

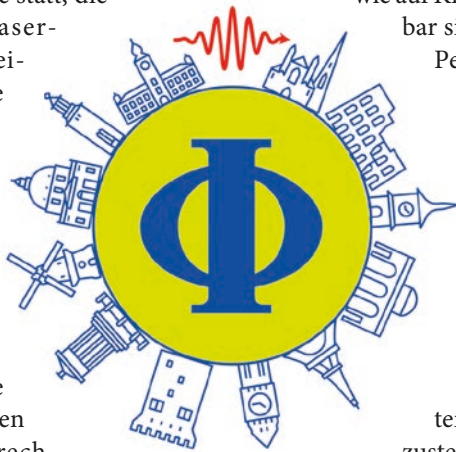
Die QuanTour startet!

Ein Quantenemitter geht öffentlichkeitswirksam und lehrreich auf Reisen.

Seit 2022 wird am 14. April der „World Quantum Day“ begangen (*worldquantumday.org*), um das öffentliche Bewusstsein und Verständnis von Quantenwissenschaft und -technologie zu fördern. Der 14. April wurde gewählt, weil „4,14“ die gerundeten ersten drei Ziffern der Planckschen Konstante darstellen: $h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV s}$.

Am diesjährigen Welt-Quanten-Tag startet QuanTour. Im Rahmen dieses DPG-Projektes, das ganz im Zeichen der Wissenschaftskommunikation steht, geht eine speziell angefertigte Quantenlichtquelle auf eine Reise quer durch Europa. In den folgenden zwölf Monaten wird die Quantenlichtquelle in zwölf Quantenlaboren in zwölf verschiedenen Ländern zu Gast sein und dabei Forschende aus der ganzen Welt treffen.

QuanTour soll die interessierte Öffentlichkeit für Quantenphysik wie Quantentechnologien begeistern. Die weltweite Datenkommunikation findet heute größtenteils mittels klassischer Lichtpulse statt, die optische Glasfasernetzwerke verteilen und so Städte und Länder bis hin zu Kontinenten miteinander verbinden. Für die Verschlüsselung der Daten kommen dabei Protokolle zum Einsatz, deren Sicherheit auf rechnerischer Komplexität beruht und daher prinzipiell angreifbar bleibt. Die Quantenkommunikation hingegen basiert auf einzelnen Lichtteilchen, den Photonen. Sie ermöglichen die abhörsichere Verteilung eines Schlüssels zwischen Parteien basierend auf grundlegenden Gesetzen der Quantenphysik. Die gezielte Erzeugung und Kontrolle einzelner Photonen stellt Forschende weltweit vor eine Herausforderung. Im Laufe der Jahre ließen sich die Verfahren

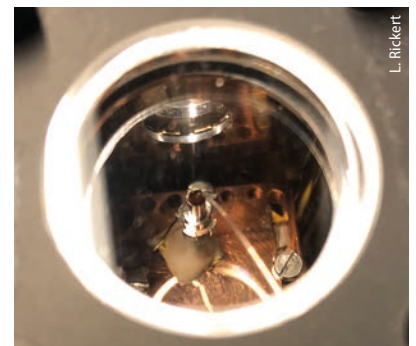


Tobias Heindel (TU Berlin) und Doris Reiter (TU Dortmund), die in der AGyouLeaP der DPG aktiv sind, organisieren QuanTour. Beide forschen an photonischen Quantentechnologien, Tobias von der experimentellen und Doris von der theoretischen Seite.

dafür immer weiter optimieren, so dass einzelne Photonen heutzutage wie auf Knopfdruck erzeugbar sind – wie an einer Perlenkette aufgereiht. Darüber hinaus lassen sich die Photonen untereinander im quantenmechanischen Sinne nicht unterscheiden.

Eine Möglichkeit, Quantenlichtquellen herzustellen, bieten einzelne, epitaktisch gewachsene Halbleiter-Quantenpunkte, die sich gezielt in komplexe nanophotonische Bauelemente integrieren lassen. Heute finden sich Quantenlichtquellen meist noch in geschützten Laborexperimenten. Auf dem Weg zu einem weltweiten Quanteninternet sind daher noch enorme wissenschaftliche sowie ingenieurtechnische Herausforderungen zu meistern, gerade was praktische Anwendungen außerhalb der Labors betrifft.

Um die Begeisterung für die Forschung zu Quantenlichtquellen und die Quantentechnologien mit der Öffentlichkeit genauso zu teilen wie mit anderen Quantenphysiker:innen, reist nun in QuanTour eine Quantenlichtquelle mit dem Zug durch ganz Europa und verbindet so Forschungsgruppen unterschiedlicher Länder miteinander. Dabei ergeben sich Einblicke in den Alltag verschiedener Quantenlaboratorien, die Forschungsteams sowie die Experimente mit der reisenden Quantenlichtquelle. In jeder Stadt entsteht ein Podcast mit den Gastgeber:innen, der auf „The



Technisches Bild der Quantenlichtquelle

Science Talk“ (www.thesciencetalk.com) zu hören sein wird.

