



# Mehrjahresplanung 2017–2020

## Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften

**SATW**

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften  
Académie suisse des sciences techniques  
Accademia svizzera delle scienze tecniche  
Swiss Academy of Engineering Sciences

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
Synthese.....	5
1 Profil der SATW.....	6
1.1 Kurzer Steckbrief.....	6
1.2 Zielsetzungen und Mission.....	6
1.2.1 Zielsetzungen.....	6
1.2.2 Mission.....	7
1.3 Arbeitsweise.....	7
1.4 Rahmenbedingungen.....	8
2 Grundaufgaben.....	9
2.1 Themenübersicht.....	9
2.2 Beschreibung der Hauptthemen.....	9
2.2.1 Schlüsseltechnologien für die Schweiz (Technologie Outlook).....	9
2.2.2 Neue Fabrikationstechnologien und ihre Auswirkungen auf die Industrie.....	10
2.2.3 Technische Lösungen für eine alternde Bevölkerung.....	10
2.2.4 Sichere Energieversorgung in einer Situation des Umbruchs.....	11
2.2.5 Chancen und Risiken der Informationstechnologie.....	12
2.2.6 Förderung der Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz.....	12
2.2.7 Zusammenfassung.....	13
2.3 Nachwuchsförderung Technik.....	13
2.4 Vernetzung und Dialog.....	15
2.4.1 Vernetzung.....	15
2.4.2 Dialog.....	16
2.5 Kommunikation und Vermittlung.....	16
2.5.1 Integrierte Kommunikation.....	16
2.5.2 Zielgruppengerechte Publikationsformate.....	17
2.6 Internationale Zusammenarbeit.....	17
2.6.1 Mitarbeit in internationalen Dachverbänden.....	17
2.6.2 Bilaterale internationale Zusammenarbeit.....	17
2.7 Aufgaben der Geschäftsstelle.....	18
2.7.1 Operative Aufgaben.....	18
2.7.2 Administrative Aufgaben.....	18
3 Koordinierte Aufgaben (Zusammenarbeit im Verbund Akademien der Wissenschaften Schweiz).....	19
4 Zusatzaufgaben.....	20
4.1 Germaine de Staël.....	20
4.2 Transferkolleg (Innovationsförderung).....	20
4.3 Ausbau Nachwuchsförderung Technik.....	21
4.4 Folgeaktivitäten Technology Outlook.....	21
4.5 Kompetenzzentrum Cyber Defense.....	22
4.6 AAL Koordination.....	22
5 Subventionsantrag.....	24
5.1 Erläuterungen.....	24
5.2 Subventionsantrag detailliert.....	25

## Zusammenfassung

Die SATW ist das bedeutendste, unabhängige Expertennetzwerk im Bereich der Technikwissenschaften der Schweiz. Sie zählt über 280 ausgewählte Einzelmitglieder und über 80 Expertinnen und Experten. Wie auch die übrigen Akademien der Wissenschaften agiert die SATW zusätzlich als Dachorganisation für über 50 Mitgliedsgesellschaften. In diesem erweiterten Sinn umfasst das Netzwerk der SATW in der Schweiz über 40'000 Personen.

Die Arbeitsweise der SATW ist darauf fokussiert, ein aktuelles Expertennetzwerk zu pflegen und für die aktive Mitarbeit zu mobilisieren. Jedes Jahr leisten gegen 500 Personen Beiträge in Projekten und Veranstaltungen. Nicht mitgezählt sind die Aktivitäten der Mitgliedsorganisationen.

Zu den Prioritäten gehören die Förderung des Technikverständnisses in der Gesellschaft, die Förderung des Nachwuchses in technischen Disziplinen sowie die Förderung der Zusammenarbeit von Hochschulen und der Industrie. Die Erhaltung eines wettbewerbsfähigen Arbeitsplatzes in der Schweiz ist dabei ein zentrales Anliegen.

Mit diesen Kernaufgaben füllt die SATW eine wichtige Lücke in der Wissenschaftslandschaft der Schweiz: Sie schlägt Brücken zwischen den Disziplinen, zwischen den Hochschulen sowie zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.

Diese Mittlerfunktion ist einzigartig in der Schweiz und von hoher Bedeutung. Sie bildet die ideale Basis für eine Position als neutrale und fachlich kompetente Beratungsorganisation auf strategischer Ebene.

