



Universität  
Basel

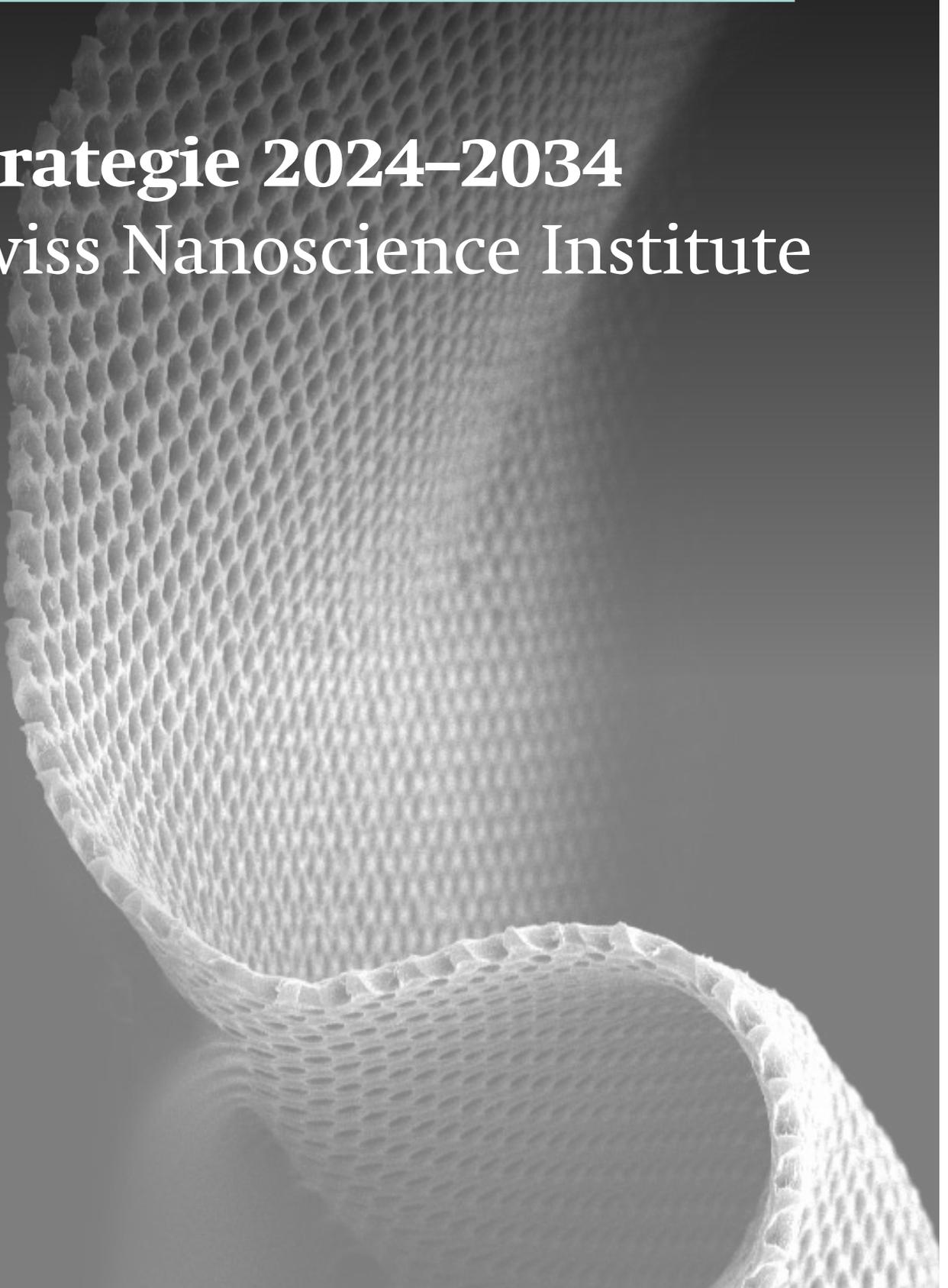
Swiss Nanoscience Institute



Swiss Nanoscience Institute  
Exzellenzzentrum  
der Universität Basel und  
des Kantons Aargau

# Strategie 2024–2034

## Swiss Nanoscience Institute



# Inhalt

## 3 Zusammenfassung

---

### Einführung

## 4 Das Swiss Nanoscience Institute – regional verankert, international erfolgreich

---

### Externe Faktoren und Umfeld

## 8 Nanotechnologie ist Teil des täglichen Lebens

---

### Strategische Ausrichtung

## 10 Vision, Mission und strategische Leitlinien

---

### Strategische Ziele und Massnahmen

## 14 Netzwerk

## 16 Ausbildung

## 20 Forschung

## 22 Dienstleistungen

## 24 Wissens- und Technologietransfer

## 26 Öffentlichkeitsarbeit

# Zusammenfassung

Mit der Strategie 2024–2034 gibt das Swiss Nanoscience Institute (SNI) einen Ausblick auf die geplante Entwicklung des Exzellenzzentrums der nächsten zehn Jahre. Ziel ist es, das SNI so zu positionieren, dass wir unsere ausserordentliche Expertise in den Nanowissenschaften und der Nanotechnologie für die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen einsetzen können. Wir wollen ein Leuchtturm für Forschung, Lehre und Innovation in den Nanowissenschaften sein. Dieses Strategiepapier dient den Mitgliedern des interdisziplinären Netzwerks, der Universität Basel, den politischen Entscheidungsträger:innen und der Öffentlichkeit als Leitfaden zur Erreichung dieses Ziels.

Als Basis für die Zukunft dienen dem SNI die vier Leitlinien **Fokussierung, Zusammenarbeit, Anpassung** und **Wirkung**.

Im nächsten Jahrzehnt wird sich das SNI auf die Kernbereiche **Nanoimaging** und **Nanofabrikation** fokussieren. Die Vorgängerinstitution des SNI sowie das SNI selbst wurde von Wissenschaftspionieren gegründet, die Strukturen auf der Nanoskala erstmals visualisierten und manipulierten. Basierend auf dieser Tradition der Exzellenz wollen wir unsere Expertise in diesen Bereichen festigen und ausbauen. Wir können so dazu beitragen, Herausforderungen in den Bereichen **Materialwissenschaft, Quantenwissenschaft, Life Sciences, Medizin** und **Umwelt** zu bewältigen. Alle Bereiche des SNI – einschliesslich der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung, der Serviceeinheiten (Nano Imaging und Nano Fabrication Lab) und des Ausbildungsprogramms – werden wir in diese Aktivitäten einbeziehen.

Eine enge **Zusammenarbeit** aller Partner ist für den Erfolg des interdisziplinären Netzwerks entscheidend. Dank der bewährten SNI-Struktur arbeiten Forschende verschiedener Disziplinen und Institutionen gemeinsam an grundlagenwissenschaftlichen und angewandten Forschungsfragen. Für die Zukunft gilt es dabei, die Identifikation mit dem SNI zu stärken, ein «Wir-Gefühl» zu generieren und gemeinsam die Leistungen des SNI zu kommunizieren.

Um mit den besten nanowissenschaftlichen Zentren der Welt konkurrieren zu können, müssen wir unsere Infrastruktur an die stetig wachsenden technologischen Anforderungen der kommenden Jahre **anpassen**. Zudem werden wir die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses weiter modernisieren und die Art und Weise, wie wir Informationen über unsere Aktivitäten präsentieren, immer attraktiver gestalten.

Die Arbeit des SNI wird eine **Wirkung** auf die Gesellschaft haben – zum einen durch die Erfolge der grundlagenwissenschaftlichen und angewandten Forschung zu Fragestellungen, bei denen Nanotechnologie Lösungsansätze bietet; zum anderen durch die Bereitstellung spezialisierter Dienstleistungen über das Netzwerk hinaus, durch die Ausbildung exzellenter Nachwuchswissenschaftler:innen und durch aktive Öffentlichkeitsarbeit.

Die vier Leitlinien spiegeln sich in den geplanten Massnahmen aller für das SNI relevanten Bereiche wider.

# Das Swiss Nanoscience Institute – regional verankert, international erfolgreich

Das Swiss Nanoscience Institute (SNI) ist ein Exzellenzzentrum für Nanowissenschaften und Nanotechnologie. Auf Initiative des Kantons Aargau und der Universität Basel wurde es 2006 als Nachfolgeorganisation des Nationalen Forschungsschwerpunkts (NFS) Nanowissenschaften gegründet, um Ausbildung, Forschung sowie Wissens- und Technologietransfer in den Nanowissenschaften und der Nanotechnologie in der Nordwestschweiz zu fördern.

In den kommenden zehn Jahren wollen wir als eines der führenden Zentren für Nanowissenschaften in Europa anerkannt werden. Die Schweiz ist bekannt für ihre jahrhundertealte Tradition in der Präzisionsfertigung, gepaart mit Erfolgen bei Innovation und einem starken Bildungsfundament. Die Uhrenindustrie ist inzwischen der Mikro- und Nanotechnologie gewichen. Um in der Präzisions- und Qualitätsfertigung die weltweite Führungsrolle auch weiterhin zu behalten, braucht die Schweiz einen Leuchtturm für Forschung, Ausbildung und Innovation in den Nanowissenschaften. Unser Ziel ist es, das SNI mit seinen Kompetenzen, seinem Renommee und seinem Potenzial als eine solche führende Institution zu positionieren. Das vorliegende Strategiepapier 2024–2034 dient dabei politischen Entscheidungsträger:innen, der Universität Basel, Mitarbeitenden und Mitgliedern des interdisziplinären Netzwerks als Leitfaden für die gezielte Entwicklung. Das Dokument vermittelt auch der breiten Öffentlichkeit ein klares Bild über den Auftrag des SNI und liefert einen Ausblick auf seine zukünftige Ausrichtung.

Nach einer kurzen Beschreibung des Swiss Nanoscience Institutes und seiner Geschichte sowie eines Einblicks in das wissenschaftliche Umfeld gehen wir auf die vier übergreifenden strategischen Leitlinien ein: **Fokussierung, Zusammenarbeit, Anpassung und Wirkung**. Für jede dieser Leitlinien stellen wir dann Massnahmen vor, die zur Erreichung unserer Ziele beitragen werden.

### Weiterführung der interdisziplinären Zusammenarbeit

Im Rahmen des Nationalen Forschungsschwerpunkts Nanowissenschaften haben Forschende 2001 schweizweit begonnen, interdisziplinäre Projekte in den Nanowissenschaften über institutionelle Grenzen hinweg durchzuführen. Bereits in der zweiten

Phase dieses vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten zwölfjährigen Forschungsprogramms zeigte sich, wie wertvoll diese Zusammenarbeit zwischen Forschenden verschiedener Institutionen und Disziplinen ist. Sie baut unnötige Barrieren ab und führt zu neuen Erkenntnissen sowie anderen Denkansätzen. Die Akteure des Netzwerks waren daher entschlossen, die Zusammenarbeit auch nach dem Ende des NFS fortzusetzen.

Im Jahr 2006 schlossen sich deshalb die Universität Basel und der Kanton Aargau zusammen und gründeten das Swiss Nanoscience Institute als Nachfolgeorganisation. Ziel war es neben der Ausbildung im Bereich der Nanowissenschaften und Nanotechnologie auch die grundlagenwissenschaftliche und angewandte Forschung sowie den Wissens- und Technologietransfer in die regionale Industrie zu unterstützen. Bei der vom Kanton Aargau später ausgearbeiteten Hightech-Strategie wurde das SNI zu einem wichtigen Eckpfeiler.

