



## **Seeing the Unseen Quantenphysik und Kunst als verschränkte Welten**

**Zum Abschluss des von der UNESCO ausgerufenen Internationalen Jahres der Quantenwissenschaft und Quantentechnologien präsentiert die ERES Stiftung eine farbenfrohe, „wirklichkeits-verrückte“ Ausstellung mit exzellentem Wissenschaftsprogramm, das die Welt des Allerkleinsten ins Licht setzt. Geheimnisvoll, rätselhaft und gegen die Intuition: Quanten stehen hoch im Kurs und sind Grundlage aller modernen Technologien, vom Handy über Laserpointer bis zum medizinischen Scanner.**

Doch wer sich hineinwagt in die Welt der Quanten, muss oft über den eigenen Schatten springen. Erst einmal eingetaucht in den Bereich des Allerkleinsten, öffnen sich Pforten zu erstaunlichen Realitäten. Auf winzigen Größenordnungen, kleiner als Milliardstel Meter, die die menschliche Vorstellungskraft übersteigen, herrschen im Verborgenen Atome und Elektronen. Es gelten andere Gesetze als in der sichtbaren, makroskopischen Welt. Denn Quanten verhalten sich nicht so, wie wir das von Gegenständen des täglichen Lebens gewohnt sind, also etwas „verrückt“. Teilchen können sich an zwei Orten gleichzeitig aufhalten und spukhaft verbunden sein. Sie sind da und dort, oder vielleicht gerade gar nicht da? Wahrscheinlichkeitswolken sind ihr Zuhause. Und sie können zugleich Welle sein. Aber egal in welchem Zustand sie sich befinden: sie sind messbar und im Experiment exakt zu bestimmen.

### **Verknüpfung von Kunst und Wissenschaft**

Mit dem Projekt „**Seeing the Unseen – Quantenphysik und Kunst als verschränkte Welten**“ lädt die ERES Stiftung hundert Jahre nach den bahnbrechenden Entdeckungen von Niels Bohr, Albert Einstein, Werner Heisenberg, Max Planck, Erwin Schrödinger und anderen zu einer Reise durch die Quantenwelt ein und sucht die Verschränkung zur zeitgenössischen Kunst. Eine Versuchsanordnung mit offenem Ausgang, die das Ziel hat, einen sowohl intuitiven wie rationalen Zugang zu einer der verheißungsvollsten Wissenschaftsdisziplinen unserer Zeit zu schaffen. Als radikal neue Technologie haben insbesondere Quantencomputer das Potenzial, in naher Zukunft die Welt zu verändern. Themen, die auch Künstlerinnen und Künstler faszinieren.

### **Exzellenz im Wissenschaftsprogramm**

Die ERES Stiftung schätzt es sehr, mit dem Exzellenzcluster **Munich Center for Quantum Science and Technology (MCQST)** einen Kooperationspartner gewonnen zu haben, der dieses Projekt wissenschaftlich begleitet. Ein herausragendes Vortragsprogramm ermöglicht Einblicke in eines der weltweit führenden Epizentren der modernen Quantenphysik – München. Hier steht man u.a.

in den Bereichen Quantencomputing, Quantenkryptografie oder Quantensensorik am Anfang spannender Entwicklungen mit großen Herausforderungen und enormem Potenzial. Könnte ein Quantencomputer made in Bavaria das Computer-Rechnen revolutionieren? Lassen sich abhörsichere Quantenschlüssel über große Distanzen einsetzen? Führen kleinste Fehlstellen in Diamanten zu einem sechsten Sinn und revolutionieren die Medizintechnik? Wird es auch Quantencomputer geben, die bei Zimmertemperatur funktionieren und neutrale Atome einsetzen?

Im MCQST arbeiten Wissenschaftler der **Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)**, der **Technischen Universität München (TUM)**, des **Max-Planck-Instituts für Quantenoptik**, des **Walther-Meißner-Instituts** und des **Deutschen Museums** gemeinsam an einem Forschungsprogramm, das alle Gebiete der Quantenwissenschaften abdeckt.

