

PAUL SCHERRER INSTITUT



Geschäftsbericht

# Paul Scherrer Institut PSI

## 2021



WIR SCHAFFEN WISSEN – HEUTE FÜR MORGEN

Helligkeitssensoren am PSI registrieren die heraufziehende Dämmerung und auf dem gesamten Gelände schaltet sich die Beleuchtung ein. Aus der Vogelperspektive wirkt das grösste Schweizer Forschungsinstitut mit seinen mehr als 2000 Mitarbeitenden beinahe wie eine kleine Ortschaft.

Bild: Scanderbeg Sauer Photography

Geschäftsbericht

Paul Scherrer Institut PSI

2021



Das Paul Scherrer Institut PSI und die ETH Zürich haben ein gemeinsames Forschungszentrum gegründet, den «ETH Zurich-PSI Quantum Computing Hub». Ziel ist die Erforschung und Realisierung von Quantencomputern.

# Inhalt

<b>5</b>	<b>Bericht der Revisionsstelle</b>	
<b>9</b>	<b>Jahresbericht</b>	
10	Vorwort des Direktors	
14	Kurzporträt	
22	Geschäftsentwicklung	
30	Organisation und Governance	
32	Risikobericht	
<b>37</b>	<b>Finanzbericht</b>	
38	Allgemeine Erläuterungen	
40	Erfolgsrechnung	
42	Bilanz	
44	Eigenkapitalnachweis	
46	Geldflussrechnung	
<b>49</b>	<b>Anhang zum Finanzbericht</b>	
50	1. Geschäftstätigkeit	
51	2. Steuerung und Berichterstattung	
52	3. Grundlagen der Rechnungslegung	
54	4. Grundsätze der Bilanzierung und Bewertung	
63	5. Schätzungsunsicherheiten und Managementbeurteilungen	
65	6. Trägerfinanzierung	
66	7. Studiengebühren, Weiterbildung	
67	8. Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	
68	9. Schenkungen, Legate und In-kind-Leistungen	
69	10. Übrige Erträge	
70	11. Personalaufwand	
71	12. Sachaufwand und operatives Leasing	
72	13. Abschreibungen	
73	14. Transferaufwand	
74	15. Finanzergebnis	
75	16. Flüssige Mittel	
76	17. Forderungen	
78	18. Vorräte	
79	19. Aktive Rechnungsabgrenzungen	
80	20. Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures	
81	21. Sachanlagen und immaterielle Anlagen	
84	22. Finanzanlagen und Aktivdarlehen	
86	23. Kofinanzierungen	
87	24. Laufende Verbindlichkeiten	
88	25. Finanzverbindlichkeiten	
89	26. Passive Rechnungsabgrenzungen	
90	27. Rückstellungen	
92	28. Nettovorsorgeverpflichtungen	
98	29. Zweckgebundene Drittmittel	
99	30. Finanzielles Risikomanagement und Zusatzinformationen zu den Finanzinstrumenten	
106	31. Eventualverbindlichkeiten und Eventualforderungen	
107	32. Finanzielle Zusagen	
108	33. Operatives Leasing	
109	34. Vergütungen an Schlüsselpersonen des Managements und Transaktionen mit Nahestehenden	
111	35. Beziehungen zu beherrschten und assoziierten Einheiten	
113	36. Ereignisse nach dem Bilanzstichtag	
<b>115</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>	



# Bericht der Revisionsstelle

Reg. Nr. 1.20314.938.00124.002

# Bericht der Revisionsstelle

an den Direktor des Paul Scherrer Instituts, Villigen

## Bericht zur Prüfung der Jahresrechnung

### Prüfungsurteil

Wir haben die Jahresrechnung des Paul Scherrer Instituts (PSI) – bestehend aus der Erfolgsrechnung 2021, der Bilanz zum 31. Dezember 2021, dem Eigenkapitalnachweis und der Geldflussrechnung für das dann endende Jahr sowie dem Anhang zur Jahresrechnung, einschliesslich einer Zusammenfassung bedeutsamer Rechnungslegungsmethoden – geprüft. Nach unserer Beurteilung vermittelt die Jahresrechnung (Kapitel: Finanzbericht und Kapitel: Anhang zum Finanzbericht) ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage des PSI zum 31. Dezember 2021 sowie deren Ertragslage und Cashflows für das dann endende Jahr in Übereinstimmung mit den International Public Sector Accounting Standards (IPSAS). Sie entspricht den gesetzlichen Vorschriften und dem Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich.

### Grundlage für das Prüfungsurteil

Wir haben unsere Prüfung in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz, den International Standards on Auditing (ISA), den Schweizer Prüfungsstandards (PS) und gemäss Artikel 35<sup>ater</sup> des Bundesgesetzes über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (SR 414.110) durchgeführt. Unsere Verantwortlichkeiten nach diesen Vorschriften und Standards sind im Abschnitt «Verantwortlichkeiten der Revisionsstelle für die Prüfung der Jahresrechnung» unseres Berichts weitergehend beschrieben. Wir sind in Übereinstimmung mit dem Finanzkontrollgesetz (SR 614.0) und den Anforderungen des Berufsstands vom PSI unabhängig und haben unsere sonstigen beruflichen Verhaltenspflichten in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erfüllt.

Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen.

### Übrige Informationen im Geschäftsbericht

Die Geschäftsleitung des PSI ist für die übrigen Informationen im Geschäftsbericht verantwortlich. Die übrigen Informationen umfassen alle im Geschäftsbericht dargestellten Informationen, mit Ausnahme der Jahresrechnung und unserem dazugehörigen Bericht.

Die übrigen Informationen im Geschäftsbericht sind nicht Gegenstand unseres Prüfungsurteils zur Jahresrechnung und wir machen keine Prüfungsaussage zu diesen Informationen.

Im Rahmen unserer Prüfung der Jahresrechnung ist es unsere Aufgabe, die übrigen Informationen zu lesen und zu beurteilen, ob wesentliche Unstimmigkeiten zur Jahresrechnung oder zu unseren Erkenntnissen aus der Prüfung bestehen oder ob die übrigen Informationen anderweitig wesentlich falsch dargestellt erscheinen. Falls wir auf der Basis unserer Arbeiten zu dem Schluss gelangen, dass eine wesentliche falsche Darstellung der übrigen Informationen vorliegt, haben wir darüber zu berichten. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf den Abschnitt «Bericht zu sonstigen gesetzlichen und anderen rechtlichen Anforderungen» am Ende dieses Berichts.

### Verantwortlichkeiten der Geschäftsleitung des PSI für die Jahresrechnung

Die Geschäftsleitung des PSI ist verantwortlich für die Aufstellung einer Jahresrechnung, die in Übereinstimmung mit den IPSAS und den gesetzlichen Vorschriften (Verordnung über den ETH-Bereich, SR 414.110.3; Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs, SR 414.123; Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich)

ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild vermittelt, und für die internen Kontrollen, die die Geschäftsleitung des PSI als notwendig feststellt, um die Aufstellung einer Jahresrechnung zu ermöglichen, die frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist.

Bei der Aufstellung der Jahresrechnung ist die Geschäftsleitung des PSI dafür verantwortlich, die Fähigkeit des PSI zur Fortführung der Geschäftstätigkeit zu beurteilen und Sachverhalte in Zusammenhang mit der Fortführung der Geschäftstätigkeit – sofern zutreffend – anzugeben.

### Verantwortlichkeiten der Revisionsstelle für die Prüfung der Jahresrechnung

Unsere Ziele sind, hinreichende Sicherheit darüber zu erlangen, ob die Jahresrechnung als Ganzes frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist, und einen Bericht abzugeben, der unser Prüfungsurteil beinhaltet. Hinreichende Sicherheit ist ein hohes Mass an Sicherheit, aber keine Garantie dafür, dass eine in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz, den ISA sowie den PS durchgeführte Prüfung eine wesentliche falsche Darstellung, falls eine solche vorliegt, stets aufdeckt. Falsche Darstellungen können aus dolosen Handlungen oder Irrtümern resultieren und werden als wesentlich angesehen, wenn von ihnen einzeln oder insgesamt vernünftigerweise erwartet werden könnte, dass sie die auf der Grundlage dieser Jahresrechnung getroffenen wirtschaftlichen Entscheidungen von Nutzern beeinflussen.

Als Teil einer Prüfung in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz, den ISA sowie den PS üben wir während der gesamten Prüfung pflichtgemässes Ermessen aus und bewahren eine kritische Grundhaltung.

Darüber hinaus:

- identifizieren und beurteilen wir die Risiken wesentlicher – beabsichtigter oder unbeabsichtigter – falscher Darstellungen in der Jahresrechnung, planen und führen Prüfungshandlungen als Reaktion auf diese Risiken durch sowie erlangen Prüfungsnachweise, die ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen. Das Risiko, dass aus dolosen Handlungen resultierende wesentliche falsche Darstellungen nicht aufgedeckt werden, ist höher als ein aus Irrtümern resultierendes, da dolose Handlungen betrügerisches Zusammenwirken, Fälschungen, beabsichtigte Unvollständigkeiten, irreführende Darstellungen oder das Ausserkraftsetzen interner Kontrollen beinhalten können.
- gewinnen wir ein Verständnis von dem für die Prüfung relevanten internen Kontrollsystem, um Prüfungshandlungen zu planen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht mit dem Ziel, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit des internen Kontrollsystems des PSI abzugeben.
- beurteilen wir die Angemessenheit der angewandten Rechnungslegungsmethoden sowie die Vertretbarkeit der dargestellten geschätzten Werte in der Rechnungslegung und damit zusammenhängenden Angaben.
- schlussfolgern wir über die Angemessenheit der Anwendung des Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Geschäftstätigkeit durch die Geschäftsleitung des PSI sowie auf der Grundlage der erlangten Prüfungsnachweise, ob eine wesentliche Unsicherheit im Zusammenhang mit Ereignissen oder Gegebenheiten besteht, die bedeutsame Zweifel an der Fähigkeit des Instituts zur Fortführung der Geschäftstätigkeit aufwerfen kann.

Falls wir die Schlussfolgerung treffen, dass eine wesentliche Unsicherheit besteht, sind wir verpflichtet, in unserem Bericht auf die dazugehörigen Angaben im Anhang der Jahresrechnung aufmerksam zu machen oder, falls diese Angaben unangemessen sind, unser Prüfungsurteil zu modifizieren. Wir ziehen unsere Schlussfolgerungen auf der Grundlage der bis zum Datum unseres Berichts erlangten Prüfungsnachweise. Zukünftige Ereignisse oder Gegebenheiten können jedoch die Abkehr des PSI von der Fortführung der Geschäftstätigkeit zur Folge haben.

- beurteilen wir die Gesamtdarstellung, den Aufbau und den Inhalt der Jahresrechnung einschliesslich der Angaben im Anhang sowie, ob die Jahresrechnung die zugrunde liegenden Geschäftsfälle und Ereignisse in einer Weise wiedergibt, dass eine sachgerechte Gesamtdarstellung erreicht wird.
- erlangen wir ausreichende geeignete Prüfungsnachweise zu den Finanzinformationen der Einheiten oder Geschäftstätigkeiten innerhalb des PSI, um ein Prüfungsurteil zur Jahresrechnung abzugeben. Wir sind verantwortlich für die Anleitung, Überwachung und Durchführung der Prüfung der Jahresrechnung. Wir tragen die Alleinverantwortung für unser Prüfungsurteil.

Wir tauschen uns mit dem Prüfungsausschuss des ETH-Rats und der Geschäftsleitung des PSI aus, unter anderem über den geplanten Umfang und die geplante zeitliche Einteilung der Prüfung sowie über bedeutsame Prüfungsfeststellungen, einschliesslich etwaiger bedeutsamer Mängel im internen Kontrollsystem, die wir während unserer Prüfung erkennen.

## Bericht zu sonstigen gesetzlichen und anderen rechtlichen Anforderungen

In Übereinstimmung mit dem Finanzkontrollgesetz und dem Schweizer Prüfungsstandard 890 bestätigen wir, dass ein gemäss den Vorgaben des ETH-Rats ausgestaltetes internes Kontrollsystem für die Aufstellung der Jahresrechnung existiert.

In Übereinstimmung mit Art. 21 Abs. 2 der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs bestätigen wir, dass keine Widersprüche zwischen dem Personalreporting im Geschäftsbericht (Lagebericht) und der Jahresrechnung bestehen und dass keine Widersprüche zwischen den Finanzzahlen im Geschäftsbericht (Lagebericht) und der Jahresrechnung bestehen.

Ferner bestätigen wir in Übereinstimmung mit Art. 21 Abs. 2 der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs, dass ein gemäss den Vorgaben des ETH-Rats ausgestaltetes Risikomanagement adäquat durchgeführt wurde. Wir empfehlen, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

Bern, 28. Februar 2022  
EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

Regula Durrer  
Zugelassene  
Revisionsexpertin

David Ingen Housz  
Zugelassener  
Revisionsexperte





# Vorwort des Direktors

Wir schaffen Wissen – heute für morgen



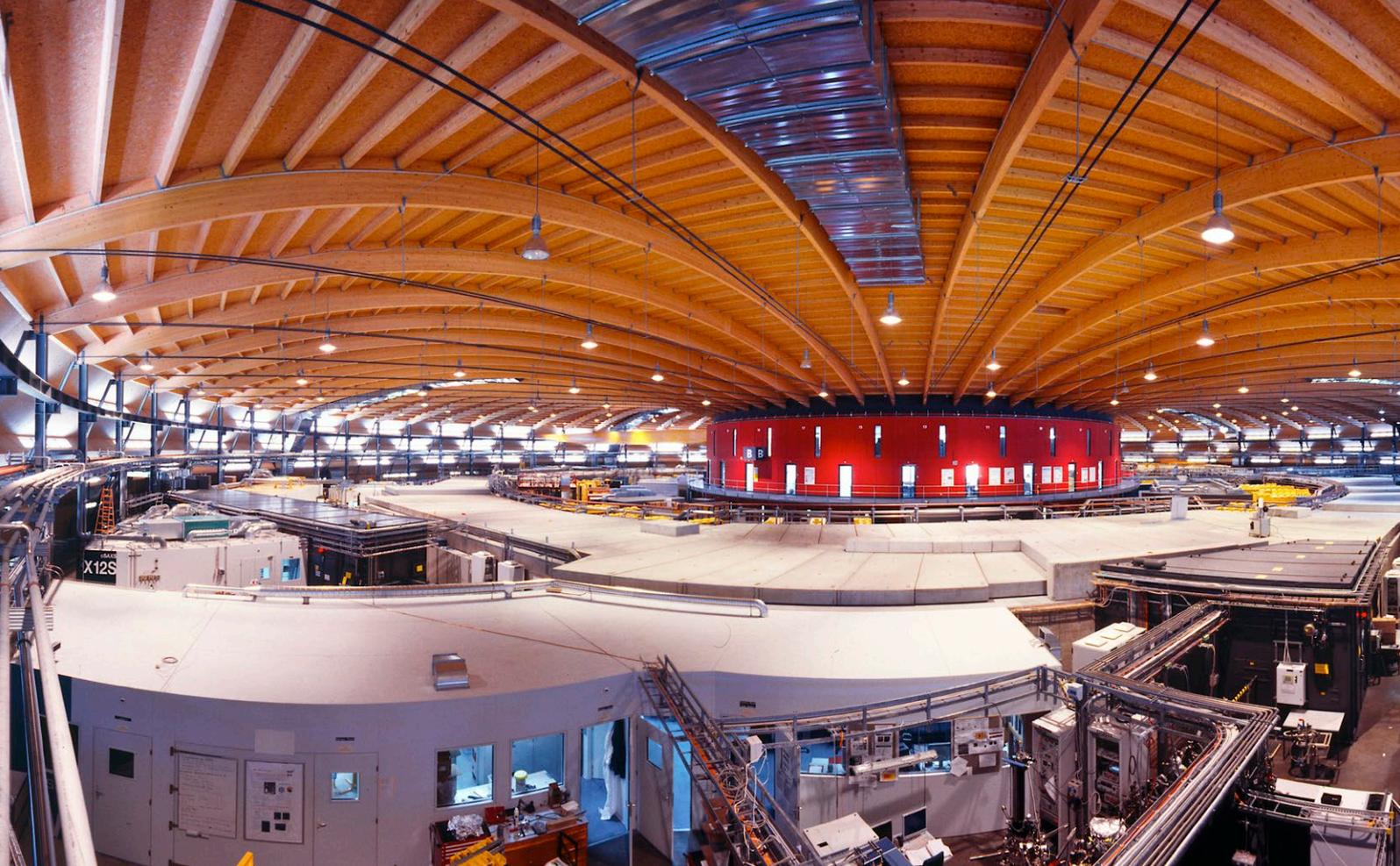


## Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Im Jahr 2021 konnte das PSI die Umsetzung einer Reihe zukunftsgerichteter strategischer Schwerpunkte in Angriff nehmen. Dazu gehören sowohl die Realisierungsphase des SLS 2.0-Projekts zur Erneuerung der nutzerstärksten Grossforschungsanlage des PSI als auch die beiden Gründungen des ETH Zurich-PSI Quantum Computing Hubs und des neuen Forschungsbereichs «Scientific Computing, Theory and Data (SCD)» sowie die Lancierung des dritten Standortes des Swiss Data Science Center des ETH-Bereichs am PSI.

Auch in der Forschung konnte das PSI wichtige Akzente setzen. So wurde das vom PSI geleitete Innosuisse-Flagship-Projekt DeCIRRA zur Dekarbonisierung von Städten und Regionen mittels erneuerbarer gasförmiger Energieträger bewilligt. Auch das vom Bundesamt für Energie (BFE) unterstützte Projekt Sustainable and Resilient Energy for Switzerland (SURE) mit dem PSI als Leading House und die gemeinsame Initiative von PSI und Empa zur Entwicklung synthetischer, CO<sub>2</sub>-neutraler Treibstoffe für den Luftverkehr, «SynFuels», sind erfolgreich gestartet.

Ein besonderes Highlight war die kurz vor Jahresende eingetroffene Nachricht, dass der Europäische Forschungsrat (ERC) zwei prestigeträchtige ERC Starting Grants von PSI-Forschenden bewilligt hat. Von diesem Förderinstrument ist die Schweiz zwar aufgrund der derzeitigen Nichtassoziation am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe bis auf Weiteres ausgeschlossen. Dank der direkten Finanzierung durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) können die beiden Projekte zum Verständnis der Verknüpfung von Nervenzellen im Gehirn mittels einer neuen Experimentierstation an der SLS



sowie zur Entwicklung stabiler Qubits für Quantencomputer dennoch am PSI durchgeführt werden. Für die Zukunft des Forschungsplatzes Schweiz und des PSI ist es von höchstem Interesse, bald wieder an diesem wichtigen internationalen Wettbewerb teilnehmen zu können und voll an Horizon Europe assoziiert zu sein.

### Exzellenz der PSI-Grossforschungsanlagen

Die Grossforschungsanlagen des PSI sind bei Nutzerinnen und Nutzern aus Forschung und Industrie stark nachgefragt, was die rekordhohe Anzahl an Anträgen für Strahlzeit im Jahr 2021 belegt. Trotz der Covid-19-Pandemie konnte der Betrieb 2021 praktisch uneingeschränkt sichergestellt werden. Die Besuche externer Forschender bewegten sich auf dem Niveau von circa 50% im Vergleich zu 2019, während die Anzahl der durchgeführten Experimente dank Remote Access in der gleichen Grössenordnung wie vor der Pandemie lag.

Mit der modernisierten Neutronenquelle SINQ, dem fortschreitenden Ausbau des Freie-Elektronen-Röntgenlasers SwissFEL

und den etablierten Anlagen SLS, SpS und CHRISP steht den Nutzenden ein Methodenspektrum von noch nie dagewesener Breite zur Verfügung. Das PSI ist weltweit der einzige Ort, wo diese Vielfalt von Anlagen an einem Standort zu finden ist. Nachdem das Parlament im Dezember 2020 mit der Annahme der BFI-Botschaft auch die Unterstützung des SLS 2.0-Upgrade-Projekts offiziell bewilligt hat, konnte 2021 dessen Realisierungsphase gestartet werden. Um den Shutdown dieser für die Schweizer Forschungsgemeinschaft und Industrie ausserordentlich wichtigen Grossforschungsanlage möglichst kurz zu halten, wurden bereits in diesem Jahr umfangreiche Entwicklungs- und Vorbereitungsarbeiten durchgeführt.

In Vorbereitung auf die Ende Jahr erfolgte Einreichung eines neuen Projektantrages für die Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2023 wurden am PSI wesentliche Planungsschritte für das Projekt IMPACT (Isotope and Muon Production with Advanced Cyclotron and Target Technology) vorgenommen. Im Rahmen des Upgrades sollen in der Periode 2025–2028 zwei neue Anlagen am Protonenbeschleuniger HIPA des PSI installiert werden. Gemeinsam mit der Uni-

versität Zürich wird die Realisierung von IMPACT die führende Rolle der Schweiz in der Teilchen- und Festkörperphysik mit Myonen sichern und andererseits die Produktion innovativer, bisher in der Medizin schwierig zugänglicher Radionuklide für die gleichzeitige Diagnose und Therapie von Krebs ermöglichen.

### Gründung ETHZ-PSI Quantum Computing Hub

Im Mai eröffneten die ETH Zürich und das PSI ein gemeinsames Zentrum zur Entwicklung von Quantencomputern auf dem Areal des PSI. Rund 30 Forschende arbeiten hier unter einem Dach an der Realisierung von praxistauglichen Quantencomputern sowohl auf der Basis von Ionenfallen als auch supraleitenden Bauteilen. Dadurch kann die komplementäre Expertise der beiden Institutionen in diesem Gebiet optimal genutzt werden. Für den Quantum Computing Hub stellt das PSI sowohl sein Knowhow in der Durchführung grosser Forschungsprojekte sowie in der Kryoelektronik und der Nanofabrikation als auch die extrem präzisen Messverfahren aus der Entwicklung und mithilfe der Grossforschungsanlagen zur Verfügung.



Die Synchrotron Lichtquelle Schweiz SLS ist eine weltweit führende Grossforschungsanlage für Forschung mit Röntgenlicht. Nach Abschluss des nun gestarteten Upgrades SLS 2.0 wird ihr Synchrotronlicht noch brillanter sein und noch bessere Daten liefern.



## Neuer Forschungsbereich SCD

Einen grossen Schritt unternahm das PSI im Juli mit der Gründung eines neuen Forschungsbereichs «Scientific Computing, Theory and Data (SCD)». Damit baut das PSI seine Kompetenzen in Datenwissenschaften, Simulation von Materialien und Prozessen in Physik, Chemie und Biologie sowie im Bereich künstliche Intelligenz wesentlich aus. Mit dem neuen Forschungsbereich wird den computer- und datengestützten Wissenschaften ein angemessenes Fundament gegeben, sodass wichtige Entwicklungen in diesen Bereichen in Zukunft gemäss der spezifischen Mission des PSI noch besser aufgegriffen werden können. In diesem Zusammenhang ebenfalls erwähnenswert ist die Eröffnung eines dritten Standorts des «Swiss Data Science Center» am PSI, das mit einem Fokus auf Daten aus Grossforschungsanlagen im ETH-Bereich einen substanziellen Mehrwert für deren Anwendende schafft und die beiden bisherigen Kompetenzzentren an der EPFL und der ETH Zürich ideal ergänzt. Insgesamt ermöglicht die engmaschige Zusammenarbeit mit anderen Institutionen im ETH-Bereich wie dem CSCS

Swiss National Supercomputing Centre die zukunftsorientierte Vernetzung von Forschungskompetenzen zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz.

## Park Innovaare und ANAXAM

Ein wichtiger Meilenstein in der Entstehung des neuen Innovationscampus Park Innovaare, der ab 2023 Forschungsabteilungen von Grossunternehmen, KMU und Start-ups in unmittelbarer Nähe der einzigartigen Grossforschungsanlagen des PSI zusammenbringen wird, wurde mit der Aufrichte im September 2021 erreicht. Anlässlich dieser Feier wurden über 300 Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik begrüsst. Dass die Nachfrage nach Zugang zu den Grossforschungsanlagen und der zugehörigen wissenschaftlichen Expertise insbesondere bei den Schweizer KMU gross ist, belegt das Advanced Manufacturing Technology Transfer Center ANAXAM, bei dem sich die Kundennachfrage im zweiten Jahr nach seiner Gründung bereits verdoppelt hat.

## Ein neues Kapitel in der Erfolgsgeschichte der Protonentherapie

Der Patientenbetrieb im Zentrum für Protonentherapie konnte trotz Corona uneingeschränkt aufrechterhalten werden. Im November 2021 wurde am Zentrum für Protonentherapie im Rahmen einer internationalen Studie in Kollaboration mit dem Kantonsspital Aarau (KSA) erstmals in der Schweiz eine Patientin mit einem Lungentumor mit Protonen bestrahlt. Damit wird am PSI das nächste Kapitel in der sehr erfolgreichen Geschichte der Protonentherapie aufgeschlagen. Mit dem Kantonsspital Baden (KSB) konnte

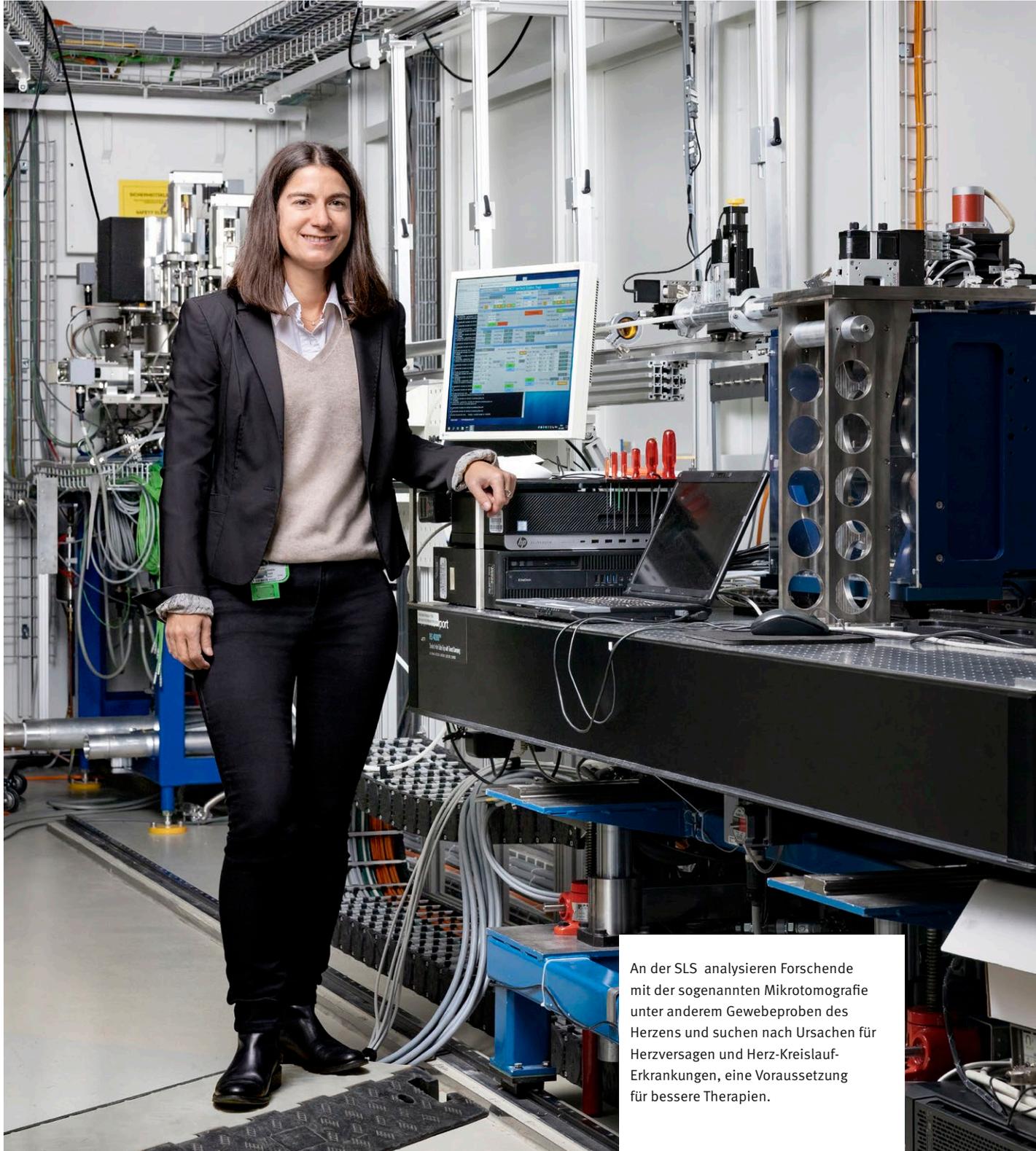
Ende Jahr ein Kooperationsvertrag unterzeichnet werden. Ziel ist es, gemeinsame Initiativen und klinisch angewandte Forschungsprojekte umzusetzen und die Gründung von gemeinsamen Spin-offs zu ermöglichen. Das PSI setzt damit weiterhin auf die Entwicklung innovativer Spitzentechnologie für die medizinische Forschung und deren direkte klinische Anwendung mit führenden Spitälern in der Schweiz.

## Ziele erreicht

Auch 2021 war stark von der Covid-19-Pandemie geprägt, was zusammen mit der Nichtassoziation der Schweiz ans Europäische Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe die Forschungszusammenarbeit, insbesondere über die nationalen Grenzen hinweg, erschwerte. Trotz dieser ausserordentlichen Bedingungen konnte das PSI die für das Jahr 2021 gesetzten Ziele erreichen, sein Forschungsportfolio in den zukunftssträchtigen Bereichen Energie, Quantentechnologien und Datenwissenschaften substanziell erweitern und sein Netzwerk, insbesondere innerhalb des ETH-Bereichs und der Schweizer Hochschullandschaft weiter stärken. Damit ist das PSI bestens gerüstet, den Herausforderungen der Zukunft – von der Entschlüsselung grundlegender Naturphänomene über die angewandte Forschung z.B. zur Energiewende und den Technologietransfer bis zur Rolle der Wissenschaft im gesellschaftlichen Dialog – erfolgreich zu begegnen.

Prof. Dr. Christian Rüegg  
Direktor Paul Scherrer Institut PSI

# Kurzporträt



An der SLS analysieren Forschende mit der sogenannten Mikrotomografie unter anderem Gewebeproben des Herzens und suchen nach Ursachen für Herzversagen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, eine Voraussetzung für bessere Therapien.



## Mission und Mandat

Das PSI ist das grösste Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Es betreibt Spitzenforschung in den Themenfeldern Materie und Material, Mensch und Gesundheit sowie Energie und Umwelt, insbesondere auch in den Strategischen Fokusbereichen des ETH-Bereichs. Durch Grundlagen- und angewandte Forschung, die Nutzung der Grossforschungsanlagen sowie die gezielte Integration computergestützter Datenwissenschaften in die Modellierung und Analyse der Forschungsergebnisse leistet das PSI einen Beitrag zur Lösung zentraler Fragen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.

Das aktive Forschungsportfolio sowie sein national und international ausgerichtetes Kooperationsnetzwerk erlauben dem PSI einen tiefen Einblick in die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an Forschungsinfrastrukturen. Damit ist das PSI in einer ausgezeichneten Position, um hochmoderne und für die Wissenschaft relevante Grossforschungsanlagen zu entwickeln, zu bauen und zu betreiben, die aufgrund ihrer Grösse und Komplexität den Rahmen einzelner Hochschulen übersteigen. Diese Anlagen und die für den Betrieb erforderliche Expertise stellt das PSI der Nutzergemeinschaft aus dem akademischen und privatwirtschaftlichen Bereich zur Verfügung.

## Vorstellung und Entwicklung strategischer Ziele

### Lehre

Um die Ausbildung der Schweizer Hochschulen zu unterstützen, erbringt das PSI vielfältige, vorwiegend praxisbezogene Lehrleistungen. Zahlreiche Mitarbeitende des PSI sind regelmässig in Vorlesungen und Praktika an den beiden ETH, kantonalen Universitäten, Schweizer Fachhoch-

schulen sowie im Ausland eingebunden und leisteten 2021 gesamthaft über 6400 Unterrichtsstunden. Während des Berichtsjahres waren 67 Forschende des PSI gleichzeitig als Professorinnen oder Privatdozenten an in- und ausländischen Hochschulen, insbesondere den beiden ETH, tätig. 2021 erfolgten zehn Berufungen von PSI-Forschenden an Schweizer Hochschulen, was das enge Netzwerk des PSI und die Einbindung in den Schweizer Hochschulraum substanziell stärkt. Diese Forschenden leisten einen wichtigen Beitrag zur Erweiterung der Lehrangebote der Hochschulen mit PSI-spezifischen Forschungsmethoden und können so Nachwuchsforschende für die zukünftige Arbeit an den Grossforschungsanlagen und Forschungsschwerpunkte des PSI begeistern. Zusätzlich zu den mehr als 300 Doktorierenden und 160 Postdoktorierenden, die ihre Forschungsprojekte am PSI ausführen, wurden 2021 über 200 Bachelor- und Masterarbeiten durch wissenschaftliche Mitarbeitende des PSI betreut. Dies entspricht einem neuen Höchstwert bei der Betreuung von Studierenden für die Erstellung ihrer Abschlussarbeiten und ist u. a. dem engen Netzwerk zwischen PSI und Hochschulen zu verdanken.

Sommer- oder Winterschulen für nationale und internationale Studierende und Nachwuchsforschende stellen einen wichtigen Beitrag zur Weiterbildung dar, auch in Zeiten pandemiebedingter Einschränkungen hinsichtlich Angeboten oder Mobilität. Im März 2021 fand die erste virtuelle internationale «Hercules School on Neutrons & Synchrotron Radiation» zusammen mit ESRF, ILL (Grenoble, Frankreich) und weiteren Nutzerlabors statt. Das Angebot richtete sich an Forschende aus verschiedenen Disziplinen sowie industriellen Anwendungsgebieten und führte in neue Techniken und Methoden an den spezifischen Grossforschungsanlagen des PSI ein.



Im Rahmen der Ausbildung absolvierten die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Vorlesungen, virtuelle Führungen sowie Online-Praktika an SLS-Strahlröhren und SINQ-Experimentierstationen.

Einen wesentlichen Beitrag zur Aus- und Weiterbildung von PSI-Mitarbeitenden sowie Kursteilnehmenden aus Medizin, Industrie, Gewerbe und Behörden leistet das PSI-Bildungszentrum. Ergänzend zu fachspezifischen Ausbildungen bietet die PSI-Akademie zahlreiche Kurse mit speziellem Fokus auf überfachliche Kompetenzen und Führungsausbildung. Dank der innovativen Weiterentwicklung der Lehrangebote durfte sich das Bildungszentrum 2021 über das Comenius EduMedia-Siegel für vorbildliche Bildungsmedien für zwei ihrer Onlinekurse freuen. Eine besondere Herausforderung für die Lehre waren auch 2021 die pandemiebedingten Einschränkungen des Lehrbetriebs, die eine hohe Flexibilität bei Lehrpersonen und Kursteilnehmenden für die notwendigen Anpassungen während des Schuljahres erforderten. Auch die Berufsbildung des PSI konnte zahlreiche Erfolge im Berichtsjahr verzeichnen. Das PSI bildet aktuell 105 Lernende in 15 Berufen aus, die immer wieder ausgezeichnet werden, u. a. mit einer Silbermedaille bei den EuroSkills

2021 in Graz mit Zulassung zur Teilnahme an den WorldSkills in Shanghai 2022 und mit dem «Pestalozzi Stiftepreis» als bester Informatiker-Abschluss im Kanton Aargau.

#### **Forschung**

Das PSI fokussiert seine Forschungstätigkeiten auf diejenigen Gebiete, bei denen die Nutzung von Grossforschungsanlagen einen besonderen Vorteil darstellt. Damit optimiert es nicht nur die Komplementarität und Einzigartigkeit seiner Expertise innerhalb des ETH-Bereichs, sondern stellt auch sicher, dass die PSI-Grossforschungsanlagen allen Nutzenden die besten Bedingungen bieten.

Eine wichtige Weichenstellung für die Zukunft des PSI erfolgte im Berichtsjahr mit dem Aufbau des neuen Forschungsbereichs «Scientific Computing, Theory and Data (SCD)» und eng damit verknüpft die Lancierung des dritten Standortes des «Swiss Data Science Center» am PSI, ergänzend zu den bisherigen Standorten ETH Zürich und EPFL. Neue Akzente hat das PSI mit der Gründung des ETH Zurich-PSI Quantum Computing Hubs auch im sehr dynamischen Feld der Quantenwissenschaften und -technologien gesetzt. Vorrangiges Ziel des gemeinsam von der ETH Zürich und PSI betriebenen Zentrums ist die Entwicklung von Quantencomputern, wobei erstmals zwei unterschiedli-

che Technologien (supraleitende Bauteile und Ionenfallen für Quantencomputing) unter einem Dach zusammengeführt werden.

*Nachfolgend werden zur Veranschaulichung der Breite der Aktivitäten am PSI einige aktuelle Beispiele aus den Forschungsfeldern Materie und Material, Energie und Umwelt sowie Mensch und Gesundheit präsentiert.*

Verschiedene bildgebende Verfahren in der Materialforschung haben die In-Situ Charakterisierung der Materialzusammensetzung und ihre zeitliche und räumliche Veränderung zum Ziel. Übliche experimentelle Techniken erlauben bisher keinen tiefen und gleichzeitig präzisen Einblick ins Innere von Materialien oder aber die zu untersuchenden Prozesse laufen zu schnell ab, um beobachtbar zu sein. Das erschwert die Beantwortung von wichtigen Fragestellungen wie z. B. nach dem Wärmetransport durch Halbleitermaterialien oder der Magnetisierung einzelner Bits in einer Computerfestplatte. Ein Verständnis dieser Prozesse ist für die Entwicklung neuer Technologien aber wichtig, da Energiedichten und Geschwindigkeiten in modernen Hochleistungschips an Grenzen stossen. PSI-Forschenden ist es gelun-



Im Herbst ging die insgesamt vierte Photovoltaik-Anlage am PSI ans Netz. Sie ist die erste vom Institut selbst betriebene Photovoltaik-Anlage und befindet sich auf dem Dach der Laborhalle WLHA.

gen, am SwissFEL mit der Methode der «transient grating spectroscopy» mittels ultraschnellen Röntgenstrahlen einen einmalig tiefen Einblick ins Innere von Materialien zu geben.

Gemeinsam mit koreanischen Kollegen konnten Forschende des PSI zeigen, dass die hochauflösende Neutronenbildgebung an der SINQ in der Lage ist, die Materialzusammensetzung komplexer Multikomponenten-Systeme, wie z.B. Mischungen aus gelösten Stoffen und deren Lösungsmitteln, räumlich und zeitlich zu verfolgen. Hierzu untersuchten sie mittels Neutronentransmissionsanalyse an der SINQ den Verdunstungsprozess eines deuterierten («schweren») Wassertropfens und bestimmten die Veränderung des Anteils von  $H_2O$  zu  $D_2O$  quantitativ. Im Rahmen der Umsetzung der Energiestrategie des Bundes kommt der Energieforschung am PSI eine besondere Bedeutung zu. Das Leitthema der ersten Ausschreibung des BFE-Energieforschungsprogramms SWEET (SWiss Energy research for the Energy Transition) lautete «Integration der erneuerbaren Energien in ein nachhaltiges und widerstandsfähiges Schweizer Energiesystem». Unter insgesamt vier geförderten Konsortien wurde auch das Projekt SURE ausgewählt, in welchem Forschende aus zehn Institutionen unter Federführung des PSI untersu-

chen werden, wie die Energieversorgung der Schweiz in der Zukunft möglichst nachhaltig und störungsfrei sichergestellt werden kann. Für den zweiten SWEET-Call zum Thema «Kritische Infrastrukturen, Klimawandel und Resilienz des Schweizer Energiesystems» wurde ein breit aufgestelltes Konsortium aus einem Dutzend Schweizer Partner geformt und Ende 2021 ein Pre-Proposal eingereicht.

