

PAUL SCHERRER INSTITUT



WIR SCHAFFEN WISSEN – HEUTE FÜR MORGEN

Forschung am
Paul Scherrer Institut

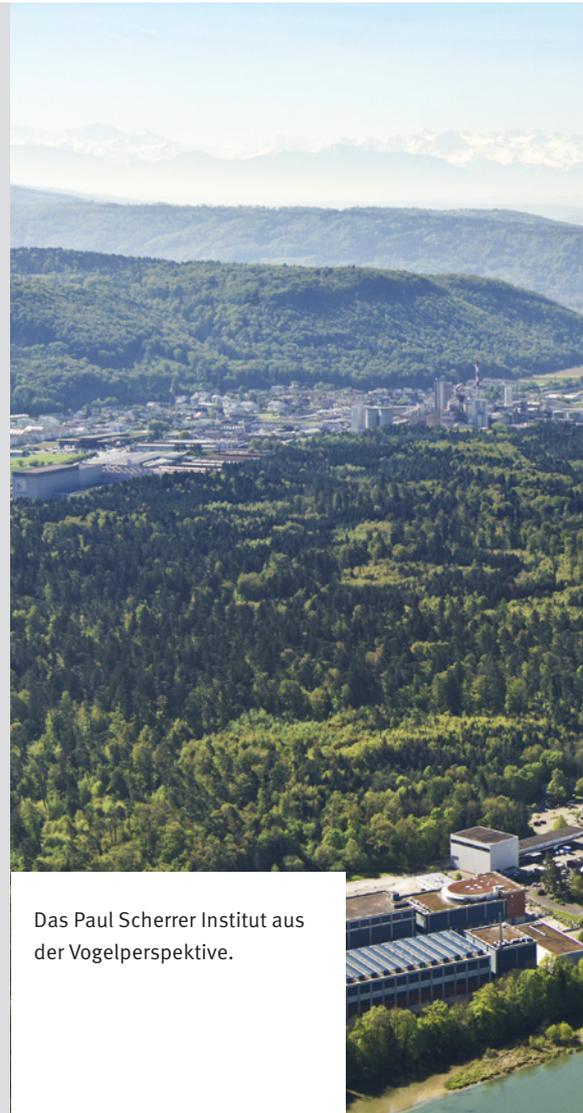
Das Institut

Das Paul Scherrer Institut PSI ist ein Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften. Am PSI betreiben wir Spitzenforschung in den Bereichen Materie und Material, Energie und Umwelt sowie Mensch und Gesundheit. Durch Grundlagen- und angewandte Forschung arbeiten wir an nachhaltigen Lösungen für zentrale Fragen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Das PSI entwickelt, baut und betreibt komplexe Grossforschungsanlagen. Jährlich kommen mehr als 2500 Gastwissenschaftler aus der Schweiz, aber auch aus der ganzen Welt zu uns. Genauso wie die Forscherinnen und Forscher des PSI führen sie an unseren einzigartigen Anlagen Experimente durch, die so woanders nicht möglich sind. Die Ausbildung von jungen Menschen ist ein zentrales Anliegen des PSI. Deshalb sind etwa ein Viertel unserer Mitarbeitenden Postdoktorierende, Doktorierende oder Lernende. Insgesamt beschäftigt das PSI 2100 Mitarbeitende. Damit sind wir das grösste Forschungsinstitut der Schweiz.

Das PSI – ein Ort des Dialogs

Das PSI möchte der breiten Öffentlichkeit die Welt der Forschung näher bringen. Besuchen Sie unser Besucherzentrum psi forum und nutzen Sie die Möglichkeit, die Forschungsanlagen im Rahmen einer Führung zu besichtigen. Lehrerinnen und Lehrer können mit ihren Schulklassen im Schülerlabor iLab einen Tag lang Forschungsluft schnuppern. Wir freuen uns auf Sie.

Das Paul Scherrer Institut aus der Vogelperspektive.