Wie bei einem olympischen Fackellauf stimmt QuanTour auf das geplante „International Year of Quantum Science and Technology“ 2025 ein und kehrt pünktlich zum World Quantum Day 2025 wieder nach Deutschland zurück. Nach weiteren Stationen innerhalb Deutschlands wird die Quantenlichtquelle schließlich die DPG-Herbsttagung 2025 zum Thema Quantenphysik in Göttingen erhellen.

Das erste Highlight von QuanTour steht mit der offiziellen Vorstellung

und Verabschiedung der Quantenlichtquelle am 14. April in Berlin an, die sich auch online verfolgen lässt (weitere Infos und Anmelde-möglichkeit: bit.ly/3TdRX3b). Neben Grußworten aus dem Vorstand der DPG findet ein Festvortrag von Cornelia Denz, der Präsidentin der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, statt, bevor Doris Reiter und Tobias Heindel, das Organisationsteam von QuanTour, das Projekt und seine Hintergründe vorstellen.

Das QuanTour-Projekt lässt sich während der gesamten Reise der

Quantenlichtquelle auf Instagram (@quantour.eu) verfolgen. Die Hashtags lauten #QuanTour, #QTorch und #SUPERquantum.

Doris Reiter und Tobias Heindel



Platz für die ersten Hundert

Das Deutsche Zentrum für Astrophysik bezieht mit den ersten Mitarbeitenden einen Interimsstandort in Görlitz.

Das Deutsche Zentrum für Astrophysik (DZA) ist eine gemeinsame Initiative der Astronomie und Astroteilchenphysik, die im Rahmen des Strukturstärkungsgesetzes Kohleregionen (StStG) finanziert wird.¹⁾ Im Herbst 2022 bekam das in der Lausitz geplante DZA beim Wettbewerb „Wissen.schafft.Perspektiven“ des BMBF den Zuschlag, zusammen mit dem Center for the Transformation of Chemistry im mitteldeutschen Revier. Für beide Projekte läuft seit 2023 die auf zunächst drei Jahre angelegte Aufbauphase, an deren Ende die Gründung als eigenständige Institution stehen soll.

Beim DZA sollen künftig mehr als tausend Mitarbeitende an den Standorten in Görlitz und im Kreis Bautzen Beschäftigung finden. Los geht es aber eine Größenordnung kleiner: Am nun eröffneten Interimsstandort im historischen Postgebäude von Görlitz finden hundert Personen Platz zum Arbeiten. Sie sollen den Bau des offenen Campus auf dem Görlitzer Kahlbaum-Areal voranbringen, der künftig für das DZA die Zentren für Astrophysik und Datenwissenschaften, das Technologiezentrum und das Zentrum für Innovation und Transfer beherbergt.

Außerdem gilt es zu entscheiden, wo genau ab 2026 das Untergrundlabor Low Seismic Lab zwischen Hoyerswerda, Bautzen und Kamenz entsteht. In Hoyerswerda selbst betreibt das DZA seit gut zwölf Monaten ein Büro für weitere seismische Untersuchungen des Granits.

Seit Beginn der Aufbauphase hat sich das DZA bei zahlreichen Veranstaltungen in der Region der Öffentlichkeit vorgestellt. Dabei geht es darum, das dreisäulige Konzept – Spitzenforschung, Green Computing und Technologietransfer – zu vermitteln und in der Bevölkerung Begeisterung für das Projekt zu wecken. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der nationalen Minderheit der Sorben, in deren anerkanntem Siedlungsgebiet das Low Seismic Lab entstehen soll. So steht zum Beispiel die Website des DZA nicht nur in Deutsch und Englisch, sondern auch in Sorbisch zur Verfügung.²⁾

Zur Eröffnung des Interimsstandorts in Görlitz übergab Ursula Staudinger, Rektorin der TU Dresden, symbolisch einen Schlüssel an den designierten DZA-Gründungs-direktor Günther Hasinger. Bis das DZA als eigenständige Institution gegründet wird, liegt die Projektträgerschaft bei der TU Dresden, die fünf neue Professuren mit Kontext zum DZA einrichten will. Die Politik war un-



Zur Schlüsselübergabe an den designierten DZA-Gründungs-direktor Günther Hasinger (2. von rechts) gaben sich politische Prominenz und die Rektorin der TU Dresden Ursula Staudinger (2. von links) die Ehre.

ter anderem durch den sächsischen Ministerpräsidenten Michael Kretschmer und Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger vertreten.

Das BMBF plant, in den Aufbau des Großforschungszentrums bis 2038 rund 1,1 Milliarden Euro zu investieren. Das soll nicht nur langfristige Perspektiven für die astronomische Spitzenforschung in Deutschland eröffnen, sondern auch dazu beitragen, in der vom Strukturwandel geprägten Region mindestens 3000 zukunftsfähige Arbeitsplätze am DZA und in seinem Umfeld zu schaffen.

Kerstin Sonnabend

1) Physik Journal, November 2022, S. 7

2) www.dza-lausitz.de