Die Umweltforschung am PSI befasst sich vorrangig mit der Zusammensetzung der Atmosphäre, den Prozessen und Einflussfaktoren, die diese Zusammensetzung beeinflussen sowie mit der Aufklärung von Klimaentwicklungen über länger zurückliegende Zeiträume. Ein wichtiges Untersuchungsobjekt stellen hierfür Eisbohrkerne aus verschiedenen Weltregionen dar. In einer erfolgreichen Expedition konnten Forschende des PSI im Juni 2021 gemeinsam mit Kollegen aus Italien am Monte-Rosa-Massiv zwei über 80 Meter lange Eisbohrkerne vom 4500 Meter hohen Colle Gnifetti, und somit vom ältesten Eis der Alpen, entnehmen, um dieses für zukünftige Generationen zu sichern. Ziel des sogenannten Ice-Memory-Projektes ist die Sammlung und Konservierung von Proben gefährdeter Gebirgsgletscher durch Einlagerung in einem eigens dafür einzurichtenden Eisbohrkernarchiv in der Antarktis.

Die Forschung im Schwerpunkt Mensch und Gesundheit deckt innerhalb des PSI ein breites Spektrum an Aktivitäten ab. So haben Forschende des PSI dank der Entschlüsselung der molekularen Struktur von Tubulin einzelliger Eukaryoten mittels Röntgenkristallografie an der SLS und mittels Kryoelektronenmikroskopie eine chemische Verbindung gefunden, die das Tubulin hemmen kann und dadurch die erfolgreiche Zellteilung in bestimmten, auch für den Menschen gefährlichen Parasiten blockiert. Während die Zellteilung der Parasiten verhindert wird, hat die Substanz auf die Teilung menschlicher

Zellen praktisch keine Wirkung. Dies ist eine ausgezeichnete Grundvoraussetzung für die Entwicklung von Medikamenten gegen eine Reihe von parasitär verursachten Krankheiten wie Malaria oder Toxoplasmosen.

PSI-Forschende leisteten auch 2021 wichtige Forschungsbeiträge zur Aufklärung der Struktur und Wirkungsweise von SARS-CoV-2 und somit zu möglichen Therapieansätzen. Erste Ergebnisse aus den beiden vom PSI geleiteten Projekten, die im Rahmen des NFP-78 (Covid-19) finanziert wurden, liegen bereits vor. Im ersten Projekt wurden mehrere radioaktiv markierte ACE2-bindende zyklische Peptide entwickelt und präklinisch *in vitro* und *in vivo* untersucht. Das sogenannte Angiotensin-konvertierende Enzym 2 (ACE2) dient SARS-CoV-2 als Eintrittspforte in die menschliche Zelle. Die Studien verfolgen das Ziel, die Dynamik der ACE2-Expression bei Covid-19-Patienten zu überwachen und sie mit dem Fortschreiten und dem Schweregrad der Erkrankung korrelieren zu können. Das zweite Projekt kombiniert die halbautomatische chemische Synthese mit dem strukturbasierten Screening von Wirkstoffen und dient dazu, für die Entwicklung von Medikamenten potenzielle Wirkstoffziele für spezifische SARS-CoV-2-Proteine zu identifizieren. Ausserdem untersuchte das PSI in enger Zusammenarbeit mit der Universität Bern Lungengewebsproben von Covid-19-Patienten mittels dreidimensionaler Röntgenmikroskopie an der SLS, denn in den Lungenbläschen von mit Covid-19 infizierten Patienten sammeln sich Wasser und Immunzellen. Da die daraus resultierende Atemnot ein wesentlicher Grund für die schweren Verläufe bei Covid-19-Patienten ist, können die Erkenntnisse Beiträge zu neuen Therapieansätzen liefern.

Forschende des PSI konnten 2021 wiederum wichtige Erfolge beim Einwerben von Forschungsgrants verzeichnen. Neben

den beiden im Vorwort erwähnten ERC Starting Grants wurde drei Nachwuchsforschenden des PSI ein SNF-Ambizione-Fellowship zugesprochen. Damit erhalten sie die Möglichkeit, in den kommenden Jahren ihre eigenen Forschungsprojekte im Bereich der Energie- und Umweltforschung am PSI zu realisieren und somit einen wesentlichen Schritt in Richtung wissenschaftliche Unabhängigkeit zu vollziehen.

Ein wichtiges Anliegen des PSI ist die Wahrung der Integrität in der Forschung, die eine der Grundlagen für exzellente Wissenschaft und deren Glaubwürdigkeit und Akzeptanz in der Gesellschaft darstellt. Im Mai 2021 publizierten die Akademien der Wissenschaften Schweiz einen «Kodex zur wissenschaftlichen Integrität», der gemeinsame Standards in der Schweiz schaffen soll. Das PSI und die anderen Institutionen des ETH-Bereichs haben mit einer Überprüfung begonnen, ob es Anpassungen in den internen Regelungen benötigt und wie die Empfehlungen des Kodex bestmöglich umgesetzt werden können.

### Forschungsinfrastrukturen

Nachdem im Dezember 2020 der Bund offiziell mit der Annahme der BFI-Botschaft auch die finanzielle Unterstützung des SLS 2.0-Upgrade-Projektes bewilligt hat, konnte 2021 dessen Realisierungsphase gestartet werden. Um den Shutdown der SLS möglichst kurz zu halten, sind umfangreiche Vorbereitungsarbeiten notwendig. So wurden im Berichtsjahr die Planung der Strahllinien-Upgrades vorangetrieben, die Projektstruktur erweitert und ein zweiter Hallenkran im SLS-Gebäude installiert. Für den Speicherring wurde das Prototyping diverser Beschleunigerkomponenten intensiviert und für die Serienproduktion vorbereitet. Am SwissFEL konnte der Aufbau der zweiten Strahllinie Athos wie geplant weiterverfolgt und mit einem ersten Call

für Nutzerexperimente an der Maloja-Endstation der Parallelbetrieb von Aramis und Athos implementiert werden. Auch die Furka-Endstation der Athos-Strahllinie vermeldete 2021 wichtige Meilensteine. Nachdem im Juni in der Endstation Furka-Retro zum ersten Mal ein fokussierter Strahl gemessen wurde, konnten im Sommer bereits erste Testexperimente durchgeführt werden. An der Alvra-Endstation der Aramis-Strahllinie haben Forschende neu die Möglichkeit mittels «serial femtosecond crystallography» Strukturbestimmungen an Mikrokristallen ohne die bisher limitierenden Strahlungsschäden durchzuführen. Dies eröffnet der StrukturbioLOGIE fundamental neue Möglichkeiten zur Bestimmung von bisher für die Kristallografie unzugänglichen Molekülstrukturen.

Die Forschungsanlagen für Teilchenphysik bieten teils weltweit einzigartige Möglichkeiten, komplementär zu den Anlagen des CERN und nationaler Forschungslabors in anderen Ländern. So ist das PSI weltweit der einzige Forschungsstandort, an dem genügend sogenannte niederenergetische Myonen produziert werden, um spezifische Kenngrößen der Teilchenphysik präzise bestimmen zu können. Im Rahmen einer internationalen Forschungszusammenarbeit konnte am PSI der Radius des Atomkerns von Helium fünfmal genauer gemessen werden als jemals zuvor. Mithilfe des neuen Werts lassen sich fundamentale physikalische Theorien testen und Naturkonstanten noch genauer ermitteln.

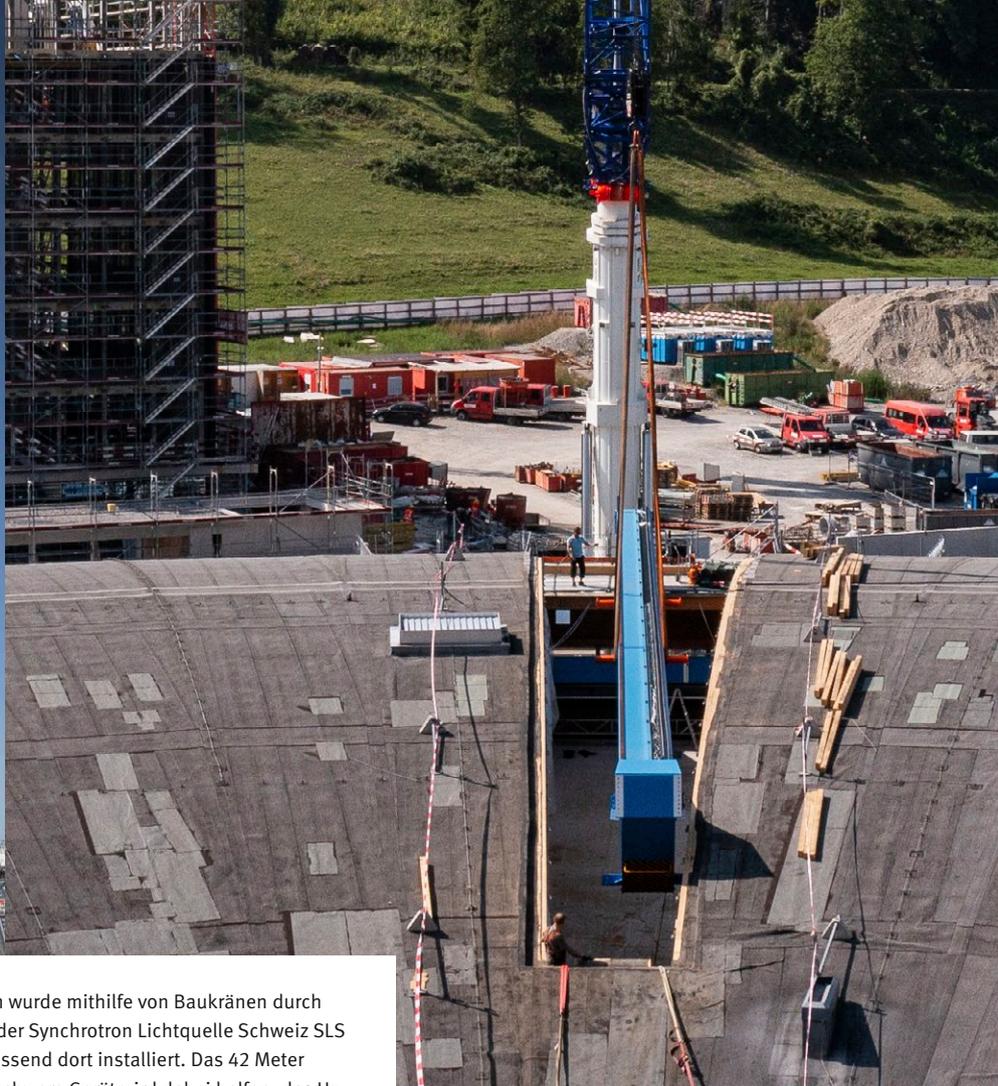
Durch die Einreichung des IMPACT-Antrages (Isotope and Muon Production with Advanced Cyclotron and Target Technology) für die Schweizer Roadmap für Infrastrukturen 2023 wurden für einen weiteren strategischen Schwerpunkt des PSI im Berichtsjahr bereits wichtige Weichen gestellt. In einem gemeinsamen Projekt mit der Universität Zürich sollen in der Periode 2025–2028 zwei neue Anlagen

(HIMB, TATTOOS) am Protonenbeschleuniger HIPA des PSI installiert werden. Trotz der Covid-19-Pandemie konnte der Betrieb der Grossforschungsanlagen im Berichtsjahr praktisch uneingeschränkt sichergestellt werden. Die durchschnittliche jährliche Verfügbarkeit der Beschleuniger des PSI lag für die Vierjahresperiode 2018–2021 bei 95.8%. Die Anzahl der durchgeführten Experimente lag in derselben Grössenordnung wie vor der Pandemie, während die eingereichten Anträge auf Messzeit einen neuen Rekordwert erreichten. Dies kann u. a. mit der internationalen Ausstrahlung des SwissFEL und der SINQ nach ihrem erfolgreichen Upgrade begründet werden. Die eingeschränkte Möglichkeit der Nutzenden, die Experimente vor Ort durchzuführen, wurde durch Remote-Access, einen hohen Automatisierungsgrad und die ausgezeichnete Arbeit der PSI-Instrumentenverantwortlichen vor Ort bestmöglich kompensiert. Langfristig sind dieser Entwicklung jedoch Grenzen gesetzt, da





Ein neuer Brückenkran wurde mithilfe von Baukränen durch das Dach in die Halle der Synchrotron Lichtquelle Schweiz SLS gehoben und anschliessend dort installiert. Das 42 Meter lange und 42 Tonnen schwere Gerät wird dabei helfen, das Upgrade zur SLS 2.0 zügig voranzutreiben.



insbesondere komplexe Experimente nur mit Nutzenden vor Ort durchgeführt und weiterentwickelt werden können.

**Wissens- und Technologietransfer**

Die enge Zusammenarbeit und der Austausch mit Industrie und KMU, die Förderung des Entrepreneurships und die Gründung von Spin-offs sowie die aktive Beteiligung an der weiteren Umsetzung des Park Innovaare als Standort von Switzerland Innovation sind wesentliche Pfeiler des erfolgreichen und nachhaltigen Wissens- und Technologietransfers. 2021 konnte das PSI wichtige Erfolge in der Forschungszusammenarbeit mit der Wirtschaft vermelden. Beispielhaft ist hier das vom PSI geleitete Innosuisse-Flagship-Projekt DeCIRRA zur Dekarbonisierung von Städten und Regionen mittels erneuerbaren gasförmigen Energieträgern genannt. Es wurde als eines von nur sechs Projekten im Themenschwerpunkt «Verbesserung der Widerstandsfähigkeit und der Nachhaltigkeit sowie Verringerung der

Anfälligkeit von Gesellschaft, Infrastruktur und Prozessen» bewilligt. Im Rahmen der Vorbereitung auf die ersten Beschaffungen für das SLS 2.0-Upgrade-Projekt hat das PSI gemeinsam mit dem Swiss Industry Liaison Office im Februar 2021 einen «SLS 2.0 Industry Day» organisiert, der trotz der corona-bedingten Durchführung als virtueller Anlass auf breites Interesse und eine sehr hohe Beteiligung stiess. Mehr als 200 potenzielle Auftragnehmer und Industriepartner für die Realisierung des SLS 2.0-Upgrades nahmen am Anlass teil. Der Anteil von etwa einem Viertel inländischer Unternehmen zeigt die vorhandenen Kompetenzen für die Umsetzung eines solchen Projektes in der Schweiz. Das *PSI-Founder-Fellowship-Programm* zur Entrepreneurship-Förderung startete 2021 in eine neue Runde und unterstützt zwei weitere Preisträger auf dem Weg von einer Geschäftsidee, basierend auf am PSI entwickelten Technologien, bis zur Unternehmensgründung. XRnanotech,

ein 2020 aus einem Fellowship hervorgegangenes Spin-off des PSI, beschäftigt sich mit neuartigen nanostrukturierten Röntgenoptiken und kann bereits zahlreiche Erfolge vorweisen. Es wurde 2021 u. a. von der «Hello Tomorrow Global Challenge» als eines der vielversprechendsten Projekte im Bereich Deep-Tech ausgezeichnet und hat sehr erfolgreich finanzielle Förderungen eingeworben. Die im September 2021 erfolgte Aufrichte des Park Innovaare markiert einen wichtigen Meilenstein in der Entstehung des neuen Innovationscampus. Nach Fertigstellung des Baus werden mehr als 450 Mitarbeitende des PSI in die Räumlichkeiten des Park Innovaare umziehen und gemeinsam mit Forschungsabteilungen von international tätigen Grossunternehmen, KMU und Start-ups von den modernen Infrastrukturen und Synergieoptionen vor Ort profitieren. Die Kundennachfrage bei ANAXAM, eines der bisher zwei aus dem Aktionsplan Digitalisierung gegründeten Advanced



Am PSI wurde erstmals in der Schweiz eine an Lungenkrebs erkrankte 60-jährige Patientin mit Protonentherapie behandelt. Die Behandlung fand am Zentrum für Protonentherapie ZPT statt, das damit an einer internationalen Studie teilnimmt. Ein weiterer Erfolg in der nun 25-jährigen Geschichte des ZPT.

Manufacturing Technology Transfer Centers (AM-TTC), welches Industrie und KMU angewandte Materialanalytik an den Grossforschungsanlagen des PSI anbietet, hat sich im zweiten Jahr nach Gründung verdoppelt. Im Rahmen eines Kundenprojektes mit der Leister Group konnte die Methode der hochauflösenden Neutronentomografie erfolgreich eingesetzt werden, um Elektromotoren zerstörungsfrei und dreidimensional zu charakterisieren. Dies liefert einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätssicherung und Weiterentwicklung des Produktionsprozesses der Motoren.

#### **Dialog mit der Gesellschaft und vom Bund übertragene Aufgaben**

Die coronabedingten Einschränkungen haben auch 2021 die Möglichkeiten für den Dialog mit der Öffentlichkeit und die Gelegenheiten, einem breiten Publikum einen persönlichen Einblick ins Forschungsgeschehen am PSI zu vermitteln, eingeschränkt. Durch alternative Angebote versuchte das Schülerlabor iLab diesen Einschränkungen kreativ zu begegnen. Mit zwei neu entwickelten

digitalen Modulen zur ESI-Plattform und SLS konnten in der Zeit, als das iLab noch keine Gruppen vor Ort begrüßen konnte, circa 25 Schulklassen einen virtuellen Rundgang an den PSI-Forschungsanlagen absolvieren. Auch das Besucherzentrum psi forum bot der interessierten Öffentlichkeit mit neu konzipierten Online-Rundgängen durch die Grossforschungsanlagen SwissFEL, ESI-Plattform, CHRISP und Protonentherapie die Möglichkeit, im Rahmen einer Live-Veranstaltung ins Forschungsgeschehen des PSI einzutauchen. Eine umfassende Umgestaltung der Ausstellung im psi forum wurde im Berichtsjahr gestartet und soll nach der Wiedereröffnung 2022 die Besuchenden mit interaktiven Exponaten begeistern. Mit dem Betrieb des Zentrums für Protonentherapie (ZPT) zur Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Augenmelanomen und tief liegenden Tumoren nimmt das PSI eine wichtige Rolle im Schweizer Gesundheitssystem wahr. Im November 2021 wurde am ZPT erstmals in der Schweiz eine Patientin mit einem Lungentumor mit Protonen bestrahlt. Die Behandlung fand im Rahmen einer inter-

nationalen Studie statt, an der das PSI gemeinsam mit dem Radio-Onkologie-Zentrum der Kantonsspitäler Aarau und Baden als einzige Einrichtungen ausserhalb der USA teilnimmt. Die Studie vergleicht den Behandlungserfolg von herkömmlicher Strahlentherapie mit demjenigen von Protonentherapie bei der häufigsten Form von Lungenkrebs. Mit dieser erstmalig eingesetzten Behandlung wird am PSI das nächste Kapitel in der Protonentherapie aufgeschlagen, genau 25 Jahre nach der ersten Anwendung der Spot-Scanning-Technik an Patientinnen und Patienten am PSI als wesentlichem Meilenstein in der erfolgreichen Geschichte dieser Technologie.

Zu den im Auftrag des Bundes wahrgenommenen Aufgaben des PSI zählen die jährlich im Auftrag des BAG durchgeführten Sammelaktionen für radioaktive Abfälle aus den Bereichen Medizin, Industrie und Forschung sowie die Rolle als Ansprechpartner für Bund und Aufsichtsbehörden zu radioaktiven Abfällen und sicherheitstechnischen Fragestellungen in Schweizer Kernanlagen. Da die Lagerkapazitäten des 1993 in Betrieb gegang-

genen Bundeszwischenlagers (BZL) am PSI bald ausgeschöpft sein werden, wird derzeit ein Erweiterungsbau realisiert. 2021 konnte der Stahlbau fertiggestellt werden, die Übergabe des Gebäudes ist für 2022 vorgesehen. Bei der Suche nach dem geeigneten Standort liefert das PSI mit Laborexperimenten und Computersimulationen wichtige Forschungsbeiträge und unterstützt die NAGRA bei der Umsetzung des «Sachplans geologische Tiefenlager». So wurden am PSI im Berichtsjahr Opalinuston-Bohrkerne der drei potenziellen Standortregionen bezüglich ihrer Zusammensetzung, Rückhalte- und Transporteigenschaften untersucht, um die Standorte umfassend zu charakterisieren.

#### **Zusammenarbeit, Koordination und internationale Positionierung**

Im Bereich der Forschung sind die Institutionen des ETH-Bereichs besonders eng über die Strategischen Fokusbereiche verbunden. Mit der 2021 gestarteten «SynFuels»-Initiative wollen PSI und Empa einen gemeinsamen Beitrag leisten, um flüssige Treibstoffe aus erneuerbaren Ressourcen herzustellen, die hierfür notwendigen Prozesse zu entwickeln und hinsichtlich einer zukünftigen Kommerzialisierung zu optimieren. Das PSI verfolgt hierbei den Ansatz der Co-Elektrolyse, mit der in einem neu entwickelten Zelldesign gleichzeitig Kohlendioxid aus der Luft und Wasser elektrochemisch gespalten, in Kohlenmonoxid und Wasserstoff umgewandelt und diese dann zu wertvollen Chemikalien wie Flugzeugtreibstoffen verarbeitet werden können.

Die ebenfalls 2021 gestartete «Materials Discovery Initiative» von ETH Zürich und PSI verfolgt den Aufbau eines gemeinsamen Labors am Standort Höggerberg, um die Synthese von Materialien mit neuartigen elektronischen, photonischen und magnetischen Eigenschaften voranzutreiben. Studierenden und Forschenden der ETH Zürich wird darüber hinaus

der Zugang zu den Grossforschungsanlagen des PSI für die Charakterisierung dieser Materialien ermöglicht werden. Im Rahmen der Initiative ENRICH, welche die Zusammenarbeit der vier Forschungsanstalten Eawag, Empa, WSL und PSI in ausgewählten Wissenschaftsfeldern und bei Aktivitäten zur nachhaltigen Campus-Entwicklung sowie die Koordination komplementärer Angebote stärken soll, wurden im Berichtsjahr drei Projekte zur Umsetzung ausgewählt. Hierzu zählt auch das Projekt «Academy4Four», mit dem die Forschungsanstalten interne und externe Weiterbildungs- und Veranstaltungsangebote verstärken und Synergien besser nutzen wollen.

Im Bereich der Grossforschungsanlagen sind enge internationale Kooperationen und tragfähige Netzwerke sowohl für die Betreiber dieser Infrastrukturen als auch für die internationale Forschungsgemeinschaft von besonderer Bedeutung. Das PSI ist bei der Entwicklung, dem Bau und Betrieb von Grossforschungsanlagen ein angesehenes und langjähriger Partner. So beteiligt es sich mit Beiträgen zu fünf der geplanten Messinstrumente an der Realisierung der Europäischen Spallationsquelle (ESS) im schwedischen Lund. Von besonderer Bedeutung ist hierbei das Reflektometer ESTIA, welches vollständig vom PSI gebaut wird. ESTIA basiert auf der neuartigen Neutronenoptik, für die das PSI an der SINQ Pionierarbeit geleistet hat. Mit Eintreffen einer der Hauptkomponenten der neuen Neutronenoptik an der ESS hat ESTIA im Juni 2021 einen wichtigen Meilenstein erreicht.

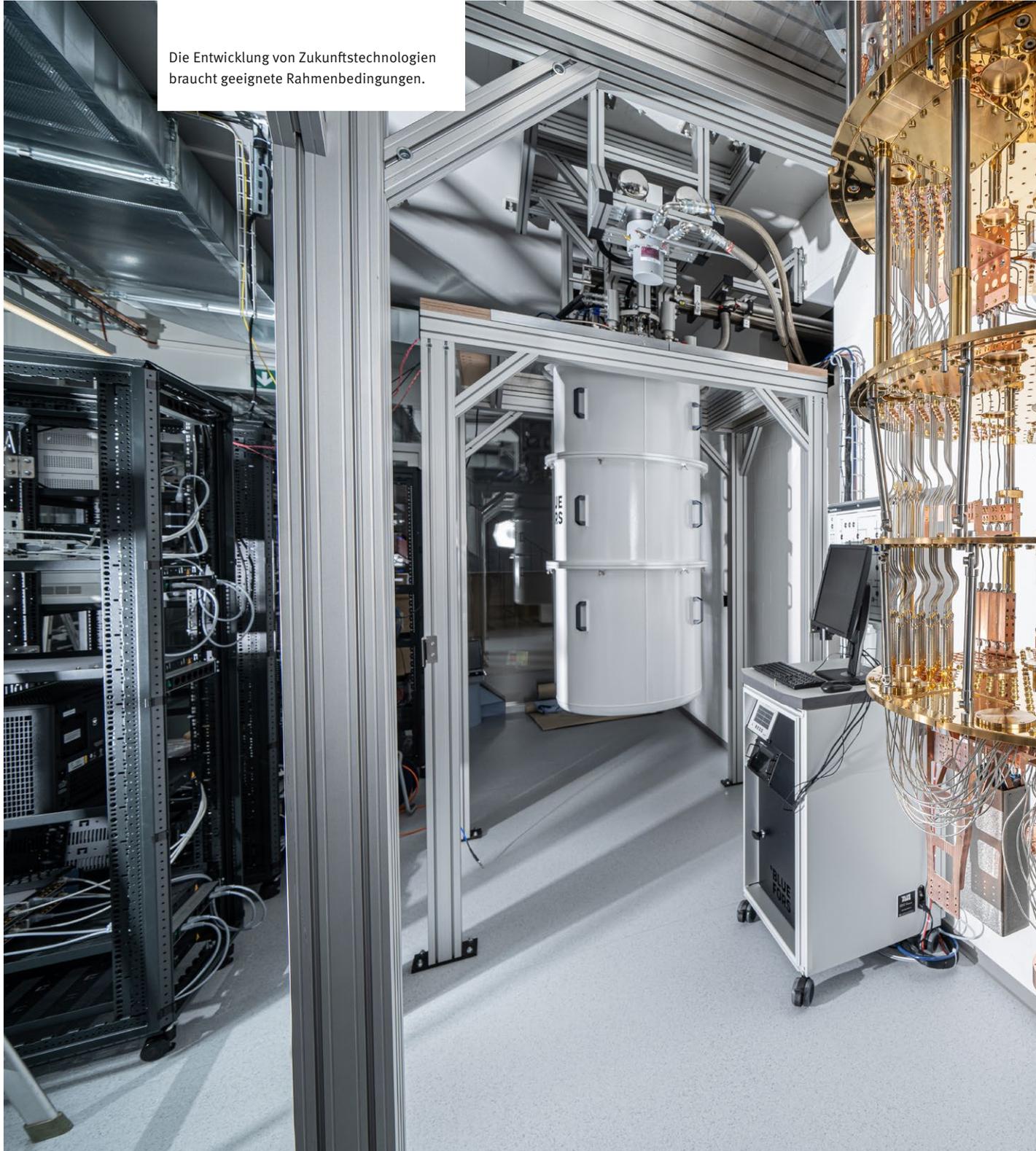
Auch bilaterale Zusammenarbeiten mit Schwellenländern sind Bestandteile der «Forschungslandkarte» des PSI. Schlechte Luftqualität und Feinstaubemissionen gehören zu den wichtigsten gesundheitlichen Risikofaktoren, insbesondere in einkommensschwachen Regionen mit hohen Bevölkerungszahlen. Das PSI hat in den vergangenen Jahren

das hierfür notwendige Knowhow entwickelt und die komplexen analytischen Verfahren validiert, um die gesundheitsschädliche Wirkung von Feinstaub besser beurteilen und Schadstoffquellen identifizieren zu können. Im Rahmen eines im Berichtsjahr gestarteten Ambizions-Grants werden diese Untersuchungen auf eine besonders betroffene Region in Indien ausgedehnt und somit das Verständnis der zugrunde liegenden chemischen Prozesse und Rahmenbedingungen in sogenannten Megacities weiterentwickelt. Im Rahmen ihres wissenschaftsdiplomatischen Engagements hat die Schweiz im September in Bern eine hochrangige Konferenz zum Projekt SEEIIST (South East European International Institute for Sustainable Technologies) ausgerichtet und damit ihre Bereitschaft bekräftigt, den Aufbau eines solchen biomedizinischen Krebsforschungszentrums in Südosteuropa zu unterstützen. CERN und PSI haben die Schweizer Wissenschaftsgemeinschaft an der Konferenz vertreten und werden sich auch zukünftig im Rahmen der thematischen Arbeitsgruppen aktiv am Projekt beteiligen.

Internationale Mobilitätsprogramme zählen zu den wichtigsten Instrumenten, um die Attraktivität des PSI für exzellente Nachwuchsforschende auszubauen. So konnte das PSI erneut mehr als 30 Postdoktorierende über das COFUND-Programm PSI FELLOW-III-3i (2020–2025), das noch im Rahmen des EU-Forschungsrahmenprogramms Horizon 2020 gefördert wird, für die Durchführung von Forschungsprojekten am PSI rekrutieren. Die Nichtassoziation der Schweiz ans Europäische Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe führte bereits im Berichtsjahr zu spürbaren Einschränkungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des PSI und bringt negative Auswirkungen für die Attraktivität der Schweiz für ausländische Forschende mit sich.

# Geschäftsentwicklung

Die Entwicklung von Zukunftstechnologien braucht geeignete Rahmenbedingungen.





## Umfeld<sup>1</sup>

Im Jahr 2021 ist die Schweizer Wirtschaft um 3.3% gewachsen, trotz der Covid-19-Pandemie. Das SECO geht von einem BIP-Wachstum von +3.0% im Jahr 2022 und +2.0% im Jahr 2023 für die Schweiz aus. Es bleiben weiterhin Unsicherheiten bezüglich der Pandemie. Unter anderem durch die Störung der Containerschifffahrt gibt es Engpässe bei Vorprodukten und Transportkapazitäten. Dies wirkt sich durch fehlende Vorleistungsgüter, steigende Preise und längere Lieferfristen nicht nur auf die Schweizer Wirtschaft im Allgemeinen, sondern auch im Speziellen auf das PSI aus. Insbesondere die Knappheit an Elektronikbauteilen stellt ein neues Risiko dar. Für das PSI von grosser Bedeutung sind die Verhandlungen zur Assoziation zum Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe (FP9), obwohl das SBFJ mit seinen Übergangsmassnahmen und Finanzierungszusicherungen auf der finanziellen Seite die Folgen mildert. Die Forschungs- und Rahmenbedingungen sind, gemäss Einschätzung des PSI, in der Schweiz im Allgemeinen und für das PSI im Besonderen weiterhin gut. Trotzdem ist für alle Institutionen des ETH-Bereichs ein verstärkter Regulierungsdruck spürbar. Dies führt zu finanziellen und zeitlichen Planungsunsicherheiten, welche dann das Risiko bergen, sich nachteilig für den Forschungsbetrieb auszuwirken, da sie natürlich auch die wissenschaftliche Planung und Investitionen beeinflussen.

---

<sup>1</sup> Konjunkturinformationen sind aus <https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/wirtschaftslage---wirtschaftspolitik/Wirtschaftslage/konjunkturprognosen.html> respektive [https://www.seco.admin.ch/dam/seco/de/dokumente/Wirtschaft/Wirtschaftslage/Konjunkturprognosen/kt\\_2021\\_04\\_prognose.pdf.download.pdf/KT\\_2021\\_04\\_Prognose.pdf](https://www.seco.admin.ch/dam/seco/de/dokumente/Wirtschaft/Wirtschaftslage/Konjunkturprognosen/kt_2021_04_prognose.pdf.download.pdf/KT_2021_04_Prognose.pdf).

Im internationalen Vergleich konnte sich das PSI aufgrund seiner hohen Leistungsfähigkeit sowie der hervorragenden Qualität und Betriebssicherheit seiner Grossforschungsanlagen, auch im Vergleich zu anderen Grossforschungsanlagenbetreibenden, behaupten.

In seiner Eigenschaft als wichtiges Kompetenzzentrum des Bundes in Fragen der Energieforschung wird das PSI mit direkten und indirekten Mitteln des Bundes unterstützt und kann so an nachhaltigen Lösungen für zentrale Fragen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft mitwirken. Konkret wird so ein Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes erbracht.

## Personal

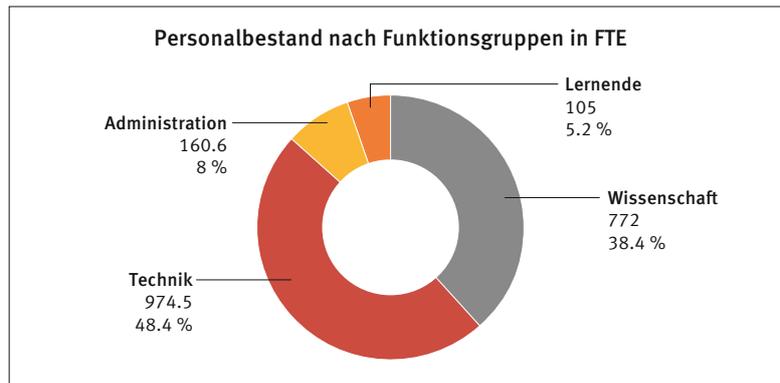
### Struktur und Bestand

Das PSI hatte am 31.12.2021 einen Personalbestand von 2012.1 Vollzeitstellen (FTE oder auch Full Time Equivalents) und einen durchschnittlichen Bestand im Jahre 2021 von 1998.3 FTE. Dieser verteilte sich auf die Funktionsgruppen Wissenschaft, Technik, Administration und Lernende, wie in den folgenden Grafiken gezeigt wird.

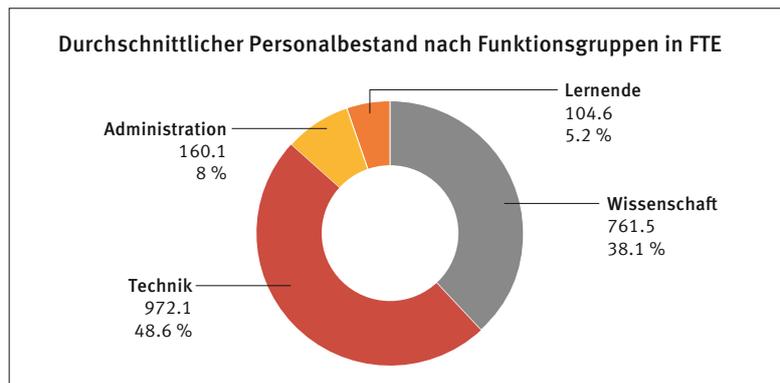
Der überwiegende Teil der Mitarbeitenden arbeitet somit direkt im Bereich der Forschung und der Grossforschungsanlagen, d.h. in Wissenschaft und Technik. Der Personalbestand ist stichtagsbezogen im Vergleich zum Vorjahr um 28.3 FTE (+1.4%) gewachsen, dabei gab es eine Zunahme im wissenschaftlichen Bereich (10.2 FTE, 1.3%), Technik (16.7 FTE, 1.7%), Administration (0.3 FTE, 0.2%) und Lernende (1.0 FTE, 1.0%).

Das PSI ist ein nationales Institut mit internationaler Ausstrahlung, was sich auch in der Zusammensetzung der Mitarbeitenden nach Nationen ausdrückt. Die Diversität nach Nationalitäten ist vor allem im wissenschaftlichen Sektor

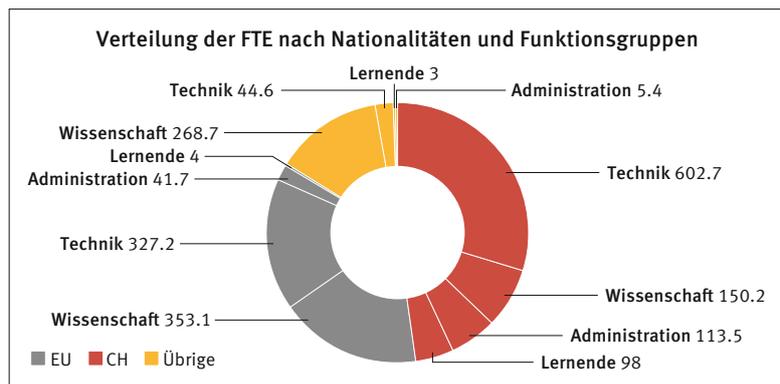
**Abbildung 1:** Personalbestand nach Funktionsgruppen in FTE am Stichtag 31.12.2021



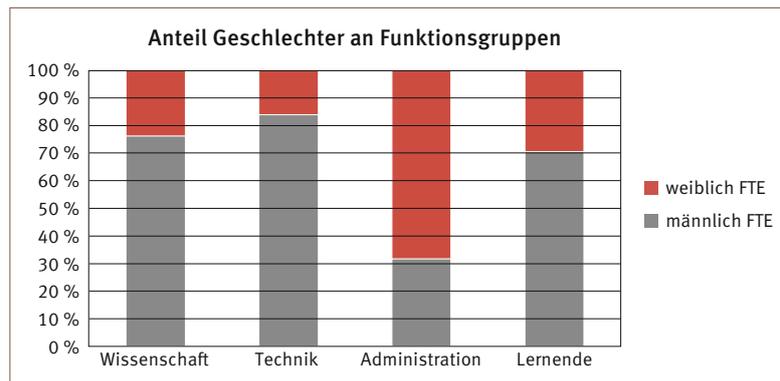
**Abbildung 2:** Durchschnittlicher Personalbestand nach Funktionsgruppen in FTE in 2021



**Abbildung 3:** Personalbestand nach Nationalitäten und Funktionsgruppen am 31.12.2021



**Abbildung 4:** Anteil Geschlechter in den Funktionsgruppen am 31.12.2021



ausgeprägt, bei dem das PSI im In- und Ausland versucht, die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu rekrutieren. Aufgrund der guten Kontakte und des Knowhow-Transfers mit den Schweizer Industriepartnern sowie aufgrund der Einhaltung Schweizer Regularien im Migrationsrecht sind Technik und Administration eine Domäne für Mitarbeitende aus der Schweiz und angrenzenden Regionen.

Obwohl das PSI sehr grosse Anstrengungen im Bereich Chancengleichheit und Diversität unternimmt, sind Frauen in den technisch-wissenschaftlichen Disziplinen weiter unterrepräsentiert (siehe Abbildung 4: «Anteil der Geschlechter in den Funktionsgruppen»). Die Anzahl weiblicher Führungskräfte beträgt gegenüber 2020 (54 respektive 17%) nunmehr 63 Frauen oder 19.2% (Stand 31.12.2021) und ist aber erfreulich gewachsen.

