

## 24 Apr 2026 : The Lange Nacht der Forschung 2026

### ◆ Mitmachstation: Gott würfelt nicht – oder doch?

**Ort:** Universität Innsbruck, Campus Technik – Bauingenieurgebäude, Technikerstr. 13b/13a, 6020 Innsbruck, Erdgeschoß, HSB 3

**Altersgruppe:** 6 bis 18+ Jahre

**Zielgruppe:** Barrierefrei

Albert Einstein konnte nicht an den Zufall in der Quantenphysik glauben. Experimente mit verschränkten Lichtteilchen zeigen allerdings, dass es absoluten Zufall in der Natur gibt. Sehen Sie selbst wie verschränkte Photonenpaare entstehen, bauen Sie photonische Schaltkreise und ein Laserlabyrinth auf und hören Sie das zufällige Klicken der Photonendetektoren.

### ◆ Experiment / Vorführung: Supraleitende Magnetschwebbahn, Stickstoff Eiscreme und Laborführungen im Quantenschaltkreis Labor

**Ort:** Campus Technik – Architekturgebäude, Technikerstraße 21, 6020 Innsbruck, Untergeschoß Architekturgebäude

**Altersgruppe:** Alle

Bei dieser Station kann man selbst eine supraleitende Magnetschwebbahn fahren lassen und Stickstoff Eiscreme probieren. Die Station ist auch der Sammelpunkt für Führungen im Quantenschaltkreis Labor.

### ◆ Experiment / Vorführung: Wie fängt man Atome ein, ohne sie zu berühren, und was kann man mit ihnen über Quantenphysik lernen?

**Ort:** Campus Technik - Viktor-Franz-Hess-Haus, Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck, Erdgeschoß

**Altersgruppe:** 6 bis 18+ Jahre

**Zielgruppe:** Barrierefrei und für Gruppen & Schulklassen

An dieser Station können Sie einzelne lasergekühlte Atome auf einer Kamera beobachten und erfahren, warum man diese einfängt und zu tiefen Temperaturen abkühlt, um quantenphysikalische Fragestellungen zu untersuchen. Die Atome werden dazu mit elektrischen Feldern in einer Ionenfalle gefangen. Das Prinzip der Falle wird experimentell mit einem Pendel demonstriert, das auf den Kopf gestellt wird.

### ◆ Mitmachstation: Wie funktioniert ein Quantencomputer und was macht man damit?

**Ort:** Campus Technik - Viktor-Franz-Hess-Haus, Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck, Erdgeschoß

**Altersgruppe:** Alle

Die Innsbrucker Quantencomputer rechnen mit einzelnen Atomen und Laserstrahlen. Wir demonstrieren, wie man überhaupt ein einzelnes Atom fangen kann und was ein Quantencomputer mit Gummibärchen und Schachspielen zu tun hat. Die Innsbrucker

Quantenprozessoren der letzten 20 Jahre sind an unserer Station zu sehen und wir diskutieren, was man mit so einem Computer nun wirklich machen kann.

◆ **Mitmachstation: Wie schützt Quantenphysik geheime Botschaften vor Lauschangriffen?**

**Ort:** Campus Technik – Architekturgebäude, Technikerstraße 21, 6020 Innsbruck, Erdgeschoß  
**Altersgruppe:** 10 bis 14 Jahre, 14 bis 18 Jahre und ab 18 Jahre

Die besonderen Gesetze der Quantenphysik bieten erstaunliche Möglichkeiten, Kommunikation wirklich abhörsicher zu machen. An dieser Station erleben Sie, wie Quantenkryptographie funktioniert: Knacken Sie geheime Codes, erzeugen Sie Ihren eigenen Schlüssel nach quantenphysikalischen Prinzipien und verschlüsseln Sie damit Nachrichten. Dabei entdecken Sie, warum jeder Lauschangriff in der Quantenwelt sofort auffällt.

◆ **Führung: Wie untersucht man Quanteneffekte in chemischen Reaktionen?**

**Ort:** Campus Technik - Viktor-Franz-Hess-Haus, Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck, Treffpunkt Infopoint, Vorplatz Campus Technik  
**Altersgruppe:** 6 bis 18+ Jahre  
**Zielgruppe:** Barrierefrei

Wie untersucht man Quanteneffekte in chemischen Reaktionen? Wie laufen chemische Reaktionen eigentlich ab? Und welche Quanteneffekte gibt es überhaupt bei chemischen Reaktionen? In unserem Labor zeigen wir Apparaturen, die dafür entwickelt wurden solche Fragen zu beantworten.