Für die vier Jahre des Zeitraumes 2017–2020 will sich die SATW hauptsächlich folgenden Themen widmen:

1. Schlüsseltechnologien für die Schweiz (Technologie Outlook)
2. Nachwuchsförderung Technikberufe
3. Neue Fabrikationstechnologien und ihre Auswirkungen für die Industrie
4. Technische Lösungen für eine alternde Bevölkerung
5. Sichere Energieversorgung in einer Situation des Umbruchs
6. Chancen und Risiken der Informationstechnologien
7. Förderung der Kreislaufwirtschaft

## Synthèse

La SATW est le principal réseau d'experts indépendant dans le domaine des sciences techniques en Suisse. Elle compte plus de 280 membres individuels sélectionnés et plus de 80 expertes et experts. A l'instar des autres Académies des sciences, la SATW agit comme une organisation faitière pour plus de 50 sociétés membres. Au sens large, le réseau de la SATW comprend plus de 40'000 personnes en Suisse.

Le fonctionnement de la SATW est axé sur l'entretien d'un réseau d'experts actuel et sa mobilisation pour une collaboration active. Chaque année, près de 500 personnes fournissent des contributions à des projets et à des événements. Les activités des organisations membres ne sont pas incluses.

Parmi les priorités, on peut citer la promotion de la compréhension technique au sein de la société, la promotion de la relève dans les disciplines techniques ainsi que la promotion de la coopération entre les hautes écoles et l'industrie. Le maintien d'une place économique compétitive en Suisse est une question fondamentale.

Avec ces tâches-clés, la SATW comble une lacune importante dans le paysage scientifique suisse: elle établit des passerelles entre les différentes disciplines, entre les hautes écoles ainsi qu'entre la science, l'économie et la société.

Cette fonction d'intermédiaire est unique en Suisse et revêt une grande importance. Elle constitue la base idéale pour se positionner comme un organisme consultatif neutre et techniquement compétent au niveau stratégique.

Au cours des quatre années de la période 2017–2020, la SATW se concentrera principalement sur les thèmes suivants:

1. Technologies-clés pour la Suisse (Technologie Outlook)
2. Promotion de la relève dans les professions techniques
3. Nouvelles technologies de fabrication et leurs répercussions sur l'industrie
4. Solutions techniques pour une population vieillissante
5. Sécurité de l'approvisionnement énergétique en cas de bouleversements
6. Opportunités et risques des technologies d'information
7. Promotion de l'économie circulaire

## 1 Profil der SATW

### 1.1 Kurzer Steckbrief

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW wurde 1981 gegründet, als jüngste der vier Akademien der Wissenschaften der Schweiz. Als einzige hat sie die Struktur einer klassischen Akademie mit gewählten Einzelmitgliedern. Aussergewöhnlich ist auch ihr starker Bezug zur Praxis. In ihren Reihen finden sich nicht nur hervorragende Wissenschaftler, sondern auch Ingenieure aus der Industrie mit entsprechendem Leistungsausweis. Nebst rein technischen Fragestellungen interessiert sich die SATW auch für gesamtwirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge.

Die SATW ist das bedeutendste, unabhängige Expertennetzwerk im Bereich der Technikwissenschaften der Schweiz. Sie zählt über 280 ausgewählte Einzelmitglieder und über 80 Expertinnen und Experten. Wie auch die übrigen Akademien der Wissenschaften agiert die SATW zudem als Dachorganisation für über 50 Mitgliedsgesellschaften. In diesem erweiterten Sinn umfasst das Netzwerk der SATW über 40'000 Personen.

Dieses Netzwerk wird laufend aus- und umgebaut, um der dynamischen Entwicklung im technischen Bereich gerecht zu werden. Die SATW verfolgt das Ziel, in kurzer Zeit die besten Fachexperten des Landes für die aktive Mitarbeit mobilisieren zu können. Bereits heute sind jedes Jahr gegen 500 Personen bereit, sich als Freiwillige, also unbezahlt, für Projekte und Veranstaltungen der Akademie zu engagieren. Die SATW generiert so eine Wertschöpfung im Bereich von CHF 2 bis 3 Mio. Natürlich nicht mitgezählt sind in dieser Zahl die Aktivitäten der Mitgliedsorganisationen.

Die dritte Ebene des SATW-Netzwerkes bildet der Austausch mit internationalen Partnern. Die SATW ist sehr gut integriert in die Aktivitäten der beiden internationalen Organisationen Euro-CASE und CAETS. Diese beiden Organisationen vereinigen die Akademien der Technikwissenschaften aller bedeutenden Staaten. Hier findet ein regelmässiger fachlicher Austausch im Rahmen von gemeinsamen Projekten und Studien statt, der auch zu vielen engen bilateralen Beziehungen geführt hat.

## 1.2 Zielsetzungen und Mission

### 1.2.1 Zielsetzungen

Die SATW verfolgt mit ihrer Arbeit folgende Ziele:

- Die SATW wird anerkannt als die wesentliche Organisation für die Vermittlung unabhängiger, objektiver und gesamtheitlicher Informationen – als Grundlage für eine fundierte Meinungsbildung – über die Technik.
- Die SATW wird anerkannt als eine wirksame Institution für die Förderung der Technik und neuer Technologien in der Schweiz.
- Die SATW leistet einen signifikanten Beitrag, um die wirtschaftliche Prosperität in der Schweiz zu fördern und gleichzeitig Lebensgrundlagen zu erhalten sowie Nachhaltigkeit zu erhöhen.