## Schwerpunkte der Personalarbeit 2021

Führungskultur und Personalarbeit haben am PSI einen sehr hohen Stellenwert. Die Qualität der Personalarbeit wird durch nationale und internationale Labels sowie verschiedene Auszeichnungen nachgewiesen. Durch Fachkreise erfolgen regelmässig Einladungen für Referate und Tagungen, namentlich zu den Themen «Betriebliches Gesundheitsmanagement» und «Führungskultur». Im Berichtsjahr lag der Fokus der Personalarbeit auf folgenden Schwerpunkten und Massnahmen:

### Projekt «Respekt»

Ein wesentlicher Schwerpunkt der Personalpolitik des PSI lag 2021 im Start des Projekts «Respekt» und in der aktiven Vorbereitung der für 2022 geplanten Respekt-Kampagne. Hierzu wurde ein PSI-interner Verhaltenskodex «Respekt» verabschiedet, der Pool an internen und

externen Vertrauenspersonen («Confidential Advisors») erweitert und ein obligatorisches Schulungsangebot für alle Führungskräfte erarbeitet.

### PSI-weite Fortführung des «People Performance & Development Review (PPDR)»

Es zeigt sich aus den Erfahrungen der letzten Jahre, dass dieser Prozess eine höhere Standardisierung geschaffen und die Fairness merklich erhöht hat. Der Austausch über die Mitarbeitenden in den entsprechenden Führungsgremien ermöglicht einfacher die Identifizierung von Schlüsselfunktionen und -personen. Der Prozess unterstützt zudem die gezielten Entwicklungs- und Nachfolgeplannungen, die transparente Bestimmung von Stellvertreter-Regelungen und einen zeitnahen Knowhow-Transfer.

### Aktive Beteiligung an der Initiative «Work Life Aargau (WLA)» zum Thema Fachkräftemangel

Gute Fachkräfte werden immer gesucht. Viele Unternehmen im Aargau sind sehr gute Arbeitgebende, jedoch bei den Fachkräften häufig zu wenig bekannt. Aargau Services lancierte die Web-Plattform «Work Life Aargau» in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) und CH Media. Das PSI beteiligt sich aktiv an dieser Fachkräfte- und Imageplattform, um die Bekanntheit der Aargauer Unternehmen und Dienstleister zu stärken und stellt mit Karsten Bugmann, Leiter des Personalmanagements, den Präsidenten dieses Vereins.

### Beschleunigung des Themas «New ways of working» (Prozessdigitalisierung und verstärktes Homeoffice)

Dank den Vorarbeiten und Erfahrungen der letzten Jahre funktionierte Remote Work während der verschiedenen pandemischen Wellen sehr gut. Das HR beteiligte sich aktiv am PSI-weiten Projekt der

Abteilung Immobilien (AIB) mit dem Ziel, neue Arbeitswelten nach dem Grundsatz des «Activity Based Working» zu gestalten und fokussiert sich dabei vor allem auf das Changemanagement.

### Stärkung der Führungskultur (im Besonderen Kaderförderung und Managemententwicklung)

Spezifisch zur Strategie- und Kaderentwicklung am PSI diente ein zweitägiges Seminar in Spätsommer für die obersten beiden Managementebenen, in dem sowohl Leadership-Themen bearbeitet als auch strategische Entwicklungen der nächsten Jahre diskutiert wurden.

Die Weiterentwicklung der Ausbildung aller Führungskräfte, Spezialistinnen und Spezialisten erfolgt als Joint Venture mit der FHNW (Hochschule für Technik) und den übrigen Forschungsanstalten Empa, Eawag und WSL. Obligatorisch muss am PSI das halbe Curriculum des *CAS Leadership in Science* abgeschlossen werden. Das Upgrade zum anerkannten Abschluss ist freiwillig und wird von circa der Hälfte der Teilnehmenden absolviert, bislang sind dies insgesamt 223 Personen (153 Basic/70 CAS). Das bisherige Mentoringprogramm für junge Führungskräfte wurde weiter ausgebaut. Seit diesem Jahr steht den Führungspersonen mit der Gruppeninterview ein weiteres Unterstützungsangebot zur Verfügung.

Das PSI-Bildungszentrum erlangte im Jahr 2021 die neue ISO-Qualitätsnorm 21001. Zudem wurde dieses Jahr die Konzeption von E-Learnings mit dem Comenius-Siegel ausgezeichnet, das Bildungszentrum erstellte für verschiedene interne Einheiten, aber auch für andere Forschungsinstitutionen im ETH-Bereich spezifische webbasierte Trainings (WBT) und E-Learnings. Im kommenden Jahr werden ausgewählte Weiterbildungsangebote für erfahrene Leader angeboten. Zudem wird eine umfassende Schulung zum neu konzipierten Projektmanagement vorbereitet.

Spezifisch bei der Fachlaufbahn ist die Weiterentwicklung des *Expert Development Program* nach industriellem Vorbild, um Fachexperten aller Stufen und technischen Disziplinen zu fördern.

#### **Ausschöpfung des inländischen Arbeitskräftepotenzials**

Das PSI trifft geeignete Massnahmen zur Ausschöpfung des Inländervorrangs. Die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben und Empfehlungen werden bei der Rekrutierung neuer Mitarbeitenden berücksichtigt. Offene Stellen im kaufmännischen und technischen Bereich werden auf Schweizer Stellenplattformen ausgeschrieben respektive gemäss Verordnung dem RAV gemeldet. Anstellungen von Nichtinländern kommen ohne stichhaltige Begründung nicht infrage. Grundsätzlich wird stets die Person angestellt, die am besten auf das Stellenprofil passt.

#### **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**

Das Career-Center bietet den PSI-Abgängern (v. a. Doktorandinnen/Doktoranden und Post-Doktorandinnen und -Doktoranden) einen umfassenden Service mit Unterstützung in der beruflichen Weiterentwicklung und Vernetzung zu potenziellen Arbeitgebenden in der Schweizer Wirtschaft.

Im Jahr 2021 fanden am Career-Center rund 100 Beratungsgespräche statt, im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme von 30%. Neben CV-Checks und Standortbestimmungen wurden zur Unterstützung auch zehn Events als Workshops und Veranstaltungen durchgeführt.

#### **Stärkung des Themas Diversität & Inklusion**

Das PSI bietet Arbeitsplätze für Menschen mit Erwerbs- und Leistungseinschränkungen an und sucht aktiv nach weiteren Möglichkeiten.

Zur Förderung der Chancengleichheit und der Vielfalt hat das PSI 2021 folgende Hauptinstrumente umgesetzt:

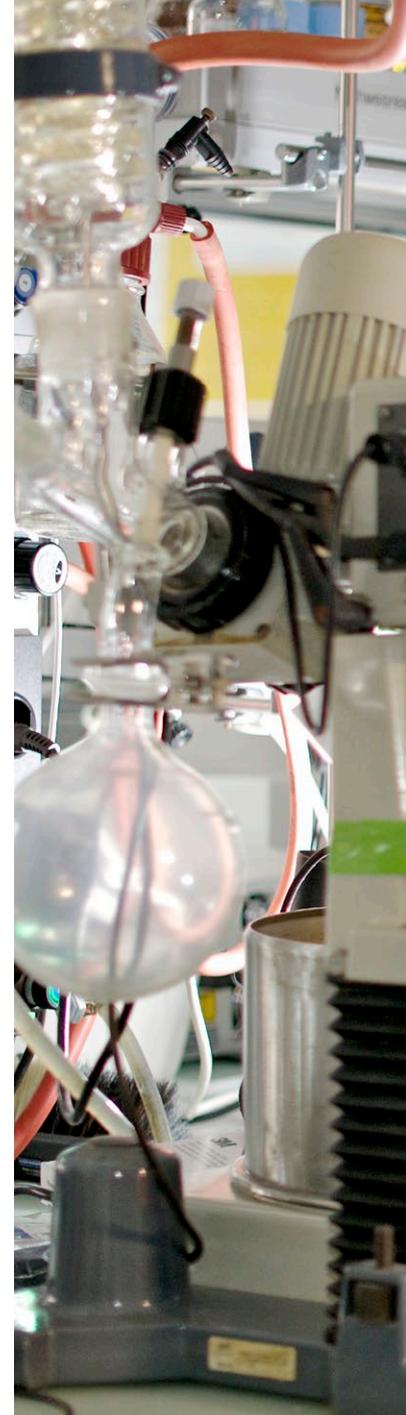
- Verabschiedung des Leitbilds für Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit sowie des Aktionsplans 2021–2024 und Publikation auf der Website.
- Ausbau des Joint Ventures PSI – Eawag auf die Empa und Gründung der Fachstelle Diversität & Inklusion PSI – Empa – Eawag.
- Verleihung des zweiten PSI Diversity Awards für Führungskräfte und Einbindung der Gewinnerin in den Führungskräftekurs am PSI.
- Im Rahmen des Projekts «Respekt»: 2021 wurden sämtliche relevanten Prozesse zu Themen wie Konflikt, Mobbing, sexuelle Belästigung überarbeitet.

Als Umsetzungsmassnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils in Lehre und Forschung und insbesondere in Führungspositionen und Entscheidungsgremien wurden 2021 folgende Massnahmen ergriffen:

- Erfolgreiche Ausschreibung der dritten Runde des Mentoringprogramms für Frauen mit Führungsambitionen.
- Durchführung eines Pilots zur inklusiveren Formulierung und Gestaltung von Stellenausschreibungen.
- Das Thema Diversität & Inklusion wurde zur Sensibilisierung den Labor- und Bereichsleitenden vorgestellt.

Weiterführung von Programmen und Projekten:

- Ausschreibung der dritten Runde des Kooperationsprojekts «CONNECT» (unterstützt durch das Eidgenössische Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann (EBG)), das die Laufbahnen von MINT-Frauen in der Akademie, Privatwirtschaft und Verwaltung stärker zusammenführen und in einen Austausch bringen soll.



- Teilnahme am Fix-the-Leaky-Pipeline-Programm des ETH-Bereichs.

#### **Bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie**

Das PSI fördert flexible Arbeitsbedingungen (Teilzeit auf allen Stufen und Homeoffice) schon seit längerem explizit (u. a. durch Richtlinien und Sensibilisierungsveranstaltungen).

Die PSI-Kindertagesstätte ist gemäss Ergebnis der letzten Mitarbeitendenbefragung enorm wichtig. Um den künftigen



Das PSI bietet vielfältige Startmöglichkeiten für Auszubildende. Vom Labor bis zu den Grossforschungsanlagen werden derzeit Lernende in 14 Berufen geschult.

tigen Anforderungen zu entsprechen, ist ein Neubau auf dem PSI-Campus nötig. Mit diesem Bauvorhaben (Bezug ca. 2023/2024) kann das PSI die starke Nachfrage nach Betreuungsplätzen erfüllen. Während der Planungs- und Bauphase wird die ehemalige Kinderstation der PDAG am Dorfrand von Rüfenach genutzt. Den Schülerinnen und Schülern aus Rüfenach und den umliegenden Gemeinden steht zudem das Angebot des Mittagstisches und der Ferienbetreuung offen.

#### **Förderung der Ausbildung von Lernenden in verschiedenen Berufen**

Das PSI bildet aktuell 105 Lernende in 14 Berufen aus. Es werden auch Lehrstellen für junge Menschen mit Handicaps (EBA/INVOL) oder wenig erfolgreichem Schulabschluss (EFZ mit tieferen schulischen Anforderungen) angeboten. Die Lernenden des PSI werden regelmässig mit regionalen und nationalen Preisen ausgezeichnet. Highlight ist die Silbermedaille von Mario Liechti an den EuroSkills, er ist

auch für die Berufsweltmeisterschaft der Elektroniker in Shanghai 2022 qualifiziert.

#### **Ausblick 2022 im Bereich des Personalmanagements**

Das PSI verfolgt die in den letzten Jahren entwickelte HR-Strategie weiter. Das nächste grössere Entwicklungsfeld wird der Aufbau eines HR-Marketing/Employer-Branding sein inklusive Social-Media-Recruiting.



Erst wenige Jahre in Betrieb, konnten Forschende am Freie-Elektronen-Röntgenlaser SwissFEL schon international beachtete Ergebnisse erzielen. Sein Ausbau geht weiter.

### Zielsetzungen für 2022

- Weitere Umsetzung der schon laufenden Prozesse der letzten Mitarbeitendenbefragung (verschiedene Projekte von 2020 bis 2023)
- Integration des Kompetenzmodells in die HR-Prozesse
- Evaluation von zukunftssträchtigen Berufsbildern wie z. B. Mediamatiker und Mediadesigner in der Berufsbildung
- Digitalisierung von weiteren HR-Prozessen, namentlich die Einführung eines neuen Zeitwirtschaftssystems, die Digitalisierung der Ein- und Austrittsprozesse sowie die Implementation eines Arbeitszeugnis-Tools
- Projekt «Respekt» am PSI: Etablierung des neu geschaffenen Pools der Confidential Advisors und Durchführung der PSI-Sensibilisierungskampagne.
- Etablierung der Fachstelle Diversität & Inklusion PSI – Eawag – Empa

## Ausblick

Das PSI möchte seine dynamische Entwicklung in den kommenden Jahren entlang der im Entwicklungsplan 2021–2024 definierten Zielsetzungen und Prioritäten weiterführen und dabei insbesondere das Potenzial der Grossforschungsanlagen gezielt ausbauen. Neben dem zuverlässigen Nutzerbetrieb der Anlagen sind das 2021 gestartete SLS 2.0-Upgrade und das zur Begutachtung durch den SNF eingereichte IMPACT-Projekt hierfür von zentraler Bedeutung. Diese Projekte bilden wichtige Grundpfeiler für die langfristige internationale Wettbewerbsfähigkeit des PSI. Ergänzend zu den bereits etablierten Forschungsschwerpunkten werden die Digitalisierung und die vertiefte Integration

computergestützter Datenwissenschaften die Entwicklung des PSI wesentlich beeinflussen.

**Als für das Kerngeschäft des PSI bedeutende Projekte, die 2022 und darüber hinaus umgesetzt werden, sind beispielhaft zu nennen:**

- **SLS 2.0:** In der BFI-Periode 2021–2024 wird das Upgrade der Synchrotron Lichtquelle Schweiz realisiert werden. Eine vorausschauende Planung und die sorgfältige Entwicklung und Prüfung von Prototypen wird eine Realisation mit möglichst kurzer Unterbrechungsdauer (Dark Time) ermöglichen.
- **SwissFEL:** Die sich noch in Entwicklung befindlichen Experimentierstationen Cristallina und Furka werden fertiggestellt und in den regulären Nutzerbetrieb überführt.
- **Energieforschung:** Das PSI wird sich weiterhin aktiv am neuen Forschungsprogramm des Bundesamtes für Energie «SWEET» (SWiss Energy research for the Energy Transition) beteiligen. Projektanträge für die thematischen Calls «Kritische Infrastrukturen, Klimawandel und Resilienz des Schweizer Energiesystems» und «Nachhaltige Treib- und Brennstoffe» sowie für gemeinsame Initiativen im ETH-Bereich im Schwerpunkt «Energy, Climate and Sustainable Environment» sind in Vorbereitung.
- **QMMC:** Der Aufbau des «Quantum Matter and Materials Center» im Areal des PSI West wird neue Möglichkeiten sowohl für grundlegende Forschung an Quantenmaterialien als auch für deren Anwendung am PSI schaffen.
- **Neue Forschungsthemen:** Mit der Gründung des neuen Forschungsbereichs «Scientific Computing, Theory and Data (SCD)» wurden wichtige Weichen für die zukünftige Entwicklung des PSI gestellt. Der Aufbau zusätzlicher Kom-

petenzen in diesem neuen Forschungsschwerpunkt wird in den kommenden Jahren gezielt fortgesetzt. Prioritär sollen Verfahren des Machine Learning und der Künstlichen Intelligenz auf die Analyse grosser Datenmengen aus den Grossforschungsanlagen angewendet und auf die Steuerung hochkomplexer Systeme übertragen werden.

- **ENRICH:** Mit der Initiative ENRICH wird in den kommenden Jahren die Zusammenarbeit zwischen den vier Forschungsanstalten des ETH-Bereichs in ausgewählten Wissenschaftsfeldern, Administration und Ausbildungsangeboten gezielt gestärkt werden.
- **Park Innovaare:** Die InnovAARE AG wird in ihrer Ansiedlungspolitik durch den PSI-Technologietransfer unterstützt. Der Fokus wird hierbei auf international tätige Grossunternehmen gelegt. Der Bezug der Gebäude des Park Innovaare durch mehr als 450 Mitarbeitende des PSI wird vorbereitet.
- **PSI Campus 2030:** Die Campuserwicklung PSI CAMPUS 2030, inklusive des Neubaus der Kindertagesstätte KIWI und weiterer Projekte, wird das Gesicht des PSI nachhaltig verändern.
- **Öffentlichkeitsarbeit:** Mit einem neuen Kommunikationskonzept und einer stärkeren Präsenz in den sozialen Medien wird das PSI die öffentliche Wahrnehmung seines breiten Forschungsportfolios stärken, den Dialog mit der Gesellschaft intensivieren und das Spektrum an Kommunikationskanälen diversifizieren.

# Organisation und Governance

## Organisation

Das Paul Scherrer Institut PSI ist eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes mit eigener Rechtspersönlichkeit. Gemeinsam mit den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen ETH Zürich und EPFL sowie den Forschungsanstalten Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag) ist es Teil des ETH-Bereichs. Der ETH-Rat ist das strategische Führungs- und Aufsichtsorgan des ETH-Bereichs.

Stellung, Aufbau und Aufgaben des ETH-Bereichs sind im ETH-Gesetz vom 4. Oktober 1991 umschrieben. Gestützt auf Artikel 27 des ETH-Gesetzes hat der ETH-Rat die Verordnung über die Forschungsanstalten des ETH-Bereichs erlassen. Der Aufbau des PSI ist im Organisationsreglement geregelt.

Seine Leistung erbringt das PSI mit acht Bereichen. Die sechs Forschungsbereiche sind für den grössten Teil der wissenschaftlichen Arbeiten und die Betreuung der externen Nutzenden zuständig. Sie werden von den beiden Fachbereichen unterstützt, die für den Betrieb der Beschleunigeranlagen und operativ für verschiedene technische und administrative Dienste zuständig sind. Als neuer Forschungsbereich wurde im Jahr 2021 der Bereich «Scientific Computing, Theory and Data (SCD)» ins Leben gerufen. Mit dem neuen Forschungsbereich erweitert das PSI ab dem 1. Juli 2021 offiziell die eigenen Schwerpunkte in enger Zusammenarbeit innerhalb des ETH-Bereichs, z.B. mit der EPFL in Lausanne und dem Swiss Data Science Center SDSC. Der Forschungsbereich kommt als sechster zu den bisherigen fünf Bereichen «Biologie

und Chemie», «Forschung mit Neutronen und Myonen», «Nukleare Energie und Sicherheit», «Energie und Umwelt» sowie «Photonenforschung» hinzu. So erhalten computergestützte Wissenschaften und die Nutzung von Hochleistungsrechnern ein angemessenes Fundament in der PSI-Organisation.

Die Aufbauorganisation des PSI am 31.12.2021 kann man der Abbildung 5 entnehmen.

Geleitet wird das PSI von dem Direktor, der von den vom ETH-Rat ernannten Mitgliedern der Direktion unterstützt wird. Die Direktion des PSI setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:

- Prof. Dr. Christian Rüegg, Direktor
- Prof. Dr. Gabriel Aepli, stellvertretender Direktor, Bereichsleiter PSD
- Dr. Peter Allenspach, Bereichsleiter LOG
- Prof. Dr. Andreas Pautz, Bereichsleiter NES
- Prof. Dr. Gebhard F. X. Schertler, Bereichsleiter BIO
- Prof. Dr. Thomas J. Schmidt, Bereichsleiter ENE, ab 21.5.2021
- Prof. Dr. Mike Seidel, Bereichsleiter GFA, ab 21.5.2021
- Dr. Thierry Strässle, stellvertretender Direktor, Leiter Direktionsstab

Die Vertretung der vier Forschungsanstalten im ETH-Rat erfolgt seit dem 1.1.2019 durch den Direktor der Empa, Prof. Dr. Gian Luca Bona.

## Governance

Die politische Führung des ETH-Bereichs liegt beim Eidgenössischen Parlament und beim Bundesrat. Als zentrale Führungsinstrumente dienen die BFI-Botschaft (der vom Parlament bewilligte Bundesbeschluss über den vierjährigen Zahlungsrahmen für den Bereich Bildung, Forschung und Innovation), der darauf abgestimmte Leistungsauftrag sowie die jährliche Kreditbewilligung durch das Parlament. Basierend auf diesen Eckdaten schliesst der ETH-Rat mit den Institutionen die Zielvereinbarungen ab, teilt entsprechend die Bundesmittel zu und genehmigt die Entwicklungspläne der Institutionen.

Der ETH-Rat kommt seiner Aufsichtsfunktion gegenüber dem PSI in verschiedener Weise nach. Neben dem jährlichen Reporting der Institutionen im Geschäftsbericht des ETH-Bereichs wird im Rahmen der ebenfalls jährlich stattfindenden sogenannten Dialog-Gespräche zwischen PSI und ETH-Rat über die Erfüllung der strategischen Ziele Bericht erstattet. Zusätzlich führt der ETH-Rat interne Audits zu Risikomanagement und Finanzaufsicht durch. Darüber hinaus erfolgt eine regelmässige Auditierung des PSI respektive einzelner Organisationseinheiten des PSI durch Aufsichtsbehörden, Forschungsförderungsorgane bzw. Zertifizierungsstellen für Qualitätsmanagement gemäss ISO-Norm.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) nimmt die Funktion der externen Revision für die Institutionen des ETH-Bereichs wahr, wobei sie die Revision der Abschlüsse der vier Forschungsanstalten an die PricewaterhouseCoopers AG delegiert hat.

Das PSI erstattet im Verbund mit den anderen Institutionen des ETH-Bereichs

Forschungskommission	Prof. Dr. Marco Stampanoni
Personalmanagement	Karsten Bugmann
Zentrum für Protonentherapie (ZPT)	Prof. Dr. Damien Weber

**Direktor:**  
Prof. Dr. Christian Rüegg

**Direktionsmitglieder:**  
Prof. Dr. Gabriel Aepli\*  
Dr. Peter Allenspach  
Prof. Dr. Andreas Pautz  
Prof. Dr. Gebhard F. X. Schertler  
Prof. Dr. Thomas J. Schmidt  
Prof. Dr. Mike Seidel  
Dr. Thierry Strässle\*

Direktionsstab	Dr. Thierry Strässle
Personalmanagement	Karsten Bugmann
Sicherheit	Dr. Werner Roser
Kommunikation	Dr. Mirjam van Daalen
Wissenschaft	Dr. Ines Günther-Leopold / Dr. Michèle Erat
Finanzen und Dienste	Dr. Frank Behner
Technologietransfer	John Millard
Gesamt-IT	Dr. Gerd Mann



Abbildung 5:

Aufbauorganisation des PSI am 31.12.2021

\*Direktionsausschuss/Stellvertretende Direktoren

in verschiedener Weise Bericht: Im jährlich erscheinenden Geschäftsbericht des ETH-Rats über den ETH-Bereich wird die Erfüllung der strategischen Ziele und die Verwendung des Finanzierungsbeitrags des Bundes dargelegt. Jeweils in der Hälfte der Leistungsperiode erfolgt eine Zwischenevaluation des ETH-Bereichs. Der hierfür zu erstellende Selbstevaluationsbericht gibt Auskunft über den Stand der Zielerreichung in der entsprechenden Leistungsperiode. Am Ende der Leistungsperiode fasst ein Schlussbericht, der den Eidgenössischen Räten zur Genehmigung

vorgelegt wird, die Zielerreichung über die Vierjahresperiode zusammen.

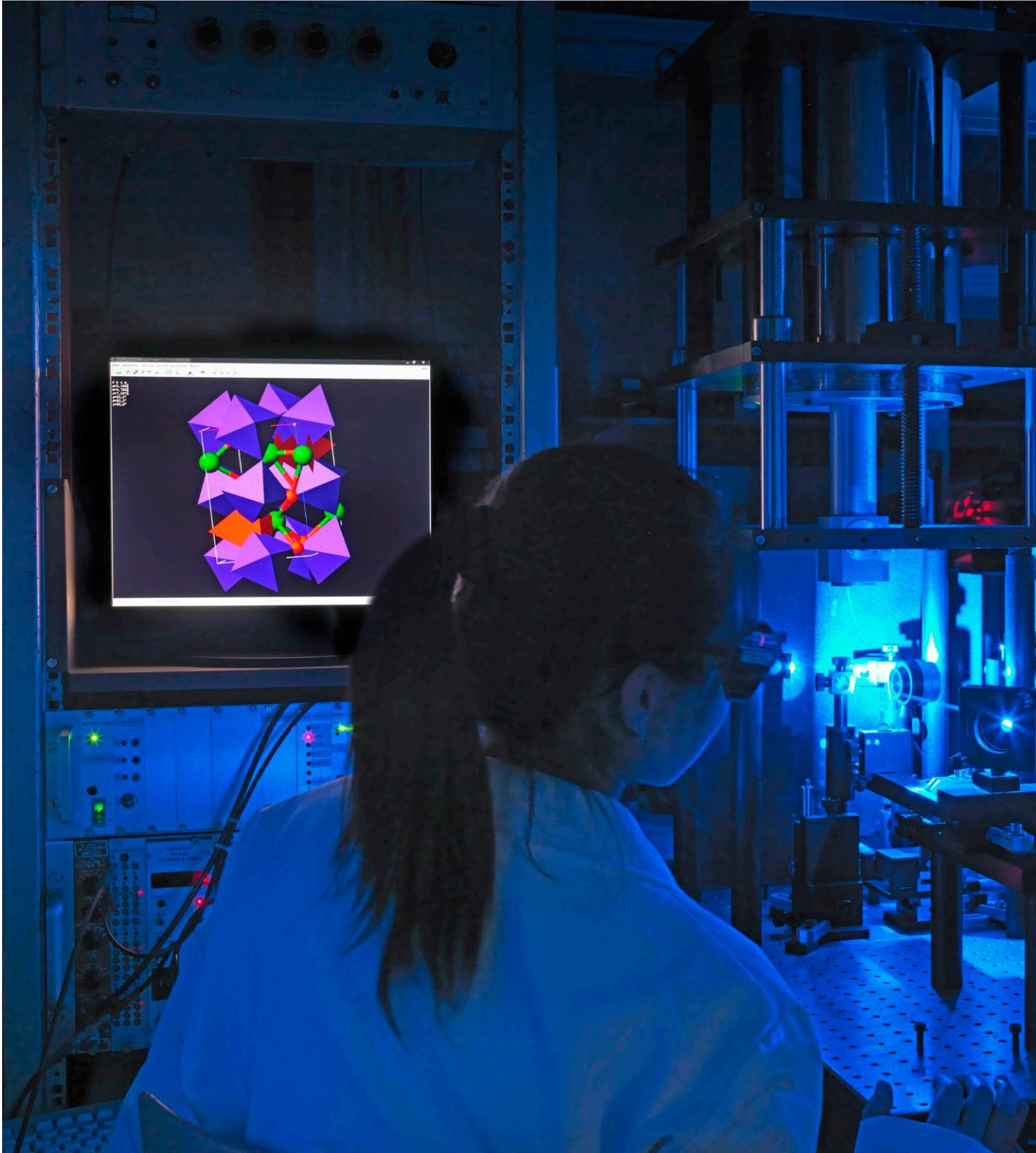
Die interne Governance erfolgt über die Direktionskonferenz des PSI (DIRK), in der die Direktion ihre Entscheide berät, sowie über die Bereichskonferenzen (BERK) für die einzelnen Bereiche. Die operative Leitung der Bereiche erfolgt durch die Bereichsleiter, welche ebenfalls in der DIRK vertreten sind.

Die Direktionskonferenz (DIRK) wird vom Direktor geleitet. Sie umfasst zusätzlich

zu den bereits genannten Mitgliedern der Direktion und Bereichsleitern noch die Stabschefin oder den Stabschef, den Leiter des Zentrums für Protonentherapie, den Abteilungsleiter Finanzen und Dienste, die Abteilungsleiterin Kommunikation, den Ressortleiter Gesamt-IT, den Präsidenten der Forschungskommission sowie den Sicherheitsdelegierten.

Die Bereiche definieren in Abstimmung mit der Gesamtstrategie ihre Teilstrategien und rapportieren regelmässig im Rahmen der DIRK.

# Risikobericht



Die Festlegung und Umsetzung von Massnahmen zum Schutz der Mitarbeitenden ist für die Arbeit am PSI unabdingbar, wie hier bei der Arbeit an einem Raman-Spektrometer.



## Risikomanagementziele

Die Direktion verfolgt mit der Risikopolitik namentlich folgende Ziele:

- die Wahrung des guten Rufes des PSI
- das Vermeiden von Schäden
- die Unterstützung der Zielerreichung des PSI
- die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des PSI
- die Gewährleistung eines hohen Masses an Sicherheit für Personen und Vermögenswerte
- die Förderung der Eigenverantwortung und des Risikobewusstseins bei den Mitarbeitenden des PSI
- die Unterstützung der Führung mittels umfassender und aktueller Risikoinformation
- eine Gesamtübersicht über die Risikosituation des PSI
- die Kontrolle und Minimierung der Risikokosten (Fremd- und Eigenversicherung)
- eine wirkungsorientierte, kosteneffiziente und antizipative Aufgabenerfüllung
- die Einhaltung von regulatorischen Vorgaben (Compliance).

Das Vorgehen zur Erreichung dieser Ziele ist in internen Richtlinien und Weisungen festgehalten. Sie verlangen mindestens einmal jährlich die Neubewertung und Überarbeitung des Risikokatalogs mit der Festlegung notwendiger Massnahmen und Verantwortlichkeiten. Unter anderem können Massnahmen zu Anpassungen in den Kontrollen des internen Kontrollsystems (IKS) führen.

Das IKS besteht aus gelenkten Prozessen und einem übergeordneten Überwachungsprozess, der sicherstellt, dass die dem PSI auferlegten oder von ihm definierten Prozesse und die darin zu beachtenden Regeln eingehalten werden und in sich konsistent sind. Das IKS ist somit auch ein Prüfungs- und Frühwarn-

system, welches der Sicherstellung der notwendigen Qualität der Prozesse dient. Es beinhaltet ein regelmässiges Control-Self-Assessment, das die Funktionsfähigkeit der durchgeführten Kontrollen überwacht und sicherstellt.

## Offenlegung der Risiken

Im Rahmen des Jahresabschlusses wird sichergestellt, dass die Risiken innerhalb des bestehenden Reportings vollständig erfasst werden. Soweit sie auf Ereignissen in der Vergangenheit beruhen, werden die Risiken aufgrund der Einschätzung der Eintretenswahrscheinlichkeit (EW) entweder unter den Rückstellungen (> 50% EW, siehe Anhang 27 «Rückstellungen») oder im Anhang 31 unter den «Eventualverbindlichkeiten und Eventualforderungen» ausgewiesen.

## Risikobewertung und Kernrisiken

Auf der Risikoerfassung aufbauend werden die Risiken nach ihrem Schadensausmass und ihrer Eintretenswahrscheinlichkeit bewertet und nach Prioritäten geordnet. Für die Eintretenswahrscheinlichkeit werden Zeitraumklassen gebildet, gemäss der erwarteten Zeit bis zu einem Schadenereignis. Die Klassen führen dann zu Eintretenswahrscheinlichkeiten in den Stufen:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (1) sehr tief | (4) wesentlich |
| (2) tief      | (5) hoch       |
| (3) moderat   | (6) sehr hoch  |

Ausserdem wird die Schadensauswirkung (SA) kategorisiert und zwar ebenfalls in Klassen von 1 bis 6, mit 6 als der höchsten Schadensauswirkung. Die Schadensauswirkung wird ihrer Art nach in Bewertungsdimensionen (BD), in FI = Finanzielle Auswirkungen, PE = Personenschäden,

RE = Beeinträchtigung der Reputation, GP = Beeinträchtigung der Geschäftsprozesse, CO = Compliance und UW = Auswirkungen auf die Umwelt eingeteilt. Für jede Bewertungsdimension gibt es Kriterien zur Klassifizierung der Schadensauswirkung. Dies führt zu den in der folgenden Tabelle

1 respektive Abbildung 6 dargestellten aktuellen Kernrisiken des PSI, die einen Auszug aus dem Risikokatalog darstellen. Die hier aufgeführten Risiken beruhen alle auf Ereignissen in der Zukunft. Es sollte beachtet werden, dass sich weitere Risiken aus Umständen ergeben

könnten, die das PSI nicht als wesentlich eingestuft hat oder die die Gesellschaft auf der Grundlage der Informationen, die ihr zum Zeitpunkt der Genehmigung der Jahresrechnung zur Verfügung standen, nicht vorhersehen konnte.

Laufende Nummer	Risiko-Nr.	Kurzbeschreibung	Beschreibung	BD	EW Netto	SA Netto	Risiko Netto
1	2014001	Elementarschäden	Aufgrund eines Elementarereignisses (Überschwemmung, Sturm, Lawine, Schneedruck, Felssturz, Steinschlag, Erdbeben oder Ähnliches) werden Infrastruktur oder Immobilien beschädigt. Dies führt zu Verzögerungen, Mehraufwand und zusätzlichen Kosten. Bund erwartet vom PSI die Deckung von nicht versicherten Schäden durch unvermeidbare Elementarereignisse an Gebäuden und Einrichtungen in seinem Eigentum auf dem Gelände des PSI aus der normalen Finanzierung des PSI.	FI, PE, GP	1	6	
2	2014010	Cyberkriminalität	Datenverlust/-diebstahl durch externen oder internen Hackerangriff/Malwareschäden	RE; GP	3	4	
3	2014013	Regulatorisches Risiko	Unerwartete und die Forschung und den Betrieb einschränkende neue Auflagen von Behörden. Aufgrund von regulatorischen Veränderungen, z. B. im Beschaffungsrecht, der Instrumente der Raumplanung, des Normenwesens kann die bauliche und technische Infrastruktur nicht zeit- oder bedarfsgerecht entwickelt und erstellt werden. Dies führt zu Verzögerungen, Mehraufwand und zusätzlichen Kosten sowie Einschränkungen in der Leistungserbringung der Lehre und Forschung.	CO, RE	4	4	
4	2014017	Lohnsumme	Lohnanteil am Gesamtbudget wächst schneller als die Einnahmen aufgrund von renten- und sozialversicherungsrechtlichen Anforderungen und Anpassungen.	FI	5	2	
5	2015003	Verletzung der Integrität in Forschung (und Lehre)	Exposition im Hinblick auf Betrug/Fälschung sowie Plagiate in der Forschung und die potenziellen Auswirkungen auf die Reputation der Institution	RE	4	4	
6	2018007	Finanzierungsrisiken aus Ertragsrückgang FBB, EU-Betriebsmittel oder Drittmittel	FBB, EU-Betriebsmittel oder Drittmittel-Erträge sinken, z. B. Risiken aus EU-Betriebsmitteln, da die Schweiz beim EU-Forschungsprogramm Horizon Europe als nicht-assoziiertes Drittstaat behandelt wird.	FI	5	4	
7	2015006	Talentmanagement und Nachfolgeplanung	Abnehmende Attraktivität als Arbeitgebender aufgrund von Faktoren wie interne und externe Rahmenbedingungen, politische Entscheidungen und Veränderungen, Initiativen anderer Stakeholder zur Gewinnung von Professorinnen und Professoren sowie Studentinnen und Studenten. Fehlende Knowhow-Sicherung von Schlüsselmitarbeitenden aufgrund von Fluktuation und Ruhestand. Keine ausreichende Gewinnung von Leistungsträgern aufgrund fehlender Attraktivität. Reputationsrisiko infolge von Konflikten zwischen Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden, welche zur Beeinträchtigung der Attraktivität des PSI im Vergleich zu anderen Arbeitgebenden führt.	RE	3	4	
8	2021008	SLS 2.0 Projektzeitverzug	Projektverzögerungen im SLS 2.0-Projekt z. B. durch Prototyp-Fertigung oder Fertigung von Serienkomponenten, Ausfall von Schlüssellieferanten, Schlüsselpersonal, interner Prozesse etc.	FI, RE, GP	2	4	

Tabelle 1: Risikomatrix tabellarisch

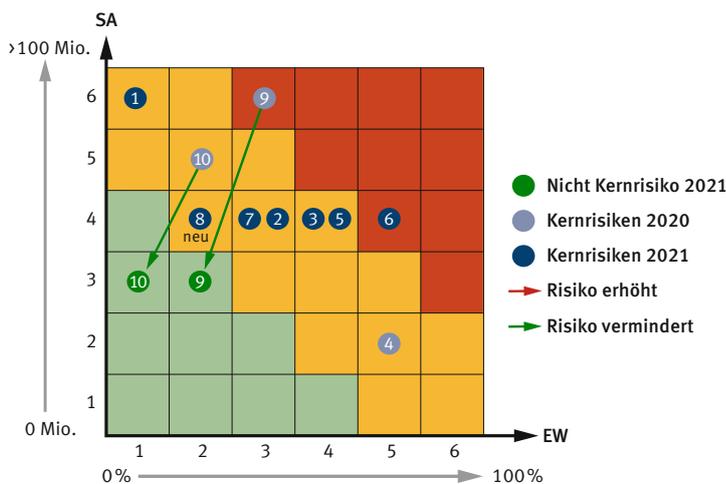


Abbildung 6: Risikomatrix grafisch

Kernrisiken:		
1	Elementarschäden	2014001 →
2	Cyberkriminalität	2014010 →
3	Regulatorisches Risiko	2014013 →
4	Lohnsumme	2014017 →
5	Verletzung der Integrität in Forschung (und Lehre)	2015003 →
6	Finanzierungsrisiken aus Ertragsrückgang FBB, EU Betriebsmittel oder Drittmittel	2018007 →
7	Talentmanagement und Nachfolgeplanung	2015006 →
8	SLS 2.0-Projektzeitverzug	2021008 <b>Neu</b>
Nicht mehr Kernrisiko:		
9	Pandemie	2020003 ↓
10	Übertrag Immobilien	2018006 ↓
11	SLS 2.0-Nichtaufnahme BFI-Botschaft (entfällt)	2018006 x

## Veränderung der Kernrisiken zum Vorjahr

Im Jahr 2021 ergaben sich nur geringe Veränderungen im Bereich der Kernrisiken. Als neues Kernrisiko wurde das Risiko «SLS 2.0-Projektzeitverzug» aufgenommen. Als Kernrisiko entfällt dagegen 2021 das Risiko «SLS 2.0-Nichtaufnahme in BFI-Botschaft». Dieses Risiko entfällt durch die erfolgreiche Aufnahme des Projekts in die BFI-Botschaft und entsprechende Finanzierung. Reduziert wurden das Kernrisiko «Pandemie» aufgrund der Umsetzung von Massnahmen und des Aufbaus von Prozessen, die auch in Pandemiesituationen einen Betrieb der Anlagen ermöglichen. Ebenso wurde das Risiko «Übertrag Immobilien» basierend auf den Gesprächen mit dem Eigner weiter reduziert.

## Verantwortlichkeiten

Der Direktor trägt die Verantwortung für das Risikomanagement, die Umsetzungsverantwortung liegt beim Risikomanager. Die Direktionskonferenz genehmigt jährlich den Risikokatalog auf Gesamtstufe PSI auf Vorschlag des Direktors. Sie bewilligt die periodisch zu aktualisierende Risikopolitik auf Antrag des Direktors. Das Kernteam Risikomanagement ist das beratende Gremium des Direktors und der Direktion in Fragen des Risikomanagements,

der Risikofinanzierung und der Versicherungen. Das Kernteam Risikomanagement trägt die Verantwortung für die PSI-interne Steuerung des Risikomanagements. Die Führungskräfte der Organisationseinheiten sind die Risikoeigner und als solche für die Umsetzung des Risikomanagements verantwortlich. Der Risikomanager informiert den ETH-Rat periodisch über den Bestand, Umfang und die potenziellen Auswirkungen der Kernrisiken. Der Standard-Risikomanagementprozess sowie die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten sind in der Richtlinie RL-11-14-01 «Risikomanagement am PSI» beschrieben. Das Interne Kontrollsystem als Teil des Risikomanagements betreffend die operativen, finanziellen Risiken ist mit Weisung AW-91-15-01 «IKS und Compliance» geregelt.

## Risikobewältigung

In der Phase der Risikobewältigung werden durch die Risikoeigner Massnahmen entwickelt und durch die Massnahmen-eigner umgesetzt. Die Massnahmen werden im Risikokatalog geführt.

## Risikofinanzierung

Das PSI trägt seine Risiken und damit auch die Kosten grundsätzlich selbst. Für Risiken, welche ein hohes Schadens-

potenzial haben, wurden Versicherungen abgeschlossen (Haftpflichtversicherung, Sachversicherung, Personalversicherungen). Damit ist die Minimierung der Risikokosten sichergestellt.

## Risikocontrolling

Das Risikocontrolling schliesst den Prozess ab. Die Massnahmen werden vom Risikomanager überwacht, mangelhafte und fehlende Umsetzung an die Direktionskonferenz (DIRK) eskaliert. Ausserdem fliessen, im Sinne des kontinuierlichen Prozesses, Erfahrungswerte aus den Massnahmen wieder in die Risikoerfassung ein.

Der Risikomanagement-Prozess des PSI wurde im Jahr 2020 durch die interne Revision des ETH-Rats im Rahmen eines Querschnittsaudits der vier Forschungsanstalten auditiert. Aus der Revision ergaben sich dabei keine wesentlichen Feststellungen. Die identifizierten Verbesserungspotenziale wurden im Jahre 2021 behoben. Ebenso wurden die Ergebnisse in der Risikobetrachtung berücksichtigt und die Risikolandkarte, wo notwendig, vervollständigt.





# Allgemeine Erläuterungen



Eine Investition in die Forschung ist eine Investition in die Zukunft: Im Bild ein Forscher am Photoemissions-Elektronenmikroskop PEEM an der SIM-Strahllinie der SLS.



Alle Zahlen werden, sofern nicht anders aufgeführt, in Millionen Franken (CHF Mio.) dargestellt.

## Trägerfinanzierung

Das Eidgenössische Parlament genehmigte mit Bundesbeschluss vom 26. Februar 2020 sowohl den Zahlungsrahmen als auch die darauf abgestimmten strategischen Ziele im Rahmen der Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BBI 2020 3681) des Bundesrates.

Die Mittelallokation innerhalb des ETH-Bereichs ist in Art. 12 Abs. 2 der Verordnung über den ETH-Bereich (SR 414.110.3) geregelt. Der ETH-Rat berücksichtigt bei der Mittelzuteilung die strategischen Ziele, die akademischen Leistungen und die finanziellen Lasten der Institutionen. Er stützt sich dabei auf seine strategische Planung sowie die genehmigten Entwicklungspläne der Institutionen. Vor der Zuteilung an die Institutionen reserviert er die Mittel für die eigene Verwaltung, den Betrieb der Beschwerdekommision sowie für Anreiz- und Anschubfinanzierungen. Diese Mittel werden weiter unterteilt in Finanzierungsbeitrag als Betriebsmittel und Mittel für Investitionen in Bauten. Letztere fliessen in die Bücher des Bundesamtes für Bauten und Logistik (BBL), welche Eigenerin der Bauten der Institutionen ist.

Dies führte für das PSI bei der Trägerfinanzierung zu einer Grundfinanzierung von CHF 271.78 Mio. und CHF 19.22 Mio. als Unterbringungsbeitrag in den Bauten des Bundes. Hinzu kommen explizit bestimmten Projekten zugewiesene Finanzierungen und Kreditverschiebungen zwischen den Institutionen des ETH-Bereichs, was in Summe weitere CHF 42.14 Mio. ausmacht. Da die Position Finanzierungsbei-

trag dem Mittelfluss an das PSI aus dem Konto A231.0181 des Bundes entspricht, handelt es sich um eine Nettodarstellung. Daraus resultiert ein Finanzierungsbeitrag für das PSI im Jahre 2021 von CHF 313.91 Mio. und inklusive der Unterbringung eine Trägerfinanzierung von CHF 333.13 Mio.

## Gesamtlage

Die Erträge des PSI sind gegenüber der Rechnung 2020 um CHF 13.28 Mio. (+3.0 %) gestiegen und liegen bei CHF 452.11 Mio. (operativer Ertrag CHF 450.19 Mio., Finanzertrag CHF 0.56 Mio., Ertrag aus assoziierten Einheiten und Joint Ventures CHF 1.36 Mio.). Der operative Aufwand nahm ebenfalls zu. Er stieg gegenüber dem Vorjahr um CHF 8.49 Mio. (+1.96 %) und liegt bei CHF 441.68 Mio. Dem Mittelfluss aus Investitionstätigkeit kann entnommen werden, dass das PSI im Berichtsjahr CHF 22.19 Mio. (2020: CHF 49.80 Mio.) investierte. Hiervon sind CHF 20.57 Mio. eine Umschichtung aus den Finanzanlagen in die flüssigen Mittel. Somit sind effektiv in Forschung und Infrastruktur netto, also ohne Desinvestments, CHF 44.12 Mio. investiert worden, das sind 13.2% weniger als 2020.

Das Jahresergebnis beläuft sich auf CHF 10.15 Mio. Es steigt gegenüber dem Jahr 2020 (CHF 5.25 Mio.) um CHF 4.91 Mio. Das operative Ergebnis beträgt CHF 8.51 Mio., es liegt mit CHF 3.30 Mio. über dem Vorjahreswert (CHF 5.20 Mio.).

Rechnet man die indirekten Erträge vom Bund durch Ressortforschung, SNF, Innosuisse und EU hinzu<sup>2</sup>, so finanziert der

Bund das PSI zu 82.1% (2020: 83.2%), wobei ein Anteil von 74.0 (2020: 73.3) Prozentpunkten direkt und 8.1 (2020: 9.9) Prozentpunkten indirekt erfolgt. Die relative Finanzierung durch den Bund hat somit, verglichen mit 2020, um circa 1.1 Prozentpunkte abgenommen. Die restlichen Erträge stammten aus der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft, aus Schenkungen und Legaten sowie aus diversen Erträgen für Lizenzen, Dienstleistungen und Expertisen.

Die Bilanzsumme des PSI beläuft sich per Ende des Jahres 2021 auf CHF 1235.15 Mio., was einer Zunahme von CHF 38.46 Mio. (+3.2%) gegenüber dem Vorjahr entspricht.

<sup>2</sup> Die Position Trägerfinanzierung, Schweizerischer Nationalfond (SNF), Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse), Forschung Bund (Ressortforschung), EU-Forschungsrahmenprogramme (EU-FRP) der Erfolgsrechnung relativ zum operativen Ertrag.

# Erfolgsrechnung

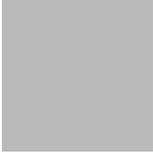
Die Erfolgsrechnung schliesst mit einem Ertragsüberschuss von CHF 10.15 Mio. ab. Das Jahresergebnis setzt sich aus dem operativen Ergebnis (CHF 8.51 Mio.), dem Finanzergebnis (CHF 0.29 Mio.) und dem Erfolg aus assoziierten Einheiten und Joint Ventures (CHF 1.36 Mio.) zusammen und ist praktisch ausschliesslich vom Betriebsergebnis getrieben. Es liegt über dem Wert der Rechnung 2020 (um CHF 4.91 Mio.). Dies resultiert aus einem Anstieg des operativen Ergebnisses (CHF 3.30 Mio., +63.5%), dem Anstieg durch das bessere Finanzergebnis und den wiedervorhandenen Gewinnen durch assoziierte Einheiten (zusammen CHF 1.6 Mio.).

Im Betriebsertrag befindet sich als grösste Gruppe die Trägerfinanzierung (CHF 333.13 Mio.), die über das Parlament gesteuert ist. Die nächste grosse Gruppe bilden die Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftlichen Dienstleistungen (CHF 63.02 Mio.), welche kompetitiv erworbenen öffentlichen und privaten Forschungserträgen entsprechen. Mit einer Abnahme von 14.4% ist diese Gruppe schwächer als in der Vorperiode. Aufgrund der Cost-of-Completion-Verbuchung sieht man vor allem bei SNF, Innosuisse und EU-Projekten primär Arbeitsfortschritt und Projektabschlüsse, aber nicht Akquisitionserfolge. Arbeitsfortschritte sind pandemiebedingt teilweise unterdurchschnittlich. Als letzte grosse Ertragsgruppe zeigt das PSI die übrigen Erträge (CHF 51.67 Mio.), die vor allem technische,

administrative, z. T. hoheitliche Aufgaben umfassen, die das PSI aufgrund seiner besonderen Expertise und Ausrüstung leistet. U. a. umfasst es auch die medizinischen Leistungen des Zentrums für Protonentherapie (ZPT). Hierzu zählen aber auch Erträge aus aktivierten Eigenleistungen und Erträge aus den Leistungen zum Rückbau der Kernanlagen. Der Anstieg der übrigen Erträge (CHF 11.14 Mio., 27.5%) resultiert überwiegend aus den beiden letztgenannten Kategorien. Donationen und Legate (CHF 0.29 Mio.) spielen am PSI eine untergeordnete Rolle im Ertrag. Der operative Aufwand nahm um CHF 8.49 Mio. auf CHF 441.68 Mio. zu (+2.0%). Der Hauptanteil des operativen Aufwands entfällt auf den Personalaufwand (CHF 268.46 Mio., -3.0% im Vergleich zu 2020 und 60.78% Anteil am operativen Aufwand, 3.1 Prozentpunkte kleiner als 2020). Im Sachaufwand (CHF 102.42 Mio. und 14.7% über der Vorperiode) ist auch der Raumaufwand für die durch das PSI genutzten Immobilien im Eigentum des Bundes (CHF 19.22 Mio.) enthalten. Der Anstieg des Sachaufwandes hat seine Ursache teilweise im Anstieg der Aktivität des Instituts, im Vergleich zu 2020, der trotz weiterhin vorhandener Massnahmen aufgrund der Covid-19-Pandemie stattfand. Er ist aber auch bedingt durch höhere Preise, insbesondere für Energie. Das Total der Abschreibungen von CHF 68.51 Mio. (+3.5%) ist gegenüber dem Niveau des Vorjahres weiterhin gestiegen.

Mio. CHF	Anhang	2021	2020	Veränderung absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes		313.91	301.54	12.38	4.1%
Beitrag an Unterbringung		19.22	19.78	-0.56	-2.1%
<b>Trägerfinanzierung</b>	<b>6</b>	<b>333.13</b>	<b>321.32</b>	<b>11.81</b>	<b>3.7%</b>
<b>Studiengebühren, Weiterbildung</b>	<b>7</b>	<b>2.07</b>	<b>2.24</b>	<b>-0.17</b>	<b>-7.5%</b>
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)		16.25	17.98	-1.73	-9.6%
Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse)		0.62	3.50	-2.88	-82.1%
Forschung Bund (Ressortforschung)		10.91	14.81	-3.90	-26.4%
EU-Forschungsrahmenprogramme (EU-FRP)		8.73	7.15	1.58	22.1%
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)		12.69	16.46	-3.77	-22.9%
Übrige projektorientierte Drittmittel (inkl. Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)		13.82	13.70	0.12	0.9%
<b>Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen</b>	<b>8</b>	<b>63.02</b>	<b>73.60</b>	<b>-10.58</b>	<b>-14.4%</b>
<b>Schenkungen, Legate und In-kind-Leistungen</b>	<b>9</b>	<b>0.29</b>	<b>0.70</b>	<b>-0.41</b>	<b>-58.8%</b>
<b>Übrige Erträge</b>	<b>10</b>	<b>51.67</b>	<b>40.53</b>	<b>11.14</b>	<b>27.5%</b>
<b>Operativer Ertrag</b>		<b>450.19</b>	<b>438.40</b>	<b>11.79</b>	<b>2.7%</b>
Personalaufwand	11, 28	268.46	276.82	-8.36	-3.0%
Sachaufwand	12	102.42	89.30	13.13	14.7%
Abschreibungen	21, 23	68.51	66.19	2.32	3.5%
Transferaufwand	14	2.28	0.89	1.40	156.8%
<b>Operativer Aufwand</b>		<b>441.68</b>	<b>433.19</b>	<b>8.49</b>	<b>2.0%</b>
<b>Operatives Ergebnis</b>		<b>8.51</b>	<b>5.20</b>	<b>3.30</b>	<b>63.5%</b>
Finanzergebnis	15	0.29	0.04	0.25	700.0%
Ergebnis von assoziierten Einheiten und Joint Ventures		1.36	0.01	1.35	18147.1%
<b>Jahresergebnis</b>		<b>10.15</b>	<b>5.25</b>	<b>4.91</b>	<b>93.5%</b>

Tabelle 2: Erfolgsrechnung



# Bilanz

Die Bilanz zeigt die Vermögens- und Kapitalstruktur des PSI. Die Aktiven werden nach Umlaufvermögen (kurzfristig, CHF 231.83 Mio. oder +21.3%, verglichen mit 2020) und Anlagevermögen (langfristig, CHF 1003.32 Mio. oder –0.2%, verglichen mit 2020) gegliedert. Die Bilanzsumme beläuft sich auf CHF 1235.15 Mio. (CHF +38.46 Mio. respektive +3.2%, verglichen mit 2020). Damit hat sich die Bilanzsumme praktisch nur leicht erhöht.

Bei den Passiven gliedert sich das Kapital in Fremdkapital (CHF 816.07 Mio. oder –4.1%, verglichen mit 2020) und Eigenkapital (CHF 419.08 Mio. oder

+21.4%, verglichen mit 2020). Die Verschiebung in der Kapitalstruktur zwischen Fremd- und Eigenkapital ist im Wesentlichen ein Effekt der Nettovorsorgepositionen. Das Fremdkapital wird noch nach Fristigkeit unterschieden und beläuft sich auf CHF 54.11 Mio. kurzfristiges und CHF 761.96 Mio. langfristiges Fremdkapital.

Mio. CHF	Anhang	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
<b>Umlaufvermögen</b>					
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	16	142.37	104.52	37.85	36.2%
Kurzfristige Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	17	50.38	41.72	8.66	20.8%
Kurzfristige Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	17	24.18	9.98	14.20	142.3%
Kurzfristige Finanzanlagen und Darlehen	22	0.01	20.57	-20.56	-99.9%
Vorräte	18	2.56	1.84	0.72	38.8%
Aktive Rechnungsabgrenzungen	19	12.33	12.50	-0.17	-1.4%
<b>Total Umlaufvermögen</b>		<b>231.83</b>	<b>191.13</b>	<b>40.70</b>	<b>21.3%</b>
<b>Anlagevermögen</b>					
Sachanlagen	21	881.38	908.03	-26.65	-2.9%
Immaterielle Anlagen	21	1.85	1.54	0.31	19.9%
Langfristige Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	17	111.10	88.85	22.24	25.0%
Langfristige Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	17	-	-	-	-
Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures	20	6.94	5.66	1.28	22.6%
Langfristige Finanzanlagen und Darlehen	22	2.06	1.48	0.58	39.5%
Kofinanzierungen	23	-	-	-	-
<b>Total Anlagevermögen</b>		<b>1003.32</b>	<b>1005.56</b>	<b>-2.24</b>	<b>-0.2%</b>
<b>Total Aktiven</b>		<b>1235.15</b>	<b>1196.69</b>	<b>38.46</b>	<b>3.2%</b>
<b>Fremdkapital</b>					
Laufende Verbindlichkeiten	24	17.07	9.61	7.46	77.6%
Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten	25	-	-	-	-
Passive Rechnungsabgrenzungen	26	21.61	17.56	4.05	23.1%
Kurzfristige Rückstellungen	27	15.43	13.37	2.07	15.5%
<b>Kurzfristiges Fremdkapital</b>		<b>54.11</b>	<b>40.53</b>	<b>13.58</b>	<b>33.5%</b>
Zweckgebundene Drittmittel	29	124.79	107.01	17.78	16.6%
Langfristige Finanzverbindlichkeiten	25	-	-	-	-
Nettovorsorgeverpflichtungen	28	82.69	146.17	-63.48	-43.4%
Langfristige Rückstellungen	27	554.48	557.63	-3.15	-0.6%
<b>Langfristiges Fremdkapital</b>		<b>761.96</b>	<b>810.81</b>	<b>-48.85</b>	<b>-6.0%</b>
<b>Total Fremdkapital</b>		<b>816.07</b>	<b>851.35</b>	<b>-35.28</b>	<b>-4.1%</b>
<b>Eigenkapital</b>					
Bewertungsreserven		47.22	-14.30	61.52	-430.2%
Reserven aus assoziierten Einheiten	20	6.94	5.66	1.28	22.6%
Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen*		24.14	23.75	0.38	1.6%
Reserven mit interner Zweckbindung*		68.21	42.94	25.27	58.9%
Reserven ohne Zweckbindung*		39.09	40.16	-1.07	-2.7%
Bilanzüberschuss (+)/-fehlbetrag (-)		233.49	247.14	-13.64	-5.5%
Übriges Eigenkapital*		340.79	330.23	10.56	3.2%
<b>Total Eigenkapital</b>		<b>419.08</b>	<b>345.34</b>	<b>73.74</b>	<b>21.4%</b>
<b>Total Passiven</b>		<b>1235.15</b>	<b>1196.69</b>	<b>38.46</b>	<b>3.2%</b>

**Tabelle 3: Bilanz**

\* Die Werte 2020 stimmen nicht mit den im Geschäftsbericht 2020 veröffentlichten Werten überein. Sie wurden aufgrund der rückwirkenden Anpassung der Bilanzierung und Erfassung bei den in 2021 neu definierten Reservekategorien angepasst. Siehe Anhang 2, Abschnitt «Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement)».

# Eigenkapitalnachweis

In der nachfolgenden Tabelle 4 ist der Nachweis für die Veränderungen im Eigenkapital zu sehen. Das Eigenkapital ist strukturiert in die Bewertungsreserve, die zweckgebundene Reserve, die freie Reserve, die Kofinanzierung von Immobilien des Bundes, die Reserven aus assoziierten Einheiten und schliesslich den Bilanzüberschuss respektive -fehlbetrag.

Die Bewertungsreserve enthält die versicherungsmathematischen Gewinne oder Verluste für die berufliche Vorsorge aus IPSAS 39. Diese erhöht das Eigenkapital im Vergleich zu 2020 um CHF 61.03 Mio. Diese Änderung wiederum ist vor allem der Ausdruck einer Neubewertung mit geänderter Risikoverteilung zwischen Arbeitnehmenden und Arbeitgebenden. Mit den Änderungen der Bewertungen der Finanzanlagen führt dies zu einer Gesamtänderung von CHF 61.52 Mio., sodass die Bewertungsreserven schlussendlich CHF 47.22 Mio. (2020: CHF –14.3 Mio.) beinhalten.

Die zweckgebundene Reserve stellt interne Versprechen dar, die klar bestimmt und von strategischem Rang sind. Sie umfasst Kapital zur Sicherung von Forschungs- oder Infrastrukturvorhaben sowie Schenkungen und Legate, die Einschränkungen in der Nutzung unterliegen. Die Reserven für Lehre und Forschung sowie die Reserve für Infrastrukturvorhaben enthalten nur Positionen, die durch die Direktion oder den ETH-Rat beschlossen sind. Dies umfasst Projekte wie SLS 2.0, ESI-Plattform, das Programm «Advanced Manufacturing» und das Update des CMS-Detektors am CERN, die meist eine lineare Budgetzusprache in der Trägerfinanzierung haben, aber ein davon abweichendes mehrjähriges Ausgabeprofil. Analoges gilt für Bauprojekte, insbesondere im Bereich Rückbau von Kern- und Beschleunigeranlagen. Aber auch das Programm CROSS des PSI respektive der neu ausgerichtete PSI Research Grant, in dem Forschende sich kompetitiv mit ihren Projekten bewerben oder die PSI-Founder-Fellowships sind hier enthalten. Diese Reserven haben sich im Jahre 2021 um CHF 25.27 Mio. auf CHF 68.21 Mio. erhöht. Hierbei macht SLS 2.0 den grössten Teil aus.

Die freie Reserve wird im Rahmen der Voll-IPSAS-Bewirtschaftung zusammen mit der zweckgebundenen Reserve nur noch als residualer Anteil geldähnlicher Mittel geführt. Die freie Reserve enthält die nicht klar bestimmten strategischen Projekte, eine planerische Risikovorsorge für laufende Projekte und einen Handlungsspielraum der Direktion. Ebenso muss die Risikovorsorge für die Grossprojekte hieraus bestritten werden. Dieser residuale Anteil der geldähnlichen Mittel, der nicht aus der Trägerfinanzierung kommt, beträgt CHF 39.09 Mio. und ist um CHF 1.07 Mio. gegenüber der Vorperiode gefallen.

Die Reserve aus assoziierten Einheiten ist vor allem aufgrund der Wertzunahme einer Beteiligung um CHF 1.28 Mio. gestiegen auf nun CHF 6.94 Mio.

Der Bilanzüberschuss von CHF 233.49 Mio. entspricht dem nicht liquiden Überhang der Aktiven und ist im Wesentlichen die bilanzielle Gegenposition des Anlagevermögens des PSI, reduziert um Rückstellungen. Er ist in der Berichtsperiode gegenüber der Vorperiode um CHF –13.64 Mio.<sup>3</sup> respektive CHF 15.15 Mio. unter Berücksichtigung der Restatementkorrektur zum 1.1.2021 gefallen.

Dies ergibt in der Summe ein dem Eigner zurechenbares Eigenkapital von CHF 419.08 Mio.

---

<sup>3</sup> Siehe auch Bilanz 2020

Mio. CHF	Bewertungs- reserven	Reserven aus assoziierten Einheiten	Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen	Reserve Lehre und Forschung	Reserve Infrastruktur und Verwaltung	Reserven mit interner Zweckbindung	Reserven ohne Zweckbindung	Bilanz- überschuss (+) / -fehlbetrag (-)	Total Eigenkapital
<b>2020</b>									
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	-	-	22.26	29.47	6.58	36.05	28.79	-	-
<b>Stand per 01.01.2020*</b>	<b>-218.54</b>	<b>4.54</b>	<b>22.26</b>	<b>29.47</b>	<b>6.58</b>	<b>36.05</b>	<b>28.79</b>	<b>261.64</b>	<b>134.74</b>
<i>Direkt im Eigenkapital erfasste Positionen:</i>									
Neubewertung Finanzanlagen	0.02								0.02
Neubewertung Nettovorsorgeverpflichtungen	204.23								204.23
Veränderungen der Beteiligungen an assoziierten Einheiten		1.11						-	1.11
<b>Total direkt im Eigenkapital erfasste Positionen</b>	<b>204.24</b>	<b>1.11</b>						-	<b>205.35</b>
Gewinnabführung/Verlustausgleich einfache Gesellschaften								-	-
Jahresergebnis								5.25	5.25
Zunahme (+)/Abnahme (-) der Reserven**	-	0.01	1.49	7.33	-0.44	6.89	11.36	-19.75	-
Währungsdifferenzen im Eigenkapital								-	-
<i>Total Veränderungen</i>	<i>204.24</i>	<i>1.12</i>	<i>1.49</i>	<i>7.33</i>	<i>-0.44</i>	<i>6.89</i>	<i>11.36</i>	<i>-14.51</i>	<i>210.60</i>
<b>Stand per 31.12.2020**</b>	<b>-14.30</b>	<b>5.66</b>	<b>23.75</b>	<b>36.80</b>	<b>6.14</b>	<b>42.94</b>	<b>40.16</b>	<b>247.14</b>	<b>345.34</b>
<b>2021</b>									
Anpassungen aus Restatement per 01.01.***	-	-	-	-	-	-	-	1.50	1.50
<b>Stand per 01.01.2021</b>	<b>-14.30</b>	<b>5.66</b>	<b>23.75</b>	<b>36.80</b>	<b>6.14</b>	<b>42.94</b>	<b>40.16</b>	<b>248.64</b>	<b>346.85</b>
<i>Direkt im Eigenkapital erfasste Positionen:</i>									
Neubewertung Finanzanlagen	0.48								0.48
Neubewertung Nettovorsorgeverpflichtungen	61.03								61.03
Veränderungen der Beteiligungen an assoziierten Einheiten		0.57						-	0.57
<b>Total direkt im Eigenkapital erfasste Positionen</b>	<b>61.52</b>	<b>0.57</b>						-	<b>62.08</b>
Gewinnabführung/Verlustausgleich einfache Gesellschaften								-	-
Jahresergebnis								10.15	10.15
Umbuchungen im Berichtsjahr		0.72	0.38					-1.10	-
Transfer von Reserven mit interner Zweckbindung				25.66	-0.39	25.27	-25.27		-
Ergebnisverwendung							24.20	-24.20	-
Währungsdifferenzen im Eigenkapital								-	-
<i>Total Veränderungen</i>	<i>61.52</i>	<i>1.28</i>	<i>0.38</i>	<i>25.66</i>	<i>-0.39</i>	<i>25.27</i>	<i>-1.07</i>	<i>-15.15</i>	<i>72.23</i>
<b>Stand per 31.12.2021</b>	<b>47.22</b>	<b>6.94</b>	<b>24.14</b>	<b>62.46</b>	<b>5.75</b>	<b>68.21</b>	<b>39.09</b>	<b>233.49</b>	<b>419.08</b>

Tabelle 4: Eigenkapitalnachweis

\* Der Stand per 01.01.2020 weist die Werte nach erfolgtem Restatement aus, sie stimmen daher nicht mit den im Geschäftsbericht 2020 veröffentlichten Werten überein. Die Details zum Restatement per 01.01.2020 finden sich im Anhang 2, Abschnitt «Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement)», insbesondere in Tabelle 7.

\*\* Die Werte 2020/31.12.2020 stimmen nicht mit den im Geschäftsbericht 2020 veröffentlichten Werten überein. Sie wurden aufgrund der rückwirkenden Anpassung der Bilanzierung und Erfassung bei den in 2021 neu definierten Reservekategorien angepasst (Restatement).

\*\*\*Betrifft eine Umklassierung von den Reserven in das Fremdkapital.

# Geldflussrechnung

Die Geldflussrechnung zeigt die Mittelflüsse aus laufenden Aktivitäten, aus Investitions- und Finanzierungstätigkeiten. Die Darstellung erfolgt nach der indirekten Methode. Das Total des Geldflusses entspricht der Veränderung der Position «Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen» der Bilanz.

Der Nettogeldfluss von CHF 37.85 Mio. (2020: CHF 1.16 Mio.) besteht in der Berichtsperiode zur Hauptsache aus zwei Blöcken, wie in den Vorjahren aus der Summe aus dem operativen Geldfluss (CHF 60.05 Mio.) und dem Geldfluss aus Investitionstätigkeit (CHF –22.19 Mio.). Im Geldfluss aus Investitionstätigkeit ist der reine Investitionsanteil mit CHF –44.12 Mio. verglichen mit CHF –50.83 Mio., um 13.2% schwächer als in der Vorperiode. Zusätzlich wurde im Rahmen einer Umschichtung Finanzanlagen beim Bund in die flüssigen Mittel verschoben (CHF 20.57 Mio.). Der operative Geldfluss ist im Vergleich zum Vorjahr um 17.8% und die Investitionstätigkeit buchhalterisch um 55.4% gesunken.

Im Projekt SLS 2.0 als grösstem Investitionsprojekt sind vor allem die grossen Beschaffungen durchgeführt worden, die in den kommenden Jahren zu Lieferungen und Leistungen führen werden. Aufgrund der Länge der zugehörigen Ausschreibungsverfahren und deren Lieferfristen konnten die Bestellungen platziert werden, aber viele haben noch oder nur einen geringen Mittelfluss ausgelöst. Diesen wird man dann in den Folgeperioden sehen. Die Investitionsmittel wurden vor allem für Anlagen, namentlich dem Abschluss des Baus der Strahllinie Athos inklusive Detektoren am SwissFEL, SLS 2.0 und CHART verwendet.

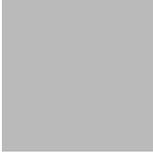
Der operative Mittelfluss beinhaltet das Jahresergebnis (CHF 10.15 Mio.) und wird korrigiert um unbare Abschreibungen (CHF 68.51 Mio.) sowie durch Veränderungen der nicht geldwirksamen Erfolge bei Beteiligungen und Finanzanlagen, im Nettoumlaufvermögen, der Nettovorsorgeverpflichtung, der langfristigen Forderungen und zweckgebundenen Drittmittel (zusammen CHF 18.66 Mio.) und durch die Veränderung der Rückstellungen sowie der Umgliederung von sonstigem nicht liquiditätswirksamen Erfolg (zusammen CHF 0.04 Mio.).

Mio. CHF	Anhang	2021	2020	Veränderung absolut	%
<b>Geldfluss aus operativer Tätigkeit</b>					
<b>Jahresergebnis</b>		<b>10.15</b>	<b>5.25</b>	<b>4.91</b>	<b>93.5%</b>
Abschreibungen	21, 23	68.51	66.19	2.32	3.5%
Ergebnis von assoziierten Einheiten und Joint Ventures	20	-1.36	-0.01	-1.35	18147.1%
Finanzergebnis nicht geldwirksam	15	-	-	-	-
Veränderung des Nettoumlaufvermögens		-10.39	-23.15	12.76	-55.1%
Veränderung der Nettovorsorgeverpflichtung	28	-2.45	13.07	-15.52	-118.7%
Veränderung der Rückstellungen	27	-1.08	-5.80	4.71	-81.3%
Veränderung der langfristigen Forderungen	17	-22.24	-15.03	-7.21	47.9%
Veränderung der zweckgebundenen Drittmittel	29	17.78	9.59	8.19	85.3%
Umgliederungen und sonstiger nicht liquiditätswirksamer Erfolg		1.12	0.84	0.28	33.1%
<b>Geldfluss aus operativer Tätigkeit</b>		<b>60.05</b>	<b>50.96</b>	<b>9.09</b>	<b>17.8%</b>
<b>Geldfluss aus Investitionstätigkeit</b>					
<b>Investitionen</b>					
Zugänge von Sachanlagen	21	-42.90	-49.64	6.74	-13.6%
Zugänge von immateriellen Anlagen	21	-1.11	-1.19	0.08	-6.9%
Zugänge Kofinanzierung	23	-	-	-	-
Zugänge Darlehen	22	-0.10	-	-0.10	-
Erwerb von beherrschten Einheiten abzüglich erworbener flüssiger Mittel	35	-	-	-	-
Ausgaben für assoziierte Einheiten und Joint Ventures	20	-	-	-	-
Zugänge kurz- und langfristige Finanzanlagen	22	-0.01	-	-0.01	-
<b>Total Investitionen</b>		<b>-44.12</b>	<b>-50.83</b>	<b>6.71</b>	<b>-13.2%</b>
<b>Desinvestitionen</b>					
Abgänge von Sachanlagen	21	0.72	0.90	-0.18	-20.5%
Abgänge von immateriellen Anlagen	21	-	-	-	-
Abgänge Kofinanzierung	23	-	-	-	-
Abgänge Darlehen	22	-	0.10	-0.10	-100.0%
Verkauf von beherrschten Einheiten abzüglich veräusserteter flüssiger Mittel	35	-	-	-	-
Einnahmen aus Verkauf von assoziierten Einheiten und Joint Ventures	20	-	-	-	-
Abgänge kurz- und langfristige Finanzanlagen	22	20.57	0.03	20.54	64362.6%
<b>Total Desinvestitionen</b>		<b>21.29</b>	<b>1.03</b>	<b>20.26</b>	<b>1963.6%</b>
Erhaltene Dividendenzahlungen von assoziierten Einheiten und Joint Ventures	20	0.64	-	0.64	-
<b>Geldfluss aus Investitionstätigkeit</b>		<b>-22.19</b>	<b>-49.80</b>	<b>27.61</b>	<b>-55.4%</b>
<b>Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit</b>					
Aufnahme von kurzfristigen und langfristigen Finanzverbindlichkeiten	25	-	-	-	-
Rückzahlung von kurzfristigen und langfristigen Finanzverbindlichkeiten	25	-	-	-	-
<b>Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total Geldfluss</b>		<b>37.85</b>	<b>1.16</b>	<b>36.70</b>	<b>3173.4%</b>
Anpassungen aus Restatement per 01.01.		-	-	-	-
<b>Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen Anfang Periode</b>	<b>16</b>	<b>104.52</b>	<b>103.36</b>	<b>1.16</b>	<b>1.1%</b>
<b>Total Geldfluss</b>		<b>37.85</b>	<b>1.16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen Ende Periode</b>	<b>16</b>	<b>142.37</b>	<b>104.52</b>	<b>37.85</b>	<b>36.2%</b>
davon Währungsdifferenzen auf flüssigen Mitteln und kurzfristigen Geldanlagen		-	-	-	-
<b>Im Geldfluss aus operativer Tätigkeit enthalten:</b>					
Erhaltene Dividenden		-	-	-	-
Erhaltene Zinsen		-	0.02	-0.02	-100.0%
Bezahlte Zinsen		-	-0.01	0.01	-100.0%

Table 5: Geldflussrechnung







# 1. Geschäftstätigkeit

Das Paul Scherrer Institut PSI ist eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes mit Rechtspersönlichkeit und zusammen mit den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen ETH Zürich und EPFL sowie den weiteren Forschungsanstalten Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) sowie Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und

Gewässerschutz (Eawag) dem ETH-Bereich zugeordnet. Die Geschäftstätigkeit richtet sich nach dem strategischen Entwicklungsplan des PSI und den mit dem ETH-Rat vereinbarten strategischen Zielen. Beide Instrumente richten sich nach der für den ETH-Bereich festgesetzten Zielsetzung der BFI-Botschaft (Bildung, Forschung und Innovation) der Eidgenössischen Räte aus. Diese Botschaft stellt den Auftrag des Eigners dar.

## 2. Steuerung und Berichterstattung

Das Paul Scherrer Institut PSI gliedert sich in mehrere Bereiche (siehe Kapitel Organisation und Governance, Seite 30). Die Führung des PSI nimmt die Direktion wahr, bestehend aus dem Direktor, dem stellvertretenden Direktor und den vom ETH-Rat ernannten Mitgliedern der Direktion. Sie wird in ihrer Tätigkeit durch die Mitglieder der Direktionskonferenz (DIRK), deren Ausschüsse und durch die Ressorts des Direktionsbereichs unterstützt. Das Organisationsreglement des PSI (gestützt auf die Bestimmungen des ETH-Gesetzes und der Verordnung des ETH-Rats über die Forschungsanstalten des ETH-Bereichs) definiert die Aufgaben und Befugnisse des Direktors, der Direktionsmitglieder, der Bereichsleitenden, des Stabschefs und weiterer dem Direktor unterstellten Funktionsträger. Zudem regelt es die Zusammensetzung und die Aufgabenbereiche verschiedener PSI-interner Organe (u. a. Forschungskommission, Advisory Board, Personalvertretung). Unterschriften und Kompetenzen sind in einer auf dem Organisationsreglement basierenden Weisung separat geregelt.

Die Direktion erarbeitet gemeinsam mit den Bereichen die Mehrjahresplanung des PSI, entscheidet basierend auf den Empfehlungen der Forschungskommission über die Vergabe von PSI-Mitteln für Forschungsprojekte, genehmigt Stellenanträge und erlässt allgemeine Leitlinien und Weisungen für das PSI zu relevanten Themen.

Das PSI Advisory Board (PAB) unterstützt die Direktion bei der Beurteilung und Weiterentwicklung der Gesamtstrategie des PSI sowie der programmatischen Ausrichtung ausgewählter Forschungsbereiche und aktueller PSI-Grossprojekte. Zusätzlich verfügen alle Forschungsbereiche und zahlreiche Labore über eigene Scientific Advisory Committees (SAC). Gemäss ETH-Gesetz wird die Qualität von Lehre, Forschung und Dienstleistung der PSI-Forschungsbereiche regelmässig durch externe Expertengremien evaluiert. Die Berichte dieser Evaluationen werden dem ETH-Rat zur Kenntnis gebracht.

Das PSI betreibt gemäss den Vorgaben des ETH-Rats ein internes Kontrollsystem (IKS), das u. a. die relevanten Finanzprozesse sowie die entsprechenden Risiken der Buchführung und Rechnungslegung überwacht. Dem IKS-Beauftragten des PSI kommt bei der Umsetzung dieses Prüfungs- und Frühwarnsystems sowie bei der Gewährleistung, dass die dem PSI auferlegten oder von ihm definierten Prozesse und die darin festgelegten Regeln eingehalten werden (Compliance), eine wichtige Rolle zu.

Gemäss den gesetzlichen Bestimmungen und der Zielvereinbarung mit dem ETH-Rat ist das PSI zur periodischen Berichterstattung über den Fortschritt bei der Zielerreichung, den Zustand der Immobilien, das Personal und die Finanzen verpflichtet. Dieser Verantwortung kommt das PSI durch seinen jährlichen Geschäftsbericht, entsprechende Beiträge zum jährlich erscheinenden Geschäftsbericht des ETH-Bereichs sowie in spezifischen Reporting-Prozessen (z. B. Berichte zum Ressourcen- und Umweltmanagement, Vorbildfunktion Bund im Energiebereich) nach.

# 3. Grundlagen der Rechnungslegung

Die Berichtsperiode erstreckt sich vom 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2021. Der Bilanzstichtag ist somit der 31. Dezember 2021.

## Rechtsgrundlagen

Die Rechnungslegung des ETH-Bereichs stützt sich auf folgende Rechtsgrundlagen (inkl. Weisungen und Reglemente) in der im Abschlussjahr gültigen Fassung:

- Bundesgesetz vom 04.10.1991 über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Gesetz; SR 414.110)
- Verordnung vom 19.11.2003 über den Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (Verordnung ETH-Bereich; SR 414.110.3)
- Verordnung vom 05.12.2014 über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs (SR 414.123)
- Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich (Version 6.6)

## Rechnungslegungsstandard IPSAS

Die Jahresrechnung des PSI wurde in Übereinstimmung mit den International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) erstellt. Die zugrunde liegenden Rechnungslegungsvorschriften sind in der Weisung Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich festgelegt (Art. 34, Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs, SR 414.123). Im Berichtsjahr wurden keine neuen Standards angewendet. Das PSI erstellt aufgrund der homogenen Geschäftsfelder keine Segmentberichterstattung (IPSAS 18).

## Veröffentlichte, aber noch nicht angewendete IPSAS

Bis zum Bilanzstichtag des PSI wurden nachfolgende IPSAS-Regeln veröffentlicht:

Standard	Titel	Inkraftsetzung
Diverse	Änderungen an den IPSAS, 2019	01.01.2023
IPSAS 41	Finanzinstrumente (ersetzt IPSAS 29)	01.01.2023
IPSAS 42	Sozialleistungen	01.01.2023

Table 6: Veröffentlichte, aber noch nicht angewendete IPSAS

Die vorgängig aufgeführten Standards und Änderungen an den IPSAS werden in der vorliegenden Jahresrechnung nicht frühzeitig angewendet.

IPSAS 41 führt Änderungen in der Bewertung, Klassifizierung und Wertberichtigung von Finanzinstrumenten ein. Das PSI erwartet keine wesentlichen Auswirkungen aus der Umgliederung sowie Anwendung der neuen Bewertungsregeln. Aufgrund der Einführung des neuen Wertminderungsmodells nach IPSAS 41 ist ein leichter Anstieg der Wertberichtigungen auf Forderungen absehbar. Das PSI plant eine vorzeitige Umsetzung per 1. Januar 2022 (ohne Anpassung der Vorjahresangaben).

Das PSI analysiert die Auswirkungen auf seine Berichterstattung systematisch. Zum heutigen Zeitpunkt werden keine wesentlichen Auswirkungen auf die Jahresrechnung erwartet. Es gibt keine weiteren Änderungen oder Interpretationen, die noch nicht verpflichtend anzuwenden sind und die eine wesentliche Auswirkung auf das PSI hätten.

## Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement)

Im Berichtsjahr wurde eine Anpassung der Struktur und Bilanzierung des Eigenkapitals vorgenommen, um den Unterschied zwischen extern zweckbestimmten Reserven und intern zweckgebundenen Reserven zu verdeutlichen. Mit diesen Anpassungen wird auf die Bedürfnisse des Eigners eingegangen. Die Mittel in der Kategorie «Schenkungen, Zuwendungen und

Kofinanzierungen» sind insbesondere extern zweckbestimmt. Die erhaltenen Mittel werden gemäss den Vorgaben der Zuwendungsgeber eingesetzt.

Die im Berichtsjahr angepasste Ausgestaltung der Reservekategorien trägt dieser Besonderheit Rechnung. Die geänderten Vorgaben zur Bilanzierung und Erfassung führten zu einer rückwirkenden Anpassung der Werte per 01.01.2020 und 31.12.2020. Es handelt sich ausschliesslich um Umgliederungen zwischen den verschiedenen Positionen im Eigenkapital.

Mio. CHF	31.12.2019/ 01.01.2020 (veröffentlicht)	Anpassung aufgrund von Änderung der Grundsätze der Rechnungslegung	Anpassungen aufgrund Fehler Vorjahre	01.01.2020 (angepasst)
<b>Eigenkapital</b>				
Bewertungsreserven	-218.54	-	-	-218.54
Reserven aus assoziierten Einheiten	4.54	-	-	4.54
Schenkungen und Legate	-	-	-	-
Reserve Lehre und Forschung	38.89	-38.89	-	-
Reserve Infrastruktur und Verwaltung	6.58	-6.58	-	-
Freie Reserven	41.63	-41.63	-	-
Kofinanzierungen	-	-	-	-
Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen*	-	22.26	-	22.26
Intern zweckgebundene Reserven für Lehre und Forschung**	-	29.47	-	29.47
Intern zweckgeb. Reserven Infrastruktur und Verwaltung**	-	6.58	-	6.58
Reserven ohne Zweckbindung***	-	28.79	-	28.79
Bilanzüberschuss (+)/-fehlbetrag (-)	261.64	-	-	261.64
<b>Total Eigenkapital</b>	<b>134.74</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>134.74</b>

**Tabelle 7:** Restatement des konsolidierten Eigenkapitals ETH-Bereich per 1. Januar 2020

\* Setzt sich zusammen aus Schenkungen und Legate, Kofinanzierungen und einzelner Posten aus Reserve Lehre und Forschung sowie Reserve Infrastruktur und Verwaltung und Freie Reserven.

\*\* Entspricht den ehemaligen Positionen Reserve Lehre und Forschung sowie Reserve Infrastruktur und Verwaltung abzüglich der umgegliederten Posten in Schenkungen / Zuwendungen / Kofinanzierungen, zuzüglich der umgegliederten Posten aus den freien Reserven.

\*\*\* Entspricht den ehemals freien Reserven abzüglich der umgegliederten Posten in die anderen Kategorien.

# 4. Grundsätze der Bilanzierung und Bewertung

Die Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze leiten sich aus den Grundlagen der Rechnungslegung ab. Die Jahresrechnung vermittelt ein Bild der tatsächlichen Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des PSI («True and Fair View») mit einem periodengerechten Ausweis von Erträgen und Aufwänden («Accrual Accounting»).

Das PSI erstellt die Jahresrechnung mit Bilanz, Erfolgsrechnung, Geldflussrechnung, Eigenkapitalnachweis und Anhang. Die Rechnung enthält zu konsolidierende respektive die nach Equity-Methode einzubeziehenden Einheiten.

Der Abschluss basiert auf historischen Anschaffungswerten. Ausnahmen von dieser Regel sind in den nachfolgenden Rechnungslegungsgrundsätzen beschrieben.

Die Jahresrechnung des PSI fliesst ihrerseits in die konsolidierte Jahresrechnung des ETH-Bereichs ein.

## Konsolidierungsgrundsätze

Die konsolidierte Jahresrechnung des PSI umfasst alle Einheiten, bei denen direkt oder indirekt die Beherrschung ausgeübt wird.

Beherrschung bedeutet, dass das PSI aufgrund seines Engagements bei einer Einheit variablen wirtschaftlichen Erfolgen ausgesetzt ist oder Rechte daran hat und die Möglichkeit besitzt, diese wirtschaftlichen Erfolge durch seine Bestimmungsmacht über die Einheit zu beeinflussen.

Die Bestimmungsmacht hat das PSI, wenn es aufgrund bestehender Rechte gegenwärtig die Möglichkeit hat, die massgeblichen Tätigkeiten, d.h. die Tätigkeiten, die die wirtschaftlichen Erfolge der beherrschten Einheit signifikant beeinflussen, zu bestimmen. Dies ist üblicherweise der Fall, wenn das PSI direkt oder indirekt mehr als 50 % der Stimmrechte oder der potenziell ausübenden Stimmrechte hält. Diese Einheiten werden voll konsolidiert.

Sämtliche konzerninternen Forderungen, Verbindlichkeiten, Aufwendungen und Erträge aus konzerninternen Transaktionen sowie unrealisierte Zwischengewinne werden im Rahmen der Konsolidierung eliminiert.

Das PSI hat keine nicht beherrschenden Anteile (Minderheiten) zu berücksichtigen oder auszuweisen. Beteiligungen an assoziierten Einheiten mit einem

Stimmrechtsanteil von 20 % bis 50 % und/oder an Einheiten, bei denen das PSI einen massgeblichen Einfluss, aber keine Beherrschung hat, werden nicht konsolidiert, sondern nach der Equity-Methode einbezogen und unter den Beteiligungen an assoziierten Einheiten ausgewiesen. Bei der Equity-Methode berechnet sich der Beteiligungswert aus dem Anschaffungswert, der in der Folge um etwaige Veränderungen beim Anteil am Nettovermögen der assoziierten Einheit angepasst wird. Bedeutende Bestände und Transaktionen mit diesen Einheiten werden als Positionen mit assoziierten Einheiten und Joint Ventures separat abgebildet.

Die Konsolidierung erfolgt aufgrund der nach einheitlichen Grundsätzen und üblicherweise per Stichtag erstellten Einzelabschlüsse des PSI und der assoziierten Einheiten. Aufgrund der zeitlichen Fristen ist es teilweise nicht möglich, die Abschlüsse per 31. Dezember 2021 zu verwenden. Daher wurden in solchen Fällen die Abschlüsse des Vorjahres herangezogen und um wesentliche Geschäftsvorfälle zwischen dem Vorjahresstichtag und dem 31. Dezember 2021 angepasst.

Im Verlauf der Berichtsperiode neu erworbene Beteiligungen werden berücksichtigt, wenn sie die Konsolidierungskriterien erfüllen und die in der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs festgelegten Schwellenwerte in zwei aufeinanderfolgenden Jahren überschreiten. Verkaufte Einheiten werden bis zum Zeitpunkt des Verlusts der Beherrschung, der in der Regel dem Verkaufszeitpunkt entspricht, berücksichtigt. Veräusserungserfolge aus beherrschten und assoziierten Einheiten sowie Joint Ventures werden im Finanzergebnis ausgewiesen.

Änderungen der Beteiligungsquoten an beherrschten Einheiten, die nicht zum Verlust der Beherrschung über diese Einheit führen, werden als Eigenkapitaltransaktion bilanziert. Die Buchwerte der gehaltenen Anteile und der nicht beherrschenden Anteile werden so angepasst, dass sie die Änderungen der an den beherrschten Einheiten bestehenden Anteilsquoten widerspiegeln. Jede Differenz zwischen dem Betrag, um den die nicht beherrschenden Anteile angepasst werden, und dem Verkehrswert der gezahlten oder erhaltenen Gegenleistung wird unmittelbar im Eigenkapital erfasst und dem PSI zugeordnet.

Wenn das PSI die Beherrschung über eine beherrschte Einheit verliert, wird der Entkonsolidierungsgewinn oder verlust erfolgswirksam erfasst. Dieser wird ermittelt aus der Differenz zwischen:

- dem Gesamtbetrag des Verkehrswerts der erhaltenen Gegenleistung und dem Verkehrswert der zurückbehaltenen Anteile und
- dem Buchwert der Vermögenswerte (einschliesslich des Geschäfts- oder Firmenwerts), der Schulden der beherrschten Einheit und aller nicht beherrschenden Anteile.

Eine Übersicht über die beherrschten und assoziierten Einheiten findet sich in Anhang 35.

## Währungsumrechnung

Die Berichterstattung erfolgt in Schweizer Franken (CHF) als funktionale Währung. Alle Zahlen werden, sofern nicht anders aufgeführt, in Millionen Franken (CHF Mio.) dargestellt.

Transaktionen in einer von der funktionalen Währung abweichenden Fremdwährung werden mit dem zum Transaktionszeitpunkt gültigen Kurs umgerechnet. Am Bilanzstichtag werden monetäre Positionen in Fremdwährungen zum Stichtagskurs und nicht monetäre Positionen mit dem Kurs vom Tag der Transaktion umgerechnet. Daraus resultierende Währungsumrechnungsdifferenzen werden im Finanzertrag bzw. -aufwand erfasst.

Aktiven und Passiven von beherrschten Einheiten mit einer abweichenden funktionalen Währung werden zum Stichtagskurs, Erfolgsrechnung und Geldflussrechnung zum Durchschnittskurs umgerechnet. Umrechnungsdifferenzen aus der Umrechnung der Nettovermögenswerte und Erfolgsrechnungen werden im Eigenkapital erfasst.

Die wichtigsten Währungen und deren Umrechnungskurse sind:

Währung	Einheit	Stichtagskurs per		Durchschnittskurs	
		31.12.2021	31.12.2020	2021	2020
EUR	1	1.0359	1.0817	1.0810	1.0705
USD	1	0.9107	0.8840	0.9143	0.9381
GBP	1	1.2332	1.2097	1.2575	1.2039
JPY	1'000	7.9230	8.5680	8.3260	8.7890
SGD	1	0.6764	0.6698	0.6803	0.6802

**Tabelle 8:**  
Wichtigste Umrechnungskurse  
(links: Stichtags-/  
rechts: Durchschnittskurse)

## Erfassen von Erträgen

Jeder Mittelzufluss einer Einheit wird dahingehend beurteilt, ob es sich um eine Transaktion mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) oder um eine Transaktion ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) handelt. Liegt eine zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 9) vor, wird der Ertrag grundsätzlich zum Zeitpunkt der Lieferung und Leistung verbucht. Bei Projektverträgen wird die noch nicht erbrachte Leistungsverpflichtung dem Fremdkapital zugeordnet. Der Ertrag wird aufgrund des Projektfortschritts, gestützt auf die in der Berichtsperiode angefallenen Kosten, abgerechnet und ausgewiesen. Hierbei wird, je nach Volumen des Projekts, die Percentage- oder Cost-of-Completion-Methode angewendet.

Im Falle einer Transaktion ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) ist zu unterscheiden, ob eine Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung vorhanden ist oder nicht. Liegt eine solche Verpflichtung vor, wird der entsprechende Betrag bei Vertragsabschluss als Fremdkapital verbucht und gemäss Projektfortschritt ertragswirksam aufgelöst. Liegt weder eine entsprechende Gegenleistung noch eine Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung gemäss IPSAS 23 vor, was in der Regel bei Zuwendungen der Fall ist, wird der Ertrag im Berichtsjahr vollumfänglich erfolgswirksam verbucht und das Nettovermögen bzw. Eigenkapital entsprechend erhöht.

Bei Fertigungsaufträgen (IPSAS 11) werden die Auftragserlöse und Auftragskosten am Abschlussstichtag entsprechend dem Leistungsfortschritt als Aufwand und Ertrag verbucht. Dabei werden Auftragserlöse zum tatsächlichen Wert der erhaltenen oder ausstehenden Gegenleistung bewertet. Die Kostenermittlung für die Auftragsaufwendungen wird mittels planmässiger und sachgerechter Methoden vorgenommen. Fertigungsaufträge mit einem Passiv-Saldo werden als Schulden, diejenigen

mit Aktiv-Saldo als Vermögenswerte ausgewiesen. Fertigungsaufträge werden unter den IPSAS 9-Konti erfasst.

Die Erträge werden wie folgt strukturiert:

#### **Trägerfinanzierung**

Die vom Bund bzw. Parlament gesprochenen Beiträge an den ETH-Bereich umfassen den Finanzierungsbeitrag (i. e. S.) und den Unterbringungsbeitrag des Bundes. Beide Ertragsarten werden als Transaktion ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) qualifiziert.

Die Beiträge des Bundes, die dann über den ETH-Rat an das PSI fliessen, werden im Jahr der Entrichtung erfasst. Nicht verwendete Mittel führen zu Reserven im Eigenkapital.

Der Unterbringungsbeitrag entspricht dem Unterbringungsbeitrag, dessen Höhe einer kalkulatorischen Miete für die von dem PSI genutzten Gebäude im Eigentum des Bundes entspricht. Der Unterbringungsbeitrag wird als Teil des Sachaufwands ausgewiesen.

#### **Studiengebühren, Weiterbildung**

Erträge aus Studiengebühren, Kostenbeiträgen für Weiter- und Fortbildung sowie aus Verwaltungsgebühren werden als Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) qualifiziert. Grundsätzlich werden die Erträge zum Zeitpunkt der Lieferung oder Leistungserbringung verbucht und abgegrenzt.

#### **Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen**

Den Schulen und Institutionen des ETH-Bereichs fliessen von verschiedenen Geldgebern projektbezogene Beiträge zu, mit dem Ziel, die Lehre und Forschung zu fördern. Bei Projektfinanzierungen handelt es sich überwiegend um mehrjährige Vorhaben. Je nach Charaktereigenschaft der Beiträge werden diese als Transaktion mit oder ohne zurechenbare Gegenleistung klassifiziert.

#### **Schenkungen und Legate**

Erträge aus Schenkungen und Legaten werden als Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) qualifiziert. Solche Zuwendungen ohne bedingtes Rückzahlungsrisiko werden in der Regel

bei Vertragsunterzeichnung in vollem Umfang als Ertrag erfasst.

Zu den Schenkungen gehören auch die In-kind-Leistungen, die wie folgt unterschieden werden:

- *Naturalleistungen (Goods In-kind)* werden zum Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung erfasst und gemäss den geltenden Vorschriften aktiviert.
- *Erhaltene Nutzungsrechte von Vermögenswerten (Donated Rights)* im Sinne eines operativen Leasings werden als Aufwand und Ertrag verbucht. Die erhaltenen Nutzungsrechte im Sinne eines Finanzierungsleasings werden bei Vertragsabschluss zum Verkehrswert (Fair Value) bewertet, sofern bekannt, und über die Nutzungsdauer abgeschrieben. Wenn eine Leistungsverpflichtung vorliegt, wird diese passiviert und der Ertrag jährlich gemäss den erhaltenen Leistungen realisiert. Liegt keine Leistungsverpflichtung vor, wird der Ertrag bei Aktivierung des Anlageguts im Ganzen realisiert.
- *Erhaltene Sach- und Dienstleistungen (Services In-kind)* werden nicht verbucht, sondern, falls wesentlich, im Anhang ausgewiesen und kommentiert.

Aufgrund der hohen Anzahl und der Schwierigkeit der Erhebung, der Separierbarkeit und der Bewertung wird von einer Erfassung von Nutzungsrechten und Sach- und Dienstleistungen im Rahmen von Forschungsverträgen abgesehen. Es erfolgt lediglich eine allgemeine Beschreibung der Forschungsaktivität im Anhang.

#### **Übrige Erträge**

Als übrige Erträge gelten unter anderem übrige Dienstleistungserträge und Liegenschaftserträge. Diese Erträge werden als Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) klassifiziert. Grundsätzlich werden die Erträge zum Zeitpunkt der Lieferung oder Leistungserbringung verbucht und abgegrenzt.

### **Erfassen der Aktiva**

#### **Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen**

Flüssige Mittel umfassen Kassenbestände, Sichtguthaben und Terminanlagen bei Finanzinstituten

sowie Gelder, die beim Bund angelegt sind, wenn die Gesamtlaufrzeit oder Restlaufzeit beim Erwerbszeitpunkt unter 90 Tagen liegt. Die Bewertung der flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen erfolgt zum Nominalwert.

#### Forderungen

Forderungen aus Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (aus Lieferungen und Leistungen) und ohne zurechenbare Gegenleistung werden in der Bilanz separat ausgewiesen.

Bei Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23), wie bei SNF- und EU-Projekten sowie von anderen Geldgebern, ist die Wahrscheinlichkeit eines Mittelzuflusses in Bezug auf das gesamte vertraglich vereinbarte Projektvolumen gegeben. Aus diesem Grund wird in der Regel die gesamte Projektsomme als Forderung zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses verbucht, sofern der tatsächliche Wert verlässlich ermittelt werden kann. Wenn die Erfassungskriterien nicht erfüllt werden können, werden Angaben unter den Eventualforderungen gemacht.

Langfristige Forderungen über 10 Millionen Franken werden zu fortgeführten Anschaffungskosten unter Verwendung der Effektivzinsmethode bilanziert. Kurzfristige Forderungen werden zu Anschaffungskosten bilanziert.

Auf Forderungen werden, basierend auf Erfahrungswerten und Einzelfallbeurteilungen, Wertberichtigungen vorgenommen.

#### Vorräte

Vorräte werden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten bewertet oder zum tieferen Nettoveräußerungswert. Die Anschaffungs- oder Herstellungskosten werden nach der gewichteten Durchschnittsmethode ermittelt. Für schwer verkäufliche Vorräte werden entsprechende Wertberichtigungen gebildet.

#### Sachanlagen

Sachanlagen werden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten abzüglich kumulierter Abschreibungen bilanziert. Abschreibungen werden linear nach Massgabe der geschätzten Nutzungsdauer vorgenommen (siehe Tabelle 9).

Anlageklasse	Nutzungsdauer Forschungsanstalten
<b>Immobilien Anlagevermögen</b>	
Grundstücke	unbeschränkt
Mieterausbauten ≤ 1 Mio. CHF	10 Jahre
Mieterausbauten > 1 Mio. CHF	gemäss Komponenten <sup>1</sup>
Gebäude und Bauten	gemäss Komponenten <sup>2</sup>
Biotope und Geotope	unbeschränkt
<b>Mobilien Anlagevermögen</b>	
Maschinen, Apparate, Werkzeuge, Geräte	5–10 Jahre
Personen-, Liefer-, Lastwagen, Luftfahrzeuge, Schiffe etc.	4–7 Jahre
Mobiliar	5–10 Jahre
Informatik und Kommunikation	3–7 Jahre
Technische Betriebseinrichtungen (Grossforschungsanlagen)	10–40 Jahre <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bei Sachanlagen mit einem Gesamtwert ab CHF 1 Mio. wird geprüft, ob Bestandteile (mit einem im Verhältnis zum Gesamtwert bedeutenden Wert) aufgrund einer anderen Lebensdauer separat aktiviert und abgeschrieben werden müssen (Komponentenansatz).

<sup>2</sup> Die Nutzungsdauer ist abhängig von Gebäudeart, Verwendungszweck und Bausubstanz (20–100 Jahre). Anlagen im Bau werden noch nicht abgeschrieben.

<sup>3</sup> In Ausnahmefällen wird von dieser Praxis abgewichen.

**Tabelle 9:** Nutzungsdauer der Anlageklassen

Aktiviere Mieterausbauten und Installationen in gemieteten Räumlichkeiten werden über die geschätzte wirtschaftliche Nutzungsdauer oder die kürzere Mietvertragsdauer abgeschrieben.

Bei Zugängen von Sachanlagen wird geprüft, ob Bestandteile (mit einem im Verhältnis zum Gesamtwert bedeutenden Wert) aufgrund einer anderen Lebensdauer separat aktiviert und abgeschrieben werden müssen (Komponentenansatz).

Investitionen, die einen mehrjährigen zukünftigen wirtschaftlichen oder öffentlichen Nutzen generieren und deren Wert verlässlich bestimmbar ist, werden aktiviert und über die geschätzte wirtschaftliche Nutzungsdauer abgeschrieben.

Der Restwert verschrotteter oder verkaufter Sachanlagen wird aus der Bilanz ausgebucht. Der Abgangszeitpunkt entspricht dem Zeitpunkt des physischen Anlageabgangs. Die aus der Ausbuchung einer Sachanlage resultierenden Gewinne oder Verluste werden als betrieblicher Ertrag oder betrieblicher Aufwand erfasst.

Mobile Kulturgüter und Kunstgegenstände werden nicht aktiviert. Es wird ein Sachinventar über diese Gegenstände geführt.

#### **Immaterielle Anlagen**

Immaterielle Vermögenswerte werden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten erfasst. Handelt es sich um Standard-Software, erfolgt die Abschreibung linear über drei Jahre. Andere immaterielle Vermögenswerte werden mit einer individuell zu bestimmenden Abschreibungsdauer über den Zeitraum der geschätzten Nutzungsdauer linear abgeschrieben.

#### **Wertminderungen**

##### **(Sachanlagen und immaterielle Anlagen)**

Bei den Sachanlagen und den immateriellen Anlagen wird jährlich überprüft, ob Anzeichen einer Wertminderung vorliegen. Liegen konkrete Anzeichen vor, wird eine Werthaltigkeitsprüfung durchgeführt. Übersteigt der Buchwert dauerhaft den Nutzungswert oder Nettoveräußerungserlös, wird eine Wertminderung in Höhe der Differenz erfolgswirksam erfasst. Besteht der Hauptzweck einer Anlage in der Erzielung einer wirtschaftlichen Rendite, erfolgt die Wertberichtigungsberechnung anhand IPSAS 26 (Wertminderung zahlungsmittelgenerierender Vermögenswerte). Für alle anderen Anlagen wird eine

allfällige Wertminderung gemäss den Vorgaben von IPSAS 21 (Wertminderung nicht zahlungsmittelgenerierender Vermögenswerte) berechnet. Hauptkriterien zur Beurteilung sind die ursprünglichen Motive der jeweiligen Investitionen und die Wesentlichkeit der geplanten Geldrückflüsse.

#### **Leasing**

Leasingverträge für Liegenschaften, Einrichtungen, übrige Sachanlagen und Fahrzeuge, bei denen eine Institution des ETH-Bereichs, wie das PSI, im Wesentlichen alle mit dem Eigentum verbundenen Risiken und Chancen übernimmt, werden als Finanzierungsleasing behandelt. Zu Beginn des Leasingvertrags werden das Aktivum und die Verbindlichkeit aus einem Finanzleasing zum tatsächlichen Wert (Fair Value) des Leasingobjekts oder zum tieferen Barwert der Mindestleasingzahlungen erfasst. Jede Leasingzahlung wird in Amortisation und Zinsaufwand aufgeteilt. Der Amortisationsteil wird von der kapitalisierten Leasingverbindlichkeit in Abzug gebracht. Die Abschreibung des Leasingguts erfolgt über die wirtschaftliche Nutzungsdauer oder, falls der Eigentumsübergang zum Ende der Leasingdauer nicht sicher ist, über die kürzere Vertragsdauer.

Die übrigen Leasingverträge, bei denen das PSI als Leasingnehmerin oder -geberin auftritt, werden als operatives Leasing erfasst. Sie werden nicht bilanziert, sondern periodengerecht als Aufwand in der Erfolgsrechnung erfasst.

Langfristige Mieten von Immobilien werden für Grundstücke und Gebäude getrennt beurteilt.

#### **Finanzanlagen und Darlehen**

Finanzanlagen werden zum Verkehrswert erfasst, wenn sie mit der Absicht erworben werden, kurzfristige Gewinne durch die gezielte Ausnutzung von Marktpreisfluktuationen zu erzielen, oder wenn sie als Finanzanlagen, bewertet zum Marktwert, designiert werden (z. B. Beteiligungen ohne massgeblichen Einfluss). Wertänderungen werden erfolgswirksam erfasst.

Die übrigen langfristigen Finanzanlagen, die auf unbestimmte Zeit gehalten werden und jederzeit aus Liquiditätsgründen oder als Reaktion auf veränderte Marktbedingungen verkauft werden können, werden als «zur Veräußerung verfügbar» klassifiziert und zum Verkehrswert oder zum Anschaffungswert

bilanziert, wenn der Verkehrswert nicht verlässlich bestimmbar ist. Nicht realisierte Gewinne und Verluste werden erfolgsneutral im Eigenkapital erfasst und erst zum Zeitpunkt der Veräusserung der Finanzanlage oder des Eintretens einer Wertminderung (Impairment) erfolgswirksam umgebucht. Unter der Position «zur Veräusserung verfügbar» werden beispielsweise die Beteiligungen bilanziert, die nicht beherrscht oder massgeblich beeinflusst werden.

Gewährte Darlehen und Festgelder werden entweder zu fortgeführten Anschaffungskosten bilanziert (Nominalwert unter CHF 10 Mio. sowie kurzfristige Darlehen und Festgelder über CHF 10 Mio.) oder zu fortgeführten Anschaffungskosten unter Verwendung der Effektivzinsmethode (langfristige Darlehen und Festgelder über CHF 10 Mio.). Die Effektivzinsmethode verteilt die Differenz zwischen Anschaffungs- und Rückzahlungswert (Agio/Disagio) anhand der Barwertmethode über die Laufzeit der entsprechenden Anlage. Wertberichtigungen werden basierend auf Einzelfallbeurteilungen vorgenommen.

Derivative Finanzinstrumente werden primär zu Absicherungszwecken oder als strategische Position eingesetzt. Die Bewertung erfolgt ausnahmslos zu Verkehrswerten. Wertanpassungen werden in der Regel erfolgswirksam erfasst.

#### **Als Finanzinvestition gehaltene Immobilien**

Als Finanzinvestition gehaltene Immobilien werden nur separat ausgewiesen, wenn sie wesentlich sind. Ansonsten werden sie bei den Sachanlagen bilanziert und offengelegt. Das PSI besitzt keine als Finanzinvestition gehaltenen Immobilien.

#### **Kofinanzierungen von Immobilien des Bundes**

Kofinanzierungen sind vom PSI akquirierte Drittmittel, die für Bauvorhaben in bundeseigene Immobilien eingesetzt werden.

Die Bewertung von Kofinanzierungen richtet sich nach der Bewertung der ihnen zugrunde liegenden Immobilien, die der Bund zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten abzüglich kumulierter Abschreibungen bilanziert. Der Wert der Kofinanzierungen reduziert sich aufgrund der laufenden Abschreibungen im gleichen Verhältnis wie die zugrunde liegenden Immobilien.

Die Kofinanzierungen werden sowohl in den Aktiven als auch in den Passiven (Eigenkapital) der Bilanz mit gleichen Werten ausgewiesen.

## **Erfassen der Passiva**

### **Laufende Verbindlichkeiten**

Die Bilanzierung der laufenden Verbindlichkeiten erfolgt üblicherweise bei Rechnungseingang. Im Weiteren sind in dieser Position die Kontokorrente mit Dritten (u.a. mit den Sozialversicherungen) bilanziert. Die Bewertung erfolgt zum Nominalwert.

### **Finanzverbindlichkeiten**

Die Finanzverbindlichkeiten enthalten monetäre Verbindlichkeiten, die aus Finanzierungstätigkeiten entstehen und negative Wiederbeschaffungswerte aus derivativen Finanzinstrumenten. Die monetären Verbindlichkeiten sind in der Regel verzinslich.

Verbindlichkeiten, die innerhalb von zwölf Monaten nach dem Bilanzstichtag zur Rückzahlung fällig werden, sind kurzfristig.

Die Bewertung erfolgt grundsätzlich zu fortgeführten Anschaffungskosten. Derivative Finanzinstrumente werden zum Verkehrswert bewertet.

### **Rückstellungen**

Rückstellungen werden gebildet, wenn ein Ereignis der Vergangenheit zu einer gegenwärtigen Verpflichtung führt, ein Mittelabfluss wahrscheinlich ist und dieser zuverlässig geschätzt werden kann.

### **Nettovorsorgeverpflichtungen**

Die in der Bilanz ausgewiesenen Nettovorsorgeverpflichtungen werden gemäss den Methoden von IPSAS 39 bewertet. Sie entsprechen dem Barwert der leistungsorientierten Vorsorgeverpflichtungen (Defined Benefit Obligation, DBO) abzüglich des Vorsorgevermögens zu Marktwerten. Die Beschreibung des Vorsorgewerks und der Versicherten des PSI findet sich im Anhang 28 «Nettovorsorgeverpflichtungen». Die Vorsorgeverpflichtungen und der Dienstzeitaufwand werden jährlich durch externe Experten nach der versicherungsmathematischen Bewertungsmethode der laufenden Einmalprämien (Projected-Unit-Credit-Methode) ermittelt. Basis für die Berechnung sind Angaben zu den Versicherten (Lohn, Altersguthaben etc.) unter Verwendung demografischer (Pensionierung, Invalidisierung, Todesfall etc.) und finanzieller (Lohn- oder Rentenentwicklung, Verzinsung etc.) Parameter. Die berechneten Werte werden unter Verwendung eines Diskontierungszinssatzes

auf den Bewertungsstichtag abgezinst. Änderungen in der Einschätzung der ökonomischen Rahmenbedingungen können wesentliche Auswirkungen auf die Vorsorgeverpflichtungen haben.

Die Vorsorgeverpflichtungen wurden basierend auf dem aktuellen Versichertenbestand des Vorsorgewerks ETH-Bereich per 31. Oktober 2021 und anhand der versicherungsmathematischen Annahmen per 31. Dezember 2021 (z. B. BVG 2020) sowie der Vorsorgepläne des Vorsorgewerks ETH-Bereich ermittelt. Die Resultate wurden unter Anwendung von pro rata geschätzten Cashflows per 31. Dezember 2021 fortgeschrieben. Die Marktwerte des Vorsorgevermögens wurden unter Einbezug der geschätzten Performance per 31. Dezember 2021 eingesetzt.

In der Erfolgsrechnung werden der laufende Dienstzeitaufwand, der nachzuverrechnende Dienstzeitaufwand aus Planänderungen, Gewinne und Verluste aus Planabgeltungen, die Verwaltungskosten sowie die Verzinsung der Nettovorsorgeverpflichtungen im Personalaufwand dargestellt.

Planänderungen und -abgeltungen werden, soweit sie zu wohlerworbenen Rechten geführt haben, unmittelbar in derjenigen Periode erfolgswirksam erfasst, in der sie entstehen.

Versicherungsmathematische und anlageseitige Gewinne und Verluste aus leistungsorientierten Plänen werden in der Berichtsperiode, in der sie anfallen, direkt im Eigenkapital erfasst.

Die Berücksichtigung von Risk-Sharing in der Bewertung der Vorsorgeverpflichtung erfolgt in zwei Schritten und bedingt die Festlegung zusätzlicher Annahmen. Wie bei den übrigen finanziellen und demografischen Annahmen handelt es sich hierbei um Annahmen, die aus der Perspektive des Arbeitgebenden getroffen werden. In einem ersten Schritt wird unterstellt, dass die Kassenkommission des Vorsorgewerks auch weiterhin Massnahmen ergreifen wird, um das Vorsorgewerk im finanziellen Gleichgewicht zu halten und der systematischen Umverteilung zwischen Aktiven und Rentnern entgegenzuwirken. Dabei wird als wahrscheinlichste risikomindernde Massnahme angenommen, dass der Umwandlungssatz auf ein versicherungstechnisch korrektes Niveau gesenkt wird. Unter Annahme eines technischen Zinssatzes von 1.3% bei Verwendung von Periodentafeln ergibt sich eine Umwandlungssatzsenkung auf 4.7%. Auch nach

Annahme der zukünftigen Leistungskürzung (infolge des tieferen Umwandlungssatzes begleitet von erfahrungsbasierten Kompensationsmassnahmen) bleibt eine strukturelle Finanzierungslücke, die in einem zweiten Schritt rechnerisch auf Arbeitgebende und Arbeitnehmende aufgeteilt wird. Hierbei wird angenommen, dass der Arbeitgebendenanteil an der Finanzierungslücke auf 64% gemäss der aktuellen Staffelung der reglementarischen Sparbeiträge begrenzt ist. Der Arbeitnehmendenanteil wird anhand der vergangenen und erwarteten zukünftigen Dienstjahre pauschal in einen erworbenen und noch zu erwerbenden Anteil aufgeteilt. Der schon erworbene Teil reduziert den Barwert der Vorsorgeverpflichtung des Arbeitgebenden, während der noch zu erwerbende Teil den zukünftigen Dienstzeitaufwand des Arbeitgebenden vermindert.

Effekte aus Planänderungen, die Annahmen des Risk-Sharing betreffen, werden seit der Einführung von Risk-Sharing nicht mehr in der Erfolgsrechnung, sondern als Bestandteil der Neubewertung der Verpflichtung direkt im Eigenkapital erfasst.

#### **Zweckgebundene Drittmittel**

Die Verbindlichkeiten aus zweckgebundenen Projekten, die aus Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) entstehen, werden in der Bilanz als zweckgebundene Drittmittel ausgewiesen. Die Zuordnung erfolgt ausschliesslich im langfristigen Fremdkapital, weil es sich in der Regel um mehrjährige Projekte handelt und der kurzfristige Anteil der Verpflichtung aufgrund der Natur der Projekte mehrheitlich nicht bestimmt werden kann. Die Bewertung erfolgt basierend auf den offenen Leistungsverpflichtungen zum Bilanzstichtag. Diese berechnen sich aus der vertraglich vereinbarten Projektsumme abzüglich der bis zum Bilanzstichtag erbrachten Leistungen.

## Eigenkapital

Das Nettovermögen oder Eigenkapital ist der Residualanspruch auf Vermögenswerte einer Einheit nach Abzug aller ihrer Verbindlichkeiten. Im ETH-Bereich wird das Eigenkapital wie folgt strukturiert:

### Bewertungsreserven (erfolgsneutrale Verbuchungen)

- *Neubewertungsreserven für Finanzanlagen, die unter die Kategorie «zur Veräusserung verfügbar» fallen und zum Verkehrswert bilanziert werden:* Marktwertveränderungen werden bis zur Veräusserung der Finanzanlagen über das Eigenkapital verbucht.
- *Neubewertungsreserven aus Nettovorsorgeverpflichtungen:* Versicherungsmathematische und anlageseitige Gewinne und Verluste aus Vorsorgeverpflichtungen bzw. Planvermögen werden erfolgsneutral über das Eigenkapital verbucht.
- *Bewertungsreserven aus Absicherungsgeschäften:* Falls Hedge-Accounting angewendet wird, werden positive und negative Wiederbeschaffungswerte aus Absicherungsgeschäften erfolgsneutral über das Eigenkapital verbucht und erfolgswirksam aufgelöst, sobald das abgesicherte Grundgeschäft erfolgswirksam wird.

### Reserven aus assoziierten Einheiten

Diese Position enthält Reserven aus dem Einbezug des anteiligen Eigenkapitals der assoziierten Einheiten, welches nach der Equity-Methode bewertet wird. Auf diese Reserven kann nicht unmittelbar zugegriffen werden und sie sind zweckgebunden.

### Schenkungen, Zuwendungen und Kofinanzierungen

Unter dieser Position werden noch nicht verwendete Drittmittel aus Schenkungen und Legaten sowie aus weiteren Zuwendungen ausgewiesen, die mit Auflagen verbunden sind, jedoch nicht als Fremdkapital zu qualifizieren sind. Es handelt sich ausschliesslich um Mittel aus Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23). Die aus der Bewirtschaftung der Drittmittel generierten Ergebnisse und die Reserven für Wertschwankungen des Wertschriftenportfolios (Risikokapital) werden ebenfalls dieser Kategorie zugeordnet.

### Reserven mit interner Zweckbindung

- *Reserve Lehre und Forschung:* Diese Position zeigt auf, dass verschiedene interne Zusprachen bestehen und entsprechende Reserven zu deren Deckung zwingend gebildet werden. Es handelt sich um Reserven für Lehr- und Forschungsprojekte. Darunter fallen auch Berufungsversprechen, d.h. Mittel, die neu gewählten Professorinnen und Professoren im Rahmen der vertraglichen Vereinbarungen zugesprochen werden, um ihre Professur einzurichten.
- *Reserve Infrastruktur und Verwaltung:* Darunter fallen Reserven für verzögerte Bauprojekte und für dezidierte Ansparungen für konkrete Infrastrukturprojekte und Verwaltungsprojekte.

### Reserven ohne Zweckbindung

Als Reserven ohne Zweckbindung werden nicht verwendete Mittel ausgewiesen, für die gemäss IPSAS keine vertraglichen oder internen Auflagen bestehen. Eine zeitlich bezogene oder zielorientierte Zweckgebundenheit besteht nicht.

Reserven müssen erwirtschaftet worden sein. Bildung und Auflösung erfolgen innerhalb des Eigenkapitals.

### Kofinanzierung von Immobilien des Bundes

Wenn vom PSI akquirierte Drittmittel für Bauvorhaben in Immobilien eingesetzt werden und diese Immobilien im Eigentum des Bundes sind, spricht man von Kofinanzierungen. Diese an den Bund überwiesenen Mittel werden einerseits im Anlagevermögen als Kofinanzierungen ausgewiesen und andererseits werden die über die Erfolgsrechnung als Ertrag verbuchten Drittmittel unter der Rubrik Kofinanzierungen als zweckgebundenes Eigenkapital ausgewiesen.

### Bilanzüberschuss/-fehlbetrag

Die Position Bilanzüberschuss/-fehlbetrag zeigt den Stand der kumulierten Ergebnisse am Bilanzstichtag. Er besteht aus dem Ergebnisvortrag, dem Jahresergebnis, den Zunahmen bzw. Abnahmen (Umbuchungen im Berichtsjahr) der Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen sowie der Reserven aus assoziierten Einheiten und den Zuweisungen zu bzw. Entnahmen aus den Reserven (Ergebnisverwendung).

Der Ergebnisvortrag verändert sich jährlich im Rahmen der Ergebnisverwendung. Das Jahresergebnis enthält den noch nicht verteilten Teil des Ergebnisses. Falls im Rahmen der Konsolidierung Währungsumrechnungsdifferenzen von ausländischen, vollkonsolidierten Beteiligungen entstehen, werden sie erfolgsneutral im Eigenkapital gebucht.

### Eventualverbindlichkeiten und Eventualforderungen

Eine Eventualverbindlichkeit ist entweder eine mögliche Verpflichtung aus einem vergangenen Ereignis, deren Existenz erst durch ein zukünftiges Ereignis bestätigt werden muss, dessen Eintritt nicht beeinflusst werden kann. Oder es handelt sich um eine gegenwärtige Verbindlichkeit aus einem vergangenen Ereignis, dessen Eintreten möglich, jedoch nicht wahrscheinlich ist oder mangels zuverlässiger Messbarkeit nicht bilanziert werden kann (die Kriterien für die Verbuchung einer Rückstellung sind nicht erfüllt). Eine Eventualforderung ist eine mögliche Vermögensposition, die aus einem vergangenen Ereignis resultiert und deren Existenz erst durch ein zukünftiges Ereignis bestätigt werden muss. Der Eintritt dieses Ereignisses kann nicht beeinflusst werden.

### Finanzielle Zusagen

Finanzielle Zusagen werden im Anhang ausgewiesen, wenn sie auf Ereignissen vor dem Bilanzstichtag basieren, nach dem Bilanzstichtag sicher zu Verpflichtungen gegenüber Dritten führen und in ihrer Höhe zuverlässig ermittelt werden können.

### Geldflussrechnung

Die Geldflussrechnung zeigt die Geldflüsse aus operativer Tätigkeit sowie aus Investitions- und Finanzierungstätigkeit. Die Darstellung erfolgt nach der indirekten Methode. Das heisst, der operative Geldfluss basiert auf dem Jahresergebnis, das um Werteflüsse bereinigt wird, die keinen unmittelbaren Mittelfluss auslösen. «Total Geldfluss» entspricht der Veränderung der Bilanzposition «Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen».

# 5. Schätzungsunsicherheiten und Managementbeurteilungen

## Schätzungsunsicherheiten hinsichtlich der Anwendung von Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Die Erstellung der konsolidierten Jahresrechnung ist von Annahmen und Schätzungen im Zusammenhang mit den Rechnungslegungsgrundsätzen abhängig, bei denen das Management einen gewissen Ermessensspielraum hat. Obwohl die Schätzwerte nach bestem Wissen der Leitungsorgane ermittelt werden, können die tatsächlichen Ergebnisse von ihnen abweichen.

Dies gilt insbesondere für folgende Sachverhalte:

### Realisierung von Erträgen nach Cost-of-Completion

Diese Methode neutralisiert Ertragsgewinne, solange Verträge werthaltig sind, während sie echte Verluste, d. h. Aufwand, der nicht über den Vertrag zu finanzieren ist, sofort realisiert. Insbesondere bei IPSAS 23-Sachverhalten soll dies auch dem Rückzahlungsrisiko Rechnung tragen und somit sicherstellen, dass nur sichere Erträge verbucht werden. Dies führt aber auch zu einer Verschiebung der Realisierung des Ertrages auf den Zeitpunkt der Vertragsbeendigung.

### Nutzungsdauer und Impairment von Sachanlagen

Die Nutzungsdauer von Sachanlagen wird unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Gegebenheiten und Erfahrungen aus der Vergangenheit definiert und periodisch überprüft. Eine Änderung der Einschätzung kann Auswirkungen auf die zukünftige Höhe der Abschreibungen und des Buchwerts haben.

Im Rahmen der regelmässig durchgeführten Werthaltigkeitsprüfung werden ebenfalls Einschätzungen vorgenommen, die eine Reduktion des Buchwerts nach sich ziehen können (Wertminderung bzw. Impairment).

### Rückstellungen sowie Eventualforderungen und -verbindlichkeiten

Rückstellungen sowie Eventualforderungen und -verbindlichkeiten beinhalten einen hohen Grad an Schätzungen über die Wahrscheinlichkeit und das

Ausmass des Mittelzu- oder -abflusses. Infolgedessen können sie je nach Abschluss des Sachverhaltes zu einem höheren oder tieferen Mittelabfluss führen. Die Rückstellungen des PSI umfassen im Wesentlichen die Rückstellungen für Nettovorsorgeverpflichtungen und andere fällige Leistungen nach IPSAS 39 sowie eine Rückstellung für die Entsorgung von Abfällen aus den durch das PSI betriebenen Beschleunigeranlagen. Die zukünftigen Kosten für den Rückbau der Beschleunigeranlagen und Entsorgung der radioaktiven Komponenten beim PSI werden aufgrund der Komplexität periodisch, jedoch nicht jährlich, eingeschätzt.

### Nettovorsorgeverpflichtungen

Die Berechnung der Vorsorgeverpflichtungen basiert auf langfristigen versicherungsmathematischen Annahmen für die Vorsorgeverpflichtungen und für die erwartete Rendite auf das Vermögen der Vorsorgepläne. Diese Annahmen können von der effektiven zukünftigen Entwicklung abweichen. Die Bestimmung des Diskontierungssatzes und der zukünftigen Lohn- und Rentenentwicklungen wie auch die demografische Entwicklung (zukünftige Lebenserwartung, Invalidität, Austrittswahrscheinlichkeit) sowie Annahmen bezüglich der Risikoaufteilung zwischen Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden (Risk-Sharing) sind wesentlicher Bestandteil der versicherungsmathematischen Bewertung.

### Erfassung von Schenkungen

Das PSI erhält regelmässig Schenkungen in Form von Vermögensgütern. Diese müssen gemäss IPSAS erstmalig zum Marktwert aktiviert werden. Die Beurteilung dieses Marktwertes erfordert Schätzungen des Managements.

### Diskontierungssätze

Für die Diskontierung von Forderungen, Verbindlichkeiten und Rückstellungen wurden einheitliche Diskontierungszinssätze definiert. Diese basieren auf einem risikolosen Zinssatz und einem Bonitätszuschlag. Aufgrund der aktuellen Zinssituation unterliegen diese Diskontierungszinssätze jedoch gewissen Unsicherheiten.

## Managementbeurteilungen hinsichtlich der Anwendung von Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Aufgrund der angewandten Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden sowie der implementierten Kontrollen beurteilt das Management das Risiko, dass wesentliche Fehler im Jahresabschluss vorliegen, als gering. Zu einigen Anwendungen wird im Folgenden Stellung bezogen respektive Wesentlichkeitsgrenzen aus Sicht des Managements angegeben.

### Beurteilungen der Verträge

Alle Verträge werden im Vier-Augen-Prinzip beurteilt und im Zweifel durch ein Gremium final bezüglich ihrer Einordnung nach IPSAS 9 und 23 sowie weiterer Kriterien, wie z. B. In-kind-Leistungen, bewertet. Diese Bewertung bildet die Grundlage für die Verbuchung der Erlöse. Dieser Prozess ist durch das IKS qualitätsgesichert.

### Beurteilung der Werthaltigkeit

Neben der Verfolgung der Verträge durch im System erfasste Schlüsselparameter wie Zahlungs- bzw. Abrechnungszeitpunkte und damit verbundene Handlungen wird sowohl vom Controlling laufend als auch von der Vertragsbewirtschaftung im Rahmen der Abschlusshandlungen die Werthaltigkeit von Verträgen geprüft.

### Nutzungsdauer von technischen Betriebseinrichtungen

Die Überprüfung der effektiven Nutzungsdauer einer Beschleunigeranlage beim PSI ergab einen Wert von über 45 Jahren. Technische Betriebseinrichtungen werden grundsätzlich zwischen 10 und 40 Jahren beschrieben. In Ausnahmefällen kann jedoch davon abgewichen werden. Aus technischer Sicht und aufgrund der bisherigen Erfahrungen ist in diesem Fall eine längere Nutzungsdauer angemessen.

### Rechtsfälle

Zum Zeitpunkt des Bilanzstichtages hatte das PSI keinen hängigen Rechtsfall.

## Rückstellungen

Rückstellungen für Mehrleistungen des Personals und andere fällige Leistungen nach IPSAS 39 werden im Detail im Anhang 27 «Rückstellungen» diskutiert. Die Unsicherheiten bzgl. der Schätzungen für den Rückbau der Beschleunigeranlagen werden im Folgekapitel dargelegt.

Pensionsrückstellungen sind im Anhang 28 «Nettovorsorgeverpflichtungen» beschrieben. Für die Ermittlung der Pensionsrückstellungen und Vorsorgeverpflichtungen liegen versicherungsmathematische Gutachten vor, auf die sich das Management abstützt.

Allgemein liegt die Betragsgrenze zur Bildung von Rückstellungen im Einzelfall bei CHF 500 000.

## Managementbeurteilungen und Schätzungsunsicherheiten für den Rückbau Beschleuniger

Beim PSI bestehen Rückstellungen für den Rückbau der Beschleunigeranlagen und die Entsorgung der radioaktiven Abfälle in Höhe von CHF 539.79 Mio. (Vorjahr CHF 541.96 Mio., s. Anhang 27 «Rückstellungen») basierend auf dem Aussprachepapier «Finanzierung der Entsorgung radioaktiver Abfälle im Verantwortungsbereich des Bundes», dem Beschluss, der vom Bundesrat im April 2015 angenommen wurde. Der Betrag basiert auf Schätzungen zu den Entsorgungskosten des Bundes und des ETH-Bereichs auf Basis der Kostenstudie zur Tiefenlagerung von Swissnuclear aus dem Jahr 2016 (KS16). Sie wurde vom Bundesrat am 30. November 2018 zur Kenntnis genommen. Dieser Betrag entspricht der aktuellen Schätzung der bis einschliesslich Einlagerung in das Tiefenlager zu erwartenden Gesamtkosten zum heutigen Wert. Die neue Kostenschätzung aus dem letzten Jahr (KS21) wird dann voraussichtlich im Abschluss 2023 ebenfalls durch Beschluss des Bundesrates zu einer Änderung führen.

Auf Berücksichtigung einer Teuerungsrate sowie gleichzeitiger Diskontierung der Rückstellung wird verzichtet, weil damit keine verlässlichere Aussage gemacht werden kann. Sowohl die Teuerung wie auch der voraussichtliche Mittelabfluss hängen massgeblich davon ab, wann eine Endlagerung erfolgen wird.

## 6. Trägerfinanzierung

In den untenstehenden Tabellen sieht man eine Übersicht über die Trägerfinanzierung. Der Finanzierungsbeitrag reflektiert die Zusprachen und internen Zahlungen, die über den Kredit A231.0181 des Bundes abgewickelt werden. Der Beitrag an die Unterbringung (Kredit A231.0182) wird vom Bund der Höhe der Mietaufwendungen für die Immobilien im Eigentum des Bundes angepasst und entspricht den Beträgen, die ab dem Kredit A231.0181 des Eidgenössischen Departments für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) an das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) fliessen. Er ist nicht Bestandteil des Zahlungsrahmens des ETH-Bereichs und wird aus diesem Grund nicht pagatorisch behandelt. Es entsteht weder ein Geldzufluss noch ein Geldabfluss. Der Beitrag an die Unterbringung wird in Zusammenarbeit zwischen dem Stabsbereich Immobilien des ETH-Rats und dem BBL ermittelt.

Die Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation legt die für den Grundbeitrag zur Verfügung stehenden Mittel fest. Durch Beschluss des ETH-Rats sind diese auf CHF 271.78 Mio. (–2.5%, verglichen mit 2020) gefallen, da das PSI mehr Mittel für Investitionen in Bauten des Bundes abgegeben hat. Die Mittel des Grundbeitrags dienen dem PSI zur Erfüllung seines Grundauftrags.

Die Mittel des Bundes für den Aufbau der SLS 2.0 sind gemäss Finanzierungsplan geflossen. Sie umfassten zusätzlich zum Grundbeitrag CHF 25.0 Mio. Gemeinsam mit strategischen Projekten gemäss BFI (CHF 4.65 Mio.), Entlastungsprogrammen (CHF 4.0 Mio.), Anreiz- und Anschubfinanzierung (CHF 8.85 Mio.) hat das PSI weitere CHF 17.50 Mio. zusätzlich zum Grundbeitrag erhalten.

Als weitere Komponente ist die Verschiebung aus dem Bauprogramm anzusehen. Dies umfasst im Bauprogramm verbrauchte Mittel, die dort zugunsten des PSI in Anrechnung an den Zahlungsrahmen eingestellt wurden. Hier werden im Rahmen der Durchlässigkeit zwischen dem Investitionskredit Bauten ETH-Bereich (Kredit A202.0134) und dem Finanzierungsbeitrag des Bundes (Kredit A231.0181) auf dem Wege einer Kreditverschiebung Mittel neu verteilt. Dabei handelt es sich technisch gesehen um eine Verschiebung von Mitteln, die das PSI dem BBL zugunsten von Bauten für das PSI abgetreten hat, aus den Büchern des PSI (CHF –0.36 Mio.).

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	313.91	301.54	12.38	4.1 %

Tabelle 10: Finanzierungsbeitrag Bund

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Beitrag an Unterbringung	19.22	19.78	–0.56	–2.9 %

Tabelle 11: Beitrag an Unterbringung

## 7. Studiengebühren, Weiterbildung

Die Erträge wurden in den Rechnungsperioden zum grossen Teil durch die Ausbildungsprogramme im Bereich Strahlenschutz generiert. Hinzu kommen Erträge aus anderen Programmen des Bildungszentrums.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Studiengebühren, Weiterbildung	2.07	2.24	-0.17	-7.5%

Tabelle 12: Studiengebühren, Weiterbildung

## 8. Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen

Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen umfassen das klassische Zweit- und Drittmittelgeschäft. Sie stellen mit CHF 63.02 Mio. (CHF –10.58 Mio. oder –14.4%, verglichen mit 2020) den zweiten grossen Ertragspfeiler des PSI dar. Bei IPSAS 23-Projekten wird der Ertrag vor allem durch Arbeitsfortschritte in den Projekten getrieben. Dies betrifft vor allem den Schweizerischen Nationalfonds (SNF), Innosuisse und EU-Projekte. Hierbei kann es von Jahr zu Jahr grössere Verteilungsunterschiede geben. Aufgrund des Endes der SCCER, die durch Innosuisse gefördert wurden, gibt es in diesem Bereich einen starken Rückgang, während Ressortforschung mit einem Ertrag von CHF 10.91 Mio. (2020: CHF 14.81 Mio.) und Aufträge aus der Wirtschaft mit CHF 12.69 Mio. (2020: CHF 16.46 Mio.) pandemiebedingt zurückgingen.

Das gesamte Forschungsauftragsgeschäft des PSI (IPSAS 9) hat ein Volumen in Höhe von CHF 22.79 Mio. (2020: CHF 26.06 Mio., 2019: CHF 17.78 Mio.) und liegt zwar unter den Werten der Vorperiode, aber über den Werten vor der Pandemie.

Der überwiegende Teil der Erträge aus Forschungsbeiträgen, -aufträgen und wissenschaftlichen Dienstleistungen hat aber den Charakter der reinen Forschungsförderung (IPSAS 23 im Umfang von CHF 40.05 Mio., 2020: CHF 47.54 Mio.). Hierzu (IPSAS 23) zählen auch die Mittel aus den Institutionen SNF, Innosuisse und der EU, die ihrerseits direkt oder indirekt Bundesmittel darstellen, die kompetitiv zur Verfügung gestellt wurden.

Mio. CHF	2021	davon Erträge (IPSAS 23)	davon Erträge (IPSAS 9)	2020	davon Erträge (IPSAS 23)	davon Erträge (IPSAS 9)	Veränderung absolut	%
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	16.25	16.25	–	17.98	17.98	–	–1.73	–9.6%
Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse)	0.62	0.13	0.49	3.50	3.50	–	–2.88	–82.1%
Forschung Bund (Ressortforschung)	10.91	4.03	6.88	14.81	8.63	6.17	–3.90	–26.4%
EU-Forschungsrahmenprogramme (EU-FRP)	8.73	8.73	–	7.15	7.15	–	1.58	22.1%
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	12.69	3.97	8.73	16.46	4.86	11.60	–3.77	–22.9%
Übrige projektorientierte Drittmittel (inkl. Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	13.82	6.93	6.70	13.70	5.40	8.29	0.12	0.9%
Ertragsminderung Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen</b>	<b>63.02</b>	<b>40.05</b>	<b>22.79</b>	<b>73.60</b>	<b>47.54</b>	<b>26.06</b>	<b>–10.58</b>	<b>–14.4%</b>

Tabelle 13: Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen

## 9. Schenkungen, Legate und In-kind-Leistungen

Schenkungen und Legate sind im Berichtszeitraum gefallen. Sie spielen aber im Gesamtertrag eine untergeordnete Rolle und schwanken von Jahr zu Jahr sehr stark.

Das PSI hat bezüglich In-kind-Leistungen alle relevanten Verträge überprüft. Das PSI hat im Berichtszeitraum keine vertraglichen In-kind-Leistungen erhalten.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Schenkungen und Legate	0.29	0.70	-0.41	-58.8%
Ertragsminderung Schenkungen und Legate	-	-	-	-
<b>Schenkungen und Legate</b>	<b>0.29</b>	<b>0.70</b>	<b>-0.41</b>	<b>-58.8%</b>

**Tabelle 14:** Schenkungen und Legate

# 10. Übrige Erträge

Die übrigen Erträge sind um 27.5% gegenüber der Vorperiode auf CHF 51.67 Mio. gestiegen.

Die Verkäufe sind wegen der Pandemie 2020 deutlich zurückgegangen und 2021 wieder gestiegen auf CHF 3.93 Mio (2020: CHF 2.95 Mio.).

Eine weitere Komponente im «Übriger verschiedener Ertrag» sind Erträge durch den Betrieb der Verpflegungsbetriebe, des PSI-Gästehauses sowie der Kindertagesstätte Kiwi. Sie erzielten Erträge von CHF 4.07 Mio. (2020: CHF 3.69 Mio., 2019: CHF 6.22 Mio.). Diese Betriebsteile waren von der Pandemie bezüglich ihres Ertrages besonders betroffen und haben sich nur leicht erholt.

Die Erträge bei «Lizenzen und Patente» sind mit CHF 0.43 Mio. (2020: CHF 0.94 Mio.) weiter zurückgegangen.

Die Erträge der Protonentherapie fließen in die Position «Übrige Dienstleistungen». Die Erträge aus medizinischen Dienstleistungen sind um 17.0% auf CHF 7.30 Mio. (2020: CHF 6.24 Mio.) gestiegen und haben sich von den Covid-19-bedingten Ausfällen erholt. In der Position «Übriger verschiedener Ertrag» sind neben technischen Dienstleistungen auch die verrechneten Leistungen, die das PSI für den Rückbau der Kernanlagen erbringt (Steigerung um CHF 3.27 Mio. gegenüber 2020).

Die aktivierten Eigenleistungen kommen u. a. aus Aufwänden für SLS 2.0 und Athos.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Lizenzen und Patente	0.43	0.94	-0.51	-53.9%
Verkäufe	3.93	2.95	0.99	33.4%
Rückerstattungen	0.15	0.38	-0.22	-59.5%
Übrige Dienstleistungen	22.32	16.32	6.00	36.7%
Liegenschaftsertrag	1.17	0.71	0.45	63.7%
Erträge aus Nutzungsüberlassung Immobilien Bund	-	-	-	-
Mittel aus Immobilienportfoliobereinigung ETH-Bereich	-	-	-	-
Gewinne aus Veräusserungen (Sachanlagen)	-	-	-	-
Aktivierung von Eigenleistungen	3.23	0.66	2.57	392.0%
Übriger verschiedener Ertrag	20.44	18.57	1.87	10.0%
<b>Total Übrige Erträge</b>	<b>51.67</b>	<b>40.53</b>	<b>11.14</b>	<b>27.5%</b>

Tabelle 15: Übrige Erträge

# 11. Personalaufwand

Wie im Abschnitt Personal Seite 24 ff. dargelegt, stieg die Personalkapazität (+1.4%). Analog der Verteilung des Personalanstiegs pro Funktionsgruppe sind auch die Personalbezüge gestiegen: im wissenschaftlichen Bereich um CHF +0.23 Mio. (+0.3%), im technisch-administrativen Bereich um CHF 2.32 Mio. (+1.8%). Insgesamt sind die Personalbezüge um 1.1% auf CHF 216.55 Mio. gewachsen (2020: CHF 214.25 Mio.).

Sozialversicherungen und Vorsorgeaufwand sind um 24.9% gesunken. In der Vorperiode hat es im Bereich der Vorsorge aufgrund der Berechnungen gemäss IPSAS 39 einen ausserordentlichen Anstieg des Aufwandes gegeben. In der Berichtsperiode führt die wiederum angepasste Berechnung zu einer deutlichen Verminderung des Nettovorsorgeaufwands um CHF 14.93 Mio. (-36.9%).

Es gab einen leichten Rückgang beim Einsatz von temporärem Personal und wieder einen Anstieg von Überzeiten und Ferien, aber einen Abbau von Dienstaltersgeschenken.

Gesamthaft ist der Gesamtpersonalaufwand auf CHF 268.46 Mio. (-3.0%, 2020: CHF 276.82 Mio.) gefallen.

Der Anteil der drittmittelfinanzierten Mitarbeitenden (ohne Lernende) liegt nun bei 34.4% (2020: 33.7%) gemäss Personalstatistik und bezogen auf Vollzeitstellen. Diese Stellen liegen vor allem im wissenschaftlichen Bereich.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Professorinnen und Professoren	-	-	-	-
Wissenschaftliches Personal	85.87	85.64	0.23	0.3%
Technisch-administratives Personal, Lernende, Praktikantinnen und Praktikanten	133.06	130.74	2.32	1.8%
EO, Suva und sonstige Rückerstattungen	-2.38	-2.13	-0.24	11.3%
<b>Total Personalbezüge</b>	<b>216.55</b>	<b>214.25</b>	<b>2.31</b>	<b>1.1%</b>
				-
Sozialversicherung AHV/ALV/IV/EO/MuV	13.53	13.31	0.22	1.6%
Nettovorsorgeaufwand	25.56	40.49	-14.93	-36.9%
Unfall- und Krankenversicherung Suva (BU/NBU/KTG)	1.90	1.86	0.04	2.1%
Beitrag Arbeitgebender an die Familienausgleichskasse (FAK/FamZG)	2.73	2.58	0.14	5.5%
<b>Total Sozialversicherungen und Vorsorgeaufwand</b>	<b>43.72</b>	<b>58.25</b>	<b>-14.52</b>	<b>-24.9%</b>
				-
Übrige Arbeitgebendenleistungen	0.20	0.12	0.08	67.4%
Temporäres Personal	3.02	4.91	-1.89	-38.5%
Veränderung Rückstellungen für Ferien und Überzeit	1.32	-3.69	5.01	-135.9%
Veränderung Rückstellungen für anwartschaftliche Dienstaltersgeschenke	-0.25	-0.86	0.61	-71.2%
Übriger Personalaufwand	3.89	3.84	0.05	1.2%
<b>Total Personalaufwand</b>	<b>268.46</b>	<b>276.82</b>	<b>-8.36</b>	<b>-3.0%</b>

Tabelle 16: Personalaufwand

## 12. Sachaufwand und operatives Leasing

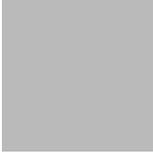
Der Sach- und Betriebsaufwand stieg im Vergleich zum Vorjahr um 14.7% auf CHF 102.42 Mio. Hauptgrund für den Anstieg ist der intensivere Betrieb im Vergleich zur Vorperiode mit Lockdown aufgrund der Covid-19-Pandemie. Hinzu kommt auch ein deutlicher Anstieg der Energiekosten und generell gestiegene Materialpreise.

Ebenfalls weist der ausgewiesene «Übriger Betriebsaufwand» eine Steigerung um CHF 2.31 Mio. auf CHF 14.96 Mio. (2020: CHF 12.65 Mio.) auf. Dies liegt insbesondere an den Transporten und Gebühren (+ CHF 2.09 Mio.) und den übrigen Dienstleistungen (+ CHF 0.51 Mio.).

Im Sachaufwand ist auch das operative Leasing enthalten. Dafür wurden im Berichtszeitraum CHF 0.45 Mio. für Raummieten und Büromatik sowie CHF 0.56 Mio. für andere Mobilien aufgewendet.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Material- und Warenaufwand	29.77	22.66	7.11	31.4 %
Raumaufwand	23.50	24.68	-1.18	-4.8 %
Energieaufwand	16.11	12.67	3.45	27.2 %
Informatikaufwand	11.59	10.50	1.09	10.3 %
Aufwand für Beratungen, Expertisen, Gastreferate	4.89	4.71	0.18	3.9 %
Bibliotheksaufwand	1.61	1.43	0.18	12.8 %
Übriger Betriebsaufwand	14.96	12.65	2.31	18.2 %
<b>Total Sachaufwand</b>	<b>102.42</b>	<b>89.30</b>	<b>13.13</b>	<b>14.7 %</b>

Tabelle 17: Sachaufwand



## 13. Abschreibungen

Die Abschreibungen sind im Berichtszeitraum leicht (+3.5%) auf CHF 68.51 Mio. gestiegen, da einige Anlagebauprojekte Anfang 2021, u. a. die Strahllinie Athos mit zugehörigen Experimentierstationen, in die Nutzung gebracht werden konnten. Die Abschreibungen sind frei von Sonderfaktoren.

# 14. Transferaufwand

Der Transferaufwand 2021 belief sich auf insgesamt CHF 2.28 Mio. und liegt damit deutlich über der Vorperiode. Dieses resultiert aus diversen Projekten und Zusammenarbeiten mit anderen Institutionen.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Total Transferaufwand	2.28	0.89	1.40	156.8%

Tabelle 18: Transferaufwand

# 15. Finanzergebnis

Der Finanzaufwand ist mit CHF 0.27 Mio. moderat. Er ist im Vergleich zur Vorperiode gesunken, da sich die Fremdwährungsverluste reduziert haben.

Der Finanzertrag ist etwas stärker gestiegen und vorwiegend durch Währungsvolatilitäten getrieben.

Das Finanzergebnis ist somit in der Summe gestiegen auf nun CHF 0.29 Mio. oder +700% im Vergleich zum Vorjahr. Die hohe Schwankung ist ein Effekt der relativ kleinen Beträge im Verhältnis zum bewirtschafteten Vermögen.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
<b>Finanzertrag</b>				
Zinsertrag	–	0.02	–0.02	–100.0%
Beteiligungsertrag	–	–	–	–
Verkehrswertanpassungen Finanzanlagen	–	–	–	–
Fremdwährungsgewinne	0.43	0.27	0.16	59.4%
Übriger Finanzertrag	0.13	0.13	–0.00	–0.4%
<b>Total Finanzertrag</b>	<b>0.56</b>	<b>0.42</b>	<b>0.14</b>	<b>33.2%</b>
<b>Finanzaufwand</b>				
Zinsaufwand	–	0.01	–0.01	–100.0%
Übrige Finanzierungskosten für Fremdkapitalbeschaffung	–	–	–	–
Verkehrswertanpassungen Finanzanlagen	–	0.00	–0.00	–100.0%
Fremdwährungsverluste	0.16	0.30	–0.13	–44.8%
Wertberichtigung Darlehen und Festgelder	–	–	–	–
Übriger Finanzaufwand	0.10	0.07	0.03	43.1%
<b>Total Finanzaufwand</b>	<b>0.27</b>	<b>0.38</b>	<b>–0.11</b>	<b>–29.6%</b>
<b>Total Finanzergebnis</b>	<b>0.29</b>	<b>0.04</b>	<b>0.25</b>	<b>700.0%</b>

Tabelle 19: Finanzergebnis

## 16. Flüssige Mittel

Die flüssigen Mittel des PSI wurden gemäss der zwischen der Eidgenössischen Finanzverwaltung (EFV) und dem ETH-Rat geschlossenen Vereinbarung über die Tresoreriebeziehungen vom 29. November 2007 (Tresorerievereinbarung) bewirtschaftet.

Um Risiken aus der Tresorerie der Drittmittel zu vermeiden, unterliegen allfällige Anlageentscheidungen zur Bewirtschaftung der Mittel einem Anlagereglement des ETH-Rats und des PSI. In der Berichts-

periode sind Mittel auf kurzfristige Geldanlagekonti beim Bund verschoben worden, um Negativinzszahlungen zu vermeiden. Ausserdem wurden CHF 20.57 Mio. von den Finanzanlagen beim Bund zu den kurzfristigen Geldanlagen beim Bund verschoben, was die flüssigen Mittel weiter erhöht hat. Die flüssigen Mittel haben daher um CHF 37.85 Mio. oder 36.2% im Vergleich zum Vorjahr zugenommen. Es bestehen keinerlei Verfügungsbeschränkungen.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Kasse	0.10	0.10	-0.01	-6.5%
Post	34.96	99.78	-64.82	-65.0%
Bank	2.32	3.70	-1.39	-37.5%
Kurzfristige Geldanlagen (<90 Tage)	105.00	0.93	104.07	11174.7%
<b>Total Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen</b>	<b>142.37</b>	<b>104.52</b>	<b>37.85</b>	<b>36.2%</b>

Tabelle 20: Flüssige Mittel

# 17. Forderungen

Forderungen entstehen durch Transaktionen mit oder ohne Gegenleistung. Es wurden keine Einzelwertberichtigungen (Zeile Wertberichtigungen) auf Forderungen verbucht. Auf den Forderungsbestand wurden im Einklang mit den Regeln des Rechnungslegungshandbuchs ETH-Bereich pauschale Wertberichtigungen vorgenommen.

Die Tabelle 21 zeigt im Total den Forderungsbestand mit Wertberichtigungen. Zusätzlich sieht man den Forderungsbestand unterteilt nach solchen mit und ohne zurechenbare Gegenleistungen, also nach IPSAS 23- oder IPSAS 9-Forderungen. Bei den Forderungen aus Projektgeschäften und Zuwendungen (ohne zurechenbare Gegenleistung gemäss IPSAS 23) handelt es sich in der Regel um zugesagte Forschungsförderungen, z. B. von SNF, Innosuisse, EU und anderen. Dieser Forderungsbestand hat für das laufende Jahr, verglichen mit der Rechnung 2020, um 23.7% bzw. CHF 30.90 Mio. stark zugenommen. Eine grosse Position in diesen Forderungen ist entstanden durch gemeinsame Aktivitäten des PSI mit der

ETH Zürich zum Aufbau eines Quantencomputing Hubs. Das Projektgeschäft dominiert auch die ganzen Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen.

Bei den Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen erfolgt der Anstieg im kurzfristigen Bereich aufgrund von Geschäften aus Vorperioden. Die Zunahme im langfristigen Bereich mit einer Steigerung um +25.0% resultiert einerseits aus dem Neugeschäft und andererseits mit einem Anteil von CHF 8.4 Mio. aufgrund der Äufnung für den Rückbau der Beschleunigeranlagen.

Forderungen mit zurechenbarer Gegenleistung repräsentieren mehr die kurzfristigen Erarbeitungen von Forderungen. Auch hier ist eine starke Zunahme zu verzeichnen.

In Tabelle 22 sieht man, dass das PSI mit dem kleinen Teil an überfälligen Forderungen Partner mit hoher Zahlungsmoral hat. Das ist auch ersichtlich an den Wertberichtigungen, die mit CHF 0.14 Mio. auf einem sehr niedrigen Niveau liegen.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
<b>Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen</b>				
Forderungen aus Projektgeschäft und Zuwendungen	161.27	130.60	30.66	23.5%
Sonstige Forderungen	0.22	0.00	0.22	22150.0%
Wertberichtigungen	-0.02	-0.03	0.01	-44.5%
<b>Total Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen</b>	<b>161.47</b>	<b>130.57</b>	<b>30.90</b>	<b>23.7%</b>
davon kurzfristig	50.38	41.72	8.66	20.8%
davon langfristig	111.10	88.85	22.24	25.0%
<b>Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen</b>				
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	24.02	9.92	14.10	142.2%
Sonstige Forderungen	0.28	0.11	0.17	151.9%
Wertberichtigungen	-0.13	-0.05	-0.07	136.7%
<b>Total Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen</b>	<b>24.18</b>	<b>9.98</b>	<b>14.20</b>	<b>142.3%</b>
davon kurzfristig	24.18	9.98	14.20	142.3%
davon langfristig	-	-	-	-

Tabelle 21: Forderungen

Mio. CHF	Total Forderungen	Nicht überfällig	Überfällig bis 90 Tage	Überfällig 91 bis 180 Tage	Überfällig über 180 Tage
	<b>31.12.2021</b>				
<b>Bruttowert</b>	<b>185.80</b>	<b>174.44</b>	<b>11.36</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	161.49	158.81	2.68	–	–
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	24.31	15.63	8.68	–	–
<b>Wertberichtigungen</b>	<b>–0.14</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–0.14</b>
Davon Einzelwertberichtigung	–				
	<b>31.12.2020</b>				
<b>Bruttowert</b>	<b>140.64</b>	<b>139.32</b>	<b>0.89</b>	<b>0.33</b>	<b>0.09</b>
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	130.60	130.53	0.07	–	–
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	10.03	8.79	0.82	0.33	0.09
<b>Wertberichtigungen</b>	<b>–0.08</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–0.08</b>
Davon Einzelwertberichtigung	–				

**Tabelle 22:** Fälligkeiten der Forderungen

CHF	Wertberichtigung Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	Wertberichtigung Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen
<b>Stand per 31.12.2019</b>	<b>–10'452</b>	<b>–85'327</b>
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	–	–
<b>Stand per 01.01.2020</b>	<b>–10'452</b>	<b>–85'327</b>
Bildung von Wertberichtigungen	–30'000	–34'940
Ausbuchung uneinbringbarer wertberechtigter Forderungen	10'452	66'998
Auflösung nicht beanspruchter Wertberichtigungen	–	–
Veränderung Konsolidierungsumfang	–	–
<b>Stand per 31.12.2020</b>	<b>–30'000</b>	<b>–53'270</b>
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	–	–
<b>Stand per 01.01.2021</b>	<b>–30'000</b>	<b>–53'270</b>
Bildung von Wertberichtigungen	–16'649	–126'109
Ausbuchung uneinbringbarer wertberechtigter Forderungen	30'000	52'649
Auflösung nicht beanspruchter Wertberichtigungen	–	621
Veränderung Konsolidierungsumfang	–	–
<b>Stand per 31.12.2021</b>	<b>–16'649</b>	<b>–126'109</b>

**Tabelle 23:** Details Wertberichtigungen  
Aufgrund der geringen Beträge sind die Zahlen hier in CHF aufgeführt.

# 18. Vorräte

Die Vorräte sind im Geschäftsjahr 2021 um CHF 0.72 Mio. gestiegen. Dies einerseits aufgrund ansteigender Aktivitäten des Instituts und stärkerer Nutzung des Lagers um CHF 0.11 Mio. und andererseits aufgrund der Reduzierung der Wertberichtigung von schwergängigen Artikeln, basierend auf einer weiteren Optimierung in der Lagerbewirtschaftung. Vorräte werden zu gleitenden Durchschnittswerten, basierend auf den Anschaffungskosten, bewertet.

Die Wertberichtigung der Vorräte erfolgt aufgrund einer Reichweitenanalyse pro Artikel.

Im Vorratsbestand befinden sich keine Vorräte, die als Aufwand in der Berichtsperiode erfasst wurden. Es wurden keine Vorräte als Sicherheit für Verbindlichkeiten verpfändet. Das PSI verfügt über keine weiteren Tatbestände, die im Rahmen der IPSAS 12.47 offenzulegen wären.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Vorräte aus Kauf	2.56	1.84	0.72	38.8%
Vorräte aus Eigenfertigung	–	–	–	–
<b>Total Vorräte</b>	<b>2.56</b>	<b>1.84</b>	<b>0.72</b>	<b>38.8%</b>

Tabelle 24: Vorräte

# 19. Aktive Rechnungsabgrenzungen

Die «Aktive Rechnungsabgrenzungen» dienen der periodengerechten Zuordnung von Aufwand und Ertrag, unabhängig davon, wann der Geldfluss respektive die Rechnungsstellung erfolgt. CHF 3.28 Mio. (2020: CHF 2.95 Mio.) der «Übrige aktive Rechnungsabgrenzungen» sind verursacht durch IPSAS 9.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Zinsen	–	–	–	–
Abgrenzung vorausbezahlter Aufwendungen	3.28	4.11	–0.83	–20.3 %
Übrige aktive Rechnungsabgrenzungen	9.05	8.39	0.66	7.9 %
<b>Total Aktive Rechnungsabgrenzungen</b>	<b>12.33</b>	<b>12.50</b>	<b>–0.17</b>	<b>–1.4 %</b>

Table 25: Aktive Rechnungsabgrenzungen

## 20. Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures

Sämtliche assoziierten Einheiten sind in Anhang 35 «Beziehungen zu beherrschten und assoziierten Einheiten» dargestellt.

Das PSI hat aktuell keine Joint Ventures.

Der Abschluss und die hier ausgewiesenen Beträge wurden für die Bilanzierung nach der Equity-Methode mit Vereinfachungen an die Rechnungslegung des ETH-Bereichs übergeleitet. Die Neubewertung hat

seine Ursache in der angepassten Bewertungsmethodik IPSAS 39, die eine entsprechende Anpassung in der Überleitung notwendig machte.

Es bestehen keine erheblichen Beschränkungen in der Fähigkeit der assoziierten Einheit, Finanzmittel in Form von Bardividenden oder Darlehens- bzw. Vorschusstilgungen an das PSI zu transferieren.

Mio. CHF	2021	2020
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	–	–
<b>Stand per 01.01.</b>	<b>5.66</b>	<b>4.54</b>
Zugänge	–	–
Abgänge	–	–
Dividenden	–0.64	–
Anteil am Jahresergebnis	1.36	0.01
Anteil an direkt im Eigenkapital erfassten Positionen	0.57	1.11
Währungsumrechnungsdifferenzen	–	–
Veränderung Konsolidierungsumfang	–	–
<b>Stand per 31.12.</b>	<b>6.94</b>	<b>5.66</b>

Table 26: Veränderung der Beteiligung an assoziierten Einheiten

## 21. Sachanlagen und immaterielle Anlagen

Es bestehen keine Verfügungsbeschränkungen im PSI-Sachanlagenbestand, auch wurden keine Sachanlagen als Sicherheiten für Verbindlichkeiten verpfändet. Im Jahresergebnis sind keine Entschädigungsbeträge von Dritten für wertgeminderte, untergegangene oder ausser Betrieb genommene Sachanlagen enthalten.

Die Zunahme der Position «Anzahlungen, mobile Anlagen im Bau» um CHF 21.81 Mio. beruht im Wesentlichen auf den Projekten zur Athos-Strahllinie, der dritten Experimentierstation an der Aramis-Strahllinie des SwissFEL, und SLS 2.0. Zudem hat es u. a. durch die Inbetriebnahme der Projekte am SwissFEL und der SINQ auch in dieser Berichtsperiode wieder Umgliederungen.

Das «Immobilien Anlagevermögen» verzeichnet Zugänge von CHF 3.98 Mio. u. a. für Labore und Versorgungstechnik.

Die Zugänge bei den immateriellen Vermögenswerten resultieren insbesondere aus den Zugängen für Software-Lizenzen und Systembau.

Es bestehen keine immateriellen Vermögenswerte, mit denen ein beschränktes Eigentumsrecht verbunden ist, auch wurden keine immateriellen Vermögenswerte als Sicherheit für Verbindlichkeiten gegeben. Am Bilanzstichtag bestanden keine vertraglichen Verpflichtungen für den Erwerb immaterieller Vermögenswerte.

Mio. CHF	Technische Betriebs- einrichtungen, Maschinen, Geräte, Möbiliar, Fahrzeuge	IT- Kommunikation	Anzahlungen, mobile Anlagen im Bau	Total Mobiles Anlagevermögen	Grundstücke, Gebäude	Immobilie Anlagen im Bau	Total Immobilien Anlagevermögen	Total Sachanlagen	Total Immaterielle Anlagen
<b>Anschaffungswerte</b>									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1246.77	17.75	94.59	1359.11	92.31	15.01	107.32	1466.43	5.39
<b>Stand per 01.01.2021</b>									
Zugänge	13.27	2.80	21.81	37.88	0.13	3.85	3.98	41.86	1.11
Umgliederungen	29.11	3.17	-32.28	-	4.75	-4.75	-	-	-
Abgänge	-0.80	-	-	-0.80	-	-	-	-0.80	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 31.12.2021</b>	<b>1288.36</b>	<b>23.71</b>	<b>84.12</b>	<b>1396.19</b>	<b>97.19</b>	<b>14.11</b>	<b>111.30</b>	<b>1507.49</b>	<b>6.50</b>
<b>Kumulierte Wertberichtigungen</b>									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Appassungen aus Restatement per 01.01.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 01.01.2021</b>	<b>520.23</b>	<b>15.27</b>	<b>-</b>	<b>535.50</b>	<b>22.90</b>	<b>-</b>	<b>22.90</b>	<b>558.40</b>	<b>3.85</b>
Abschreibungen	60.25	1.87	-	62.12	5.60	-	5.60	67.71	0.80
Wertminderungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zuschreibungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umgliederungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abgänge Wertberichtigungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 31.12.2021</b>	<b>580.47</b>	<b>17.15</b>	<b>-</b>	<b>597.62</b>	<b>28.49</b>	<b>-</b>	<b>28.49</b>	<b>626.12</b>	<b>4.65</b>
<b>Bilanzwert per 31.12.2021</b>	<b>707.88</b>	<b>6.56</b>	<b>84.12</b>	<b>798.57</b>	<b>68.70</b>	<b>14.11</b>	<b>82.81</b>	<b>881.38</b>	<b>1.85</b>
davon Anlagen im Leasing	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 27: Sachanlagen und  
immaterielles Anlagevermögen 2021

Mio. CHF	Technische Betriebs- einrichtungen, Maschinen, Geräte, Möbiliar, Fahrzeuge	IT- und Kommunikation	Anzahlungen, mobile Anlagen im Bau	Total Mobiles Anlagevermögen	Grundstücke, Gebäude	Immobilien Anlagen im Bau	Total Immobilien Anlagevermögen	Total Sachanlagen	Total Immaterielle Anlagen
<b>Anschaffungswerte</b>									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1226.59	17.30	74.78	1318.67	27.00	74.43	101.42	1420.10	4.20
<b>Stand per 01.01.2020</b>									
Zugänge	5.67	0.74	36.59	43.00	0.95	4.98	5.93	48.94	1.19
Umgliederungen	15.58	0.34	-15.92	-	64.40	-64.40	-	-	-
Abgänge	-1.07	-0.63	-0.87	-2.57	-0.03	-	-0.03	-2.60	-
Veränderung Konsolidierungsumfang									
<b>Stand per 31.12.2020</b>	<b>1246.77</b>	<b>17.75</b>	<b>94.59</b>	<b>1359.11</b>	<b>92.31</b>	<b>15.01</b>	<b>107.32</b>	<b>1466.43</b>	<b>5.39</b>
<b>Kumulierte Wertberichtigungen</b>									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	460.59	14.04	-	474.62	19.87	-	19.87	494.49	3.14
<b>Stand per 01.01.2020</b>									
Abschreibungen	60.56	1.87	-	62.43	3.03	-	3.03	65.46	0.71
Wertminderungen	0.02	-	-	0.02	-	-	-	0.02	-
Zuschreibungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umgliederungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abgänge Wertberichtigungen	-0.94	-0.63	-	-1.57	-	-	-	-1.57	-
Veränderung Konsolidierungsumfang									
<b>Stand per 31.12.2020</b>	<b>520.23</b>	<b>15.27</b>	<b>-</b>	<b>535.50</b>	<b>22.90</b>	<b>-</b>	<b>22.90</b>	<b>558.40</b>	<b>3.85</b>
<b>Bilanzwert per 31.12.2020</b>	<b>726.54</b>	<b>2.47</b>	<b>94.59</b>	<b>823.60</b>	<b>69.41</b>	<b>15.01</b>	<b>84.42</b>	<b>908.03</b>	<b>1.54</b>
davon Anlagen im Leasing	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 28: Sachanlagen und immaterielles Anlagevermögen 2020

## 22. Finanzanlagen und Aktivdarlehen

Bei den kurzfristigen «Übrige Finanzanlagen» handelt es sich um Gelder, die im Rahmen des Tresorerie-managements beim Bund angelegt wurden. In der Berichtsperiode hat hier eine grössere Umschichtung in die flüssigen Mittel stattgefunden.

Bei den Aktivdarlehen hat eine Vergabe an ein Spin-off im Rahmen des Technologietransfers des PSI stattgefunden.

Die langfristigen «Übrige Finanzanlagen» enthalten die Beteiligungen, die als zur Veräusserung verfügbar bilanziert sind, da es sich um assoziierte Beteiligungen unterhalb der Wesentlichkeitsgrenze zur Konsolidierung nach der Eigenkapitalmethode handelt, siehe Anhang 20 «Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures».

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
<b>Kurzfristige Finanzanlagen und Darlehen</b>				
Wertpapiere, Festgelder und Fondsanlagen	0.01	–	0.01	–
Positive Wiederbeschaffungswerte	–	–	–	–
Übrige Finanzanlagen	–	20.57	–20.57	–100.0%
Darlehen	–	–	–	–
<b>Total Kurzfristige Finanzanlagen und Darlehen</b>	<b>0.01</b>	<b>20.57</b>	<b>–20.56</b>	<b>–99.9%</b>
<b>Langfristige Finanzanlagen und Darlehen</b>				
Wertpapiere und Festgelder	–	–	–	–
Übrige Finanzanlagen	1.96	1.48	0.48	32.8%
Darlehen	0.10	–	0.10	–
<b>Total Langfristige Finanzanlagen und Darlehen</b>	<b>2.06</b>	<b>1.48</b>	<b>0.58</b>	<b>39.5%</b>

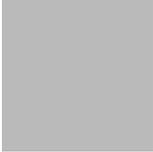
Tabelle 29: Finanzanlagen

Mio. CHF	31.12.2021		31.12.2020	
	Bruttowert	(Einzelwert-) Wertberichtigungen	Bruttowert	(Einzelwert-) Wertberichtigungen
<b>Total Darlehen</b>	<b>0.33</b>	<b>-0.23</b>	<b>0.23</b>	<b>-0.23</b>
Nicht überfällig	0.33	-0.23	0.23	-0.23
Überfällig bis 90 Tage	-	-	-	-
Überfällig 91 bis 180 Tage	-	-	-	-
Überfällig über 180 Tage	-	-	-	-

**Tabelle 30:** Fälligkeiten von Aktivdarlehen

Mio. CHF	Wertminderung Darlehen
<b>31.12.2020</b>	
Stand per 31.12.2019	-0.23
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	-
<b>Stand per 01.01.2020</b>	<b>-0.23</b>
Wertminderungen	-
Ausfälle (erlittene Verluste)	-
Wertaufholungen	-
Abgänge	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-
<b>Stand per 31.12.2020</b>	<b>-0.23</b>
<b>31.12.2021</b>	
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	-
<b>Stand per 01.01.2021</b>	<b>-0.23</b>
Wertminderungen	-
Ausfälle (erlittene Verluste)	-
Wertaufholungen	-
Abgänge	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-
<b>Stand per 31.12.2021</b>	<b>-0.23</b>

**Tabelle 31:** Wertberichtigungen Aktivdarlehen



## 23. Kofinanzierungen

Das PSI hat keine Kofinanzierungen und kein Finanzierungsleasing.

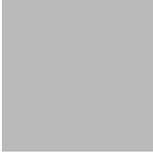
## 24. Laufende Verbindlichkeiten

Bei den Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen handelt es sich um monetäre Schulden, die aus vertraglichen Vereinbarungen für Warenlieferungen oder Dienstleistungen entstanden sind. Diese sind volatil und abhängig vom Verlauf des operativen Geschäftes.

Unter den laufenden Verbindlichkeiten werden durchlaufende Beiträge an andere Forschungsinstitutionen aus Leading-House-Verträgen ausgewiesen, sofern die wesentlichen Chancen und Risiken aus diesen Verträgen nicht beim PSI liegen und diese kurzfristig sind. Ausserdem sind in den übrigen laufenden Verbindlichkeiten die Mehrwertsteuer- und Zollverbindlichkeiten, aber auch die Vorauszahlungen von Dritten für noch nicht erbrachte Lieferungen und Leistungen enthalten.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	14.36	7.55	6.82	90.3 %
Verbindlichkeiten gegenüber Sozialversicherungen	0.55	0.50	0.05	9.8 %
Übrige laufende Verbindlichkeiten	2.15	1.56	0.59	38.1 %
<b>Total Laufende Verbindlichkeiten</b>	<b>17.07</b>	<b>9.61</b>	<b>7.46</b>	<b>77.6 %</b>

**Tabelle 32:** Laufende Verbindlichkeiten



## 25. Finanzverbindlichkeiten

Das PSI hat aktuell und im Vorjahr keine Finanzverbindlichkeiten und keine Finanzierungsleasings.

## 26. Passive Rechnungsabgrenzungen

Die passiven Rechnungsabgrenzungen dienen der periodengerechten Zuordnung von Aufwand und Ertrag, unabhängig davon, wann der Geldfluss respektive die Rechnungsstellung erfolgt. Die passiven Rechnungsabgrenzungen beinhalten Periodenabgrenzungen, welche bei den «Übrige passive Rechnungsabgrenzungen» aus dem operativen Geschäft kommen und bei den vorausserhaltenen Erträgen aus Projekten nach IPSAS 9 stammen.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Zinsen	–	–	–	–
Abgrenzung vorausserhaltener Erträge	14.82	10.31	4.51	43.8 %
Übrige passive Rechnungsabgrenzungen	6.79	7.26	–0.46	–6.4 %
<b>Total Passive Rechnungsabgrenzungen</b>	<b>21.61</b>	<b>17.56</b>	<b>4.05</b>	<b>23.1 %</b>

**Tabelle 33:** Passive Rechnungsabgrenzungen

## 27. Rückstellungen

Während 2020 noch nicht bezogene Ferien und Überzeiten aus Mehrleistungen des Personals abgebaut werden konnten, insbesondere während der Lockdown-Phasen der Covid-19-Pandemie, wurde in der Berichtsperiode aufgrund des Wiederanlaufens die Rückstellung um CHF 1.32 Mio. aufgebaut (2020: CHF –3.69 Mio.). Die Verbindlichkeiten für Dienstaltersgeschenke bzw. Treueprämien, d. h. andere fällige Leistungen nach IPSAS 39, sind netto um CHF –0.24 Mio. verringert worden. Die Rückstellungen für diese beiden Klassen basieren auf der Anzahl der erfassten restlichen Ferien und Überzeiten sowie der im Personalsystem erfassten Dienstaltersgeschenke. Im Rahmen des Personalmanagements werden die Ferien- und Überzeitguthaben aktiv bewirtschaftet.

Der Bestand der Position Rückbauten enthält Positionen für den Rückbau von Beschleunigeranlagen und die Entsorgung der radioaktiven Abfälle beim PSI (s. Erläuterungen in Anhang 5 «Schätzungsunsicherheiten und Managementbeurteilungen» und Anhang 21 «Sachanlagen und immaterielle Anlagen»). Für die Finanzierung dieser Kosten wird über die Jahre eine cashgedeckte Rücklage beim ETH-Rat aufgebaut. Die Zuweisung auf dem Depotkonto beläuft sich im Jahre 2021 auf CHF 11 Mio. (s. Anhang 22 «Finanzanlagen und Aktivdarlehen»). Es werden nun schon parallel erste Arbeiten für diesen Rückbau getätigt. Für die entsprechenden bewilligten Projekte sind in Vorperioden CHF 3.67 Mio. benötigt worden. Arbeiten im Jahre 2021 summierten sich zu CHF 2.16 Mio., diese Kosten werden mit der Rücklage verrechnet.

Aufgrund der fehlenden Notwendigkeit wurden keine Rückstellungen für Rechtsfälle gebildet.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Rückstellungen für Ferien und Überzeit	11.39	10.07	1.32	13.2%
Andere fällige Leistungen nach IPSAS 39	11.33	11.58	–0.25	–2.1%
Rückbauten	547.19	549.36	–2.16	–0.4%
Bürgschaften, Garantien	–	–	–	–
Rechtsfälle	–	–	–	–
Andere Rückstellungen	–	–	–	–
<b>Total Rückstellungen</b>	<b>569.92</b>	<b>571.00</b>	<b>–1.08</b>	<b>–0.2%</b>

Tabelle 34: Rückstellungen

Mio. CHF	Rückstellungen für Ferien und Überzeit	Andere fällige Leistungen nach IPSAS 39	Rückbauten	Bürgschaften, Garantien	Rechtsfälle	Andere Rückstellungen	Total Rückstellungen
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 01.01.2021</b>	<b>10.07</b>	<b>11.58</b>	<b>549.36</b>	-	-	-	<b>571.00</b>
Bildung	1.32	1.51	-	-	-	-	2.83
Auflösung	-	-	-	-	-	-	-
Verwendung	-	-1.75	-2.16	-	-	-	-3.92
Umgliederungen	-	-	-	-	-	-	-
Anstieg des Barwerts	-	-	-	-	-	-	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 31.12.2021</b>	<b>11.39</b>	<b>11.33</b>	<b>547.19</b>	-	-	-	<b>569.92</b>
davon kurzfristig	11.39	-	4.05	-	-	-	15.43
davon langfristig	-	11.33	543.15	-	-	-	554.48

**Tabelle 35:** Rückstellungen – Veränderung 2021

Mio. CHF	Rückstellungen für Ferien und Überzeit	Andere fällige Leistungen nach IPSAS 39	Rückbauten	Bürgschaften, Garantien	Rechtsfälle	Andere Rückstellungen	Total Rückstellungen
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 01.01.2020</b>	<b>13.75</b>	<b>12.44</b>	<b>550.61</b>	-	-	-	<b>576.80</b>
Bildung	-	0.76	-	-	-	-	0.76
Auflösung	-3.69	-	-	-	-	-	-3.69
Verwendung	-	-1.62	-1.25	-	-	-	-2.88
Umgliederungen	-	-	-	-	-	-	-
Anstieg des Barwerts	-	-	-	-	-	-	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stand per 31.12.2020</b>	<b>10.07</b>	<b>11.58</b>	<b>549.36</b>	-	-	-	<b>571.00</b>
davon kurzfristig	10.07	-	3.30	-	-	-	13.37
davon langfristig	-	11.58	546.06	-	-	-	557.63

**Tabelle 36:** Rückstellungen – Veränderung 2020

# 28. Nettovorsorgeverpflichtungen

Der Grossteil der Angestellten und Rentenbeziehenden des PSI sind im Vorsorgewerk ETH-Bereich in der Sammeleinrichtung Pensionskasse des Bundes PUBLICA versichert.

## Rechtsrahmen und Verantwortlichkeiten

### Gesetzliche Vorgaben

Die Durchführung der Personalvorsorge muss über eine vom Arbeitgebenden getrennte Vorsorgeeinrichtung erfolgen. Das Gesetz schreibt Minimalleistungen vor.

### Organisation der Vorsorge

PUBLICA ist eine selbstständige öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes.

Die Kassenkommission ist das oberste Organ der PUBLICA. Neben der Leitung übt sie die Aufsicht und die Kontrolle über die Geschäftsführung der PUBLICA aus. Die paritätisch besetzte Kommission besteht aus 16 Mitgliedern (je acht Vertreterinnen und Vertreter der versicherten Personen und der Arbeitgebenden aus dem Kreis aller angeschlossenen Vorsorgewerke). Somit besteht das oberste Organ der PUBLICA zu gleichen Teilen aus Vertreterinnen und Vertretern von Arbeitnehmenden und Arbeitgebenden.

Jedes Vorsorgewerk hat ein eigenes paritätisches Organ. Es wirkt u. a. beim Abschluss des Anschlussvertrags mit und entscheidet über die Verwendung allfälliger Überschüsse. Das paritätische Organ setzt sich aus je neun Vertretenden von Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden der Einheiten des ETH-Bereichs zusammen.

### Versicherungsplan

Im Sinne von IPSAS 39 ist die Vorsorgelösung als leistungsorientiert (defined benefit) zu klassifizieren. Der Vorsorgeplan ist in den Vorsorgereglementen für die Mitarbeitenden und für die Professorinnen und Professoren des Vorsorgewerks ETH-Bereich festgelegt, welcher Bestandteil des Anschlussvertrags mit der PUBLICA ist. Der Vorsorgeplan gewährt im Falle von Invalidität, Tod, Alter und Austritt mehr als die vom Gesetz geforderten Mindestleistungen, d. h., es handelt sich um einen sogenannten umhüllenden Plan (obligatorische und überobligatorische Leistungen).

Die Sparbeiträge von Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden werden in Prozent des versicherten Lohnes definiert. Für die Versicherung der Risiken Tod und Invalidität wird eine Risikoprämie erhoben. Die Verwaltungskosten werden vom Arbeitgebenden bezahlt.

Die Altersrente ergibt sich aus dem im Pensionierungszeitpunkt vorhandenen Altersguthaben multipliziert mit dem im Reglement festgelegten Umwandlungssatz. Der Arbeitnehmende hat die Möglichkeit, die Altersleistungen als Kapital zu beziehen. Es bestehen Vorsorgepläne für verschiedene Versicherungengruppen. Zudem hat der Arbeitnehmende die Möglichkeit, zusätzliche Sparbeiträge zu leisten. Die Risikoleistungen werden in Abhängigkeit vom projizierten, verzinsten Sparkapital und vom Umwandlungssatz ermittelt.

### Vermögensanlage

Die Vermögensanlage erfolgt durch PUBLICA gemeinsam für alle Vorsorgewerke (mit gleichem Anlageprofil).

Die Kassenkommission als oberstes Organ der PUBLICA trägt die Gesamtverantwortung für die Verwaltung des Vermögens. Sie ist zuständig für den Erlass und Änderungen des Anlagereglements und bestimmt die Anlagestrategie. Der Anlageausschuss berät die Kassenkommission in Anlagefragen und überwacht die Einhaltung des Anlagereglements und der -strategie.

Die Verantwortung für die Umsetzung der Anlagestrategie liegt beim Asset-Management von PUBLICA. Ebenso fällt das Asset-Management die taktischen Entscheide vorübergehend von den Gewichtungen der Anlagestrategie abzuweichen, um gegenüber der Strategie einen Mehrwert zu generieren. Bei einem mehrjährigen Auf- oder Abbau von einzelnen Anlageklassen wird eine Pro-rata-Strategie berechnet, damit die Transaktionen auf der Zeitachse diversifiziert werden.

## Risiken für den Arbeitgebenden

Das paritätische Organ des Vorsorgewerks ETH-Bereich kann das Finanzierungssystem (Beiträge und zukünftige Leistungen) jederzeit ändern. Während der Dauer einer Unterdeckung im vorsorgerechtli-

chen Sinne (Art. 44 BVV 2) und sofern andere Massnahmen nicht zum Ziel führen, kann das paritätische Organ vom Arbeitgebenden Sanierungsbeiträge erheben. Wenn damit überobligatorische Leistungen finanziert werden, muss der Arbeitgebende sich damit einverstanden erklären.

Der definitive Deckungsgrad gemäss BVV 2 lag zum Zeitpunkt der Genehmigung der konsolidierten Jahresrechnung noch nicht vor. Der provisorische regulatorische Deckungsgrad des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei PUBLICA nach BVV 2 betrug per Ende 2021 109.3% (2020: 107.9%, definitiv). Der provisorische ökonomische Deckungsgrad des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei PUBLICA betrug per Ende Jahr 96.5% (2020: 88.9%, definitiv).

## Besondere Ereignisse

In der laufenden Berichtsperiode wurde beschlossen, die Beteiligung des Arbeitgebenden an der Finanzierung der Überbrückungsrente gemäss der revidierten Regelung in der Personalverordnung ETH-Bereich zu reduzieren. Diese Anpassung geht als negativer nachzuerrechnender Dienstzeitaufwand in die IPSAS 39-Bewertung ein.

Darüber hinaus gab es keine zu berücksichtigenden Planänderungen, Plankürzungen oder Planabgeltungen beim Vorsorgewerk ETH-Bereich bei PUBLICA.

Im Vorjahr wurde gemäss der Risikoaufteilung zwischen Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden (Risk-Sharing) per 31.12.2020 nur noch derjenige Anteil der Vorsorgeverpflichtung berücksichtigt, welcher mutmasslich durch den Arbeitgebenden zu tragen ist. Somit entsteht ein realistischeres Bild der für das PSI zu erwartenden Kosten des Vorsorgeplans. Aus der Berücksichtigung von Risk-Sharing ergab sich per 31.12.2020 eine Verminderung der Nettovorsorgeverpflichtungen um CHF 53.81 Mio., die als Schätzungsänderung unter den versicherungsmathematischen Gewinnen und Verlusten direkt im Eigenkapital erfasst wurde.

Zudem wurde der Diskontierungszinssatz per 31.12.2020 erstmals auf die Rendite von erstrangigen, festverzinslichen Unternehmensanleihen abgestellt. Diese Änderung wurde ebenfalls als Schätzungsänderung direkt im Eigenkapital (Bewertungsreserven) erfasst.

## Kennzahlen der Nettovorsorge

Die Abnahme der Nettovorsorgeverpflichtungen um CHF 63.48 Mio. resultiert aus einer Reduktion des Barwerts der Vorsorgeverpflichtungen und einer Erhöhung des Vorsorgevermögens zu Marktwerten. Die Erhöhung des Diskontierungszinssatzes (31.12.2021: 0.4%/31.12.2020: 0.2%) sowie die Anpassung der demografischen Annahmen führten zu einer Reduktion der Nettovorsorgeverpflichtungen um CHF 22.38 Mio. resp. CHF 34.78 Mio. Das Vorsorgevermögen hat sich aufgrund der positiven Anlagerendite um CHF 45.16 Mio. erhöht.

Der Nettovorsorgeaufwand des PSI für das Berichtsjahr beträgt CHF 25.57 Mio. (2020: CHF 40.49 Mio.). Der Nettovorsorgeaufwand ist CHF 14.93 Mio. tiefer als im Vorjahr. Die Abnahme ist hauptsächlich auf den tieferen laufenden (CHF -13.30 Mio.) und den negativen nachzuerrechnenden (CHF -2.62 Mio.) Dienstzeitaufwand zurückzuführen. Dabei wurde der laufende Dienstzeitaufwand durch die Erhöhung des Diskontierungszinssatzes (01.01.2021: 0.2% vs. 01.01.2020: -0.2%) sowie durch die erstmalige Auswirkung der Risk-Sharing-Eigenschaften in der Erfolgsrechnung reduziert. Weil die Umstellung auf Risk-Sharing per Ende des Jahres 2020 erfolgte, mussten im Nettovorsorgeaufwand des Vorjahres noch keine Effekte des Risk-Sharings berücksichtigt werden.

Der nachzuerrechnende Dienstzeitaufwand beinhaltet eine Aufwandsminderung aufgrund der angepassten Personalverordnung des ETH-Bereichs. In der laufenden Berichtsperiode wurde beschlossen, die Beteiligung des Arbeitgebenden an der Finanzierung der Überbrückungsrenten zu reduzieren. Diese Anpassung fliesst als negativ nachzuerrechnender Dienstzeitaufwand im Betrag von CHF 2.62 Mio. in die Berechnungen ein. Als Folge des positiven Diskontierungszinssatzes resultiert aus der Aufzinsung der Vorsorgeverpflichtungen im Geschäftsjahr 2021 ein Zinsaufwand (Vorjahr: Zinsertrag aufgrund Negativverzinsung). Im Berichtsjahr wurden analog Vorjahr keine Einlagen vom ETH-Rat an das Vorsorgewerk ETH-Bereich übertragen.

Für das kommende Geschäftsjahr werden Beiträge des Arbeitgebenden im Umfang von CHF 27.9 Mio. sowie Arbeitnehmendenbeiträge in Höhe von CHF 15.7 Mio. erwartet.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Barwert der Vorsorgeverpflichtungen	-1179.99	-1197.61	17.62	-1.5%
Vorsorgevermögen zu Marktwerten	1097.30	1051.44	45.87	4.4%
<b>Bilanzierte Nettovorsorgeverpflichtungen</b>	<b>-82.69</b>	<b>-146.17</b>	<b>63.48</b>	<b>-43.4%</b>

Tabelle 37: Nettovorsorgeverpflichtungen

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Laufender Dienstzeitaufwand des Arbeitgebenden	27.41	40.71	-13.30	-33%
Nachzuverrechnender Dienstzeitaufwand	-2.62	-	-2.62	0%
Gewinne (-) / Verluste (+) aus Planabgeltungen	-	-	-	0%
Zinsaufwand aus Vorsorgeverpflichtungen	2.39	-2.71	5.10	-188%
Zinsertrag aus Vorsorgevermögen	-2.10	2.02	-4.12	-204%
Verwaltungskosten (exkl. Vermögensverwaltungskosten)	0.48	0.48	0.00	1%
Andere	-	-	-	0%
<b>Total Nettovorsorgeaufwand inkl. Zinsaufwand, erfasst in der Erfolgsrechnung</b>	<b>25.57</b>	<b>40.49</b>	<b>-14.93</b>	<b>-37%</b>

Tabelle 38: Nettovorsorgeaufwand

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Versicherungsmathematische Gewinne (-) und Verluste (+)	-15.87	-153.80	137.93	-89.7%
aus Änderung der finanziellen Annahmen	-20.55	-131.47	110.92	-84.4%
aus Änderung der demografischen Annahmen	-34.78	-38.31	3.53	-9.2%
aus Erfahrungsänderung	39.45	15.98	23.47	146.9%
Ertrag aus Vorsorgevermögen exkl. Zinsertrag (Gewinne (-) / Verluste (+))	-45.16	-50.43	5.27	-10.5%
Andere	-	-	-	-
<b>Im Eigenkapital erfasste Neubewertung</b>	<b>-61.03</b>	<b>-204.23</b>	<b>143.20</b>	<b>-70.1%</b>
<b>Kumulierter Betrag der im Eigenkapital erfassten Neubewertung (Gewinn (-) / Verlust (+))</b>	<b>-46.41</b>	<b>14.62</b>	<b>-61.03</b>	<b>-417.3%</b>

Tabelle 39: Sofort gegen Eigenkapital zu erfassende Beträge

Der im Eigenkapital erfasste Neubewertungsgewinn beträgt CHF 61.03 Mio. für 2021 (2020: CHF 204.23 Mio.). Dies ergibt einen Bestand positiver Bewertungsreserven per 31. Dezember 2021 von CHF 46.41 Mio. (2020: negative Bewertungsreserven von CHF 14.62 Mio.).

Die versicherungsmathematischen Gewinne aus der Änderung der finanziellen Annahmen resultieren aus der Erhöhung des Diskontierungszinssatzes (CHF 22.38 Mio.). Sie wurden durch die höhere Verzinsung des Altersguthabens und Reduktion der erwarteten Lohnentwicklung leicht abgeschwächt (versicherungsmathematischer Verlust von CHF 1.83 Mio.). Die Anpassung der demografischen Annahmen auf die technischen Grundlagen BVG 2020 führten zu versicherungsmathematischen Gewinnen im Betrag von CHF 34.78 Mio. Kompensierend dazu haben die erfahrungsbezogenen Verluste die im Eigenkapital erfassten Neubewertungsgewinne um CHF 39.45 Mio. reduziert.

Der im Eigenkapital erfasste Ertrag aus Vorsorgevermögen ist auf die höhere erwirtschaftete Anlagerendite von 4.5 % im Vergleich zur erwarteten Rendite (entspricht Diskontierungszinssatz von 0.2 %) zurückzuführen.

Die gewichtete durchschnittliche Laufzeit aus den leistungsorientierten Vorsorgeverpflichtungen beläuft sich per 31. Dezember 2021 auf 13.6 Jahre (2020: 14.5 Jahre).

PUBLICA trägt die versicherungs- und anlagetechnischen Risiken selbst. Die Anlagestrategie ist so definiert, dass die reglementarischen Leistungen bei Fälligkeit erbracht werden können. Die Entwicklung des Vorsorgevermögens sieht man in Tabelle 41, die Struktur in der Tabelle 43.

Es sind keine vom Arbeitgebenden genutzten Immobilien des Vorsorgewerks bekannt.

Der Diskontierungszinssatz basiert neu auf der Rendite von erstrangigen, festverzinslichen Unternehmensanleihen (Vorjahr: auf den monatlich von der Schweizerischen Nationalbank publizierten Kassazinssätzen von Bundesobligationen) und den erwarteten Kapitalflüssen des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei PUBLICA gemäss Bestandsdaten des Vorjahres. Die erwartete künftige Lohnentwicklung basiert auf volkswirtschaftlichen Referenzgrössen. Die Rentenentwicklung entspricht der aufgrund der finanziellen Lage der Pensionskasse für die durchschnittliche Restlaufzeit erwarteten Rentenentwicklung. Der Arbeitnehmendenanteil an der Finanzierungslücke ist

Mio. CHF	2021	2020
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	-	-
<b>Barwert der Vorsorgeverpflichtungen Stand per 01.01.</b>	<b>1197.61</b>	<b>1352.58</b>
Laufender Dienstzeitaufwand des Arbeitgebenden	27.41	40.71
Zinsaufwand aus Vorsorgeverpflichtungen	2.39	-2.71
Arbeitnehmendenbeiträge	15.82	15.61
Ein- (+) und ausbezahlte (-) Leistungen	-44.74	-54.78
Nachzuverrechnender Dienstzeitaufwand	-2.62	-
Gewinne (-) / Verluste (+) aus Planabgeltungen	-	-
Versicherungsmathematische Gewinne (-) / Verluste (+)	-15.87	-153.80
Andere	-	-
Veränderung Konsolidierungsumfang	-	-
<b>Barwert der Vorsorgeverpflichtungen Stand per 31.12.</b>	<b>1179.99</b>	<b>1197.61</b>

**Tabelle 40:** Entwicklung des Barwerts der Vorsorgeverpflichtungen

an die aktuelle Staffelung der reglementarischen Sparbeiträge angelehnt. Für die Annahme der Lebenserwartung werden die Generationentafeln BVG 2020 angewendet.

In der Sensitivitätsanalyse wird die Veränderung der Vorsorgeverpflichtungen bei Anpassung der versicherungsmathematischen Annahmen ermittelt. Es wird dabei jeweils nur eine der Annahmen angepasst, während die übrigen Parameter unverändert bleiben.

Der Diskontierungszinssatz, die Annahmen zur Lohnentwicklung und zur Verzinsung der Altersguthaben sowie der Arbeitnehmendenanteil an der Finanzierungslücke wurden um fixe Prozentpunkte erhöht bzw. gesenkt. Die Annahme zur Rentenentwicklung wurde für das Berichtsjahr erhöht und nicht gesenkt, da eine Kürzung der Rentenleistung nicht möglich ist. Die Sensitivität auf die Lebenserwartung wurde berechnet, indem die Lebenserwartung mit einem pauschalen Faktor gesenkt bzw. erhöht wurde, so dass die Lebenserwartung für die meisten Alterskategorien um rund ein Jahr erhöht bzw. reduziert wurde.

Mio. CHF	2021	2020
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	–	–
<b>Vorsorgevermögen zu Marktwerten Stand per 01.01.</b>	<b>1051.44</b>	<b>1015.25</b>
Zinsertrag aus Vorsorgevermögen	2.10	–2.02
Arbeitgebendenbeiträge	28.02	27.42
Arbeitnehmendenbeiträge	15.82	15.61
Ein- (+) und ausbezahlte (–) Leistungen	–44.74	–54.78
Gewinne (+) /Verluste (–) aus Planabgeltungen	–	–
Verwaltungskosten (exkl. Vermögensverwaltungskosten)	–0.48	–0.48
Ertrag aus Vorsorgevermögen exkl. Zinsertrag (Gewinne (+) /Verluste (–))	45.16	50.43
Andere	–	–
Veränderung Konsolidierungsumfang	–	–
<b>Vorsorgevermögen zu Marktwerten Stand per 31.12.</b>	<b>1097.30</b>	<b>1051.44</b>

**Tabelle 41:** Entwicklung des Vorsorgevermögens

Mio. CHF	2021	2020
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	–	–
<b>Nettovorsorgeverpflichtungen Stand per 01.01.</b>	<b>–146.17</b>	<b>–337.33</b>
Nettovorsorgeaufwand inkl. Zinsaufwand, erfasst in der Erfolgsrechnung	–25.57	–40.49
Im Eigenkapital erfasste Neubewertung	61.03	204.23
Arbeitgebendenbeiträge	28.02	27.42
Verpflichtungen bezahlt direkt von der Einheit	–	–
Andere	–	–
Veränderung Konsolidierungsumfang	–	–
<b>Nettovorsorgeverpflichtungen Stand per 31.12.</b>	<b>–82.69</b>	<b>–146.17</b>

**Tabelle 42:** Überleitung der Nettovorsorgeverpflichtungen

Prozent	31.12.2021			31.12.2020		
	Kotiert	Nicht kotiert	Total	Kotiert	Nicht kotiert	Total
Flüssige Mittel	3	–	3	3	–	3
Obligationen (in CHF) Eidgenossenschaft	5	–	5	6	–	6
Obligationen (in CHF) ex Eidgenossenschaft	9	–	9	10	–	10
Staatsanleihen (in Fremdwährungen)	23	–	23	25	–	25
Unternehmensanleihen (in Fremdwährungen)	9	–	9	10	–	10
Hypotheken	2	–	2	1	–	1
Aktien	28	–	28	26	–	26
Immobilien	6	6	12	4	6	10
Rohstoffe	2	–	2	2	–	2
Andere	–	7	7	–	7	7
<b>Total Vorsorgevermögen</b>	<b>87</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

**Tabelle 43:** Hauptkategorien des Vorsorgevermögens (in Prozent)

Prozent	2021	2020
Diskontierungszinssatz per 01.01.	0.20	–0.20
Diskontierungszinssatz per 31.12.	0.40	0.20
Erwartete Lohnentwicklung	0.60	0.40
Erwartete Rentenentwicklung	0.00	0.00
Verzinsung der Altersguthaben	0.40	0.30
Arbeitnehmendenanteil an der Finanzierungslücke	36.00	36.00
Lebenserwartung im Alter 65 – Frauen (Anzahl Jahre)	24.37	24.76
Lebenserwartung im Alter 65 – Männer (Anzahl Jahre)	22.57	22.72

**Tabelle 44:** Wichtigste zum Abschlussstichtag verwendete versicherungsmathematische Annahmen (in Prozent)

Mio. CHF	31.12.2021		31.12.2020	
	Erhöhung Annahme	Verminderung Annahme	Erhöhung Annahme	Verminderung Annahme
Diskontierungszinssatz (Veränderung +/- 0.25 %)	–27.97	29.66	–31.32	33.31
Erwartete Lohnentwicklung (Veränderung +/- 0.25 %)	3.03	–2.97	3.22	–3.15
Erwartete Rentenentwicklung (Veränderung +/- 0.25 %)	22.82	n/a	26.00	n/a
Verzinsung der Altersguthaben (Veränderung +/- 0.25 %)	5.64	–5.57	5.59	–5.50
Arbeitnehmendenanteil an der Finanzierungslücke (Veränderung +/- 10 %)	–5.71	5.71	–15.63	15.64
Lebenserwartung (Veränderung +/- 1 Jahr)	31.60	–32.08	32.54	–33.06

**Tabelle 45:** Sensitivitätsanalyse (Veränderung auf Barwert der Vorsorgeverpflichtung)

## 29. Zweckgebundene Drittmittel

Bei den zweckgebundenen Drittmitteln handelt es sich um Verbindlichkeiten aus Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistungen (Projekte nach IPSAS 23), die aus den projektorientierten Drittmitteln des PSI entstehen. Dabei entspricht die Summe der zweckgebundenen Drittmittel dem Umfang der noch nicht erbrachten Leistungen zu Verträgen, insbesondere dann, wenn eine explizite Rückzahlungsvereinbarung besteht, wenn präzise Bestimmungen bestehen, die den Handlungsspielraum des PSI stark eingrenzen oder eine massgebliche Einschränkung der Entscheidungskompetenz oder ein Verwendungszweck der Mittel ausserhalb des Aufgabenbereichs der Institution vorliegen.

Darüber hinaus sind in den zweckgebundenen Drittmitteln auch (Rest-) Verpflichtungen des PSI aus Leading-House-Verträgen aus SNF- und Innosuisse-Projekten enthalten, für die das PSI die wesentlichen Chancen und Risiken trägt.

Ein Anstieg dieses Bestandes in der Berichtsperiode bedeutet, dass mehr solcher Projekte in der jeweiligen Kategorie gewonnen werden konnten, als in der Berichtsperiode abgearbeitet wurden. Bei einem Rückgang ist dieser Sachverhalt entsprechend umgekehrt.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Forschungsbeiträge Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	43.94	41.62	2.32	5.6 %
Forschungsbeiträge Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse)	5.13	1.94	3.20	165.0 %
Forschungsbeiträge Europäische Union (EU)	22.87	24.71	-1.83	-7.4 %
Forschungsbeiträge Bund (Ressortforschung)	17.02	9.21	7.81	84.8 %
Forschungsbeiträge wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	9.34	12.29	-2.95	-24.0 %
Forschungsbeiträge übrige projektorientierte Drittmittel	26.40	17.22	9.18	53.3 %
Schenkungen und Legate	0.08	0.03	0.06	202.3 %
<b>Total Zweckgebundene Drittmittel</b>	<b>124.79</b>	<b>107.01</b>	<b>17.78</b>	<b>16.6 %</b>

Tabelle 46: Zweckgebundene Drittmittel

# 30. Finanzielles Risikomanagement und Zusatzinformationen zu den Finanzinstrumenten

## Allgemeines

Das finanzielle Risikomanagement ist in das allgemeine Risikomanagement des PSI eingebettet, über das jährlich sowohl an die Direktion als auch über den ETH-Bereich an den ETH-Rat berichtet wird (siehe auch Kapitel «Risikobericht»).

Das finanzielle Risikomanagement behandelt insbesondere:

- das Kreditrisiko (Ausfallrisiko),
- das Liquiditätsrisiko,
- das Marktrisiko (Zins-, Kurs- und Fremdwährungsrisiko).

Der Schwerpunkt des Risikomanagements liegt unverändert beim Kreditrisiko. Es bestehen Richtlinien zur Steuerung der Anlage von finanziellen Mitteln, um das Ausfall- sowie das Marktrisiko zu verringern. Ein Grossteil der Forderungen und Ansprüche aus

finanziellen Vermögenswerten besteht gegenüber Parteien mit hoher Kreditwürdigkeit und Zahlungsfähigkeit. Klumpenrisiken bestehen nur gegenüber diesen Gegenparteien, weshalb das Kreditrisiko als gering eingeschätzt wird.

