

Strategischer Fokusbereich 2017–2020

## Personalized Health and Related Technologies

**Die Forschung im Bereich der Life Sciences erlebt zurzeit drastische Veränderungen. Die Medizin von heute wird immer mehr zur individualisierten Medizin: Im Wesentlichen bedeutet dies, dass künftig die einzigartigen biologischen Merkmale eines Menschen Therapieentscheide leiten werden. Der strategische Fokusbereich «Personalized Health and Related Technologies» PHRT soll diese Bestrebungen durch entsprechende Spitzenforschung unterstützen. Zu diesem Zweck wird die Initiative des ETH-Bereichs mit Hochschulen, Spitälern und weiteren Initiativen in der Schweiz koordiniert, insbesondere mit dem «Swiss Personalized Health Network».**

### Was ist neu?

Fortschritte in Life Sciences und Informationstechnik erlauben es, grosse Mengen gesundheitsbezogener Daten zu sammeln und zu analysieren: klinische Daten, genomische Daten, Daten aus Biobanken und Gesundheitsdaten, die von Personen selbst gesammelt werden. Ziel der personalisierten Medizin ist es, solche Daten zur Optimierung der individuellen medizinischen Versorgung zu verwenden. Bei der personalisierten Medizin liegt der Fokus somit auf dem einzelnen Patienten. Die personalisierte Gesundheit hingegen will die analysierten Daten zum Wohl der gesamten Bevölkerung nutzen, indem Gesundheitsrisiken frühzeitig identifiziert und ins Visier genommen sowie geeignete präventive und therapeutische Massnahmen ergriffen werden.

### Ziele der «Personalized Health and Related Technologies»

Der strategische Fokusbereich beschäftigt sich mit technischen Anwendungen, einschliesslich Informationstechnologie, Biotechnologie und Messinstrumenten, die folgendem Zweck dienen:

- 1) Verbesserung der Qualität der Gesundheitsversorgung durch frühere und bessere Diagnose, Behandlungsoptionen, die weniger invasiv sind, verkürzte Spitalaufenthalte / Rehabilitationszeit von Patienten;
- 2) Wahl individueller therapeutischer Strategien für die Patienten, basierend auf genetischen Faktoren, Biomarkern oder anderen patientenbezogenen Faktoren.

Die Ergebnisse des strategischen Fokusbereichs PHRT sind von äusserst grossem Wert für Patienten und Gesundheitsfachleute und tragen zur Förderung der öffentlichen Gesundheit bei.

### Projektarten

Zur Erfüllung der angegebenen Ziele ist eine enge Zusammenarbeit von Natur- und Ingenieurwissenschaften und der Medizin unerlässlich. Dies wird erreicht, indem Programme aufgebaut werden, welche die Bemühungen anderer Initiativen, wie zum Beispiel des «Swiss Personalized Health Network» (SPHN), ergänzen. Insbesondere werden die vier unten beschriebenen Programmbereiche in Abstimmung mit dem SPHN und dem «Swiss Data Science Center» (SDSC) durchgeführt:

- 1) Technologieplattformen zur Generierung grosser Mengen hochwertiger individualisierter molekularer Profiling-Daten von Patientinnen und Patienten sowie klinischen Kohorten. Die erzeugten Daten sollen gemeinsame Standards erfüllen und in der klinischen Entscheidungsfindung direkten Nutzen stiften. Technologieplattformen der zweiten Generation werden im Wesentlichen aus den in der ersten Phase entwickelten ETH-Technologien entstehen.
- 2) Ein translationales Technologieprogramm, das darauf zielt, innovative Technologien für die klinische Anwendung voranzubringen, für die der ETH-Bereich Pionierarbeit geleistet hat. Idealerweise bilden einige dieser Technologien die Grundlage für Technologieplattformen der zweiten Generation.
- 3) Forschungsprojekte im Bereich der personalisierten Gesundheit mit direkter Relevanz für den Patienten. Diese Projekte werden in Zusammenarbeit mit ergänzenden Programmen wie dem SPHN durchgeführt und auch gemeinsam finanziert.
- 4) Ein Programm für Doktoranden und Postdoktoranden zur Ausbildung der nächsten Generation von Wissenschaftlern im Bereich der personalisierten Gesundheit.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem ETH-Bereich können sich um Gelder aus dem Fokusbereich PHRT bewerben. Die Zusammenarbeit mit externen Forschungsgruppen ist jedoch sehr empfohlen und erwünscht.



