

Neue Verfahren für Diagnose und Therapie stehen im Mittelpunkt der medizinischen Forschung und Entwicklung am PSI. Bei der Krebsdiagnose liegt der Fokus auf der Früherkennung.

Grundlagenforschung mit neuesten Methoden führt zur Entwicklung innovativer Therapien. Dabei arbeitet das PSI sehr eng mit Hochschulen, Kliniken und der Pharmaindustrie zusammen.

## PSI in Kürze

Das PSI ist mit 2300 Mitarbeitenden und einem jährlichen Budget von CHF 460 Millionen das grösste Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Es ist der zentrale Standort der Schweizer Grossforschungsanlagen. Als Teil des ETH-Bereichs ist das PSI ein entscheidender Pfeiler der Schweizer Forschungslandschaft und betreibt Spitzenforschung in den Bereichen Zukunftstechnologien, Energie und Klima, Health Innovation sowie Grundlagen der Natur.

Durch Zusammenarbeit mit der Industrie stärkt das PSI die Innovationskraft des Wirtschaftsstandorts Schweiz. Mit der Gründung von Spin-offs transferiert das PSI zudem seine neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse direkt in die Wirtschaft. Das PSI investiert bereits heute in die Fachkräfte von morgen: Rund ein Viertel der Mitarbeitenden des PSI sind Postdoktorierende, Doktorierende oder Lernende.

# Forschung am PSI — Health Innovation

## Kontakt

**Paul Scherrer Institut PSI**  
Forschungsstrasse 111  
5232 Villigen PSI  
Schweiz  
+41 56 310 21 11  
[www.psi.ch](http://www.psi.ch)

**Leiterin Kommunikation**  
Mirjam van Daalen  
+41 56 310 56 74  
[mirjam.vandaalen@psi.ch](mailto:mirjam.vandaalen@psi.ch)



Für weitere Informationen scannen Sie bitte den QR-Code oder besuchen Sie die folgende Internet-Seite:  
[www.psi.ch/de/research/health-innovation](http://www.psi.ch/de/research/health-innovation)



Mit dem einmaligen Ensemble von Grossforschungsanlagen beantworten Forschende am PSI grundlegende Fragen nach den Funktionsprinzipien der belebten Natur. Damit schaffen sie die Grundlagen für neue Therapien oder Diagnosemöglichkeiten.



1

Zudem werden am PSI radioaktive Wirkstoffe für die frühzeitige Erkennung kleinster Tumore entwickelt und erforscht. Im eigenen Pharmalabor werden die schnell zerfallenden, radioaktiven Arzneimittel direkt für den diagnostischen Einsatz in Kliniken produziert. Auch bei der Therapie von Krebserkrankungen kommen die Radiopharmazeutika des PSI zum Einsatz.

Insbesondere sehr kleine und im ganzen Körper verteilte Tumore können mit der üblichen Strahlentherapie nicht behandelt werden. Für eine Behandlung kombiniert das PSI spezielle Biomoleküle mit einem radioaktiven Atom zu Therapiemolekülen. Diese können Tumorzellen selektiv und gezielt finden und zerstören.

## Tumore im Visier

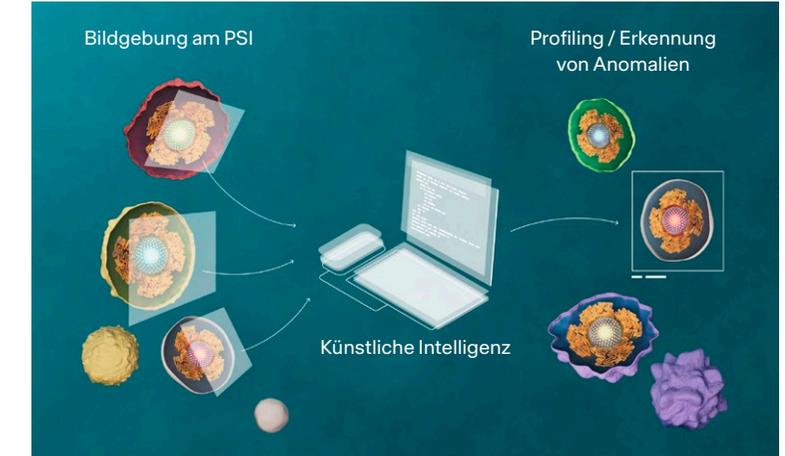
Seit 1984 werden an der Protonentherapieanlage des PSI Patientinnen und Patienten behandelt, die an einer Tumorerkrankung leiden. Die Anlage, welche PSI-Fachleute entwickelt und auf dem Institutsgelände gebaut haben, ist weltweit einmalig. Ihre Bestrahlungstechnik nutzt die Vorteile der Protonen, die es erlauben, den Tumor gezielt zu zerstören und die gesunde Umgebung des Tumors optimal zu schonen.

In Absprache mit dem Zentrum für Protonentherapie am PSI können Ärztinnen und Ärzte Patienten und Patientinnen zur Behandlung ans PSI überweisen.

2



1 Am PSI werden kleine Chargen hochspezifischer Medikamente produziert – sogenannte Radiopharmazeutika. Anschliessend werden diese direkt in die Spitäler geliefert, wo sie bei der Behandlung von Tumorpatientinnen und -patienten zum Einsatz kommen. 2 Seit mehreren Jahrzehnten bietet das PSI Protonentherapie gegen Tumore an. In einer sogenannten Gantry fährt ein Bestrahlungskopf computer-gesteuert exakt um Patientinnen und Patienten, um den Protonenstrahl genau zu fokussieren. 3 Mithilfe von künstlicher Intelligenz entwickeln Forschende des PSI neue Verfahren, um Krebs frühzeitig zu erkennen oder einen Behandlungsfortschritt zu überwachen. Dazu fertigen sie eine Art Passbild von Zellen an und durchforsten gewaltige Bilddatenbanken nach auffälligen Veränderungen.



3

## KI für die Gesundheit

Bei Krebserkrankungen ist eine Früherkennung wesentlich. Denn je früher man mit einer Therapie beginnt, desto grösser ist die Chance auf Heilung.

Am PSI entwickeln die Forschenden neue Diagnoseverfahren, die Tumore in einem noch früheren Stadium als bisher entdecken sollen. Dazu gehören technische Verfahren wie Phasenkontraströntgen zur Früherkennung von Brustkrebs ebenso wie der gezielte Einsatz von Blutzellen für die Diagnostik. Dabei nutzen Forschende am PSI unter anderem auch künstliche Intelligenz, um auffällige Zellen in Blutproben aufzuspüren.