### Regionales Netzwerk mit globaler Ausrichtung

Zum SNI-Netzwerk gehören die Universität Basel, die Hochschulen für Life Sciences und Technik der Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz und Windisch, das Paul Scherrer Institut, das Departement Biosysteme der ETH Zürich in Basel, das Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) in Allschwil sowie die beiden neu gegründeten Technologietransferzentren ANAXAM und Swiss PIC. Kooperationen im Bereich des Wissens- und Technologietransfers finden daneben mit dem Hightech Zentrum Aargau in Brugg sowie Basel Area Business & Innovation statt. Trotz seiner regionalen Verankerung hat das SNI eine globale Ausrichtung. Die Forschenden sind in weltweite Kooperationen eingebunden, die Mitglieder und Studierenden kommen aus allen Teilen der Welt und die Innovationspartner müssen sich in einem internationalen Markt behaupten.

### Angewandte Forschung

Mit der Gründung des SNI wurde auch das aus SNI-Mitteln des Kantons Aargau finanzierte Nano-Argovia-Programm ins Leben gerufen, um die Zusammenarbeit mit der Industrie in der Region zu unterstützen und den Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie anzukurbeln. Seither för-

dert das SNI mit dem Nano-Argovia-Programm jedes Jahr angewandte Forschungsprojekte, bei denen zwei verschiedene akademische Partner aus dem SNI-Netzwerk mit mindestens einem Industriepartner aus der Nordwestschweiz an einer nanotechnologischen Fragestellung zusammenarbeiten. Bis 2024 wurden über 100 Nano-Argovia-Projekte gefördert, von denen die meisten von den Industriepartnern als erfolgreich bewertet wurden.

### Unterstützung für Professoren

Seit 2009 unterstützt das SNI die Grundlagenforschung in Nanowissenschaften, indem es die Arbeit von zwei Argovia-Professoren sowie deren Forschungsgruppen an der Universität Basel fördert. Am Departement Physik forscht der jetzige SNI-Direktor Prof. Dr. Martino Poggio mit seiner Gruppe an verschiedenen Themen rund um Nanomechanik und Nanomagnetismus. Am Biozentrum entschlüsselt Prof. Dr. Roderick Lim grundlegende Prinzipien und funktionelle Beziehungen zwischen molekularer Mechanik, Selektivität und Transport in biologischen Systemen.

Darüber hinaus unterstützt das SNI die Forschung von Prof. Dr. Patrick Maletinsky, dessen Forschungsgruppe am Departement Physik sich auf die Entwicklung und Anwendung von Quantensensoren für die Bildgebung im Nanometerbereich und die Untersuchung innovativer magnetischer Materialien konzentriert. Ausserhalb der Universität Basel fördert das SNI die drei Titular-Professoren Dr. Thomas Jung, Dr. Michel Kenzelmann und Dr. Frithjof Nolting, die Lehraufträge am Departement Physik der Universität Basel haben und mit ihren Forschungsgruppen am PSI tätig sind.

### Schwerpunkt auf Ausbildung

Bereits zu Beginn des NFS Nanowissenschaften war 2002 der interdisziplinäre Studiengang Nanowissenschaften an der Universität Basel ins Leben gerufen worden. Von Anfang an bot der Studiengang im Bachelorstudium eine breite Ausbildung in Biologie, Chemie, Physik und Mathematik an – anders als an

Das SNI unterstützt grundlagenwissenschaftliche und angewandte Forschungsprojekte.



Das SNI ist ein Kompetenzzentrum für Nanowissenschaften und Nanotechnologie. Es fördert die Ausbildung sowie die grundlagenwissenschaftliche und angewandte Forschung, den Wissens- und den Technologietransfer.



**Das Studium der Nanowissenschaften bietet eine breite Ausbildung in den Naturwissenschaften.**

anderen Universitäten, die sich damals auf die Einrichtung von Masterstudiengängen beschränkten. Die Studierenden in Basel lernen auf diese Weise zunächst die Grundlagen in den Naturwissenschaften und bekommen eine solide Basis, um sich später je nach eigenen Interessen spezifischen Themengebieten zuzuwenden.

Einzigartig am Basler Nanostudiengang war auch die Einbindung von Praktika (Blockkurse), in denen bereits Bachelorstudierende über einen Zeitraum von ein bis drei Wochen in verschiedenen Forschungsgruppen mitarbeiten und so Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte zu ganz unterschiedlichen Themen erhalten.

Im Masterstudiengang konnten sich die Studierenden anfänglich auf die Bereiche Physik, Chemie oder Molekularbiologie spezialisieren. Um einen modernen Masterstudiengang in dem sich schnell verändernden Umfeld zu gewährleisten, aktualisieren wir regelmässig unsere Vorlesungen, Übungen und Praktika. Daher wurde 2022 «Medizinische Nanowissenschaften» als weitere Spezialisierungsoption in das Masterprogramm aufgenommen. Neben dem Vertiefungsfach erhalten die Studierenden im Masterstudiengang aber auch weiterhin eine interdisziplinäre Ausbildung.

**Die SNI-Doktorandenschule fördert die Ausbildung hochqualifizierter Wissenschaftler:innen.**

Um die Ausbildung hochqualifizierter Fachleute weiter zu fördern, gründete das SNI im Jahr 2012 die SNI-Doktorandenschule. Etwa 40 Doktorierende aus der ganzen Welt sind pro Jahr in dem Programm eingeschrieben. Sie werden von je zwei Projektleitenden aus dem SNI-Netzwerk betreut – wobei diese bei mehr als der Hälfte der Projekte aus unterschiedlichen Institutionen oder Departementen kommen. Wir schaffen auf diese Weise eine sehr kollaborative und interdisziplinäre Atmosphäre.

Einmal im Jahr können Forschende aus dem SNI-Netzwerk neue Projektvorschläge für die Doktorandenschule einreichen. Nach Begutachtung durch Fachleute aus den verschiedenen Bereichen der Nanowissenschaften werden jedes Jahr 6–8 neue Dissertationsprojekte gefördert. Neben der Ausbildung der Doktorierenden in ihren ganz unterschiedlichen The-

mengebieten fördert das SNI die jungen Wissenschaftler:innen auch mit einem Angebot an verschiedenen Kursen zu Rhetorik, Innovation, Selbstfindung oder Wirtschaftstrends. Grossen Wert legt das SNI auf den interdisziplinären Austausch in Form regelmässiger Veranstaltungen innerhalb des Netzwerks.

### **Dienstleistungen und Unterstützung der Forschung**

Bereits im NFS Nanowissenschaften und in den Anfangsjahren des SNI unterstützte das SNI die mechanischen und elektrischen Werkstätten des Departements Physik und konnte damit seinem Netzwerk Zugang zu deren hervorragenden Dienstleistungen verschaffen. Mit der Gründung des Nano Imaging Lab (NI Lab) und dessen Integration ins SNI im Jahr 2016 erhielten die Netzwerkpartner Unterstützung in den Bereichen der Bildgebung und Analyse. Das NI Lab hat sich mit sechs erfahrenen Mitarbeitenden als exzellente Serviceeinheit etabliert, die Kund:innen aus der Wissenschaft und der Industrie zur Verfügung steht. Dabei bietet das NI Lab ein umfassendes Angebot, das von Einführungen in die verschiedenen Hightech-Mikroskope zur Selbstnutzung bis zu einem kompletten Service von der Probenaufarbeitung bis zur fertigen Analyse reicht.

Seit 2022 erweitert das Nano Fabrication Lab (NF Lab) als neue Serviceeinheit das Angebot des SNI. Das NF Lab bündelt bestehende Aktivitäten und Geräte des Departement Physik, um jetzt einen professionellen und effektiven Service in der Mikro- und Nanofabrikation anzubieten. Zum NF Lab gehören inzwischen vier Mitarbeitende, die für die Entwicklung und Wartung der Anlagen sowie für die Bereitstellung professioneller Dienstleistungen für die Forschenden und externen Kund:innen verantwortlich sind. Zusammen mit dem NI Lab wurde das NF Lab zum Nano Technology Center des SNI zusammengefasst.

### **Interaktive Öffentlichkeitsarbeit**

Seit seiner Gründung engagiert sich das SNI-Team, um in der breiten Öffentlichkeit das Interesse an Naturwissenschaften zu wecken und über die verschiedenen SNI-Aktivitäten zu informieren. Wir suchen dabei den direkten Kontakt und bieten interaktive Aktivitäten auf Veranstaltungen wie Wissenschafts-

festivals, Workshops oder Märkten an – da aus unserer Erfahrung der persönliche Austausch und interaktive Tätigkeiten am besten geeignet sind, um Neugierde und Interesse an den Nanowissenschaften zu generieren. Zudem erarbeiten wir kontinuierlich verschiedene Programme für Schulklassen und teilen Informationen in Form von Broschüren und Videos sowie durch regelmässige Updates auf verschiedenen Social Media-Kanälen.

### **Flache Hierarchie, geteilte Aufgaben**

Ein interdisziplinäres Managementteam unter Leitung des SNI-Direktors und der Geschäftsführerin ist verantwortlich für das Tagesgeschäft des SNI. Dazu gehören die Koordination des Studiengangs und der Doktorandenschule, die Bereiche Finanzen, Personal- und Vertragswesen, Administration, der Betrieb des Nano Imaging Labs und des Nano Fabrication Labs sowie Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Das SNI-Exekutivkomitee mit dem SNI-Direktor, der Geschäftsführerin und Forschenden der wichtigsten beteiligten Departemente der Universität Basel, der Fachhochschule Nordwestschweiz und des Paul Scherrer Instituts leitet das SNI. Das Exekutivkomitee tagt mehrmals im Jahr, fungiert als Führungsorgan und trifft wichtige strategische, finanzielle und wissenschaftliche Entscheidungen, die das gesamte Netzwerk betreffen.

Als oberstes Führungsgremium und Aufsichtsorgan fungiert der Argovia-Ausschuss mit insgesamt sieben Mitgliedern. Der Vorsteher oder die Vorsteherin des Departements für Bildung, Kultur und Sport des Kantons Aargau steht dem Argovia-Ausschuss vor und ist zusammen mit der Rektorin bzw. dem Rektor der Universität Basel und der SNI-Direktorin oder dem SNI-Direktor stimmberechtigt.

---

Das SNI sucht den persönlichen Kontakt zu verschiedenen Zielgruppen und bietet interaktive Aktivitäten an, um Neugierde und Interesse an den Nanowissenschaften zu wecken.

---

Das Nano Technology Center des SNI bietet exzellente Dienstleistungen und Forschungsunterstützung in den Bereichen Nanoimaging und Nanofabrikation.

# Nanotechnologie ist Teil des täglichen Lebens

Das Swiss Nanoscience Institute wurde zu Beginn des Jahrtausends gegründet, als die Entwicklung der Nanowissenschaften und der Nanotechnologie grosse Begeisterung hervorrief. Nanowissenschaften waren etwas Neues und Nanotechnologien versprachen Innovationen in so unterschiedlichen Bereichen wie Computertechnologie und Medizin. Inzwischen sind zahlreiche Innovationen, deren Ursprung in den Nanowissenschaften liegt, in Produkte eingeflossen und sind Teil unseres täglichen Lebens geworden.