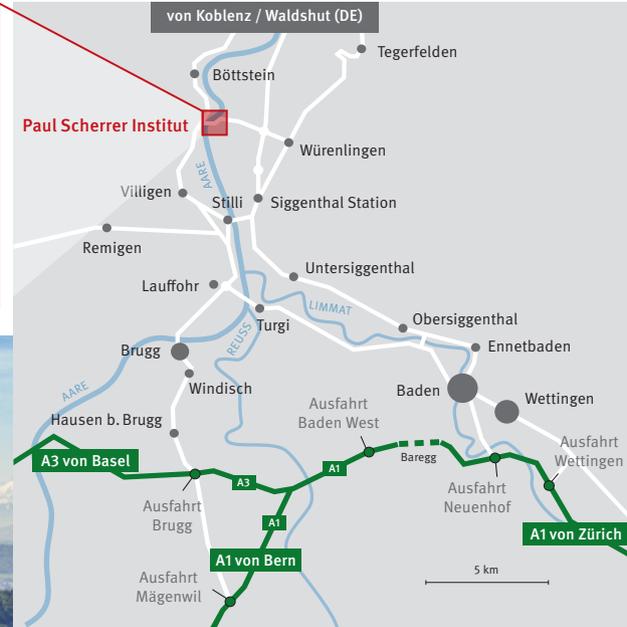
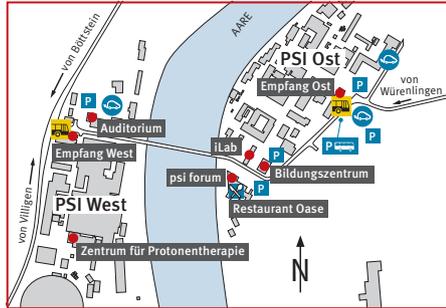


Anreise

<http://www.psi.ch/der-weg-zu-uns>

Postauto: ab Bahnhof Brugg (Linie 376 Brugg–Döttingen)

Auto: Kantonsstrassen Brugg–Koblenz oder Baden–Koblenz



Die Grossforschungsanlagen

Das PSI betreibt mehrere Grossforschungsanlagen, an denen Experimente durchgeführt werden können, die in kleineren Laboratorien nicht möglich sind. In der Schweiz sind alle diese Grossanlagen einzigartig; einzelne gibt es sogar weltweit nur am PSI.

Synchrotron Lichtquelle Schweiz SLS

Mit Synchrotronlicht «durchleuchten» Forschende unterschiedlichste Materialien. So können sie den detaillierten Aufbau kleinster Strukturen bis auf Nanogrösse bestimmen.

Freie-Elektronen- Röntgenlaser SwissFEL

Die ultrakurzen Röntgenpulse des SwissFEL machen die Vorgänge im Kleinsten zum Film: Mit ihnen können Forschende ultraschnell ablaufende Prozesse beobachten.