### 1.2.2 Mission

Aus den obigen Zielen werden die Aufgaben für die SATW mit folgenden Kernsätzen formuliert:

#### Früherkennung

Die SATW identifiziert industriell relevante technologische Entwicklungen und informiert Politik und Gesellschaft über deren Bedeutung und Konsequenzen.

#### Dialog mit der Bevölkerung

Die SATW fördert gezielt das Verständnis für Technik und nachhaltiges Handeln in Gesellschaft und Politik.

#### Vernetzung

Die SATW fördert die Zusammenarbeit von Industrie, Forschungs- und Bildungsinstitutionen und vernetzt führende Fachleute und Organisationen der technischen Wissenschaften, national und international.

#### Förderung der Technik

Die SATW fördert die technischen Wissenschaften und weist auf herausragende wissenschaftliche und technologische Leistungen hin.

#### Nachwuchsförderung für Technikberufe

Die SATW fördert das Interesse für Technik und technische Berufe bei der Jugend und unterstützt Massnahmen zur Verbesserung des Unterrichts in Technik in Bildungsinstitutionen.

#### Unterstützung der Wirtschaft

Die SATW engagiert sich für die Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in volkswirtschaftlich wertvolle Leistungen und leistet einen aktiven Beitrag bei der Förderung von Innovation und KMU.

#### Unabhängige Expertise und Beratung

Die SATW berät Politik, Industrie und Organisationen zu technologischen Fragestellungen und lässt Studien von nationaler und internationaler Bedeutung anfertigen.

#### Koordination

Die SATW übernimmt im technisch-wissenschaftlichen Bereich ausgewählte koordinierende Aufgaben zum Beispiel von Bund, Hochschulen und Verbänden.

## 1.3 Arbeitsweise

Die SATW besitzt eine moderne Organisationsform mit flachen Hierarchien und starkem Fokus auf projektorientierten Strukturen. Dies führt zu hoher Flexibilität und minimalem Verwaltungsaufwand. Sie setzt sich in der Arbeitsweise hohe, professionelle Standards. Alle Prozesse sind klar beschrieben, eine zeitgemässe Governance mit unabhängigen Gremien zur Qualitätskontrolle und ein Verhaltenskodex sorgen für Objektivität und ethisch korrektes Verhalten.

Der überwiegende Teil der fachlichen Arbeit der SATW geschieht in Milizprojekten. Diese werden von der Geschäftsstelle betreut und überwacht. Die Projekte werden teilweise bottom-up von Mitgliedern und Experten vorgeschlagen oder top-down vom Vorstand initiiert.

Die längerfristige Planung der SATW basiert auf Analysen des Wissenschaftlichen Beirats. Dieser ist zusammen mit den Themenplattformen für den Früherkennungsprozess zuständig. Jedes Jahr werden die wesentlichen Trends systematisch erfasst und analysiert. Um die nötige Tiefe zu erreichen, werden in drei bis vier ausgewählten Themenbereichen so genannte Schwerpunktprogramme lanciert. Diese umfassen ein ganzes Portfolio von Aktivitäten, werden professionell geführt und laufen über eine Dauer von mindestens fünf Jahren.

Die SATW hat in ihren wesentlichen Wirkungsfeldern eine Anzahl von Standardprodukten entwickelt. Diese sind über mehrere Jahre optimiert worden und werden jedes Jahr produziert. Es handelt sich um Veranstaltungen, Dokumentenreihen und Datenbanken in den Bereichen

- Nachwuchsförderung Technikberufe (6 Produkte)
- Informationsschriften (3 Produkte)
- Dialogformate (3 Produkte)
- Innovationsförderung (1 Produkt)

Diese Produkte sind in den jeweiligen Abschnitten näher beschrieben.

## 1.4 Rahmenbedingungen

Die anerkannte Leistungsfähigkeit der SATW basiert auf einer effizienten Arbeitsweise mit einer bewährten und optimierten Ablauforganisation. Als wichtiger Vorteil werden beispielsweise ihre vergleichsweise rasche Reaktionsgeschwindigkeit und ihre Kundenorientierung angesehen.

Für das Gedeihen der SATW ist es von grösster Bedeutung, diese Vorteile zu bewahren. Während verschiedene Akademien im Verbund eine grössere gemeinsame Verwaltungseinheit bilden wollen, sieht die SATW ihr Erfolgsrezept weiterhin in schlanken, agilen Strukturen. Die SATW wird daher dieser neuen Grossgeschäftsstelle nicht beitreten. Die SATW steht aber voll zu einer aktiven Mitarbeit im Verbund, solange diese sich nicht hindernd auf die eigene Tätigkeit auswirkt.