Auch in Zukunft werden die Nanowissenschaften neue Erkenntnisse liefern. Sie werden die Grenzen der Innovation verschieben, indem sie die einzigartigen Eigenschaften von Materialien im Nanometermassstab zur Entwicklung neuer Technologien nutzen. Der interdisziplinäre Charakter der Nanowissenschaften bereitet einen fruchtbaren Boden für vielfältige Innovationen. So entstanden beispielsweise die Nanopartikel, die zur Verpackung von mRNA im COVID-19-Impfstoff verwendet werden, an Schnittstellen zwischen pharmazeutischen Wissenschaften, Molekularbiologie, technischer Chemie und Immunologie. Bei der laufenden Entwicklung von Quantencomputern arbeiten Forschende aus der Physik, den Materialwissenschaften, dem Ingenieurwesen und der Softwareentwicklung eng zusammen, um ein skalierbares und praktikables System zu entwickeln. Dabei beruht die Realisierung zahlreicher vielversprechender Plattformen wie supraleitende Qubits, gefangene Ionen oder neutrale Atome, photonische Systeme und Spin-Qubits auf unterschiedlichen Methoden der Nanofabrikation. Fortschritte in verschiedenen anderen Bereichen wie regenerativer Medizin, Energiespeicherung, Präzisionsfertigung und Quantensensorik erfordern eine ähnliche Kontrolle der Materialien im Nanometerbereich. Wir stehen daher vor einem Jahrzehnt bedeutender Innovationen in den Nanowissenschaften und der Nanotechnologie – insbesondere in den Themengebieten Life Sciences, Medizin, Energie, Umwelt, Informatik, Materialwissenschaften und Fertigung.

Obwohl wir mehr denn je von nanotechnologischen Produkten umgeben sind, ist «Nano» selbst nicht mehr in aller Munde. Wenn der Begriff «Nano» heute in den Medien auftaucht, geschieht dies häufig mit einer negativen Assoziation – zum Beispiel mit allergischen Reaktionen auf Nanopartikel im COVID-19-Impfstoff. In einem Umfeld, in dem sich schlechte Nachrichten über soziale Medien schnell verbreiten,

besteht die Gefahr, dass einige wenige kritische Berichte zum Thema Nanotechnologie ein weitaus grösseres Publikum erreichen als positive Ergebnisse, die echte Innovationen darstellen. Unternehmen scheuen daher oft davor zurück, nanotechnologische Anwendungen als solche zu benennen – was wiederum dazu führt, dass positive nanowissenschaftliche und nanotechnologische Aspekte seltener im Fokus stehen.

Nach wie vor gibt es in der breiten Öffentlichkeit ein begrenztes Verständnis darüber, was «Nano» eigentlich ist. Es ist daher wichtig, Fakten zu vermitteln und Laien über die tatsächlichen Chancen und Risiken aufzuklären. Es ist an uns Outreach-Aktivitäten zu verstärken und Wege aufzuzeigen, wie Nanowissenschaften und Nanotechnologien für eine bessere Zukunft sorgen können.

### Dynamisches Forschungsumfeld

Fortschritte in den Nanowissenschaften sind im Gegensatz zu abstrakteren Disziplinen naturgemäss praxisnah und haben das Potenzial, unser tägliches Leben zu beeinflussen. Die Möglichkeiten, mit denen die Nanowissenschaften Probleme unserer Gesellschaft durch technische Fortschritte lösen können, wachsen zunehmend. So bilden die Nanowissenschaften grundlegende Bausteine für die Forschung im Bereich der Quantentechnologie und versprechen Innovationen in den Materialwissenschaften, den Life Sciences, der Medizin- und Nachhaltigkeitsforschung sowie der Energieversorgung. Aus diesen Gründen überrascht es nicht, dass in den letzten 20 bis 30 Jahren weltweit renommierte interdisziplinäre Nanowissenschaftszentren entstanden sind, darunter beispielsweise das Kavli Institute of Nanoscience an fünf verschiedenen Standorten (Cornell, Oxford, Caltech, Berkeley und Delft). Anfang der 2000er Jahre war die Universität Basel als Leading House des Nationalen Forschungsschwerpunkts Nanowissenschaften eine der ersten Institutionen, die sowohl Forschung als auch Ausbildung in den Nanowissenschaften etablierte. Schon zuvor hatten sich Forschende der Universität Basel als Experten für Rastersondenmikroskopie weltweit einen Namen gemacht und dazu beigetragen, die Nanowelt überhaupt erst sichtbar zu machen.

Um in der internationalen Nanoforschung auch weiterhin eine Spitzenrolle einnehmen zu können, sind Investitionen in die Infrastruktur der SNI-Forschungsgruppen und der professionellen Dienstleistungszentren wie Nano Imaging Lab und Nano Fabri-

---

Das hervorragende Life Sciences-Umfeld in der Nordwestschweiz ist ein wichtiger Pluspunkt.

ation Lab erforderlich. Das SNI und die anderen weltweit existierenden Nanozentren sind dabei konfrontiert mit gestiegenen Kosten für hochmoderne Infrastruktur, die erforderlich ist, um in der Forschung eine führende Rolle einzunehmen. Das SNI wird vom Kanton Aargau und der Universität Basel finanziert. Das Netzwerk konzentriert daher seine Bemühungen in den Bereichen Forschung, Bildung und Technologietransfer auf die Nordwestschweiz. Diese Region besitzt eine Vielfalt akademischer und industrieller Akteure mit einer langen Innovationsgeschichte und ist darüber hinaus eines der weltweiten Zentren für Life Sciences. Mit unseren Partnern CSEM Allschwil, D-BSSE, FHNW, PSI, ANAXAM, Swiss PIC und der Universität Basel sind wir in der Lage mit Arbeiten in den Bereichen Nano-imaging und Charakterisierung von Nanomaterialien sowie Nanofabrikation einen wertvollen Beitrag für eine bessere Zukunft zu leisten. Im Dreiländereck im Zentrum Europas sind wir ideal positioniert, um sowohl mit nationalen als auch mit internationalen Partnern zusammenzuarbeiten.

Für die mit dem SNI assoziierten Forschungsgruppen sind internationale Sichtbarkeit und Exzellenz entscheidend, um Spitzenforschung betreiben zu können und um hoch qualifizierte Kandidat:innen für die Doktorandenschule des SNI zu gewinnen – was in den letzten Jahren immer schwieriger geworden ist.

#### **Breites Angebot interdisziplinärer Studiengänge**

Im Bereich der Bachelor- und Masterstudiengänge ist eine Stabilisierung der Studierendenzahlen auf einem tieferen Niveau festzustellen als in den Anfangsjahren der Nanowissenschaften als das Thema von einem grossen Medienhype profitierte. Schweizweit ist die Universität Basel nach wie vor die einzige Universität, die Nanowissenschaften als Bachelorstudiengang anbietet. National und international haben sich jedoch immer mehr interdisziplinäre Bachelorstudiengänge etabliert, etwa in den Bereichen Biomedizin oder Medizinaltechnik. Junge Menschen mit einem Faible für Naturwissenschaften, die sich für eine Vielzahl von Themen interessieren, haben daher ein immer breiteres Spektrum an Wahlmöglichkeiten.

In den letzten Jahren hat das SNI das Curriculum des Bachelor- und Masterstudiengangs in Nanowis-

senschaften an die sich verändernden Bedingungen angepasst. Auch in Zukunft wird das SNI den Studierenden eine zwar anspruchsvolle, aber attraktive, anwendungsorientierte und interdisziplinäre Ausbildung gewährleisten. Dabei wollen wir herausstellen, dass die Nanowissenschaften für die Lösung anstehender gesellschaftlicher Herausforderungen von entscheidender Bedeutung sind, und so den Studiengang für Studierende attraktiv machen, die mit Hilfe der Wissenschaft etwas bewegen wollen.

Das exzellente Life Sciences-Umfeld in der Nordwestschweiz ist dabei ein wichtiger Pluspunkt. In diesem spannenden Umfeld mit globalen Unternehmen und innovativen Startups sind wir in der Lage, den Studierenden bereits zu Beginn des Studiums eine Vielzahl nanotechnologischer Anwendungen in der Industrie aufzuzeigen.

#### **Identifikation mit dem Netzwerk**

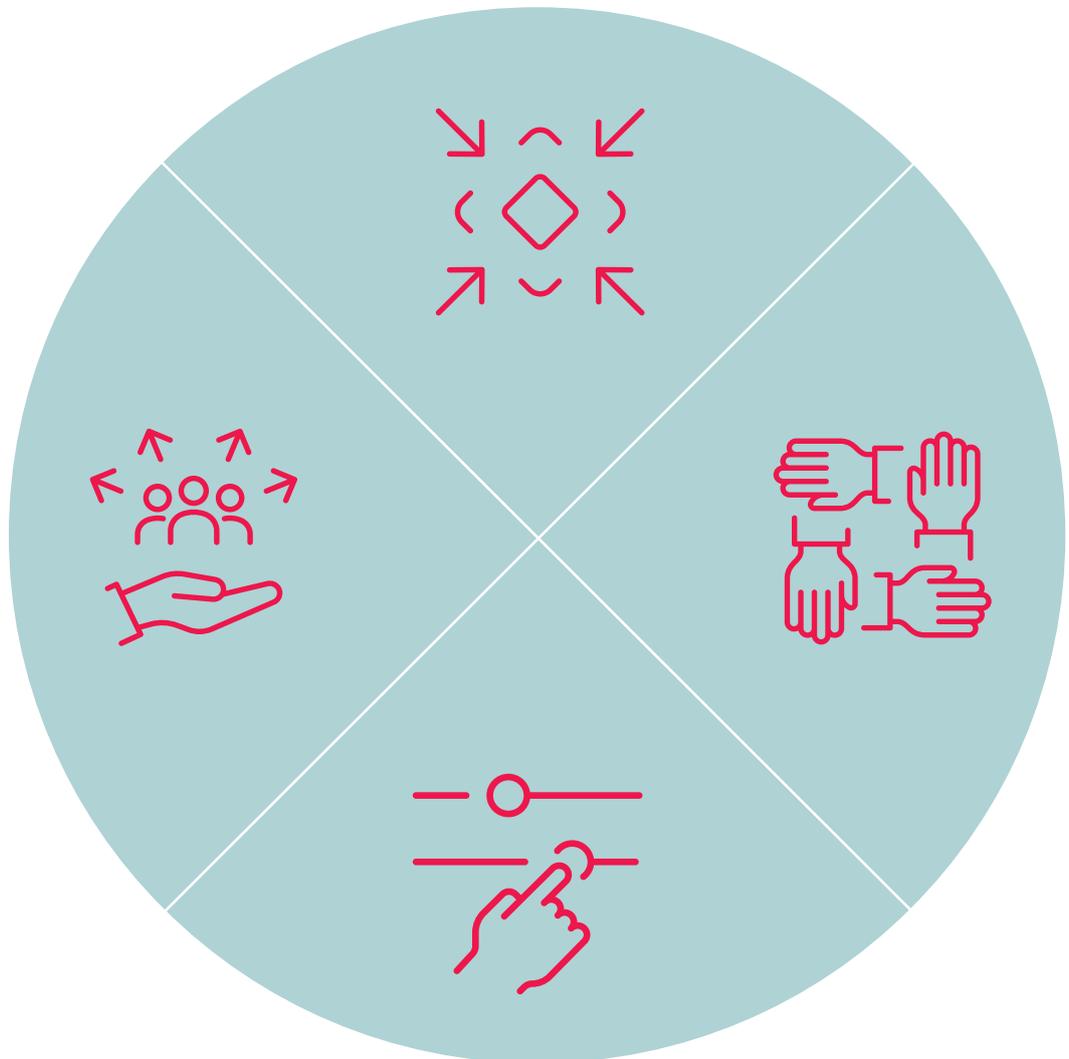
Die Stärke des SNI ist seit jeher die Vielfalt der vereinten Disziplinen und die Breite der Fachkenntnisse sowie das umfassende Angebot von Ausbildung über die grundlagenwissenschaftliche und angewandte Forschung bis zu Forschungsdienstleistungen sowie Öffentlichkeitsarbeit. Die pragmatische Verwaltungsstruktur des SNI minimiert den Verwaltungsaufwand und ermöglicht es den Mitgliedern, sich auf Forschung und Ausbildung zu konzentrieren.