Spallationsneutronenquelle SINQ

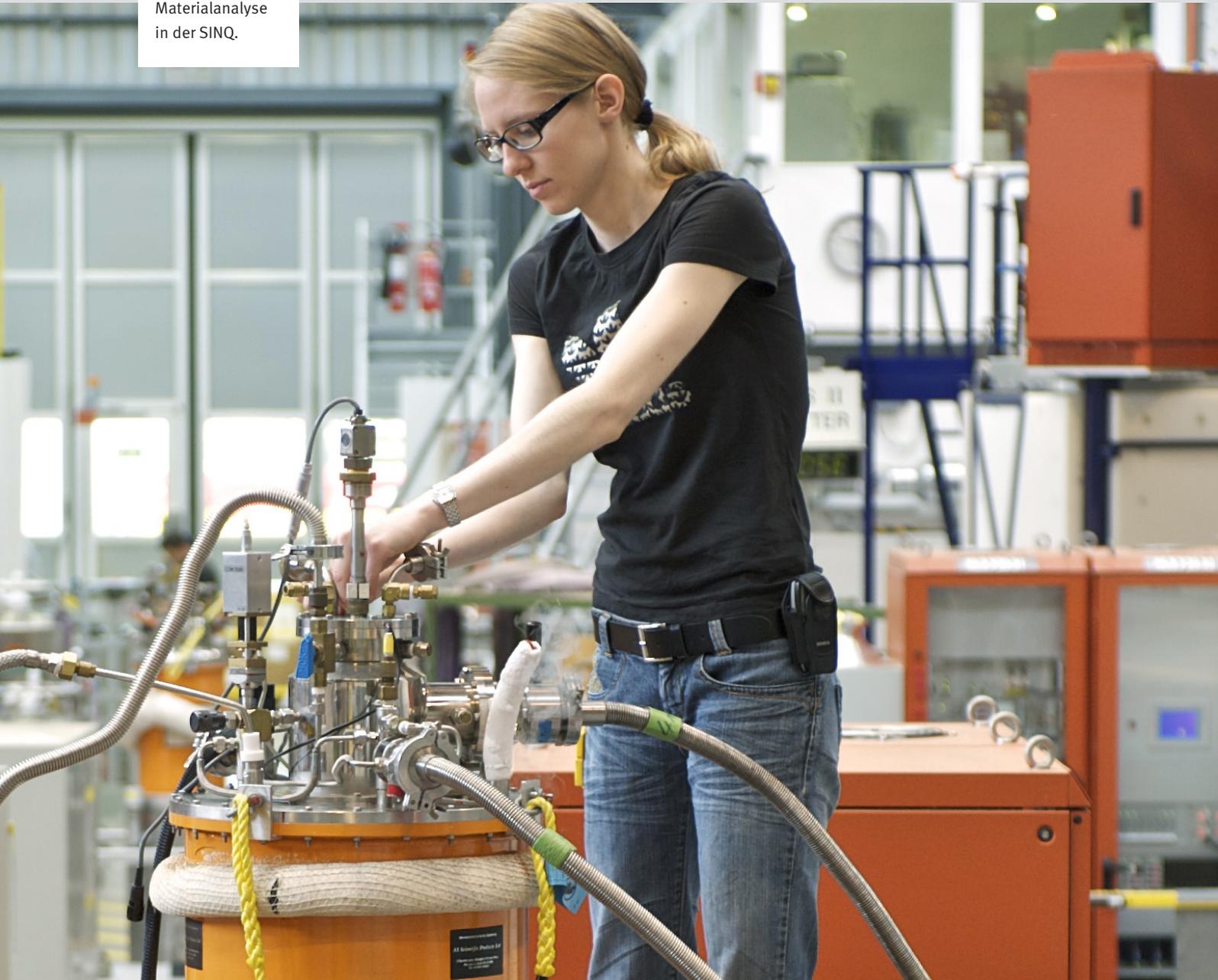
Mit Neutronen werden neue Materialien, z. B. für Supraleiter oder Computerspeicher untersucht, aber auch Metalle durchleuchtet, sodass man in das Innere eines Motors oder einer Bronzebüste schauen kann.

Myonenquelle μS

Myonen werden am PSI vor allem dazu genutzt, Magnetfelder im Inneren von Materialien zu bestimmen. Am PSI gibt es die langsamsten Myonen weltweit. Diese sind bei Forschenden sehr begehrt.



Materialanalyse
in der SINQ.