Die SATW plädiert für eine differenzierte, leistungsorientierte Finanzierung, die auch der Performance der einzelnen Akademien Rechnung trägt. Die bestehende Grundfinanzierung sichert einen professionellen Betrieb. Sie sollte aber ergänzt werden durch zusätzlich projektorientierte leistungsabhängige Mittel.

Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation hat die Akademien zu einer konservativen Finanzplanung angehalten. Die SATW ist diesem Auftrag nachgekommen. Für die Finanzplanung wurde bei den Grundaufgaben eine Teuerung von durchschnittlich 2 Prozent für die kommenden vier Jahre eingerechnet. Dadurch werden aber verschiedene dringliche Bedürfnisse zum Beispiel im Bereich der MINT-Jugendarbeit nicht abgedeckt. Diese neuen Aktivitäten sind im Kapitel Zusatzaufgaben beschreiben und mit eigenem Finanzbedarf ausgewiesen.

## 2 Grundaufgaben

### 2.1 Themenübersicht

Die SATW ist grundsätzlich offen für alle aktuellen Trends und Themen im Bereich der technischen Wissenschaften. Sie kann spontan diejenigen Themen bearbeiten, die von ihrem Expertennetzwerk als bedeutsam und dringend erachtet werden.

Darüber hinaus fokussiert sie ihre Tätigkeit auf wenige Hauptthemen, in denen eine nachhaltige Wirkung erzielt werden soll. Für die vier Jahre des Zeitraumes 2017–2020 will sich die SATW in folgenden Bereichen vertiefen:

1. Schlüsseltechnologien für die Schweiz (Technologie Outlook)
2. Neue Fabrikationstechnologien und ihre Auswirkungen für die Industrie
3. Technische Lösungen für eine alternde Bevölkerung
4. Sichere Energieversorgung in einer Situation des Umbruchs
5. Chancen und Risiken der Informationstechnologien
6. Förderung der Kreislaufwirtschaft

### 2.2 Beschreibung der Hauptthemen

#### 2.2.1 Schlüsseltechnologien für die Schweiz (Technologie Outlook)

Die Schweiz verfügt nach wie vor über eine starke und innovative Industrie. Sie ist allerdings darauf angewiesen, diese Innovationskraft zu erhalten, und tut gut daran, die entsprechenden Rahmenbedingungen immer wieder zu optimieren.

Die Früherkennung von technologischen Entwicklungen, die für die schweizerische Industrie und Wirtschaft von hoher Bedeutung sind, kann dazu beitragen, dass Forschungsaktivitäten rechtzeitig und zielgerichtet initiiert werden. Bekanntlich gehört es zum Selbstverständnis der Schweiz, keine «Industriepolitik» zu betreiben. Da die Forschungsagenden der Hochschulen und der Wirtschaft nicht notwendigerweise übereinstimmen, ist eine nationale Abstimmung in gewissen Fällen trotzdem sinnvoll. Die SATW ist mit ihrem Netzwerk von Einzelmitgliedern, Experten und Mitgliedsgesellschaften als Mittlerin zwischen Hochschulen und der Industrie ideal positioniert, um bei der Erfüllung dieser Aufgabe die Führung zu übernehmen. Sie erfüllt damit auch den Bundesauftrag der Früherkennung in ihrem Kerngebiet.

In den kommenden Jahren wird die SATW an folgenden Themen arbeiten:

- Mit der Publikation eines «Technology Outlook» wird eine Basis für eine zielgerichtete Diskussion gelegt, um die Entwicklung des Technologiestandortes Schweiz langfristig zu stärken. Diese Informationen richten sich primär an (politische) Entscheidungsträger der Schweiz. Diese Schrift wird periodisch aktualisiert und öffentlich diskutiert.
- Grundlagenforschung und anwendungsnahe technologische Lösungen sind zwei verschiedene Disziplinen. Für eine Verbindung dieser beiden gibt es bislang kein geeignetes Fördergefäss.
- Gerade für KMU wäre zudem ein besserer Zugang zur anwendungsnahen Forschung ein Gewinn.

## 2.2.2 Neue Fabrikationstechnologien und ihre Auswirkungen auf die Industrie

Die Schweiz gehört bekanntlich zu den innovativsten Ländern der Welt. Die Ausgaben für die Forschung sind hoch und auf Jahre hinaus gesichert. Wenn die Schweiz aber eine bedeutende Industrienation bleiben will, muss auch der Produktionsstandort Schweiz eine Zukunft haben. Produktions-Know-how gehört zu den Schlüsselkompetenzen für die «alten Industrienationen», die nicht auf billige Arbeitskräfte setzen können. Weitherum unbestritten ist auch die Ansicht, dass sich ein reiner Forschungsstandort ohne Produktion auf die Dauer kaum halten wird.