Dennoch war es für das SNI – ohne eigenes Gebäude – immer eine Herausforderung, eine Identifikation der Mitglieder mit dem SNI und dem Netzwerk zu erreichen und nicht nur als Finanzierungsquelle angesehen zu werden. Wachsende Zahlen motivierter Mitglieder, die nicht wegen einer Projektbeteiligung, sondern aufgrund ihres Interesses an SNI-Aktivitäten eine Mitgliedschaft beantragt haben, zeigen den Erfolg der kontinuierlichen Bemühungen. Ein SNI-Gebäude, in dem die Serviceeinheiten (Nano Fabrikation Lab und Nano Imaging Lab), das Managementteam, ein Zentrum für Outreach-Aktivitäten sowie Sitzungs- und Arbeitsräume für Studierende der Nanowissenschaften vereint sind, würde die Identität des SNI festigen und den interdisziplinären Austausch fördern. Für die Zukunft bleibt ein SNI-Gebäude daher ein wichtiges Ziel. Es würde die Bemühungen um Sichtbarkeit und Identifikation stark unterstützen und sicherstellen, dass das SNI über die notwendige moderne Infrastruktur verfügt, um auf der Weltbühne wettbewerbsfähig zu sein.

---

Es ist eine Herausforderung, die Identifikation der Mitglieder mit dem Netzwerk und dem SNI zu erreichen.

# Vision, Mission und strategische Leitlinien

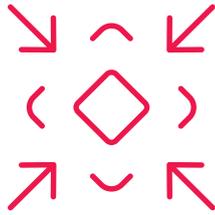


## Vision

Es ist unsere Vision, das Leben durch Nanotechnologie zu verbessern. Als *das* Netzwerk für Nanowissenschaften in der Schweiz trägt das SNI durch Ausbildung und Forschung in den Nanowissenschaften zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen bei.

## Mission

Unsere Mission ist es, exzellente junge Forschende auszubilden, neues Wissen zu generieren, den Wissens- und Technologietransfer in die Industrie zu unterstützen sowie Dienstleistungen im Bereich Nanoimaging und Nanofabrikation voranzutreiben. Wir erreichen diese Ziele, indem wir unsere Position als interdisziplinäres Forschungszentrum für die Weiterentwicklung der Nanotechnologie nutzen und uns dem Wettbewerb mit weltweit führenden Nanozentren in Bezug auf Ausbildung und Forschung stellen.



## Fokussierung

In den frühen 2000er Jahren hat sich die Universität Basel als Zentrum für Rastersondenmikroskopie, Nanoimaging und Nanomaterialien etabliert. In diesen für die Nanowissenschaften prägenden Jahren hatten Pioniere der Rastersondenmikroskopie und ihrer Anwendungen – darunter auch einige aus Basel – der Welt gezeigt, wie man einzelne Atome «sehen» und «manipulieren» kann.

Mit Blick auf diese Tradition richtet sich das SNI nun auf die Zukunft aus. Wir wollen uns mit neuem Wissen und neuen Methoden erneut auf die Abbildung, das Verständnis und die Manipulation der Materie im Nanometerbereich konzentrieren.

Als etabliertes Zentrum für Forschung, Entwicklung und Anwendungen in der Bildgebung und Analyse im Nanometerbereich (**Nanoimaging**) wird das SNI seine Anstrengungen auf diesen grundlegenden Bereich der Nanowissenschaften konzentrieren. Nur wenn wir auf der Nanometerskala «sehen» können, lassen sich Phänomene in der Nanowelt wirklich verstehen.

### Mit diesem Schwerpunkt machen wir Nano sichtbar.

Das SNI wird dieses Verständnis nutzen, um Materialien im Nanometerbereich zu manipulieren und damit Herausforderungen in den Life Sciences, der Medizin, den Material-, Quanten- und Umweltwissenschaften zu lösen. Die Fokussierung auf die **Nanofabrikation** ist Teil der Vision des SNI, die Vorteile der Nanowissenschaften für die Industrie und die Gesellschaft nutzbar zu machen.

### Mit diesem Schwerpunkt gestalten wir die Zukunft ausgehend von der Nanoskala.

Die Integration unserer grundlagenwissenschaftlichen und angewandten Forschung, unseres Ausbildungsangebots und der bestehenden Serviceeinheiten des SNI (Nano Imaging Lab und Nano Fabrication Lab) in diese Schwerpunktbereiche Nanoimaging und Nanofabrikation wird unsere Identität stärken und unseren Einfluss maximieren.



## Zusammenarbeit

Das SNI will das **Netzwerk**, die ihm zugrunde liegenden **Kooperationen** und die **Identifikation** der Mitglieder mit dem SNI vertiefen und erweitern.

Dazu wollen wir die Verbindung zwischen den Mitgliedern und den Institutionen stärken und pflegen. Das Ziel ist, dass sich die Mitglieder mit dem SNI als Forschungs- und Ausbildungsinstitution identifizieren und durch dessen Vision und Strategie motiviert werden.

Wir werden den **interdisziplinären** Charakter der Nanowissenschaften weiter hervorheben. Dabei betonen wir die Rolle des SNI, verschiedene Forschende für gemeinsame Ziele zusammenzubringen – dies nicht nur zwischen verschiedenen Disziplinen, sondern auch zwischen akademischen und industriellen Partnern. Nur so können unsere Entdeckungen und Entwicklungen in der Praxis umgesetzt werden und den grösstmöglichen Nutzen für die Allgemeinheit erzielen.

Wir werden unser interdisziplinäres Netzwerk an Mitgliedern ermutigen und dabei unterstützen, zusammenzuarbeiten und neue Denkweisen anzugehen. Dies sind Eigenschaften, die uns von traditionellen Fachbereichen und Forschungseinrichtungen unterscheiden.



## Anpassung

Um mit dem rasanten Wandel in Technologie, Forschung und Gesellschaft Schritt halten zu können, muss das SNI seine **Infrastruktur, sein Curriculum und seine Aussendarstellung modernisieren**.

Nanowissenschaften und Nanotechnologie sind heute stärker in den Alltag eingebettet als bei der Gründung des SNI vor fast 20 Jahren. Es gibt kaum eine Branche, die nicht vor einer Herausforderung steht, die mit der Nanotechnologie zusammenhängt.

Die für die Nanowissenschaften erforderlichen Werkzeuge haben sich jedoch weiterentwickelt. Und auch die Art und Weise, wie wir über die Herausforderungen sprechen und wie wir sie angehen, hat sich verändert und ist konstanten Änderungen unterworfen.

Um auf dem neuesten Stand der aktuellen Nanowissenschaften zu bleiben, muss das SNI in eine moderne Infrastruktur investieren, gleichzeitig sein Ausbildungsprogramm auf dem neuesten Stand halten und in seiner Struktur flexibel und anpassungsfähig bleiben.

Dabei haben wir nicht nur Entwicklungen in den Nanowissenschaften im Auge. Wir werden beispielsweise auch verfolgen wie sich Anwendungen dank künstlicher Intelligenz weiterentwickeln und diese in unsere Arbeit integrieren – zum Beispiel im Bereich des Nanoimaging und auch im Bereich der Ausbildung junger Nachwuchswissenschaftler:innen.



## Wirkung

Das SNI will sowohl durch grundlagenwissenschaftliche und angewandte Forschung als auch durch die Ausbildung engagierter Nachwuchswissenschaftler:innen **positive Impulse für die Allgemeinheit setzen**.

Einerseits können Fortschritte in der Nanotechnologie der Schlüssel zur Lösung einer Reihe wichtiger Probleme sein, zum Beispiel in der Medizin oder im Energiesektor. Nanofabrikation und Nanoengineering bilden auch die Grundlage für moderne Schaltkreise und Quantenbauelemente, die beispielsweise in der Sensorik und Computertechnik ganz neue Entwicklungen anstossen können. Aus diesem Grund ist es von entscheidender Bedeutung, dass wir den weltweit führenden Wissensstand in unserem Netzwerk erhalten und pflegen. Daneben werden wir das SNI als führende Institution in der nanowissenschaftlichen Forschung positionieren sowie Innovation in Zusammenarbeit mit der Industrie, den Technologie- und Wissenstransfer sowie die Gründung von Startups innerhalb unseres Netzwerks aktiv unterstützen.

Andererseits brauchen wir, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern, exzellent ausgebildete junge Menschen, die an den Schnittstellen verschiedener Disziplinen arbeiten können. Das SNI wird daher weiterhin auf höchstem Niveau junge Forschende ausbilden, die ein breites Verständnis für die Naturwissenschaften besitzen und einen Blick für mögliche Anwendungen haben. Um dies zu erreichen, werden sie bereits in ihrer Ausbildung Einblicke in die Welt des Unternehmertums erhalten.

Um nachhaltige Erfolge zu erzielen, muss auch die Gesellschaft offen bleiben für neue Technologien und Lösungen. Deshalb setzt sich das SNI dafür ein, die Öffentlichkeit zu erreichen und sie über die Chancen und Risiken der Nanotechnologie zu informieren.



# Netzwerk

**Interdisziplinär und interinstitutionell,  
mit gemeinsamen Zielen und starkem Zusammenhalt**

Das SNI ist ein interdisziplinäres Netzwerk, in dem Forschende an grundlagenwissenschaftlichen und angewandten Projekten in den Nanowissenschaften und der Nanotechnologie arbeiten, die das Potenzial haben, **positive Impulse** für die Allgemeinheit zu setzen. Dabei arbeiten Forschende akademischer Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen aus der Nordwestschweiz eng zusammen. Für die Zukunft ist es von entscheidender Bedeutung, dass sich das SNI dem heutigen Wettbewerbsumfeld **anpasst**. Wir erreichen dies, indem wir unsere Anstrengungen in Forschung, Ausbildung und Austausch mit der Industrie intensivieren und damit einen Beitrag zu zukünftigen Herausforderungen unserer Gesellschaft leisten – insbesondere in unse-

ren **Schwerpunktbereichen** nanoskalige Bildung und nanoskalige Fertigung.

Diese Ziele können wir nur mithilfe eines robusten, umfassenden, diversen und anerkannten Netzwerks erzielen, das den Mitgliedern eine optimale **Zusammenarbeit** ermöglicht.

Werbung und Unterstützung für dieses interdisziplinäre SNI-Netzwerk und eine attraktive Forschungsförderung werden für eine dynamische Vielfalt an SNI-Mitgliedern sorgen und immer wieder exzellente neue Forschende anziehen. Der Ausbau der Kontakte zu anderen nationalen und internationalen Institutionen und Netzwerken, die im Bereich der Nanowissenschaften und Nanotechnologie tätig sind, wird die Arbeit des SNI weiter bereichern.

### **Exzellenz und Interdisziplinarität sicherstellen**

Das SNI wird sich verstärkt darum bemühen, exzellente Forschende aus verschiedenen Disziplinen in der Nordwestschweiz für eine aktive Teilnahme an SNI-Projekten zu gewinnen. Insbesondere werden wir unsere Anstrengungen intensivieren, Kontakte zu Forschenden von Forschungsinstitutionen und der Industrie in aufstrebenden Bereichen der Nanowissenschaften zu knüpfen – darunter Arzneimittelverabreichung, regenerative Medizin, Energiespeicherung, Umweltsensorik und -sanierung, Quantentechnologie und Metamaterialien. Innerhalb des SNI-Netzwerks werden wir weiterhin eine offene, kritische und respektvolle Diskussionskultur pflegen, die es ermöglicht, neue Ansätze in unseren wissenschaftlichen Schwerpunktbereichen Nanoimaging und Nanofabrikation zu verfolgen.

- Ausbau des Netzwerks von Forschenden, Studierenden und Industriepartnern.
- Bereitstellung von Information über geförderte Projekte (grundlagenwissenschaftliche und angewandte Forschung).
- Organisation von SNI-Informationsveranstaltungen über die Grenzen des Netzwerks hinaus.

### **Identifikation mit dem SNI stärken**

Die Mitglieder des SNI aus den verschiedenen zum Netzwerk gehörenden Institutionen sind ideale Multiplikatoren. Sie können die Bemühungen unterstützen, die Sichtbarkeit des SNI national und international zu erhöhen. Dabei ist es entscheidend, dass die Mitglieder das SNI nicht nur als Quelle für Fördermittel wahrnehmen, sondern sich mit dem SNI als Organisation identifizieren und die Angebote des SNI, beispielsweise im Bereich der Wissenschaftskommunikation, nutzen und aktiv unterstützen.

- Ausbau der internen Kommunikation zwischen Management und Forschenden.
- Verstärkte Einbindung des Exekutivkomitees in das Management des SNI durch persönliche und digitale Veranstaltungen.
- Bei internen Veranstaltungen Raum und Zeit zur Pflege von Kontakten einplanen (Annual Event, NanoTec Apéro)
- Unterstützung von Veranstaltungen, die von Mitgliedern des Netzwerks organisiert werden, z.B. Seminarreihen oder Konferenzen.

- Planung und Verfolgung des Ziels eines eigenen SNI-Gebäudes als Zentrum für die hochmodernen Dienstleistungseinrichtungen und mit Räumlichkeiten für das Netzwerk und seine Mitglieder.

### **Austausch mit der nationalen und internationalen Nano-Community aktivieren**

Die Arbeit am SNI profitiert auch vom Austausch zwischen Forschenden und Organisationen, die in den Nanowissenschaften tätig sind. Innerhalb der Schweiz hat sich das SNI bereits als zuverlässiger Partner des Swiss Micro- and Nanotechnology Network (Swiss MNT) etabliert und organisiert alle 4–5 Jahre die Swiss NanoConvention (SNC) in Basel. Das SNI wird sich auch in Zukunft für die SNC engagieren und dank seiner hervorragenden Kontakte renommierte internationale Nanowissenschaftler:innen für diese nationale Konferenz nach Basel holen. Wir werden in der Zukunft unsere Anstrengungen intensivieren, um international bekannte Forschende nicht nur für die SNC nach Basel einzuladen.

- Einladung von renommierten Forschenden als Gastwissenschaftler:innen.
- Organisation der Swiss NanoConvention alle 4–5 Jahre in Basel.
- Unterstützung von Konferenzen, die durch SNI-Mitglieder organisiert werden.

In Zukunft werden wir unsere Zusammenarbeit mit anderen internationalen Nanozentren verstärken. Dabei streben wir Kooperationen im Bereich der Doktorandenschule und des Studiums an, aber auch hinsichtlich gemeinsamer Forschungsprojekte.

- Austausch mit anderen nationalen und internationalen Doktorandenprogrammen.
- Ausbau von Kontakten zu Forschenden anderer Nanozentren, unter anderem mit dem Ziel gemeinsame Konferenzen auszurichten.

# Ausbildung

**Ausbildung von Expert:innen mit einer breiten Wissensgrundlage, die an Herausforderungen der Gesellschaft arbeiten**

Das Swiss Nanoscience Institute bietet eine umfassende, praxis- und anwendungsorientierte Ausbildung in den Nanowissenschaften. Der Bachelorstudiengang ist so konzipiert, dass die Studierenden eine breite Basis in den Naturwissenschaften erhalten. Im Masterstudium beginnt die Spezialisierung, die in der SNI-Doktorandenschule fortgesetzt wird. Interdisziplinarität spielt jedoch sowohl im Bachelor- und Masterprogramm als auch in der Doktorandenschule eine grundlegende Rolle, so dass die Studierenden und Doktorierenden die «Sprachen» der verschiedenen Disziplinen der Nanowissenschaften lernen. Sie werden so zu Spezialist:innen in ihren Forschungsgebieten und gleichzeitig zu Generalist:innen mit einem breiten Verständnis für verschiedene Disziplinen. Mit diesem Hintergrund sind unsere Absolvent:innen bestens geeignet, genau dort einen **Beitrag zu leis-**

**ten**, wo die innovativsten und wirkungsvollsten nanowissenschaftlichen Arbeiten anstehen – an den Schnittstellen verschiedener Disziplinen. Da Kommunikation und Teamarbeit für die interdisziplinäre Forschung unerlässlich sind, legen wir bei der Ausbildung einen Schwerpunkt auf Vernetzung und **Zusammenarbeit**. In Zukunft wird das SNI sein Programm weiter **anpassen**, um es mit den **Schwerpunktbereichen** Nanoimaging und Nanofabrikation in Einklang zu bringen. Wir werden zudem dafür sorgen, dass wir sowohl in Bezug auf das Verständnis als auch auf angewendete Methoden mit den neuesten Entwicklungen in den Nanowissenschaften Schritt halten können. Insgesamt ist es unser Ziel, technisch versierte Expert:innen auszubilden, die bereit sind, in der modernen Forschung und Industrie zu arbeiten und Verantwortung zu übernehmen.

## Studierendenzahlen erhöhen

Nach einer anfänglichen Begeisterung für das Thema «Nano» in den 2000er Jahren sind die Studierendenzahlen zurückgegangen und schwanken trotz fortwährender intensiver Öffentlichkeitsarbeit.

Das Team der Studienkoordination wird sich in Zukunft noch besser mit dem Outreach-Team abstimmen, um mehr Schüler:innen mit Informationen zu Ablauf und Perspektiven des nanowissenschaftlichen Curriculums zu versorgen. Der Verein der Nano-Studierenden sowie einzelne, besonders aktive Studierende und Alumni werden sich weiterhin an Informationsveranstaltungen und Werbeaktivitäten beteiligen.

- Auch weiterhin Teilnahme an verschiedenen Maturandenmessen in der ganzen Schweiz.
- Ermunterung von Studierenden der Nanowissenschaften an ihren ehemaligen Schulen als Botschafter:innen für das Nanostudium zu werben.
- Neuentwicklung eines Programms für den Bachelor-Infotag basierend auf dem modifizierten Konzept der Universität.
- Entwicklung neuer Outreach-Aktivitäten, um potenzielle Studierende zu erreichen.
- Präsentation weiblicher Vorbilder aus dem SNI-Netzwerk zur gezielten Ansprache potenzieller Studentinnen.

## Attraktivität des nanowissenschaftlichen Curriculums steigern

Das SNI wird verschiedene Massnahmen evaluieren und initiieren, um das nanowissenschaftliche Curriculum für potenzielle Studierende attraktiver zu gestalten und neue Zielgruppen zu gewinnen.

- Kontinuierliche Aktualisierung des Curriculums durch neue Lehrveranstaltungen, wie die kürzlich eingeführte Spezialisierung «Medizinische Nanowissenschaften» und die damit verbundenen Lehrveranstaltungen im Bachelorstudiengang.
- Aktualisierung der Präsentation des bestehenden Angebots durch neue Titel, die fesseln und ansprechen.
- Prüfung der Möglichkeit, den Bachelorstudiengang in englischer Sprache anzubieten, um internationalen Studierenden den Einstieg in die Nanowissenschaften in Basel zu ermöglichen.

- Entwicklung einer Lehrveranstaltung zum Thema «Innovation» in enger Zusammenarbeit mit dem Innovation Office der Universität.

## Nanostudiengang besser in SNI-Aktivitäten integrieren

Das Managementteam des SNI arbeitet bereits gut zusammen, aber die Aktivitäten in den Bereichen Studium, Netzwerk, Forschung, Service und Öffentlichkeitsarbeit könnten noch enger miteinander verknüpft werden. Ein Ziel für die Zukunft ist es daher, die Schwerpunktthemen Nanoimaging und Nanofabrikation im Bachelor- und Masterstudiengang zu berücksichtigen und nicht nur das Nano Imaging Lab sondern auch das Nano Fabrication Lab in die Ausbildung zu integrieren.

Darüber hinaus sollen auch die Schwerpunktthemen Materialwissenschaften, Quantentechnologie, Nanomedizin und Umwelt verstärkt im Studienprogramm auftauchen.

Das angewandte Forschungsprogramm Nano-Argovia bietet einen wertvollen Einblick in die Welt der angewandten Nanowissenschaftsforschung, vom dem in Zukunft auch die Studierenden der Nanowissenschaften profitieren werden.

Ebenso plant das SNI-Team, Studierende mit in der Industrie tätigen Alumni in Kontakt zu bringen. Auf diese Weise wird das SNI seine Studierenden dazu ermutigen, ein Netzwerk mit Vertreter:innen der lokalen Industrie aufzubauen und so den Einstieg ins Berufsleben unterstützen und erleichtern. Der verstärkte Kontakt zwischen Studierenden und der Industrie wird dem SNI-Team auch helfen, die Bedürfnisse der Industrie in Bezug auf den Inhalt des Studienprogramms besser zu verstehen.

- Entwicklung eines neuen Konzepts für die Blockkurse im Nano Imaging Lab und eines neuen Blockkurses im Nano Fabrication Lab.
- Einführung einer Vorlesung, die von den Leitern des NI Lab und des NF Lab gehalten wird.
- Implementierung einer Seminarreihe für Studierende mit Forschenden, die am Nano-Argovia-Programm teilnehmen.
- Ausbau des Netzwerks von Studierenden und Alumni.
- Organisation von Informations- und Netzwerkveranstaltungen für Studierende und Firmen in der Region.