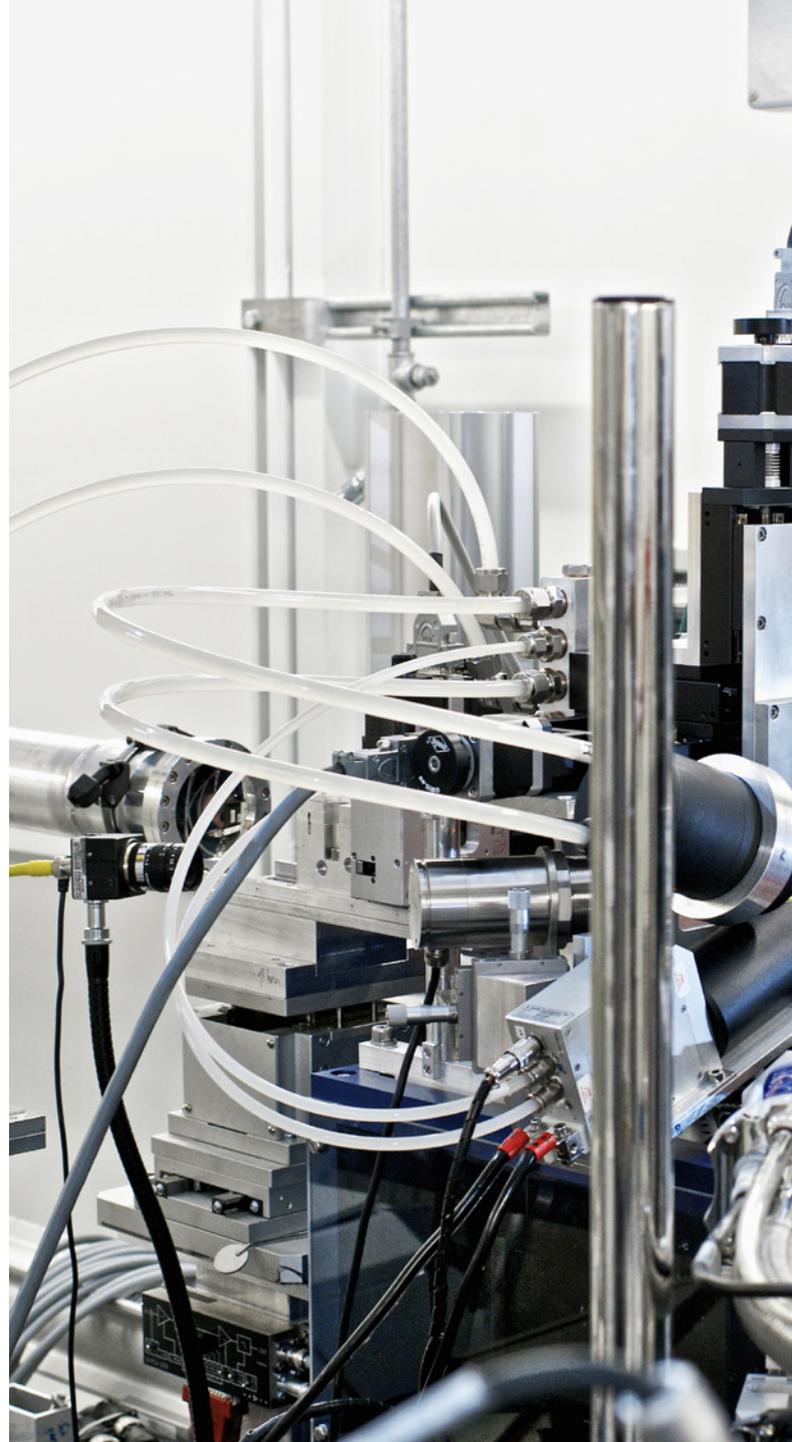


Der Nutzerdienst

Bau und Betrieb der Grossanlagen sind mit so grossem Aufwand verbunden, dass die meisten Forschergruppen am eigenen Institut solche Messgeräte nicht vorfinden. Deshalb stehen die PSI-Anlagen externen Forschenden offen.

Alle Forscherinnen und Forscher, die sich durch die Nutzung von Neutronen, Myonen oder Synchrotronlicht Antworten auf ihre wissenschaftlichen Fragestellungen erhoffen, können sich beim PSI um Messzeit bewerben. Mit Experten aus aller Welt besetzte Komitees bewerten diese Anträge auf ihre wissenschaftliche Qualität hin und empfehlen dem PSI, welche tatsächlich Messzeit bekommen sollen.

Die Messzeit ist am PSI für alle akademischen Forschenden kostenlos. Nutzer aus der Industrie hingegen können in einem besonderen Verfahren Strahlzeit kaufen und die Anlagen des PSI für ihre angewandte Forschung verwenden.





Ein Nutzerexperiment
in der SLS.

Materie und Material





Forschung an magnetischen Materialien
für die Datenspeicherung.

Die PSI-Materialforscher möchten für unterschiedliche Stoffe den Zusammenhang zwischen dem inneren Aufbau und den beobachtbaren Eigenschaften aufklären. Denn die vielfältigen Eigenschaften der Materialien, aus denen die Welt besteht, werden dadurch bestimmt, aus welchen Atomen die Materialien bestehen, wie diese angeordnet sind und wie sie sich bewegen können.

Die PSI-Teilchenphysiker interessieren sich für die fundamentale Frage nach den Grundstrukturen der Materie. Dazu untersuchen sie Aufbau und Eigenschaften der Elementarteilchen – der kleinsten Bausteine der Materie.

Mensch und Gesundheit

Am PSI möchten die Forschenden wesentliche Vorgänge in lebenden Organismen auf molekularer Ebene verstehen und neue Methoden zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten entwickeln. Dazu bestimmen sie die Struktur und Funktion von Proteinen, die in vielfältiger Weise das Verhalten von lebenden Zellen steuern. In der Radiopharmazie entwickeln sie Therapiemoleküle, mit denen sehr kleine und im ganzen Körper verteilte Tumore behandelt werden sollen. An der weltweit einmaligen Protonentherapieanlage des PSI können Patienten mit bestimmten Krebserkrankungen durch Bestrahlung äusserst präzise und schonend behandelt werden.