Im Zeitraum zwischen 1991 und 1999 hat die Schweiz fast ein Viertel ihrer Industrieproduktion (159'000 Arbeitsplätze!) verloren. In den letzten zehn Jahren konnte sich die Schweiz dagegen gut behaupten. Ob dies auch in Zukunft so bleibt, ist ungewiss. Die Schwellenländer wie China und Indien sind entschlossen, die Nische der Schweiz anzugreifen. Hinzu kommt, dass sich bei den Produktionsprozessen bedeutsame Veränderungen abzeichnen, indem die gesamte Prozesskette immer stärker digitalisiert und automatisiert (Industrie 4.0) wird. Neuartige Herstellungsverfahren (zum Beispiel additive Verfahren) ermöglichen Bauteile mit völlig neuen Eigenschaften.

Der Beitrag der SATW zu dieser Thematik sieht wie folgt aus:

- Die SATW will sich zusammen mit weiteren Partnern aus der Industrie und dem Hochschulbereich dafür einsetzen, dass ein Rahmen geschaffen werden kann, der die Entwicklung und anwendungsspezifische Erprobung wichtiger neuer Industrieprozesse möglich macht.
- Ein Ziel ist die Bildung eines nationalen Kompetenzzentrums für neue Herstellungsverfahren zu unterstützen.
- Dazu ist die Sensibilisierung von Politik und Wirtschaft auf den Handlungsbedarf in diesem Gebiet notwendig.

## 2.2.3 Technische Lösungen für eine alternde Bevölkerung

Die Bevölkerung wird im Durchschnitt immer älter. Ältere Menschen haben mehr Schwierigkeiten sich Neuem anzupassen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit den sich rasch ändernden modernen Informations- und Kommunikationstechnologien. In vielen Situationen nehmen die technischen Benutzerschnittstellen keine Rücksicht auf Einschränkungen dieser Altersgruppe (Sehvermögen, Feinmotorik, Komplexität).

Ein zweites Themenfeld, das für die Gesellschaft von hoher Bedeutung ist, betrifft das «selbstbestimmte Leben in den eigenen Räumen» (Active Assisted Living oder AAL). Die technischen Entwicklungen in den Bereichen autonome Systeme, Sensoren und Aktoren lassen immer weitergehende Unterstützungsmöglichkeiten der älter werdenden Menschen mit technischen Hilfsmitteln zu. Europa-weit ist dies als ein Zukunftsthema erkannt, das durch die EU auch unter dem Titel «EIP – AHA» adressiert wird. In der Schweiz sind dagegen noch wenige Aktivitäten im Gange.

Noch befinden sich Forschung und Anwendungen in einem frühen Stadium. Die SATW beabsichtigt, diese beiden Themenfelder mit gezielten Aktionen zu unterstützen. Dabei geht es um die Promotion der Technik bei Entscheidungsträgern, Ausbildnern, Berufsberatern sowie die Vernetzung der Akteure und Experten. Vorhandene Produkte und Konzepte sollen weiterentwickelt und wenn möglich in anderen Regionen neu eingeführt werden. Zudem kann mit Veranstaltungen das Bewusstsein für die technischen Möglichkeiten geschärft und die Akzeptanz gefördert werden.

- Konkret sollen die Anforderungen an altersgerechte Benutzerschnittstellen und Logik der Technologie bestimmt und Konzepte von ICT-Systemen entsprechend diesen spezifischen Anforderungen entwickelt werden.
- Ausserdem geht es darum, Lösungen aufzuzeigen, die als Hilfsmittel für die alternde Gesellschaft dienen können, und diese den Betroffenen verfügbar zu machen.
- Die SATW will die Vernetzung der Experten im Themenfeld AAL aus der Forschung und Entwicklung, der Industrie, den Leistungserbringern im Gesundheitswesen und Sozialen, sowie den verschiedenen Ebenen unserer föderalen Struktur (Bund, Kantone, Gemeinden) voranbringen.

## 2.2.4 Sichere Energieversorgung in einer Situation des Umbruchs

Der Bundesrat hat mit seiner Energiestrategie 2050 den Rahmen für den Umbau der Energieversorgung der Schweiz für die nächsten Jahre vorgegeben. Diese Strategie eröffnet neue Chancen für die Industrie, enthält aber auch Herausforderungen, die es anzugehen gilt. Die SATW erachtet es als Ihre Aufgabe, die Umsetzung dieser Strategie zu begleiten und zu unterstützen.