### **Schrödingers Katze bekommt Konkurrenz**

Quantenphysik gilt als mit Worten und Bildern schwer darstellbar. Mathematische Formeln sind ihre Sprache, doch wer beherrscht schon all die Wurzelexponenten und Variablen im Numerus? Ein Highlight der Ausstellung ist daher ein innovatives Visualisierungsmodell mit farbenfrohen Kugeln, das die abstrakten Gesetze der Quantenmechanik in anschauliche Spielregeln übersetzt und Schrödingers Katze Konkurrenz machen dürfte: Gerade erst im „New Journal of Physics“ veröffentlicht, haben die Besucher der Ausstellung die Möglichkeit das „Quantenperlenspiel“ kennenzulernen. Dessen Erfinder, **Prof. Dr. Steffen Glaser (TUM/MCQST)** stieß bei der Realisierung von entsprechenden handhabbaren Modellen auf verblüffende Parallelen zur Konkreten Kunst der 60er-Jahre. Der Schweizer Künstler **Paul Talman** schuf mit objekthaften „Kugelbildern“ Arbeiten, die Drehbewegungen im dreidimensionalen Raum physisch erlebbar machten. Er ahnte damit erstaunlich konkret das Verhalten von Quantenbits voraus.

### **Die künstlerischen Positionen**

Konzeptuelle Verbindungen zwischen zeitgenössischer Kunst und Quantenphysik liegen in den Bereichen Beobachterabhängigkeit, Superposition und der Idee einer offenen, nicht-deterministischen Realität. Während die Quantenphysik zeigt, dass der Zustand eines Teilchens erst durch den Akt der Beobachtung bestimmt wird, formuliert auch die zeitgenössische Kunst das Kunstwerk nicht mehr als objektiv festgelegte Botschaft, sondern als offenes System.

Für das umfangreiche Projekt hat die ERES Stiftung auch künstlerische Auftragsarbeiten vergeben: **Mehmet & Kazim** weiten und schrumpfen ihren Ausstellungsraum von mikro zu makro und zeigen Malerei als Überlagerung von Möglichkeiten, die sich erst im Akt des Sehens verschränken.

Die Medienkünstlerin **Tamiko Thiel** hat einen Mixed-Reality-Raum geschaffen, in dem sich die normale mit der Mikrowelt der Quanten überlagert. Mittels Smartphones und Augmented Reality sind wir mittendrin in Wahrscheinlichkeitswolken, verschränkten Paaren und spinnenden Elektronen (Mitarbeit: /p).

Die Laserlicht-Pionierin **Elsa Garmire**, Künstlerin und Wissenschaftlerin, lässt Lichtblitze psychedelisch über eine Leinwand irrlichtern. Mit ihren psychedelisch-bunten Laserformationen leistete sie in den 70er-Jahren Pionierarbeit auf dem Gebiet quantentechnologisch erzeugter Effekte. Ihre Erfindung steckt bis heute z.B. in Lightshows von Rockkonzerten. **Herbert W. Franke** lässt tanzende Elektronen

als höchstästhetische Schwingungsformen aufscheinen. Bereits in den 50er-Jahren experimentierte Franke mit Visualisierung von Elektronenbewegungen und schuf mit ersten Computern Vorläufer bildnerischer Darstellungen von quantenphysikalischen Phänomenen. Die malerische Hommage von **Tan Mu** an die Kronleuchter-Schönheit von supraleitenden Quantencomputern taucht den Raum in Gold- und Orangetöne. Darin wirkt der handgetuftete „Qarpet“ von **Roman Lipski** wie ein riesiger textiler Quantenchip. Das Künstlertrio **Troika** öffnet mit einer kleinen Collage aus Faustkeil und Wafer einen großen Denkraum über die Evolutionsgeschichte des Menschen. **Ayoung Kim**, aufgehender Stern am internationalen Multimedia-Kunsthimmel, zeichnet mit ihrem Video „Delivery Dancer's Sphere“ ein spekulatives Zukunftsszenario nach einer möglichen Quantenrevolution. In den Plotter-Zeichnungen des Künstlerduos **Semiconductor** löst sich die probabilistische Natur von Elektronen in faszinierenden „Wahrscheinlichkeitswolken“ auf, die Transformation von „Wonder Woman“ in **Dara Birnbaums** Videoarbeit ruft Gedanken an das Prinzip der Teleportation wach. **Agustina Woodgates** Glasskulpturen sind mit Diamanten gefüllt, die Maßeinheiten wie Temperatur, Energie und Zeit, die für Quantenexperimente erforderlich sind, in Karat festhalten. **Jonas Lunds** Interface „Network Maintenance“ ist Teil eines vernetzten Systems, das sich an Prozessen moderner Quantenkryptografie orientiert. Die Fotografie „Synchrotronstrahlungslabor, PTB; Berlin 2012“ von **Thomas Struth** schafft Zugang zu einer technoiden Welt, die der Öffentlichkeit weitestgehend verborgen bleibt. **Ecke Bonk** porträtiert mit „Erwin Schrödinger“ einen der Begründer der Quantenmechanik in einem verfremdeten Raster, **Alicja Kwade** transformiert mit ihrem „CitrusQuantum“ komplexe wissenschaftliche Konzepte in eine humorvolle skulpturale Metapher.

