der Technologie überzeugen. Im Sonderbereich »World of Quantum« finden Interessierte einen Demonstrator des IAIS Evo Annealers des Fraunhofer IAIS am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand. Unternehmen sind eingeladen, eigene mathematische Probleme mitzubringen und direkt am Stand berechnen zu lassen.

**Weitere Informationen:**

Für die Berechnung am Stand können Interessierte ein kombinatorisches Optimierungsproblem mitbringen, ein sogenanntes »Quadratic unconstrained binary optimization« (QUBO) Problem, wobei die Dimension maximal  $n=512$  betragen darf. Die QUBO-Koeffizientenmatrix muss zudem im NumPy-Format (Dateiendung .npy) vorliegen. Eine genaue Definition der QUBO-Koeffizientenmatrix »Q« ist hier zu finden: [https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic\\_unconstrained\\_binary\\_optimization](https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_unconstrained_binary_optimization)

Weitere Informationen zum IAIS Evo Annealer finden sich hier: <https://www.iais.fraunhofer.de/quantum-machine-learning>

## Über Fraunhofer IAIS

Als Teil der größten Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa ist das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS mit Sitz in Sankt Augustin bei Bonn eines der führenden Wissenschaftsinstitute auf den Gebieten Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Big Data in Deutschland und Europa. Mit seinen rund 300 Mitarbeitenden unterstützt das Institut Unternehmen bei der Optimierung von Produkten, Dienstleistungen, Prozessen und Strukturen sowie bei der Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle. Damit gestaltet das Fraunhofer IAIS die digitale Transformation unserer Arbeits- und Lebenswelt.

## Pressekontakte

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse-  
und Informationssysteme IAIS  
Schloss Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin

Silke Loh, Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
[pr@iais.fraunhofer.de](mailto:pr@iais.fraunhofer.de)  
Telefon 02241 14-2829

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

Dr. Nico Piatkowski  
[nico.piatkowski@iais.fraunhofer.de](mailto:nico.piatkowski@iais.fraunhofer.de)  
Telefon 02241 14-2717