Noch gibt es viele Unsicherheiten, was die Umsetzung betrifft. Die Diskussion darüber wird teilweise sehr emotional und unsachlich geführt. Umso wichtiger ist es, Fakten und Handlungsempfehlungen für die Entscheidungsträger, aber auch die breite Bevölkerung in unserem Land bereit zu stellen.

Trotz der zahlreichen Aktivitäten und Kompetenzzentren in der Schweiz, ist die SATW prädestiniert, hier punktuell Klarheit zu schaffen und insbesondere die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für Entscheidungsträger zu erarbeiten. Die SATW will verantwortliche Kreise in Politik, Verwaltung und Wirtschaft wissenschaftlich abgestützt, verlässlich und transparent über Entwicklungspfade und Handlungsmöglichkeiten informieren.

Die SATW gedenkt, sich zu folgenden Themen zu äussern:

- **Stromspeicherung**  
Technische Möglichkeiten zur Speicherung intermittierender erneuerbarer Energiequellen zu deren besserer Integration ins Energiesystem.
- **Intelligentes Energiemanagement**  
Ansätzen und Lösungen aus dem ICT-Bereich kommt eine zunehmende Bedeutung bei der Reduktion des Energieverbrauchs zu, etwa in Gebäuden (zum Beispiel Gebäudetechnik, Verbrauchssteuerung, Abwärmenutzung), im Verkehr (zum Beispiel Ecodrives, Verkehrsleitsysteme) sowie bei Geräten (zum Beispiel Green IT). Es sollen geeignete Instrumente sowie Massnahmen zu ihrer Durchsetzung identifiziert und forschungs- und industriepolitische Schwerpunkte aufgezeigt werden.
- **Massnahmen zur Senkung des Energieverbrauches**  
Mit Massnahmen im Verkehr- und Gebäudebereich kann der Energieverbrauch und der CO<sub>2</sub> Ausstoss am wirksamsten reduziert werden. Die SATW will dies mit geeigneten Partnern (zum Beispiel SIA) thematisieren.

## 2.2.5 Chancen und Risiken der Informationstechnologie

Bereits heute ist unsere Welt komplett mit Informationstechnologie durchdrungen. Schlagworte wie das Internet der Dinge (Internet of things) und Industrie 4.0 deuten an, dass vermehrt die Kommunikation von Computer zu Computer ohne menschliche Plausibilitätskontrolle zum Zuge kommt. Die relative Unsicherheit von Leitsystemen (Industrial Control Systems) ist hier ein Grund zur Sorge. Ausserdem gehen wir von einer starken zusätzlichen Durchdringung der Gesellschaft mit mobilen Geräten aus (nicht nur Smartphone, sondern auch Geschäfts- und Hausgeräte). Im Bereich der Datacenter sehen wir sowohl eine Nationalisierung – Daten gespeichert in der Schweiz erzeugen ein zusätzliches Sicherheitsgefühl – wie auch eine Internationalisierung durch die Benützung von (kostenfreien oder kostengünstigen) Infrastrukturen und Applikation mit Speicherort Ausland.

Die Risikoanalysen und die Sicherheit sind der Entwicklung der neuen Geräte und Services nachteilig. Ebenso das Benutzerverhalten. Der heutige und künftige Sicherheitspegel, die neuen Bedrohungen und der Kampf um die Dominanz im Internet aus der Optik eines technologisch fortschrittlichen Kleinstaates verlangen deshalb eine vertiefte Auseinandersetzung und die Einleitung von Massnahmen.

Um der Schweiz zu ermöglichen, mit dieser Entwicklung besser Schritt zu halten, will die SATW den wissenschaftlich-politischen Dialog bezüglich heutiger und künftiger ICT- und Cyber Security stimulieren und geeignete Massnahmen ermitteln, die in Einklang mit den Möglichkeiten und der Position der Schweiz im internationalen Kontext sind.

Dies lässt sich folgendermassen realisieren:

- Organisation einer wissenschaftlich-politischen Veranstaltungsreihe
- Sensibilisierungskampagne (Awareness) mit der Bevölkerung (Fortsetzung der Broschüre)
- Initiieren eines Kompetenzverbundes Cyber Security der Hochschulen (FH-UNI-ETH)
- (Mit-)Initiieren von prioritären Forschungsprogrammen im Bereich Cyber Security
- Einbringen des Schweizer Security-Standpunktes im europäischen und internationalen Kontext.

## 2.2.6 Förderung der Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz

Die Kreislaufwirtschaft beschreibt eine Wirtschaft, in der Materialströme möglichst auf qualitativ hohem Niveau zirkulieren, damit möglichst wenig Materialien in die Biosphäre übergehen, mit Ausnahme von biologischen Nährstoffen. Kreislaufwirtschaft wird somit als ein System verstanden, dem aufgrund seiner Konzeption eine Wiederverwertung inhärent ist.