Insgesamt rund 20 künstlerische Positionen sind in der Ausstellung vertreten. Darüber hinaus kann man **Modelle** von supraleitenden sowie mit neutralen Atomen arbeitenden **Quantencomputern** erleben. Und es sind künstlerische Zeichnungen des charismatischen Quantenfeldtheoretikers **Richard Feynman** zu sehen.

Parallel zur Ausstellung in der Römerstraße zeigen **Paul Valentin** und **Tatjana Vall** mit „It is plain that all is hidden“ bei ERES Projects in der Theresienstraße 48 eine raumgreifende Installation, in deren Mittelpunkt ein beeindruckendes Glasplatten-Hologramm steht. Ebenfalls eine Auftragsarbeit.

### **Dialogführungen mit jungen Quantenwissenschaftlern**

Ein besonderes Highlight der Kooperation mit dem MCQST sind die **Dialogführungen**. Die Rundgänge durch die Ausstellung werden diesmal auch von jungen Quantenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern begleitet und vertiefen das Verständnis, wie Quantencomputer funktionieren und was sie in Zukunft leisten können.

**Zur Ausstellung erscheint 2026 ein Katalog (DE/EN).**

**Künstler: Dara Birnbaum, Herbert W. Franke, Elsa Garmire, Ayoung Kim, Alicja Kwade, Roman Lipski, Jonas Lund, Mehmet & Kazim, Tan Mu, Semiconductor, Thomas Struth, Paul Talman, Tamiko Thiel, Troika, Agustina Woodgate u.a.**

## **Wissenschaftsprogramm**

Mo, 8. Dez. 2025, 19 Uhr

### **Bohr, Einstein, Heisenberg und Schrödinger zwischen Wanderlust und Widerstreit**

#### **Wie eine Gruppe großer Denker die Welt auf den Kopf stellte**

Thomas de Padova, Physiker, Astronom, Wissenschaftsjournalist und Buchautor  
„Quantenlicht. Das Jahrzehnt der Physik 1919 – 1929“

Di, 27. Jan. 2026, 19 Uhr

### **Das Quantenperlenspiel: Von Spins, Qubits und Quantencomputern**

Prof. Dr. Steffen Glaser, Professor an der TUM School of Natural Sciences,  
Technische Universität München (TUM)

Do, 5. Feb. 2026, 19 Uhr

### **Quantencomputing mit supraleitenden Qubits – Kann man damit rechnen?**

Prof. Dr. Stefan Filipp, Lehrstuhl für Technische Physik an der Technischen  
Universität München (TUM) & Wissenschaftlicher Direktor am Walther-Meißner-  
Institut (BAdW)

Do, 12. März 2026, 19 Uhr

### **Quantenkryptografie: Der Schlüssel zur sicheren Kommunikation**

Prof. Dr. Harald Weinfurter, Professor für Experimentelle Quantenphysik an der  
Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) & Fellow am Max-Planck-Institut für  
Quantenoptik

Do, 16. Apr. 2026, 19 Uhr

### **Kühlen, kontrollieren, detektieren: Einzelne Atome eröffnen neue Fenster in die Quantenmechanik**

Prof. Dr. Johannes Zeiher, Professor für Künstliche Quantenmaterie an der Ludwig-  
Maximilians-Universität München (LMU) & Mitgründer von planqc (Deutscher  
Gründerpreis 2025)

Di, 28. Apr. 2026, 19 Uhr

### **Der kleinste Sensor der Welt: Ein Defekt im Diamanten**

Prof. Dr. Dominik Bucher, Professor für Quantensensorik an der Technischen  
Universität München (TUM)

Di, 16. Juni 2026, 19 Uhr

### **Quantencomputer: eine Revolution der Rechenwelt?**

Prof. Dr. Barbara Kraus, Lehrstuhl für Quantenalgorithmen und -anwendungen an  
der Technischen Universität München (TUM)