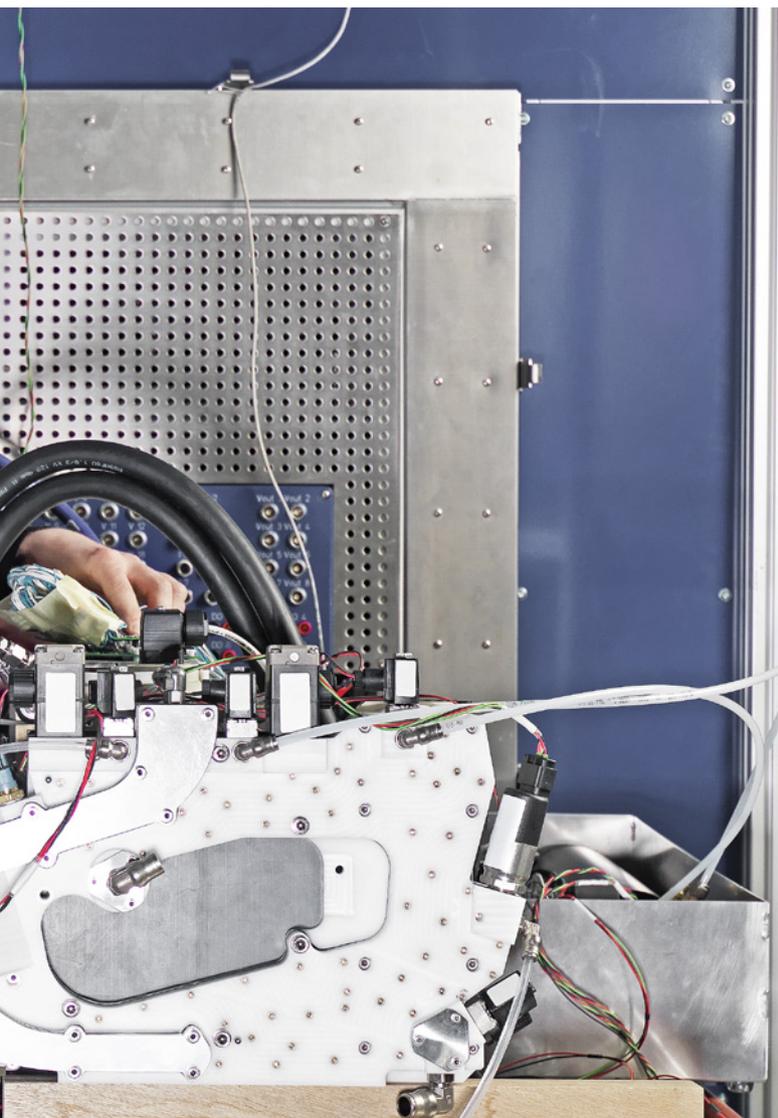
Entwicklung einer Methode,
die krankhaftes Wachstum von
Blutgefässen verhindert.