# SNI-Doktorandenschule

## **Sichtbarkeit und internationalen Bekanntheitsgrad vergrössern**

Die SNI-Doktorandenschule wurde 2012 gegründet, als es noch wenige ähnliche Graduiertenprogramme gab. Heute haben sich jedoch verschiedene Doktorandenschulen in verwandten Disziplinen und an anderen Universitäten in der Schweiz und im Ausland etabliert. Die Mitgliedschaft in einer Graduiertenschule und zusätzliche Angebote wie Workshops oder Winter-/Sommerschulen sind daher kein Alleinstellungsmerkmal mehr für das SNI.

Einzigartig und zugleich herausfordernd in der SNI-Doktorandenschule sind jedoch ihre Vielfalt und Interdisziplinarität. In unserem Netzwerk sind nicht nur verschiedene Disziplinen wie Medizin, Pharmazie, Biologie, Chemie, Physik und Materialwissenschaften vertreten, sondern mehr als die Hälfte aller Dissertationsprojekte werden von Projektleiter:innen betreut, die aus verschiedenen Departementen der Universität Basel oder anderen Forschungsinstitutionen im SNI-Netzwerk (Paul Scherrer Institut, Fachhochschule Nordwestschweiz, Departement Biosysteme der ETH Zürich in Basel oder CSEM Allschwil) kommen. Durch diese Vielfalt erhalten die Doktorierenden Einblicke in zahlreiche Forschungsgebiete und Forschungsinstitutionen ausserhalb ihres eigenen Schwerpunkts. Sie erweitern so ihren Horizont weit über das eigene Forschungsgebiet hinaus und eröffnen sich vielfältige Karrieremöglichkeiten.

In Zukunft werden wir die wissenschaftliche Exzellenz der Dissertationsprojekte und der beteiligten Forschungsteams sowie die Vorteile der Zugehörigkeit zum SNI besser kommunizieren. Zum einen werden wir die Sichtbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse, die in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht werden, weiter erhöhen und einem breiten Publikum zugänglich machen. Zum anderen wollen wir die Vernetzung der an der Doktorandenschule beteiligten Forscher:innen stärken, um ein besseres Zusammengehörigkeitsgefühl zu schaffen. Dies trägt dazu bei, die Sichtbarkeit der SNI-Doktorandenschule auf allen Ebenen der Gesellschaft und im lokalen Forschungsumfeld zu erhöhen. Eine aktivere Werbung für das Programm durch persönliche Kontakte innerhalb der Institutionen des SNI-Netzwerks, an anderen Forschungsinstitutionen in der Schweiz und an europäischen Nanozentren soll die Sichtbarkeit des SNI und seines Angebots für junge Forschende erhöhen. In den nächsten Jahren werden wir Möglichkeiten evaluieren, neue Ansätze zu ver-

folgen, wie ein direkter, beschleunigter Übergang vom Bachelor zur Doktorandenschule ähnlich wie in den USA oder kooperative Dissertationsprojekte mit anderen Nanozentren. Durch die verschiedenen Massnahmen erwarten wir, mehr hochqualifizierte Kandidat:innen für die Projekte zu gewinnen und damit die SNI-Doktorandenschule weiter zu stärken.

- Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse über soziale Medien.
- Bewerbung des grossen Mehrwerts der Serviceeinheiten des SNI (NI Lab und NF Lab) für alle Projekte bei den Doktorierenden und Projektleitenden.
- Weiterhin Organisation informeller Veranstaltungen zum gegenseitigen Kennenlernen und Netzwerken.
- Ausrichtung der Ausschreibungen für Dissertationsprojekte auf Schwerpunktbereiche Nanoimaging und Nanofabrikation in den Life Sciences, Materialwissenschaften, Medizin, Quantentechnologie und Umwelt.
- Proaktive Ansprache potenzieller neuer Projektleiter:innen an den verschiedenen Institutionen des SNI-Netzwerks und Information über die Angebote und Vorteile der SNI-Doktorandenschule.
- Aufbau und Intensivierung von Kontakten zu Nanozentren in der Schweiz und in Europa. Das langfristige Ziel ist eine gemeinsame europäische Nanokonferenz.
- Regelmässige Bewerbung der SNI-Doktorandenschule an Konferenzen und Veranstaltungen.
- Evaluation einer Ausschreibung für Kooperationsprojekte in Zusammenarbeit mit anderen Nanozentren.

## **Zusammenarbeit zwischen Management und Projektleitenden optimieren**

Die an der SNI-Doktorandenschule beteiligten Projektleitenden (Principal Investigators) kommen von verschiedenen Institutionen und wechseln von Jahr zu Jahr. Für den jährlichen Rekrutierungsprozess existieren Richtlinien, die Kommunikation mit den Projektleitenden über den Prozess und die Doktorandenschule generell wird in Zukunft optimiert werden.

- Einführung einer Webseite und einer Informationsveranstaltung mit aktuellen und potenziellen Projektleitenden, um sie besser über den Prozess, die Erwartungen und die Möglichkeiten zu informieren.
- Optimierung des Bewerbungs- und Evaluierungsprozesses durch neue Online-Tools, optimierte Verfahren und einen professionellen Einstellungsprozess.
- Evaluierung und Verbesserung der Ausschreibung von SNI-Doktorandenstellen auf verschiedenen Plattformen und Kontaktaufnahme mit anderen Universitäten und Nanozentren in Europa, um die bestmöglichen Kandidat:innen zu gewinnen.
- Möglichkeiten schaffen, dass Unternehmen aus dem SNI-Netzwerk Jobangebote auf der SNI-Website platzieren können.
- Organisation von Networking- und Informationsveranstaltungen bei Unternehmen in der Region speziell für Doktorierende und Studierende.

#### **Weiterbildung über wissenschaftliche Aspekte hinaus fortführen**

Die SNI-Doktorierenden profitieren von verschiedenen exklusiven Angeboten wie dem Rhetorik-Workshop und der Winter School «Nanoscience in the Snow». Sie erlernen bei diesen Kursen neue Fähigkeiten oder können sich mit eingeladenen führenden Wissenschaftler:innen austauschen. Generell wird dieses über die Forschungsarbeit hinausgehende Zusatzprogramm von den Doktorierenden sehr geschätzt. Wir werden das Angebot fortführen und regelmässig an die sich verändernden Bedürfnisse anpassen.

Zudem werden wir den Kontakt mit der Alumni-Organisation der Nanowissenschaften intensivieren. Hierzu wollen wir aktuelle Doktorierende mit Absolvent:innen der SNI-Doktorandenschule und des Studiums Nanowissenschaft vernetzen. Wir erwarten dadurch neue Kontakte zu Unternehmen in der Region, bei denen Alumni beschäftigt sind. Wir erweitern so das SNI-Netzwerk weit über die existierenden Partner hinaus. Die erhaltenen Informationen und persönliche Kontakte werden den SNI-Absolvent:innen dabei helfen, eine Karriere in der Industrie zu verfolgen.

- Fortführung der bereits etablierten Kurse, die speziell für SNI-Doktorierende entwickelt wurden.
- Entwicklung eines neuen Kurses über Innovation und Startup-Gründung in Zusammenarbeit mit dem Innovation Office der Universität Basel.
- Organisation von Networking-Events zwischen Alumni und Doktorierenden.



# Forschung

## Exzellenz in der nanoskaligen Abbildung und Fabrikation zum Wohle der Allgemeinheit

Mit zunehmender Verbreitung der Nanotechnologie in unserem Alltag ist die nanowissenschaftliche Forschung für die Allgemeinheit relevanter und kompetitiver als je zuvor. Nanowissenschaftliche Anwendungsmöglichkeiten gibt es reichlich und das Potenzial für Nanotechnologie wächst immer weiter. Jedoch muss sich das SNI in einem von zahlreichen Nanozentren und Nanoinitiativen geprägten Umfeld beweisen und den veränderten Bedingungen **anpassen**, um konkurrenzfähig zu bleiben. In Anlehnung an unsere Wurzeln als Pioniere in der Rastersondenmikroskopie wird sich das SNI auf seine Stärken konzentrieren, um seinen **Einfluss** zu maximieren. Wir werden uns auf die Bildgebung und Fabrikation im Nanometerbereich **fokussieren**. Dies ermöglicht uns an der Spitze der modernen Entwicklung zu bleiben

und eine Ausdünnung der begrenzten Ressourcen zu vermeiden. Wir setzen zwar damit der vom SNI geförderten Forschung gewisse Grenzen, jedoch umspannen diese Schwerpunktbereiche unser gesamtes interdisziplinäres Netzwerk. Sie umfassen Projekte in den Bereichen Physik, Chemie, Biologie, Pharmazie, Materialwissenschaften und Medizin und schliessen sowohl Grundlagenforschung wie auch angewandte Forschung ein. In diesem Sinne wird eine klar definierte Forschungsrichtung über Teilbereiche hinweg die **Zusammenarbeit** erleichtern. Wir erwarten, dass wir Kooperationen fördern, indem wir Forschungsgruppen ermutigen, Forschungsprojekte um die SNI-Ziele herum zu strukturieren.

### **Forschungsschwerpunkt ausrichten**

Das SNI wird die Forschungsarbeit seiner Mitglieder über die internen Projektausschreibungen auf die Bereiche nanoskalige Bildgebung und nanoskalige Fertigung ausrichten – mit besonderem Schwerpunkt auf Projekte in der Quantentechnologie, der Nanomedizin, den Materialwissenschaften und der Nachhaltigkeitsforschung.

Konkret wird das SNI seine Mitglieder auf bestimmte Themen innerhalb unserer Schwerpunktbereiche lenken, indem die jährlichen Ausschreibungen für die SNI-Doktorandenschule und für angewandte Nano-Argovia-Projekte sowie für gelegentliche Infrastrukturmassnahmen gezielt ausgerichtet werden.

Nach einigen Jahren erwarten wir ein kohärenteres und wirkungsvolleres Forschungsportfolio mit verstärkten interdisziplinären und interinstitutionellen Synergieeffekten. Wir werden uns auch bemühen, die Forschenden klarer um diese Schwerpunktbereiche herum zu organisieren.

- Ausrichtung von Ausschreibungen auf die Schwerpunktbereiche (Nanoimaging und Nanofabrikation).
- Organisation von Meetings über Nanoimaging und Nanofabrikation für Forschende aus verschiedenen Disziplinen in Zusammenarbeit mit dem NI Lab oder dem NF Lab.
- Knüpfen von Kontakten zwischen Projektleitenden und den Dienstleistungseinheiten Nano Imaging Lab und Nano Fabrication Lab. Dabei werden die Forschungsgruppen den Forschungsbereich und das NI Lab sowie das NF Lab den Dienstleistungsbereich der Schwerpunktbereiche darstellen.

### **Zusammenarbeiten und vernetzen**

Um unsere Position als Kompetenzzentrum für Bildgebung und Fertigung im Nanometerbereich in Europa zu festigen, müssen wir nicht nur die Forschung unterstützen und fördern, sondern uns auch mit lokalen, nationalen und internationalen Expert:innen vernetzen. Das SNI-Management wird einen neuen Vorstoss anregen, um Kontakte zu Akteuren in den Nanowissenschaften zu knüpfen oder zu aktivieren, insbesondere zu den Expert:innen in unseren Schwerpunktbereichen.