## Synergien schaffen durch Zusammenarbeit mit anderen Akteuren

Auf nationaler Ebene arbeitet die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) an der Entwicklung eines «Swiss Personalized Health Network» (SPHN). Dort steht die Entwicklung einer auf nationaler Ebene koordinierten Dateninfrastruktur im Vordergrund, welche die Kompatibilität der Daten in lokalen und regionalen Informationssystemen gewährleistet. Der Schwerpunkt dabei liegt auf Managementsystemen für klinische Daten, um einen sicheren Austausch von Patientendaten zu ermöglichen (z.B. Krankheitsphänotypen). Die Arbeiten und Aktivitäten von PHRT und SPHN ergänzen sich. Sie werden daher koordiniert, um eine grössere Wirkung zu erzeugen und eine zusammenhängende nationale Infrastruktur von Gesundheitsdaten zugunsten der Forschung im Bereich der personalisierten Gesundheit zu schaffen. Für sogenannte «Driver Projects» beispielsweise veröffentlichen die beiden Initiativen die Ausschreibungen gemeinsam und beide tragen zu den Projekten bei.

## Governance und Organisation

PHRT hat eine schlanke Verwaltungsstruktur. Finanzierte Projekte werden im Wettbewerb ausgewählt gemäss (a) ihrer Rangfolge nach einer Peer-Review und (b) ob sie den Zielen und dem Bereich der Ausschreibungen entsprechen. Die Verantwortung für die Erreichung der festgelegten Ziele, die Verwaltung der Gelder, die Einstellung und Führung von Personal sowie die Berichterstattung wird der jeweiligen Projektleitung übertragen. Dadurch ist die wirksame Verwendung der eingesetzten finanziellen Mittel sichergestellt. Fragen bezüglich des geistigen Eigentums muss sorgfältig nachgegangen werden. Dies wird von den Forschungsinsti-

tutionen in Zusammenarbeit mit dem «Swiss Data Science Center» (SDSC) sowie dem SPHN umgesetzt.

## PHRT-Governance

Der *Strategic Committee* ist das höchste Verwaltungsgremium und für die Gesamtstrategie zuständig. Es umfasst Vertreter aller beteiligten Institutionen. Das *Executive Committee* ist für strategische und operative Entscheide innerhalb des strategischen Fokusbereichs zuständig. Die Mitglieder des Geschäftsausschusses vertreten die beteiligten Institutionen des ETH-Bereichs. Der Geschäftsführer des Swiss Data Science Center ist vollwertiges Mitglied des *Executive Committee*, um eine enge Zusammenarbeit zu gewährleisten. Des Weiteren ist ein Mitglied auch in einem SPHN-Ausschuss, um den Austausch von Informationen und Wissen zu gewährleisten.

Für weitere Informationen zur Zusammensetzung der Gremien siehe [www.sfa-phrt.ch/governance-and-organization](http://www.sfa-phrt.ch/governance-and-organization).

## PHRT-Büro

Das PHRT-Büro ist bei der ETH Zürich angegliedert. Es unterstützt das *Executive Committee* und ist für die Verwaltung und den Tagesbetrieb des strategischen Fokusbereichs zuständig. Dazu zählt beispielsweise die Vorbereitung von Meetings, Controlling, Budgetierung und Reporting.

### Schlüsselrolle des ETH-Bereichs

Die Institutionen des ETH-Bereichs sind für die (bio-)medizinische Forschung und für die Medizintechnik im Schweizer Hochschulsystem von wesentlicher Bedeutung. Sie spielen eine führende Rolle bei der Entwicklung neuartiger Technologien, die für die personalisierte Gesundheit von Bedeutung sind, sowie bei der Entwicklung und dem Einsatz grosser und hochspezialisierter Forschungsinfrastrukturen. Diese werden intensiv genutzt in Zusammenarbeit mit personalisierter Gesundheit, mit der Entwicklung von Geräten der Medizintechnik sowie mit Technologieplattformen, insbesondere im Bereich der translationalen medizinischen Forschung.

### Link für weitere Informationen

[www.sfa-phrt.ch](http://www.sfa-phrt.ch)

**Herausgeber**  
ETH-Rat  
Dr. Fritz Schiesser, Präsident  
[www.ethrat.ch](http://www.ethrat.ch)

**Rückfragen**  
Dr. Daniel Vonder Mühll,  
Geschäftsführer PHRT  
[vondermuehll@ethz.ch](mailto:vondermuehll@ethz.ch)

Zürich und Bern, August 2017