

Nationaler Forschungsschwerpunkt

«PRECISION»



► Kurzporträt

Präzisionsmessungen sind ein zentraler Bestandteil der exakten Wissenschaften. Sie spielen eine Schlüsselrolle in Forschung, Innovation und technologischer Entwicklung sowohl in der Wissenschaft als auch in der Industrie. Seit der grundlegenden Revision des internationalen Einheitensystems (SI) im Jahr 2019 und dem Einsatz neuer Technologien wie optischer Frequenzstandards und Frequenzkämme erlebt die Messtechnik eine regelrechte Revolution. Dies eröffnet neue Möglichkeiten in Fachgebieten wie Physik, Kosmologie, Navigation, Geologie und Sensorik.

Der Nationale Forschungsschwerpunkt (NFS) «PRECISION» will ein umfassendes Forschungsprogramm zu Präzisionsmessungen aufbauen, das auf die physikalischen Größen Zeit und Frequenz fokussiert. Ziel ist es, die Genauigkeit und Empfindlichkeit von Messungen auf ein neues Niveau zu heben und damit auch bislang unbekannte physikalische Phänomene jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik zu erforschen.

«PRECISION» basiert auf vier Säulen:

1. Grundlagenphysik: Präzise Messungen an einfachen Atomen und Molekülen – auch mit Antimaterie – sollen helfen, physikalische Theorien zu testen und neue Phänomene zu entdecken.

2. Quanten-Zustandskontrolle: Durch gezielte Manipulation von Teilchensystemen sollen Messungen noch empfindlicher und präziser werden.

3. Photonik-Technologien: Neue optische Komponenten wie extrem schmalbandige Laser und Frequenzkämme sollen die Präzision und Anwendbarkeit von Messsystemen erweitern.

4. Präzisionssensorik: Atomare und Festkörper-Systeme werden als hochauflösende Sensoren genutzt, etwa zur Messung kleinster elektrischer und magnetischer Felder oder zur Navigation und Gravimetrie (Messung der Gravitation).

Die 32 Forschungsgruppen aus verschiedenen Institutionen bündeln international anerkanntes Fachwissen in Spektroskopie, Atom- und Molekülphysik, Optik und Sensorik.

Die Schweiz ist international exzellent positioniert im Bereich der Präzision bzw. Messtechnik. Um diese Position zu halten und weiter auszubauen, braucht es langfristige, interdisziplinäre Forschung. «PRECISION» schafft dafür die Grundlage, um sowohl unser Verständnis der Naturgesetze zu vertiefen als auch um neue Impulse für die Schweizer Hightech-Wirtschaft zu geben. Der NFS bildet zusammen mit der Swiss Quantum Initiative des Bundes eine wichtige Massnahme zur Stärkung eines strategischen Forschungsbereichs.

► Fakten und Zahlen

Gesamtmittel (2026–2029): 36,01 Mio. CHF

Bundesmittel (2026–2029): 16,97 Mio. CHF

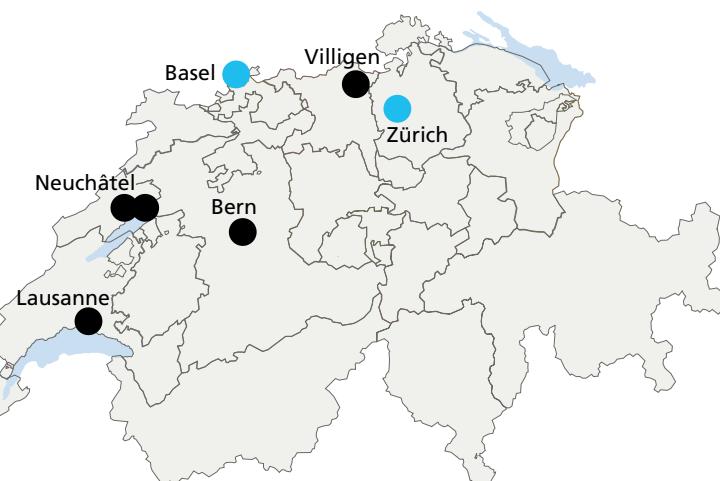
Heiminstitutionen: ETH Zürich, Universität Basel

Direktor: Prof. Jonathan Home, ETH Zürich | jhome@phys.ethz.ch

Co-Direktor: Prof. Stefan Willitsch, Universität Basel

Stellvertretende Direktorin: Prof. Yiwen Chu, ETH Zürich

Stellvertretender Co-Direktor: Prof. Philipp Treutlein, Universität Basel



Weitere Informationen
www.sbf.admin.ch/nationale-forschungsschwerpunkte

● Heiminstitutionen (Anzahl Gruppen)

- ETH Zürich (16)
- Universität Basel (8)

● Netzwerk (Anzahl Gruppen)

- EPFL Lausanne (2)
- Paul Scherrer Institut (PSI) (2)
- Eidgenössisches Institut für Metrologie (METAS) (2)
- Universität Neuchâtel (1)
- Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) (2)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI**