ATHANASSIOS KALIUDIS

TRUMPF Ausgründer Förtsch: „Unser Quantentrick bleibt geheim!“

Der Laser ist zwar nun schon 60 Jahre alt, trotzdem ist seine Bedeutung für die Entwicklung neuer Technologien ungebremst groß. Ein Beispiel ist die Forschung an Quantentechnologien, die das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den nächsten Jahren mit 300 Millionen Euro fördern will. Die TRUMPF Ausgründung Q.ant entwickelt extrem kleine, auf Diodenlasern basierende Strahlquellen für die Quantentechnologie. Der Chef Michael Förtsch ist sich sicher: Quantentechnologie wird das 21. Jahrhundert prägen.

Herr Förtsch, wann kann ich meine WhatsApp-Nachrichten per Gedanken schreiben?

Na, das wird sicher noch eine Weile dauern. Aber Sie dürfen sich freuen: Der erste Schritt dorthin ist gemacht.

Sie meinen wahrscheinlich Ihre Strahlquellen für die Quantentechnologie?

Ja, die meine ich. Die werden einiges verändern.

Was denn?

Wir können künftig physikalische Quanten, wie zum Beispiel Photonen, in einem bisher nicht möglichen Ausmaß kontrollieren. Das ist die Voraussetzung dafür, Quantenphänomene in irgendeiner Form nutzbringend einzusetzen.

Einen Schritt zurück, bitte: Was ist eigentlich Quantentechnologie?

Quanten gibt es überall, aber sie verhalten sich für unser menschliches Verständnis reichlich merkwürdig. Zum Beispiel können sie zwei sich eigentlich ausschließende Zustände gleichzeitig haben oder zur selben Zeit an zwei verschiedenen Orten sein. Ich weiß, das ist mehr als verwirrend. Am einfachsten ist, man akzeptiert, dass man sich das nur schwer vorstellen kann, und überlegt, welche Möglichkeiten sich daraus ergeben. Mithilfe der Quantentechnologie machen wir uns solche Quantenphänomene, die wir in unserem Alltag einfach nicht bewusst erleben, zunutze. Wobei ich natürlich sagen muss: Anwendungen, die auf Quantentechnologie basieren, sind nichts wirklich Neues. Denken Sie zum Beispiel an halbleiterbasierte Schaltungen in Mikroprozessoren oder den Laser. Zurzeit aber überschreiten wir die Schwelle zur Quantentechnologie des 21. Jahrhunderts.

Was genau bedeutet das?

Es geht um Kontrolle. Um Kontrolle über einzelne Quanten. Diese tragen bestimmte Informationen in sich, zum Beispiel ihren Spin, also ihren Eigendrehimpuls. Um diese Informationen auslesen und zum Beispiel zum Rechnen nutzen zu können,

müssen wir sie sichtbar machen, also gewissermaßen verstärken. Das machen wir mit Photonen. Aber eben nicht mit x-beliebigen Photonen. Je nach Messaufgabe ist es entscheidend, dass die „Verstärker-Photonen" bestimmte Eigenschaften aufweisen, zum Beispiel eine ganz genau definierte Wellenlänge oder Polarisation. Ich muss also zu unserer Strahlquelle sagen können: Mach mir Photonen mit einer genau definierten Wellenlänge und mit einer ganz bestimmten Polarisation.

Und Ihre Strahlquellen können das?

Jawoll. Und zwar nicht nur nach zwanzig Anläufen in irgendeinem geschützten Laborsetting, sondern zuverlässig und industriereif.

Wie kriegen Sie das hin?

Wir schicken den Strahl eines winzigen Diodenlasers durch eine Optikanordnung, die ihn so formt, wie wir ihn brauchen. Und dann kommt das, was wir den Quantentrick nennen. Und sorry, der bleibt natürlich geheim. Ich hoffe, das verstehen Sie. Für unsere Strahlquellen ist es entscheidend, dass wir mit möglichst wenigen optischen Komponenten auskommen, denn sie sollen in Zukunft noch kleiner werden. Zurzeit sind sie etwas größer als eine Büroklammer. In Zukunft sollen sie aber noch kleiner werden, denn dies ist für viele Anwendungen ein wesentliches Erfolgskriterium. Das stellt uns bei Konzeption und Verbindungstechnologie vor große Herausforderungen, wir sind aber sicher, dass wir genau darin besser als jeder andere sind.

Was wird man mit Ihren Strahlquellen alles anstellen können?

Das Anwendungsfeld ist unendlich. Wir statten die Quanten-Ingenieure dieser Welt mit der Technologie aus, die sie in Zukunft brauchen. Unsere Strahlquellen werden dabei sein, wenn es um neuartige Sensorik für Medizin und das autonome Fahren geht, um neue Arten der Datenverschlüsselung, neue Mikroskope und Apparaturen, die wir uns heute noch nicht einmal vorstellen können.

Wie zum Beispiel ein Gedanken-Interface?

Wir sind nur Enabler. Aber: Ja, auch das ist denkbar. Mit Quantentechnologie wird man die Hirnströme eines Menschen in extrem hoher Auflösung auslesen können. Für ein Gedanken-Interface müsste man sie dann allerdings auch noch interpretieren lernen.

Also Geduld?

Ein bisschen Geduld noch, ja. Aber darauf freuen dürfen Sie sich schon.

TRUMPF

ATHANASSIOS KALIUDIS
PRESSESPRECHER TRUMPF LASERTECHNIK

TRUMPF MEDIA RELATIONS, CORPORATE COMMUNICATIONS