Des Weiteren bestehen Forderungen und Finanzanlagen in Fremdwährung, die situativ abgesichert werden, um das Risiko zu minimieren.

Die Einhaltung und Wirksamkeit der Richtlinien wird durch das interne Kontrollsystem (IKS) sichergestellt.

\* Die Restforderungen gegenüber dem Bund (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI) aus dem Überbrückungsprogramm für Horizon 2020 und die Forderungen gegenüber europäischen Universitäten, die aus EU-Forschungsrahmenprogrammen entstanden sind, werden in der Spalte Europäische Kommission FRP ausgewiesen.

Mio. CHF	Total	Bund	Europäische Kommission FRP*	SNF, Innosuisse, Sozialwerke AHV, Suva	SNB und Banken mit Staatsgarantie	PostFinance und übrige Banken	Übrige Gegenparteien
	<b>31.12.2021</b>						
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	142.37	105.10	–	–	0.50	36.77	–
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	161.47	62.20	20.99	38.17	–	–	40.12
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	24.18	9.53	–	–	–	–	14.65
Finanzanlagen und Darlehen	2.07	–	–	–	–	0.01	2.06
Aktive Rechnungsabgrenzungen	9.05	0.08	–	–	–	–	8.97
<b>Total</b>	<b>339.15</b>	<b>176.91</b>	<b>20.99</b>	<b>38.17</b>	<b>0.50</b>	<b>36.78</b>	<b>65.80</b>
	<b>31.12.2020</b>						
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	104.52	0.10	–	–	1.50	102.91	–
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	130.57	44.91	19.03	34.72	–	–	31.91
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	9.98	1.29	–	–	–	–	8.68
Finanzanlagen und Darlehen	22.05	20.57	–	–	–	–	1.48
Aktive Rechnungsabgrenzungen	8.39	0.73	–	–	–	–	7.66
<b>Total Vorperiode</b>	<b>275.51</b>	<b>67.61</b>	<b>19.03</b>	<b>34.72</b>	<b>1.50</b>	<b>102.91</b>	<b>49.73</b>

Tabelle 47: Maximales Ausfallrisiko

## Kredit- und Ausfallrisiko

Das maximale Ausfallrisiko entspricht den Buchwerten in der Bilanz. Das tatsächliche Risiko ist aufgrund der Tatsache, dass ein Grossteil der finanziellen Vermögenswerte gegenüber dem Bund und anderen öffentlichen Institutionen respektive Postfinance als finanzsystemwichtige Bank besteht, sehr gering. Der grösste Teil der flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen sind bei Postfinance. Die Verteilung der Gelder ist so gesteuert, dass möglichst kein negativer Zinssatz zu zahlen ist.

## Liquiditätsrisiko

Das PSI verfügt über Prozesse und Grundsätze, die eine ausreichende Liquidität zur Begleichung der laufenden und künftigen Verpflichtungen gewährleisten. Dazu gehört das Halten einer ausreichenden Reserve an flüssigen Mitteln und handelbaren Wertpapieren.

Finanzielle Verbindlichkeiten entstehen vor allem aus laufenden operativen Verbindlichkeiten und Leasingverbindlichkeiten. Aufwendungen und Investitionen werden im Normalfall eigenfinanziert. In Einzelfällen werden Investitionen durch Leasingverträge finanziert.

Sämtliche finanziellen Verbindlichkeiten sind durch flüssige Mittel und durch beim Bund angelegte kurzfristig verfügbare Geldanlagen gedeckt. Das Liquiditätsrisiko ist gering.

Mio. CHF	Total Buchwert	Total Vertragswert	bis 1 Jahr	1–5 Jahre	über 5 Jahre
<b>31.12.2021</b>					
<b>Nicht derivative finanzielle Verbindlichkeiten</b>					
Laufende Verbindlichkeiten	17.07	17.07	17.07	–	–
Leasingverbindlichkeiten	–	–	–	–	–
Finanzverbindlichkeiten	–	–	–	–	–
Passive Rechnungsabgrenzungen	6.79	6.79	6.79	–	–
<b>Derivative finanzielle Verbindlichkeiten</b>	–	–	–	–	–
<b>Total</b>	<b>23.86</b>	<b>23.86</b>	<b>23.86</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>31.12.2020</b>					
<b>Nicht derivative finanzielle Verbindlichkeiten</b>					
Laufende Verbindlichkeiten	9.61	9.61	9.61	–	–
Leasingverbindlichkeiten	–	–	–	–	–
Finanzverbindlichkeiten	–	–	–	–	–
Passive Rechnungsabgrenzungen	6.03	6.03	6.03	–	–
<b>Derivative finanzielle Verbindlichkeiten</b>	–	–	–	–	–
<b>Total Vorperiode</b>	<b>15.63</b>	<b>15.63</b>	<b>15.63</b>	<b>–</b>	<b>–</b>

**Tabelle 48:** Vertragliche Fälligkeiten der finanziellen Verbindlichkeiten

## Marktrisiko

### Zins- und Kursrisiko

Das Zinsrisiko wird nicht abgesichert. Eine Zu- oder Abnahme des Zinssatzes um einen Prozentpunkt würde das Ergebnis um rund CHF 1.42 Mio. (2020: CHF 1.25 Mio.) erhöhen bzw. senken.

Die kurzfristigen Finanzanlagen sind Anlagen bei der Tresorerie des Bundes und tragen aus Sicht des PSI nur ein Zinsrisiko.

Die übrigen Handelspositionen (ohne Obligationen) bestehen vor allem aus Schweizer Aktien in Form der Beteiligungen, die als zur Veräusserung verfügbar bilanziert wurden. Es handelt sich meist

um nicht liquide Aktien, bei denen ein Verkehrswert geschätzt wurde. Eine Veränderung des Kurses um 10% würde das Ergebnis proportional zu dieser Position belasten.

Gestützt auf Art. 34c Abs. 2 des ETH-Gesetz (SR 414.110) hat der ETH-Rat Anlagerichtlinien erlassen, die per 01. August 2021 in Kraft gesetzt worden sind. Das PSI hat darauf basierend seine eigenen Anlagestrategien erlassen. Die Risikofähigkeit wird anhand des Value-at-Risk-Ansatzes ermittelt. Die Anlagestrategie und die Höhe des investierten Vermögens müssen so gewählt werden, dass genügend Risikokapital vorhanden ist respektive gebildet werden kann, um den berechneten Value-at-Risk abdecken zu können.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020
Kurz- und langfristige variabel verzinsliche Darlehen	142.37	104.52
Kurz- und langfristige variabel verzinsliche Wertpapiere (zum Marktwert bewertet)	–	–
Kurz- und langfristige variabel verzinsliche Festgelder	–	20.57
./. Kurz- und langfristige festverzinsliche Wertpapiere (zum Marktwert bewertet)	–	–
./. Kontraktvolumen Absicherungen Zinssatzrisiko	–	–
<b>Total Zinssatz Exposure Aktiven</b>	<b>142.37</b>	<b>125.09</b>
Variabel verzinsliche kurz- und langfristige Finanzverbindlichkeiten	–	–
./. Kontraktvolumen Absicherungen Zinssatzrisiko	–	–
<b>Total Zinssatz Exposure Passiven</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Netto Zinssatz Exposure</b>	<b>142.37</b>	<b>125.09</b>
Erfolgswirksame Sensitivität +/- 1%-Punkt	1.42	1.25

Tabelle 49: Sensitivitätsanalyse Zinsrisiko

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020
Aktien Schweiz	1.96	1.48
Aktien Ausland	0.01	–
Anlagefonds	–	–
Übrige Anlagen (exkl. Obligationen)	–	–
<b>Total</b>	<b>1.97</b>	<b>1.48</b>
Erfolgswirksame Sensitivität +/- 10%-Punkte	–0.20	–0.15

Tabelle 50: Marktrisiko Finanzanlagen (Verkehrswert)

## Fremdwährungsrisiko

Die Forderungen in Fremdwährungen sind mehrheitlich in Euro und US-Dollar. Diese können situativ mit Derivaten abgesichert werden. Eine Kursschwankung dieser beiden Währungen von +/- 10% unter Berücksichtigung der Absicherungsgeschäfte hätte einen Effekt von CHF 2.48 Mio. im Falle von EUR und CHF 0.004 Mio. im Falle von USD auf die Erfolgsrechnung. Details sind in Tabelle 51: «Sensitivität Fremdwährungsrisiko» zu sehen.

## Kapitalmanagement

Als verwaltetes Kapital wird das Eigenkapital ohne die Bewertungsreserven bezeichnet. Das PSI strebt eine solide Eigenkapitalbasis an. Diese Basis ermöglicht es, die Umsetzung des Leistungsauftrages sicherzustellen. Gemäss gesetzlichen Vorgaben dürfen die Institutionen des ETH-Bereichs und der ETH-Rat keine Gelder am Kapitalmarkt aufnehmen.

CHF	31.12.2021					31.12.2020				
	Total	CHF	EUR	USD	Übrige	Total	CHF	EUR	USD	Übrige
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	142.37	137.55	4.74	0.09	–	104.52	100.92	1.70	1.89	–
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	161.47	138.61	22.64	0.12	0.10	130.57	111.63	18.83	0.08	0.03
./ IPSAS 23-Forderungen mit Fremdkapitalkomponente	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	24.18	23.74	0.08	0.16	0.21	9.98	9.53	0.40	0.06	–0.00
Finanzanlagen und Darlehen	2.07	2.07	–	–	–	22.05	22.05	–	–	–
Aktive Rechnungsabgrenzungen	9.05	8.30	0.76	–	–	8.39	8.17	0.16	0.06	0.00
– Kontraktvolumen Absicherungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total</b>	<b>339.15</b>	<b>310.26</b>	<b>28.21</b>	<b>0.37</b>	<b>0.31</b>	<b>275.51</b>	<b>252.30</b>	<b>21.10</b>	<b>2.08</b>	<b>0.03</b>
Laufende Verbindlichkeiten	17.07	13.57	3.14	0.33	0.02	9.61	8.98	0.61	–0.01	0.03
Leasingverbindlichkeiten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Finanzverbindlichkeiten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Passive Rechnungsabgrenzungen	6.79	6.56	0.23	–	–	6.03	5.33	0.59	0.07	0.02
– Kontraktvolumen Absicherungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total</b>	<b>23.86</b>	<b>20.13</b>	<b>3.38</b>	<b>0.33</b>	<b>0.02</b>	<b>15.63</b>	<b>14.32</b>	<b>1.20</b>	<b>0.07</b>	<b>0.05</b>
<b>Währungsbilanz netto</b>	<b>315.29</b>	<b>290.14</b>	<b>24.84</b>	<b>0.04</b>	<b>0.28</b>	<b>259.88</b>	<b>237.98</b>	<b>19.90</b>	<b>2.02</b>	<b>–0.02</b>
Erfolgswirksame Sensitivität +/- 10 %			2.484	0.004				1.990	0.202	
Stichtagskurs			1.0359	0.9107				1.0817	0.8840	

Tabelle 51: Sensitivität Fremdwährungsrisiko

## Schätzung der Verkehrswerte

Aufgrund der kurzfristigen Fälligkeit entsprechen der Buchwert der flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen als auch die Buchwerte der kurzfristigen Darlehensguthaben, Festgelder und Forderungen sowie der laufenden Verbindlichkeiten einer angemessenen Schätzung des Verkehrswertes.

Der Verkehrswert der langfristigen Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen und der langfristigen Darlehen wird aufgrund der künftig fälligen Zahlungen berechnet, die zu Marktzinssätzen diskontiert werden. Der Verkehrswert der zur Veräusserung verfügbaren Finanzanlagen basiert auf tatsächlichen Werten, wenn diese zuverlässig bestimmbar sind, oder entspricht den Anschaffungskosten.

Der Verkehrswert der nicht öffentlich gehandelten festverzinslichen finanziellen Verbindlichkeiten wird

aufgrund der künftig fälligen Zahlungen geschätzt, die zu Marktzinssätzen diskontiert werden. Der Verkehrswert von öffentlich gehandelten festverzinslichen finanziellen Vermögenswerten und Verbindlichkeiten basiert auf Börsennotierungen am Bilanzstichtag.

Der Verkehrswert der Verbindlichkeiten aus Finanzierungsleasing wird aufgrund der künftig fälligen Zahlungen geschätzt, die zu Marktzinssätzen diskontiert werden.

## Klassen und Kategorien von Finanzinstrumenten, nach Buch- und Verkehrswerten

Das PSI hat keine finanziellen Vermögenswerte, welche bis zur Endfälligkeit gehalten werden.

Mio. CHF	Darlehen und Forderungen	Erfolgswirksam zum Verkehrswert	Zur Veräusserung verfügbar	Finanzielle Verbindlichkeiten zu Anschaffungskosten	Total Buchwert	Total Verkehrswert
	<b>31.12.2021</b>					
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	142.37				142.37	142.37
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	161.47				161.47	161.47
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	24.18				24.18	24.18
Finanzanlagen und Darlehen	0.10	0.01	1.96		2.07	2.07
Aktive Rechnungsabgrenzungen	9.05				9.05	9.05
Finanzielle Verbindlichkeiten*	–	–	–	23.86	23.86	23.86
	<b>31.12.2020</b>					
Finanzvermögen**	274.03	–	1.48	–	275.51	275.51
Finanzielle Verbindlichkeiten*	–	–	–	15.63	15.63	15.63

**Tabelle 52:** Klassen und Kategorien von Finanzinstrumenten

\* Finanzielle Verbindlichkeiten enthalten laufende Verbindlichkeiten, Leasingverbindlichkeiten, übrige Finanzverbindlichkeiten, passive Rechnungsabgrenzungen.

\*\* Finanzvermögen enthält flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen, Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen, Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen, Finanzanlagen und Darlehen, aktive Rechnungsabgrenzungen.

## Hierarchiestufen der zum Verkehrswert bewerteten Finanzinstrumente

Zum Verkehrswert bewertete Finanzinstrumente sind im Rahmen einer dreistufigen Bewertungshierarchie offenzulegen:

Level 1: Börsenkurse an einem aktiven Markt für identische Vermögenswerte und Verbindlichkeiten, Level 2: Bewertungsmethoden, bei denen alle wesentlichen Inputparameter beobachtbarer Marktdaten zugrunde liegen,

Level 3: Bewertungsmethoden, bei denen wesentliche Inputparameter nicht auf beobachtbaren Marktdaten basieren.

Das PSI hat mit Ausnahme der Wertpapiere eines kleinen Depots (CHF 0.01 Mio.) aus einer Erbschaft nur Finanzanlagen auf Level 3 zum Verkehrswert von CHF 1.96 Mio. (2020: CHF 1.48 Mio.).

## Nettoergebnisse je Bewertungskategorie

Weitere Informationen finden sich im Anhang 15 «Finanzergebnis».

Mio. CHF	31.12.2021			31.12.2020				
	Buchwert / Verkehrswert	Level 1	Level 2	Level 3	Buchwert / Verkehrswert	Level 1	Level 2	Level 3
Finanzanlagen	1.97	0.01	–	1.96	1.48	–	–	1.48
Finanzverbindlichkeiten	–	–	–	–	–	–	–	–

**Tabelle 53:** Hierarchiestufe der Verkehrswerte

Mio. CHF	2021	2020
Anpassungen aus Restatement per 01.01.	–	–
<b>Stand per 01.01.</b>	<b>1.48</b>	<b>1.50</b>
Erfolgswirksam verbuchte Verkehrswertanpassungen (Gewinne (+) / Verluste (-))		
– für per 31.12. noch bilanzierte Finanzanlagen	–	–
– für per 31.12. nicht mehr bilanzierte Finanzanlagen	–	–
Über Eigenkapital verbuchte Verkehrswertanpassungen (Gewinne (+) / Verluste (-))	0.48	0.02
Zugänge	–	–
Abgänge	–	–0.04
Umbuchungen in und aus Level 3	–	–
Veränderung Konsolidierungsumfang	–	–
<b>Stand per 31.12.</b>	<b>1.96</b>	<b>1.48</b>

**Tabelle 54:** Veränderung der Level 3-Bewertung

CHF	Darlehen und Forderungen	Erfolgswirksam zum Verkehrswert	Zur Veräusserung verfügbar	Finanzielle Verbindlichkeiten
	<b>31.12.2021</b>			
Zinsertrag (+) / Zinsaufwand (-)	-	-		-
Beteiligungsertrag		-	-	
Veränderung des Verkehrswerts		-		
Währungsumrechnungsdifferenzen, netto	265'738	-		-
Wertminderungen	-		-	
Wertaufholungen	-			
Vom Eigenkapital in die Erfolgsrechnung übertragene Gewinne und Verluste			-	
<b>Nettoergebnis in der Erfolgsrechnung erfasst</b>	<b>265'738</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Veränderung des Verkehrswerts (über Eigenkapital verbucht)			484'322	
Vom Eigenkapital in die Erfolgsrechnung übertragene Gewinne und Verluste			0	
Wertaufholungen bei Beteiligungen zur Veräusserung verfügbar, markt bewertet, über Eigenkapital verbucht			0	
<b>Nettoergebnis im Eigenkapital erfasst</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>484'322</b>	<b>0</b>
<b>Total Nettoergebnis pro Bewertungskategorie</b>	<b>265'738</b>	<b>0</b>	<b>484'322</b>	<b>0</b>
	<b>31.12.2020</b>			
Zinsertrag (+) / Zinsaufwand (-)	21'000	-		-6'985
Beteiligungsertrag		-	-	
Veränderung des Verkehrswerts		-4'063		
Währungsumrechnungsdifferenzen, netto	-27'833	-		-
Wertminderungen	-		-	
Wertaufholungen	-			
Vom Eigenkapital in die Erfolgsrechnung übertragene Gewinne und Verluste			-	
<b>Nettoergebnis in der Erfolgsrechnung erfasst</b>	<b>-6'833</b>	<b>-4'063</b>	<b>-</b>	<b>-6'985</b>
Veränderung des Verkehrswerts (über Eigenkapital verbucht)			15'841	
Vom Eigenkapital in die Erfolgsrechnung übertragene Gewinne und Verluste			-	
Wertaufholungen bei Beteiligungen zur Veräusserung verfügbar, markt bewertet, über Eigenkapital verbucht			-	
<b>Nettoergebnis im Eigenkapital erfasst</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15'841</b>	<b>-</b>
<b>Total Nettoergebnis pro Bewertungskategorie Vorjahr</b>	<b>-6'833</b>	<b>-4'063</b>	<b>15'841</b>	<b>-6'985</b>

Tabelle 55: Ausweis Nettoergebnisse je Bewertungskategorie

Die Werte sind aufgrund der kleinen Beträge im Gegensatz zu anderen Tabellen in CHF angegeben.

# 31. Eventualverbindlichkeiten und Eventualforderungen

Eine Eventualverbindlichkeit ist entweder:

- eine mögliche Verpflichtung aus einem vergangenen Ereignis, deren Existenz erst durch ein zukünftiges Ereignis bestätigt werden muss. Der Eintritt dieses Ereignisses kann nicht beeinflusst werden oder
- eine gegenwärtige Verbindlichkeit aus einem vergangenen Ereignis, die aufgrund der geringeren Wahrscheinlichkeit (zwischen 10 und 50 % respektive «unter 50 %») oder mangels zuverlässiger Messbarkeit nicht bilanziert werden kann (Kriterien für die Verbuchung einer Rückstellung sind nicht erfüllt).

Zusätzlich gilt im ETH-Bereich, also auch für das PSI, eine Wesentlichkeitsgrenze von CHF 0.5 Mio.

Das PSI hat zum Abschlusszeitpunkt keine Kenntnis über Sachverhalte, die als Eventualforderungen oder -verbindlichkeiten zu klassifizieren wäre.

## 32. Finanzielle Zusagen

Nach den Regeln des Rechnungslegungshandbuchs für den ETH-Bereich werden finanzielle Zusagen ausgewiesen, wenn sie (kumulativ)

- auf Ereignissen vor dem Bilanzstichtag basieren,
- nach dem Bilanzstichtag sicher zu Verpflichtungen gegenüber Dritten führen und
- in ihrer Höhe zuverlässig ermittelt werden können.

Die Wesentlichkeitsgrenze für die Erfassung von finanziellen Zusagen beträgt CHF 0.5 Mio.

Zum Bilanzstichtag bestanden vertragliche Verpflichtungen für den Erwerb von Gütern und Dienstleistungen in Höhe von CHF 90.88 Mio., davon CHF 77.27 Mio. kurzfristig und CHF 13.61 Mio. in den nachfolgenden Jahren. Sie betreffen u. a. diverse Bestellungen für Anlagebauprojekte im Bereich SLS 2.0, CHART und ESS.

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut	%
Finanzielle Zusagen bis 1 Jahr	77.27	39.55	37.72	95.4 %
Finanzielle Zusagen zwischen 1 und 5 Jahre	13.54	14.55	-1.01	-6.9 %
Finanzielle Zusagen grösser als 5 Jahre	0.07	1.06	-0.99	-93.5 %
Ohne Fälligkeit / unbestimmt	-	-	-	-
<b>Total Finanzielle Zusagen</b>	<b>90.88</b>	<b>55.16</b>	<b>35.72</b>	<b>64.8 %</b>

Table 56: Finanzielle Zusagen

## 33. Operatives Leasing

Operatives Leasing im Berichtsjahr umfasst Büro-  
maschinen und Drucker der PSI-eigenen Druckerei.

Das PSI hat einen Mietvertrag über Büro-, Labor- und  
Werkstatträumlichkeiten abgeschlossen, der vermut-  
lich ab dem 1.1.2024 zu laufen beginnt, abhängig von  
der Fertigstellung des Gebäudes. Dieser Mietvertrag  
entspricht einem operativen Leasing und hat eine  
nominale Laufzeit von 23 Jahren. Als Verpflichtung  
wird hier die Miete undiskontiert gezeigt.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
<b>Fälligkeiten</b>				
Fälligkeiten bis 1 Jahr	0.38	0.04	0.34	971.1%
Fälligkeiten von 1 bis 5 Jahren	17.06	11.30	5.77	51.1%
Fälligkeiten von mehr als 5 Jahren	112.96	118.60	-5.65	-4.8%
<b>Künftige Mindestleasingzahlungen aus unkündbarem operativem Leasing per 31.12.</b>	<b>130.40</b>	<b>129.94</b>	<b>0.46</b>	<b>0.4%</b>
<b>Leasingaufwand der Periode</b>	<b>0.13</b>	<b>0.36</b>	<b>-0.23</b>	<b>-63.0%</b>
<b>Zusätzliche Informationen</b>				
Ertrag aus Untermietverhältnissen*	-	-	-	-
Zukünftige Erträge aus Untermieten (aus unkündbaren Mietverträgen)	-	-	-	-

Tabelle 57: Operatives Leasing

\* Im Finanzbericht 2020 wurde der Ertrag aus  
Untermietverhältnissen innerhalb des Leasing-  
aufwands der Periode ausgewiesen

# 34. Vergütungen an Schlüsselpersonen des Managements und Transaktionen mit Nahestehenden

## Schlüsselpersonen des Managements

Als Schlüsselpersonen des Managements zählen:

- a) alle Direktoren oder Mitglieder des Leitungsorgans einer Einheit und
- b) andere Personen, bei denen die Befugnis und die Verantwortung hinsichtlich Planung, Führung und Kontrolle der Aktivitäten der berichtserstattenden Einheit liegen.

Somit zählen zu den Schlüsselpersonen des Managements:

1. sämtliche Schlüsselberater von a) und
2. sofern nicht schon unter a) berücksichtigt, die leitende Managementgruppe, einschliesslich dem leitenden Direktor oder dem ständigen Vorsitzenden des Leitungsorgans einer Einheit.

Im ETH-Bereich wurde zur Bestimmung der Schlüsselpersonen eine Beurteilung pro Institution sowie für den konsolidierten ETH-Bereich vorgenommen. Demnach gelten als Schlüsselpersonen des Managements bei den Forschungsinstitutionen sämtliche Mitglieder der Direktion.

Der Aufwand des PSI und die Anzahl Personen, die Schlüsselpersonen sind, ist offengelegt.

Beim PSI ist aufgrund von altersbedingten Wechseln in der Bereichsleitung und der am PSI praktizierten Wartezeit für eine Ernennung zum Direktionsmitglied zurzeit nicht jeder Bereich in der Direktion vertreten. Personen und Gesellschaften gelten als «nahestehend», wenn eine Person oder Organisation eine andere in der Beschlussfassung beherrschen oder bedeutend beeinflussen oder einen massgeblichen Einfluss auf deren Finanz- und Geschäftstätigkeit ausüben kann.

## Nahestehende

Nahestehende Personen und Gesellschaften umfassen (siehe auch Abbildung 7: «Einflussbereich nahestehender Personen und Einheiten»):

- a) Einheiten, die direkt oder indirekt über eine oder mehrere Zwischenstufen die berichtserstattende Einheit beherrschen oder von ihr beherrscht werden,
- b) assoziierte Einheiten,
- c) natürliche Personen, welche direkt oder indirekt über einen Anteil an der berichtserstattenden Einheit verfügen und dadurch einen massgeblichen Einfluss auf sie haben sowie nahe Familienangehörige einer solchen natürlichen Person,
- d) Schlüsselpersonen des Managements und ihre nahen Familienangehörigen. Einheiten, bei denen eine substanzielle Beteiligungsquote (>20%), ob direkt oder indirekt, von einer beliebigen in c) oder d) beschriebenen Person gehalten wird oder über die eine solche Person die Möglichkeit hat, massgeblichen Einfluss auszuüben.

Gesellschaften, welche aufgrund einer Ausnahmeregelung in der Verordnung zum Finanz- und Rechnungswesen im ETH-Bereich nicht gemäss IPSAS 34-38 in die konsolidierte Jahresrechnung einbezogen werden, gelten als nahestehende Gesellschaften und die vorgenannten Bestimmungen gelten sinngemäss. Das PSI hat keine ausserordentlichen Transaktionen mit nahestehenden Personen oder Einheiten durchgeführt und auch keine Kredite an Schlüsselpersonen oder Nahestehende gewährt.

Die Bestimmung c), ob eine natürliche Person als naher Familienangehöriger einer natürlichen Person definiert wird, ist eine Ermessensfrage. Im Umfeld des ETH-Bereichs werden nahe Familienangehörige einer natürlichen Person definiert als Ehepartnerin oder Ehepartner, Lebenspartnerin oder Lebenspartner, unterhaltsberechtigtes Kind oder Verwandte, die im selben Haushalt mit der Schlüsselperson leben.

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut	%
Schulleitung und Direktion	1.96	1.84	0.12	6.5 %

Tabelle 58: Personalaufwand Schlüsselpersonen

Vollzeitstellen	2021	2020	Veränderung absolut	%
Schulleitung und Direktion	6.8	6.1	0.7	11.5 %

Tabelle 59: Vollzeitstellen Schlüsselpersonen

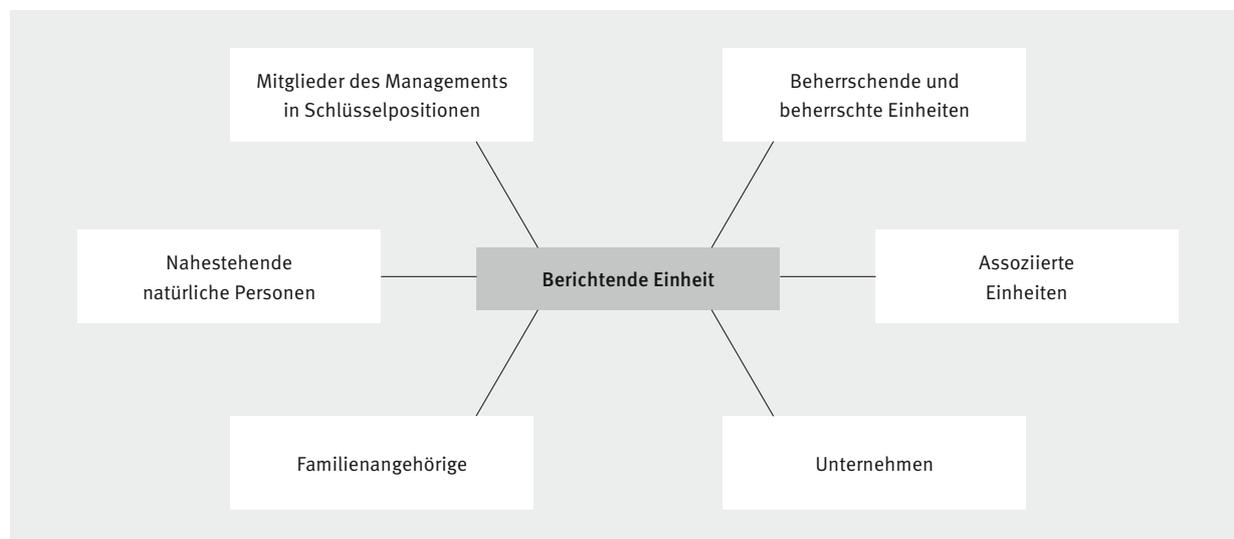


Abbildung 7: Einflussbereich nahestehender Personen und Einheiten

Nebenbeschäftigungen und Mandate können unter [www.psi.ch/nebenbeschaeftigung-der-direktionsmitglieder-2021.pdf](http://www.psi.ch/nebenbeschaeftigung-der-direktionsmitglieder-2021.pdf) nachgelesen werden.

## 35. Beziehungen zu beherrschten und assoziierten Einheiten

In der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs (VFR) sind Konkretisierungen zur Konsolidierung festgehalten. Dort werden auch Schwellenwerte für die Berücksichtigung in der konsolidierten Jahresrechnung definiert. Einheiten, welche die Kriterien für eine Konsolidierung

bzw. anteilige Eigenkapitalbewertung erfüllen, diese Schwellenwerte jedoch unterschreiten, sind gemäss Anhang 2 der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs wie in Tabelle 62 offenzulegen und sind nicht in der konsolidierten Jahresrechnung des PSI einbezogen.

	Rechtsform	Art der Zusammenarbeit / Geschäftstätigkeit	Sitz	Rechtssystem	Währung	31.12.2021		31.12.2020	
						Stimmrechts- oder Kapitalanteil (in %)	Stimmrechts- oder Kapitalanteil (in %)		
DECTRIS AG	Aktiengesellschaft	Entwicklung und Herstellung von elektronischen Messgeräten für wissenschaftliche und industrielle Anwendungen	Baden	Schweiz	CHF	20.70	20.70	20.84	20.84

Tabelle 60: Wesentliche assoziierte Einheiten

	Rechtsform	Art der Zusammenarbeit / Geschäftstätigkeit	Sitz	Rechtssystem	Währung	31.12.2020		31.12.2021	
						Stimmrechtsanteil (in %)	Kapitalanteil (in %)	Stimmrechtsanteil (in %)	Kapitalanteil (in %)
GratXRay AG	Aktiengesellschaft	Erforschung, Herstellung, Weiterentwicklung, Vertrieb, Handel und Service medizintechnischer Geräte und Software. Phasenkontrastbasierte Anwendung von Röntgenstrahlung.	Villigen	Schweiz	CHF	20.00	20.00	20.00	20.00
leadXpro AG	Aktiengesellschaft	Entdeckung und Entwicklung von neuen pharmazeutischen Wirkstoffen zur Therapie von Krankheiten.	Villigen	Schweiz	CHF	22.59	22.59	22.59	22.59
SLS Techno Trans AG	Aktiengesellschaft	Vermarktung des Nutzungspotenzials der Swiss Light Sources (SLS und SwissFEL) am Paul Scherrer Institut PSI an privatrechtliche Benutzer und für proprietäre Anwendungen, Bau spezifischer Strahllinien und experimenteller Anlagen, Ausführung von Industriaufträgen in Forschung, Entwicklung und Produktion.	Villigen	Schweiz	CHF	9.09	9.09	9.09	9.09

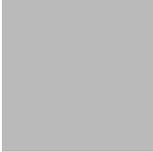
Tabelle 61: Assoziierte Einheiten unterhalb des Schwellenwertes, die als «zur Veräusserung verfügbar» bilanziert wurden

Die DECTRIS AG ist zurzeit die einzige Beteiligung, die diese Schwellenwerte überschreitet. Die in Tabelle 61 genannten Einheiten sind zwar assoziierte, nach den dafür festgelegten Kriterien aber, da sie unterhalb des Schwellenwertes sind, als «zur Veräusserung verfügbar» bilanziert.

Die SLS Techno Trans AG ist aufgrund ihres besonderen Abhängigkeitsverhältnisses vom PSI trotz eines vergleichbaren kleinen Aktienanteils als assoziierte Einheit zu betrachten.

	31.12.2021	31.12.2020
<b>Assoziierte Einheiten</b>		
Anzahl	6	5
Bilanzsumme (Mio. CHF)	83	56

**Tabelle 62:** Bilanzsumme der assoziierten Einheit



## 36. Ereignisse nach dem Bilanzstichtag

Die Rechnung 2021 des Paul Scherrer Instituts wurde von der Direktion des Paul Scherrer Instituts am 28. Februar 2022 genehmigt. Bis zu diesem Datum sind keine wesentlichen Ereignisse eingetreten, die eine Offenlegung im Rahmen der Rechnung des Paul Scherrer Instituts per 31. Dezember 2021 oder deren Anpassung erforderlich gemacht hätten.





# Verzeichnis

## Abbildungen

Abbildung 1: Personalbestand nach Funktionsgruppen in FTE am Stichtag 31.12.2021 . . . . .	24
Abbildung 2: Durchschnittlicher Personalbestand nach Funktionsgruppen in FTE in 2021 . . . . .	24
Abbildung 3: Personalbestand nach Nationalitäten und Funktionsgruppen am 31.12.2021 . . . . .	24
Abbildung 4: Anteil der Geschlechter in den Funktionsgruppen am 31.12.2021 . . . . .	24
Abbildung 5: Aufbauorganisation des PSI am 31.12.2021 . . . . .	31
Abbildung 6: Risikomatrix grafisch . . . . .	35
Abbildung 7: Einflussbereich nahestehender Personen und Einheiten . . . . .	110

## Tabellen

Tabelle 1: Risikomatrix tabellarisch . . . . .	34
Tabelle 2: Erfolgsrechnung . . . . .	41
Tabelle 3: Bilanz . . . . .	43
Tabelle 4: Eigenkapitalnachweis . . . . .	45
Tabelle 5: Geldflussrechnung . . . . .	47
Tabelle 6: Veröffentlichte, aber noch nicht angewendete IPSAS . . . . .	52
Tabelle 7: Restatement des konsolidierten Eigenkapitals ETH-Bereich per 1. Januar 2020 . . . . .	53
Tabelle 8: Wichtigste Umrechnungskurse (links: Stichtags- / rechts: Durchschnittskurse) . . . . .	55
Tabelle 9: Nutzungsdauer der Anlageklassen . . . . .	57
Tabelle 10: Finanzierungsbeitrag Bund . . . . .	65
Tabelle 11: Beitrag an Unterbringung . . . . .	65
Tabelle 12: Studiengebühren, Weiterbildung . . . . .	66
Tabelle 13: Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen . . . . .	67
Tabelle 14: Schenkungen und Legate . . . . .	68
Tabelle 15: Übrige Erträge . . . . .	69
Tabelle 16: Personalaufwand . . . . .	70
Tabelle 17: Sachaufwand . . . . .	71
Tabelle 18: Transferaufwand . . . . .	73
Tabelle 19: Finanzergebnis . . . . .	74
Tabelle 20: Flüssige Mittel . . . . .	75
Tabelle 21: Forderungen . . . . .	76
Tabelle 22: Fälligkeiten der Forderungen . . . . .	77
Tabelle 23: Details Wertberichtigungen . . . . .	77
Tabelle 24: Vorräte . . . . .	78
Tabelle 25: Aktive Rechnungsabgrenzungen . . . . .	79
Tabelle 26: Veränderung der Beteiligung an assoziierten Einheiten . . . . .	80
Tabelle 27: Sachanlagen und immaterielles Anlagevermögen 2021 . . . . .	82
Tabelle 28: Sachanlagen und immaterielles Anlagevermögen 2020 . . . . .	83
Tabelle 29: Finanzanlagen . . . . .	84
Tabelle 30: Fälligkeiten von Aktivdarlehen . . . . .	85
Tabelle 31: Wertberichtigungen Aktivdarlehen . . . . .	85
Tabelle 32: Laufende Verbindlichkeiten . . . . .	87
Tabelle 33: Passive Rechnungsabgrenzungen . . . . .	89
Tabelle 34: Rückstellungen . . . . .	90
Tabelle 35: Rückstellungen – Veränderung 2021 . . . . .	91

Tabelle 36: Rückstellungen – Veränderung 2020 .....	91
Tabelle 37: Nettovorsorgeverpflichtungen .....	94
Tabelle 38: Nettovorsorgeaufwand .....	94
Tabelle 39: Sofort gegen Eigenkapital zu erfassende Beträge .....	94
Tabelle 40: Entwicklung des Barwerts der Vorsorgeverpflichtungen .....	95
Tabelle 41: Entwicklung des Vorsorgevermögens .....	96
Tabelle 42: Überleitung der Nettovorsorgeverpflichtungen .....	96
Tabelle 43: Hauptkategorien des Vorsorgevermögens (in Prozent) .....	97
Tabelle 44: Wichtigste zum Abschlussstichtag verwendete versicherungsmathematische Annahmen (in Prozent) .....	97
Tabelle 45: Sensitivitätsanalyse (Veränderung auf Barwert der Vorsorgeverpflichtung) .....	97
Tabelle 46: Zweckgebundene Drittmittel .....	98
Tabelle 47: Maximales Ausfallrisiko .....	99
Tabelle 48: Vertragliche Fälligkeiten der finanziellen Verbindlichkeiten .....	100
Tabelle 49: Sensitivitätsanalyse Zinsrisiko .....	101
Tabelle 50: Marktrisiko Finanzanlagen (Verkehrswert) .....	101
Tabelle 51: Sensitivität Fremdwährungsrisiko .....	102
Tabelle 52: Klassen und Kategorien von Finanzinstrumenten .....	103
Tabelle 53: Hierarchiestufe der Verkehrswerte .....	104
Tabelle 54: Veränderung der Level 3 Bewertung .....	104
Tabelle 55: Ausweis Nettoergebnisse je Bewertungskategorie .....	105
Tabelle 56: Finanzielle Zusagen .....	107
Tabelle 57: Operatives Leasing .....	108
Tabelle 58: Personalaufwand Schlüsselpersonen .....	110
Tabelle 59: Vollzeitstellen Schlüsselpersonen .....	110
Tabelle 60: Wesentliche assoziierte Einheiten .....	111
Tabelle 61: Assoziierte Einheiten unterhalb des Schwellenwertes, die als «zur Veräusserung verfügbar» bilanziert wurden .....	111
Tabelle 62: Bilanzsumme der assoziierten Einheit .....	112

Besuchen Sie das PSI: Wegen der Corona-Pandemie war das Besucherzentrum über viele Monate geschlossen. Die Zeit wurde kreativ für die Entwicklung einer neuen Ausstellung genutzt. Mehr Informationen finden Sie unter [www.psiforum.ch](http://www.psiforum.ch).





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