Energie und Umwelt

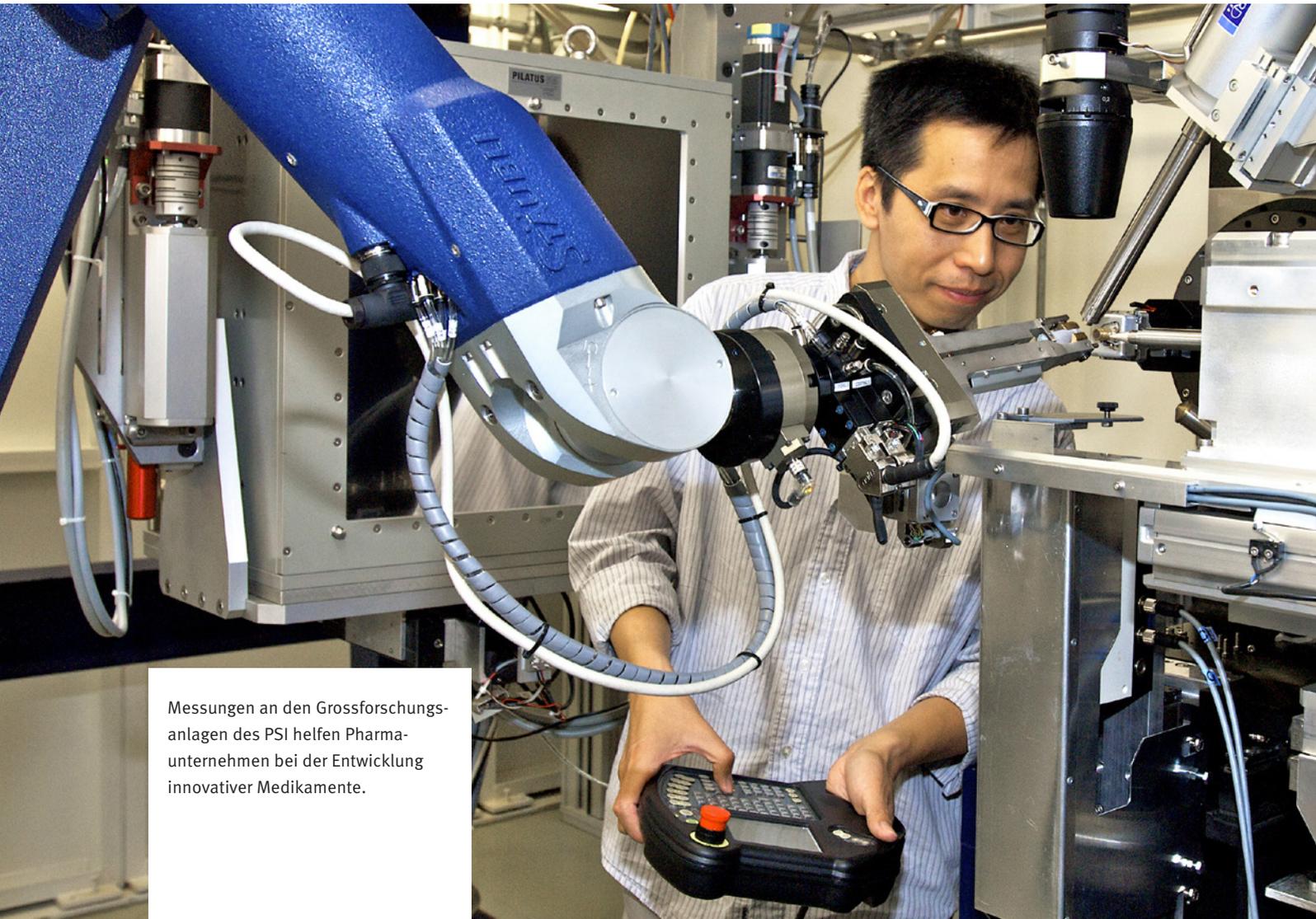


Das PSI forscht an einem kostengünstigen Brennstoffzellensystem.



Die Energieforschung des PSI konzentriert sich auf Themen, die zu einer klimaschonenden Energienutzung sowie zum sicheren Umgang mit Energietechniken beitragen. Dazu gehören Energiespeicherung und Energieumwandlung, schadstoffarme Verbrennung und erneuerbare Energien, aber auch die Reaktorsicherheit und die sichere Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle. Die Umweltforscher am PSI befassen sich vorrangig mit der Zusammensetzung der Atmosphäre und den Prozessen, die diese Zusammensetzung bestimmen. Dazu misst das PSI etwa auf dem Jungfraujoch oder untersucht Eisbohrkerne aus Gletschern.

Von der Forschung zur Innovation



Messungen an den Grossforschungsanlagen des PSI helfen Pharmaunternehmen bei der Entwicklung innovativer Medikamente.



Das PSI macht neue Erkenntnisse aus der Forschung auch der Wirtschaft zugänglich. Forschung kann so rascher in Innovation umgesetzt werden. Die Wettbewerbsfähigkeit von Schweizer Unternehmen wird gestärkt.

Das PSI bietet verschiedene Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen an. Auch können Unternehmen die Anlagen des PSI für ihre eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit nutzen oder mit dem PSI gemeinsame Forschungsprojekte durchführen. Nicht zuletzt unterstützt das PSI die Gründung sogenannter Spin-off-Firmen, die auf Technologien oder Knowhow aus PSI-Forschung basieren.

Künftig werden Wirtschaft und Forschung am PSI noch enger zusammenarbeiten. In unmittelbarer Nähe des PSI entsteht zurzeit der Innovationspark «Park innovaare». Gemeinsam sollen dort Innovationen generiert und zur Marktreife gebracht werden.

Paul Scherrer Institut :: 5232 Villigen PSI :: Schweiz :: Tel. +41 56 310 21 11 :: www.psi.ch