Erste zaghafte Schritte zu einer Kreislaufwirtschaft sind seit den 1980er-Jahren unternommen worden. Aufgrund mangelnder Deponiekapazitäten und des wachsenden Wissens um die Umweltauswirkungen der Abfallentsorgung wurde in vielen Ländern das Thema Recycling in die politische Agenda aufgenommen. Auch der zunehmende Rohstoffmangel weckte das wirtschaftliche Interesse an Abfall als einer Materialquelle, und man begann, in Abfallaufbereitung und -recycling zu investieren.

Echte Kreislaufwirtschaft ist aber viel mehr. Im technischen Bereich bedeutet dies beispielsweise, dass Produkte auf Langlebigkeit ausgelegt und wenn immer möglich repariert statt ersetzt werden. Um eine echte Kreislaufwirtschaft im Bereich der technischen Güter zu schaffen, ist also eine grundlegende Änderung nötig, wie Produkte gebaut und betrieben werden. Dies führt automatisch zu einem

neuen Umgang mit den Ressourcen, aber auch zu einer Veränderung der Wertschöpfungsketten. Wirtschaftswachstum würde weniger abhängig vom Ressourcenverbrauch und die Volkswirtschaft muss möglicherweise mit weniger Wachstum auskommen. Dazu braucht es auch alternative ökonomische Ansätze und Verhaltensänderungen beim Konsumenten.

In der Schweiz betont die in der parlamentarischen Diskussion stehende Revision des Umweltschutzgesetzes die Bedeutung geschlossener Kreisläufe. Eine Umsetzung in die Praxis ist aber nur möglich, wenn Anreize geschaffen werden, die Konzeption und Produktion der Güter umzustellen.

Die SATW sieht Möglichkeit für Beiträge in folgenden Bereichen:

- Aufzeigen des ökonomischen und ökologischen Nutzens der Kreislaufwirtschaft. Dazu gehören einfache Modellierung zum Aufzeigen der Auswirkungen für Industrie, Verwaltung, Politik und Konsument.
- Identifikation und Unterstützung beispielhafter Unternehmen und Produkte durch Schaffung einer Auszeichnung oder einer Community in diesem Bereich.
- Aufklärung und Debatten mit Industrie und Behörden zum Beispiel im Rahmen von Workshops des jährlichen World Resources Forum WRF (2017, 2019 in Davos, 2018, 2020 ausserhalb der Schweiz).
- Organisation von Road Shows zur Kreislaufwirtschaft bei grossen Unternehmen, aber auch bei KMU mit Schweizer Partnern wie dem WRF und anderen (Öbu, SIA, ...). Dies erlaubt einen intensiveren Know-how-Transfer und auch eine Intensivierung und Ausweitung von Workshop-Ergebnissen.

## 2.2.7 Zusammenfassung

Der Finanzierungsbedarf für den gesamten Bereich beläuft sich auf total CHF 3'130'000.

Subventionsantrag (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Grundlagenarbeit inh. Schwerpunkte	760'000	775'000	790'000	805'000	3'130'000

## 2.3 Nachwuchsförderung Technik

Die SATW betrachtet die Förderung des einheimischen Nachwuchses in technischen Berufen und in Informatikberufen als vordringliche Aufgabe. Sie fokussiert dabei auf die folgenden Handlungsfelder:

- Das Technikverständnis bei Jugendlichen fördern.
- Das Selbstkonzept punkto Technik erhöhen, insbesondere bei Mädchen.
- Die Attraktivität der technischen Berufe erhöhen, insbesondere auch für Frauen.
- Die Zusammenarbeit bei den Massnahmen in der Technik Nachwuchsförderung innerhalb der Schweiz fördern und deren Wirksamkeit erhöhen.
- Im internationalen Austausch Massnahmen gemeinsam entwickeln und abstimmen.

Massnahmen zur Förderung des Technikverständnisses und Technikinteresse

Die SATW hat ein umfassendes Massnahmenpaket entwickelt mit dem Ziel, die Jugendlichen für technische Anwendungen zu interessieren, den Jugendlichen Berufsfelder aufzuzeigen und ganz generell die Gesellschaftsreife der Jugendlichen zu vertiefen. Die verschiedenen Massnahmen wer-

den in Zusammenarbeit mit Partnern durchgeführt: Bildungsinstitutionen, Industrie, Forschungsinstitutionen. Zudem bestehen Synergien zwischen den verschiedenen Massnahmen.