- Organisation hochkarätiger internationaler Konferenzen zu Schwerpunktthemen.
- Aktivierung von Kontakten zu nationalen For-

schungszentren (z.B. EMPA, ETHZ, EPFL) und Suche nach Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Fokus auf unsere Schwerpunktthemen.

- Kontaktaufnahme mit der lokalen Industrie über das Nano-Argovia-Programm mit Fokus auf die Schwerpunktthemen.
- Kontaktaufnahme mit anderen Nanozentren in Europa über Projektleitende als «Botschafter:innen».
- Nutzung des Alumni-Netzwerks in der lokalen Industrie und im akademischen Bereich, um neue Kontakte zu knüpfen.
- Evaluation spezieller Finanzierungsmöglichkeiten für internationale Kooperationen.

### **Investitionen und Anlagen**

Das SNI-Team muss kontinuierlich in die Zukunft blicken, um seine Forschungsanstrengungen auf dem neuesten Stand der Nanowissenschaften zu halten und damit im Vergleich zu anderen internationalen Nanozentren konkurrenzfähig zu werden. Wir müssen in die modernste Infrastruktur und Ausrüstung investieren, sodass unsere Mitglieder über die nötigen Instrumente verfügen, um Forschung und Dienstleistungen auf dem neuesten Stand der Technik zu betreiben und anzubieten. Wir müssen auf diese Weise dafür sorgen, dass das SNI die Infrastruktur und ein Umfeld besitzt, um die besten Nanowissenschaftler:innen der Welt anzuziehen. Moderne Ausrüstung und Anlagen ziehen Spitzenforschende und Studierende gleichermaßen an. Diese wiederum wirken wie ein Magnet auf weitere Talente. Das SNI zeichnet sich bereits durch ein hervorragendes Netzwerk aus. Aber es mangelt dem SNI an erstklassiger Infrastruktur und viele der SNI-Forschenden und eine seiner Serviceeinheiten (NF Lab) sind in veralteten Gebäuden untergebracht. Es müssen Investitionen getätigt werden, um sicherzustellen, dass das SNI seine Exzellenz beibehält und die Möglichkeit hat, sich noch weiter zu verbessern.

- Investitionen in die wesentliche Infrastruktur für Forschungsgruppen, um auf dem neuesten Stand der Technik zu bleiben.
- Investitionen in hochmoderne Instrumente für die Serviceeinheiten, insbesondere für das NF Lab, das sich in einer Aufbau- und Umstrukturierungsphase befindet.
- Planung und Fertigstellung eines eigenen SNI-Gebäudes mit speziell konzipierten Räumlichkeiten für die beiden Serviceeinheiten NF Lab und NI Lab.

# Dienstleistungen

## Hochmoderne Unterstützung von Forschenden aus Forschungsinstitutionen und Industrieunternehmen

Die Umstrukturierung der SNI-Dienstleistungseinrichtungen hat dazu geführt, dass eine Vielzahl hochmoderner Nanoimaging- und Nanofabrikationsgeräte sowie hochqualifizierte Mitarbeitende mit jahrelanger Erfahrung und exzellenter Wissensbasis unter dem Dach des Nano Technology Center zusammengeführt werden konnten.

Nach dem Vorbild des erfolgreichen Nano Imaging Labs haben wir 2022 unser Dienstleistungsangebot um das Nano Fabrication Lab erweitert. Das SNI bietet damit eine an der Universität Basel einzigartige Dienstleistungseinheit für Mikro- und Nanofabrikation an, deren Service auch Kund:innen ausserhalb des Netzwerks zu Verfügung steht.

Mit den beiden Servicegruppen Nano Imaging Lab und Nano Fabrication Lab fokussiert das SNI seine Dienstleistungen auf die beiden **Schwerpunktbereiche** Nanoimaging und Nanofabrikation.

Damit erhalten unsere Mitglieder und Kund:innen aus der Industrie und Akademie Zugang zu einer Infrastruktur, die für Spitzenforschung in den Nanowissenschaften erforderlich ist. Viele der vorhandenen Geräte sind teuer, aufwändig in der Wartung und erfordern zudem eine qualifizierte Handhabung mit umfassender Erfahrung. Das Wissen und die Ausrüstung auf dem neuesten Stand zu halten, ist eine entscheidende Voraussetzung für die Durchführung **wirkungsvoller** Forschung in den Nanowissenschaften und ermöglicht uns **mit aktuellen Entwicklungen mithalten** zu können. Das Nano Technology Center, das von Forschenden aus verschiedenen Abteilungen und Einrichtungen genutzt wird, und die dort arbeitenden hoch qualifizierten Mitarbeitenden dienen als Katalysatoren für die **Zusammenarbeit** im gesamten Netzwerk.

### **Anlagen verbessern und Instand halten sowie Wissensbasis ausbauen**

Um den SNI-Forschungsgruppen und externen Partnern auch weiterhin modernste Dienstleistungen und Unterstützung in den Bereichen Bildgebung und Nanofabrikation anbieten zu können, muss das Nano Technology Center des SNI seine Infrastruktur und Ausrüstung kontinuierlich aktualisieren und verbessern. Darüber hinaus ist es wichtig, das reichhaltige Portfolio an Fachwissen aufrechtzuerhalten und die technischen und administrativen Mitarbeitenden zu fördern und zu unterstützen. Investitionen sind besonders wichtig, um das neu gegründete Nano Fabrication Lab als wettbewerbsfähige Reinraumeinrichtung zu etablieren und diese Serviceeinheit als Basis für die Erforschung der Quantenwelt zu etablieren.

Beim Nano Imaging Lab spielen nachhaltige Investitionen aber ebenfalls eine elementare Rolle, damit die anerkannte Dienstleistungseinheit ihre Exzellenz beibehalten kann. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, werden wir nachhaltig in die Infrastruktur investieren. Nur mit modernsten Instrumenten kann das SNI mit den besten Nanowissenschaftszentren der Welt konkurrieren.

- Investition in hochmoderne Instrumente und Geräte für Bildgebung und Nanofabrikation.
- Ausbau von Kompetenzen durch Schulungen und der Mitarbeitenden.
- Evaluation, ob im Rahmen der nationalen Ausschreibung «Quantum Infrastruktur» Mittel für die Bereitstellung von Geräten und Reinrauminfrastruktur für das NF Lab beantragt werden können.
- Verwendung der verfügbaren Mittel, um das NF Lab im bestehenden Gebäude der Universität Basel und im angemieteten Reinraum am D-BSSE so nah wie möglich an die Standards anderer international anerkannter Nanofabrikationseinrichtungen heranzuführen.
- Planung eines eigenen Reinraums für das NF Lab und von Räumlichkeiten für das NI Lab in einem eigenen SNI-Gebäude.

### **Forschungsgruppen und das Nano Technology Center näher zusammenbringen**

Die Mitarbeitenden des Nano Imaging Labs und des Nano Fabrication Labs werden von SNI-Forschenden und Pionierprojekten herausgefordert, an den aktuellsten Herausforderungen der Nanowissenschaften und Nanotechnologie zu arbeiten. Die von den Forschenden angesprochenen Fragestellungen stimulieren die Entwicklung neuer Techniken und Methoden. Um diesen Austausch zu fördern, wird das SNI seine Forschenden und die beiden Dienstleistungseinheiten enger miteinander in Kontakt bringen.

- Einbindung von Forschungsgruppenleiter:innen in das Nano Imaging Lab und das Nano Fabrication Lab.
- Organisation von Veranstaltungen und Workshops durch das Nano Imaging Lab und das Nano Fabrication Lab mit Beteiligung von Forschenden aus dem Netzwerk.

### **Kunden- und Partnernetzwerk erweitern**

Das SNI möchte das Portfolio an Industrieunternehmen und Startups erweitern, die vom Nano Technology Center des SNI betreut werden. Dazu planen wir aktuelle und potenzielle Kunden über die Entwicklungen im Nano Technology Center zu informieren und Netzwerk- und Informationsveranstaltungen zu organisieren. Wir wollen die Lage Basels als Drehscheibe für die Life Sciences und Sitz zahlreicher potenzieller Partner nutzen, um die Vernetzung und Kommunikation zu erleichtern.

- Organisation von Informationsveranstaltungen mit lokalen Unternehmen und Startups.
- Knüpfen von Kontakten zu Unternehmen innerhalb der Basler Life Sciences Szene.
- Veröffentlichung und Verbreitung des Newsletters des Nano Imaging Labs und Entwicklung eines Newsletters des Nano Fabrication Labs. In diesen Publikationen werden Entwicklungen und Neuerungen der verfügbaren Dienstleistungen beschrieben.
- Austausch mit lokalen Abteilungen und Organisationen (z.B. NCCR SPIN, Biozentrum, D-BSSE), die an verbesserten Reinraumeinrichtungen interessiert sind, um das Angebot zu optimieren.

# Wissens- und Technologietransfer

## Enge Vernetzung mit Unternehmen und Sensibilisierung für Innovation

Ein entscheidender Faktor für den erfolgreichen Einsatz von Nanowissenschaften zum **Nutzen der Allgemeinheit** ist ein effektiver Wissens- und Technologietransfer. Nur wenn wir es schaffen, Anwendungen unserer Forschungsergebnisse in Unternehmen zu transferieren, lässt sich das Potenzial der Innovationen ausschöpfen, die in den Forschungsgruppen des SNI-Netzwerks (CSEM Allschwil, D-BSSE, FHNW, PSI, ANAXAM, Swiss PIC und Universität Basel) entwickelt wurden. Um diesen Wissens- und Technologietransfer aktiv zu unterstützen hat das SNI bereits bei seiner Gründung das interdisziplinäre Nano-Argovia-Programm ins Leben gerufen. Forschende aus dem SNI-Netzwerk und von Industrieunternehmen aus der Nordwestschweiz betreiben dabei Tech-

nologietransfer, um Forschungsergebnisse und Know-How aus dem akademischen Umfeld in die Industrie zu transferieren und gemeinsam neue Produkte und Anwendungen zu entwickeln.

In Zukunft werden wir unsere **Schwerpunkte** Nanoimaging und Nanofabrikation vermehrt in dieses angewandte Forschungsprogramm einbinden und damit in den Themenfeldern Materialwissenschaften, Quantenwissenschaften, Life Sciences, Medizin und Umweltwissenschaften nachhaltige Innovation fördern. Auch in der Ausbildung von jungen Forschenden werden wir Programme zum Thema Innovation verankern und damit unternehmerisches Denken fördern.

### **Zusammenarbeit mit Unternehmen im Nano-Argovia-Programm**

Auch in Zukunft wird der Wissens- und Technologietransfer am SNI vor allem über das interdisziplinäre angewandte Forschungsprogramm Nano-Argovia erfolgen. Wir werden dazu weiterhin Projekte mit einer Laufzeit von 1-2 Jahren unterstützen, bei denen Forschende von mindestens zwei verschiedenen Institutionen des SNI-Netzwerks mit Vertreter:innen eines Industrieunternehmens aus der Nordwestschweiz zusammenarbeiten.

Das SNI wird seine Anstrengungen intensivieren, das Netzwerk an Firmen und Forschenden zu vergrößern, die über das Nano-Argovia-Programm informiert sind, an Anlässen dazu teilnehmen und sich als Projektpartner bei Forschungsprojekten beteiligen. Das Nano Technology Center wird vermehrt auch bei angewandten Forschungsprojekten eine Rolle spielen, auf Firmen zugehen und diese als externe Nutzer ins Nano Technology Center einbinden. Wir werden die enge Zusammenarbeit mit dem Hightech Zentrum Aargau, das sich als Drehscheibe für Wissens- und Technologietransfer im Kanton Aargau bestens etabliert hat, fortsetzen und gemeinsame Aktivitäten fördern. Das SNI strebt auch eine Intensivierung der Kooperation mit Basel Area Business & Innovation an.

- Vermehrte Teilnahme des Nano Technology Centers an Nano-Argovia-Projekten.
- Outreach-Manager:in wird Aktivitäten teilweise auf Ausbau des Industrienetzwerks und Zusammenarbeit mit dem Hightech Zentrum Aargau und Basel Area Business & Innovation fokussieren.
- Erweiterung des Industrienetzwerks über Alumni des Studiengangs Nanowissenschaften und der SNI-Doktorandenschule sowie über Kund:innen des Nano Technology Centers.
- Regelmässige Durchführung von Informations- und Networking-Veranstaltungen im Rahmen des Nano-Argovia-Programms mit Vertreter:innen aus Akademie und Industrie.
- Erweiterte Werbemassnahmen über die Vorteile und Erfolge des Nano-Argovia-Programms über soziale Medien und weitere etablierte Informationskanäle des SNI.

### **Integration von Innovation in der Ausbildung**

Um bereits Studierende und Doktorierende über das Thema Innovation, Wissens- und Technologietransfer zu informieren, ihnen wertvolle Einblicke zu vermitteln und Werkzeuge an die Hand zu geben, werden wir sowohl im Studium wie auch in der SNI-Doktorandenschule neue Formate entwickeln. Die Studierenden und Doktorierenden sollen durch die frühzeitige Sensibilisierung für das Thema Innovation auf die dynamische und sich rasch verändernde Natur der Nanowissenschaften und die sich daraus ergebenden Chancen vorbereitet werden. Sie sollen lernen über den Tellerrand zu schauen und Entrepreneurship sowie unternehmerische Risikobereitschaft entwickeln. Die Teilnehmenden werden das nötige Knowhow erwerben, um sinnvolle Anwendungen für ihre Forschungsergebnisse zu erkennen und diese umzusetzen – und so dazu beitragen, dass wir mithilfe von Innovationen Herausforderungen von heute und morgen bewältigen.

- Entwicklung eines Workshops für Doktorierende der SNI-Doktorandenschule über Innovation und Gründung von Startups in Zusammenarbeit mit dem Innovation Office der Universität Basel.
- Entwicklung einer Vorlesung über Innovation und Change Management für Studierende der Nanowissenschaften an der Universität Basel in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel.
- Durchführung von Lunch Talks für Studierende und Doktorierende der Nanowissenschaften mit Alumni als Sprecher:innen, die in der Industrie arbeiten oder Gründer:innen von Startups sind.
- Entwicklung von Formaten und Plattformen zum regelmässigen Austausch von Alumni, Studierenden und Doktorierenden.

### **Expertenfeedback zur Weiterentwicklung**

Innovation, Wissens- und Technologietransfer sind zentrale Missionen, welche das SNI in Zukunft weiter stärken will. Zusätzlich zu den genannten Punkten wird das SNI ein Expertengremium in Form eines «Industrial Advisory Boards» etablieren, das die umgesetzten Fördermassnahmen begutachtet, Anpassungen diskutiert und neue Massnahmen und Instrumente vorschlägt.

# Öffentlichkeitsarbeit

## Positive Assoziation für «Nano» erzeugen

Das Wissen in der breiten Öffentlichkeit über Nanowissenschaften ist begrenzt. Die meisten Medien berichten nur über eine kleine Auswahl neuer Errungenschaften und Möglichkeiten, die sich in den Nanowissenschaften und der Nanotechnologie abzeichnen – oft ohne deren «Nano»-Komponente dabei hervorzuheben. In den Schulen sind Nanowissenschaften kein Unterrichtsfach, so dass es für Schüler:innen oft schwierig ist, sich ein Studium der Nanowissenschaften vorzustellen und zu verstehen, welche Berufsbilder damit verknüpft sind. In den kommenden Jahren wird das SNI seine Bemühungen fortsetzen, die breite Öffentlichkeit darüber aufzuklären, was «Nano» eigentlich ist und welchen Beitrag Nanowissenschaften

für die Gesellschaft leisten können. Anhand von Erfolgsgeschichten werden wir zeigen, wie Themen aus unseren **Schwerpunktbereichen** einen positiven **Einfluss** auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen haben können. Wir werden mit Schüler:innen an Kantonsschulen und Gymnasien in der Schweiz in Kontakt treten, um sie über das nanowissenschaftliche Curriculum der Universität Basel und die vielfältigen mit Nanowissenschaften verknüpften beruflichen Perspektiven zu informieren. Wir werden unsere Outreach-Programme je nach Erfolg der verschiedenen Formate **anpassen** und mit Partnern an Schulen und Bildungsinstitutionen **zusammenarbeiten**, um unsere Zielgruppen zu erreichen.

### **Potenzielle Studierende ansprechen**

Das SNI wird in Zukunft vermehrt Jugendliche im Alter von 15–19 Jahren ansprechen – nicht nur, um sie über Naturwissenschaften im Allgemeinen und Nanowissenschaften im Speziellen zu informieren, sondern auch, um Schüler:innen für das Nanowissenschaftsstudium an der Universität Basel zu interessieren. Dazu werden wir die bestehenden Kontakte zu verschiedenen Schulen in der Schweiz und zu Organisationen wie dem Technorama ausbauen und spezielle Formate für diese Altersgruppe entwickeln.

- Organisation von Laborpraktika für Schüler:innen des NAWI-MAT-Zweigs im Kanton Aargau und für Hochbegabte.
- Fachliche Unterstützung von Maturaarbeiten.
- Teilnahme an der «Schnupper Summer und Schnupper Winter School» der Universität Basel.
- Workshops und Laborbesuche für Schulklassen ausbauen.
- Fortsetzung der Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW mit kontinuierlicher Weiterentwicklung der Beiträge.
- Förderung des Engagements von Studierenden, die über ihr Studium berichten und als Ansprechpartner:in für Schüler:innen fungieren.
- Weiterentwicklung von begleitenden Print- und Digitalmedien, die über das Studium sowie mögliche Berufe berichten und die Vorteile der interdisziplinären Ausbildung aufzeigen.
- Prüfung von grenzüberschreitenden Outreach-Aktivitäten zur Ansprache von Schülerinnen und Schülern in der Region.

### **Die breite Öffentlichkeit über Nano- und Naturwissenschaften informieren**

Bei Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit werden wir uns vor allem an Kinder und Jugendliche wenden. Unsere Erfahrung zeigt, dass Kinder oft begeistert auf interaktive Angebote reagieren und sich in vielen Fällen auch Erwachsene von den verschiedenen Formaten angesprochen fühlen. Darüber hinaus erreichen wir über teilnehmende Kinder auch Lehrer, Eltern und Grosseltern, die die Kinder begleiten oder sich zu Hause anhand der von den Kindern erstellten oder erhaltenen Materialien informieren. Je nach Altersgruppe und Veranstaltung passen wir unsere Formate an, achten aber immer darauf, dass sie interaktiv sind, Spass machen und zum Experimentieren und Denken anregen.

- Organisation von Workshops in Grundschulen und Kindergärten, Teilnahme an Märkten und Wissenschaftsfestivals, Weiterentwicklung von «MINT unterwegs» und Laborführungen.
- Kooperationen mit Museen, um verschiedene Aspekte der Natur- und Nanowissenschaften zu erklären.

- Ausarbeitung von Projekten, die Kunst und Wissenschaft verbinden.
- Produktion von animierten Publikationen.

Über digitale Kanäle werden wir weiterhin einem breiten Publikum Einblicke in die Laborarbeit geben, Erfolgsgeschichten aus unserem Netzwerk veröffentlichen und Forschende aus verschiedenen Disziplinen vorstellen. Dabei bemühen wir uns, junge Wissenschaftler:innen vor die Kamera zu holen und ihre vielfältigen Forschungsprojekte und -ergebnisse in einer leicht verständlichen Sprache zu präsentieren. Wir arbeiten weiterhin mit verschiedenen Social Media-Kanälen und analysieren und professionalisieren unser Material, um in Zukunft eine noch grössere Reichweite zu erzielen.

- Fokussierung und Produktion von Videos und Kurztexten.
- Durchführung einer datenbasierten Analyse unseres YouTube-Kanals, um bestehende Videos mehr Menschen zugänglich zu machen.

### **Erwachsenenbildung**

Auch weiterhin werden wir Erwachsene, die sich für Naturwissenschaften im Allgemeinen und Nanowissenschaften und Nanotechnologie im Besonderen interessieren, mit spannenden Informationen versorgen. Zu diesem Zweck werden wir die Zusammenarbeit mit den Volkshochschulen der Nordwestschweiz pflegen und ausbauen. Wir beziehen Forschende aus dem Netzwerk mit ein, damit diese Vorträge halten und das Outreach-Team mit Informationen über verschiedene Aspekte der Nanoforschung versorgen, sodass wir kleine Ausstellungen oder interaktive Experimente vorbereiten können. Videomaterial zur Nanoforschung auf digitalen Kanälen unterstützt unsere Aktivitäten in der Erwachsenenbildung.

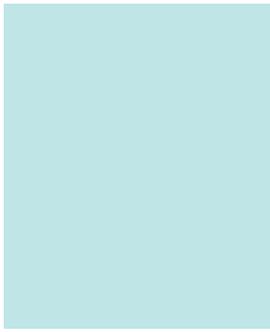
- Weitere Nutzung bestehender Kontakte zur Volkshochschule beider Basel.
- Aufnahme neuer Kontakte zu Volkshochschulen des Kantons Aargau und Ausarbeitung eines Angebots.
- Sponsoring und Werbung bei Veranstaltungen wie «Science Slam», die sich gezielt an naturwissenschaftlich und forschungsinteressierte Erwachsene richten.
- Fortsetzung der engen Zusammenarbeit mit der Gruppe Kommunikation und Marketing der Universität.

## **Impressum**

Das Strategiepapier wurde durch den Argovia-Ausschuss am 28.05.2024 genehmigt.

**Texte, Layout, Korrektur:** Swiss Nanoscience Institute, Universität Basel  
**Abbildungen:** Titelblatt: M. Zinggeler (CSEM), alle weiteren Bilder: Swiss Nanoscience Institute, Universität Basel  
**Icons:** Studio Neo (Basel, Schweiz)





**Educating  
Talents**  
since 1460.

Universität Basel  
Petersplatz 1  
Postfach  
4001 Basel  
Schweiz

[www.unibas.ch](http://www.unibas.ch)

Swiss Nanoscience Institute  
Universität Basel  
Klingelbergstrasse 82  
4056 Basel  
Schweiz

[www.nanoscience.ch](http://www.nanoscience.ch)