Dazu gehören folgende Produkte:

1. **TecDays**  
Ganztägige Techniktage an Schweizer Mittelschulen mit rund 50 technisch-naturwissenschaftlichen Themen, aus denen die Schülerinnen und Schüler drei Themen à 90 Minuten nach ihrer Wahl besuchen. Die TecDays sollen bei Schülerinnen, Schülern und Lehrpersonen ein intensives Schlüsselerlebnis setzen, in dem ein Dialog mit Personen aus der Praxis entsteht (Hochschulen, Industrie). Die TecDays wurden in den letzten Jahren erfolgreich und mit dem gleichen Konzept auch auf die Westschweiz und das Tessin übertragen. Mittlerweile beteiligen sich alle Schweizer Fachhochschulen und Universitäten mit technisch-naturwissenschaftlicher Ausrichtung sowie viele Unternehmen an den TecDays. Jährlich finden sieben bis acht TecDays statt. Die Evaluationen zeigen, dass jeweils mindestens 80 Prozent der Schülerinnen und Schüler diesen Tag als gut oder sogar sehr gut einstufen, ein sehr hoher Wert nach Aussagen von betroffenen Rektoren.
2. **TecNights**  
In eher ländlichen Regionen, die keine technische Hochschule oder Fachhochschule in unmittelbarer Nähe haben (zum Beispiel Stans, Sarnen, Frauenfeld) führt die SATW zusammen mit der lokalen Mittelschule so genannte TecNights durch. Diese finden abends statt. Eingeladen sind neben Schülerinnen und Schülern deren Eltern und die Bevölkerung aus der Region. Es nehmen jeweils 800 bis 1200 Personen teil. Diese können in drei Zeitfenstern aus je rund 50 Referaten ihre Lieblingsthemen aussuchen.
3. **Technoscope**  
Das Technikmagazin für 12- bis 18jährige können Schulen, Bibliotheken, Berufsberatungen, aber auch Privatpersonen gratis beziehen. Jährlich erscheinen drei Ausgaben in Deutsch, Französisch und Italienisch, jeweils mit einem Schwerpunktthema. Beispiele sind Robotik, Agrartechnik oder 3D-Druck. Technoscope will das Technikinteresse und das Technikverständnis fördern. Im Weiteren zeigt es die Attraktivität von technischen Berufen, auch für Frauen, auf. Die Artikel werden zudem der Webplattform SimplyScience kostenlos zur Verfügung gestellt und auf Anfrage auch weiteren Medien.
4. **TecJuniors**  
Für jüngere Kinder führt die SATW in Zusammenarbeit mit Partnern Kindervorlesungen durch (ab 9 Jahren), zum Beispiel in Zusammenarbeit mit dem Kinderlab Landquart.

Mit der bestehenden Finanzierung können die bewährten direkten Fördermassnahmen wie TecDays und Technoscope in drei Sprachen im bisherigen Rahmen weitergeführt werden und die wichtigsten Handlungsfelder zur Erhöhung des MINT-Nachwuchses (Selbstkonzept punkto Technik sowie die Attraktivität der Technikberufe) können zusammen mit Partnern aus Bildung und Wirtschaft aktiv angegangen werden.

#### Koordinationsfunktion

Die schweizweiten Angebote in der MINT-Nachwuchsförderung sind fragmentiert und nicht in eine Struktur eingebettet. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat die SATW folgende Produkte entwickelt:

- **Koordination Nachwuchsförderung Technikberufe**  
Die SATW führt seit 2008 jedes Jahr den «Workshop Ingenieur Nachwuchsförderung» durch. An diesem nehmen Initianten von Förderangeboten sowie Akteure aus dem Bildungsbereich teil, um sich gegenseitig über ihre Angebote zu informieren, Erfahrungen auszutauschen,

Angebote zu verbessern, konkrete Massnahmen zur Verbesserung der Nachwuchsförderung zu diskutieren und Aktivitäten zu planen. Die SATW hat daher einen einzigartigen Überblick über die gesamte Szene der Schweiz.

- **educa.MINT**  
Die Webplattform educa.MINT ist eine Datenbank und Kommunikationsplattform für MINT-Förderangebote für Schulen und Lehrer. Die SATW hat dieses Tool konzipiert, aufgebaut und betreibt es im Auftrag der Akademien der Wissenschaften Schweiz. Die SATW erfasst Angebote und betreibt die Plattform in Zusammenarbeit mit dem Bildungsserver educa.ch.

Das Bedürfnis in der Schweiz nach Übersicht, gegenseitiger Abstimmung sowie Synergieeffekten unter den verschiedenen Anbietern von MINT-Massnahmen wird weiterhin bestehen. Darüber hinaus ist es aber vordringlich, die Wirksamkeit der Fördermassnahmen zu maximieren. Ein Weg in diese Richtung besteht darin, einzelne «best practice»-Beispiele zu identifizieren und deren Verbreitung zu fördern. Die SATW könnte sich deshalb in diesem Bereich verstärkt engagieren. Dies bedingt allerdings eine zusätzliche Finanzierung (siehe Kapitel 5.3).

Ohne Ausbau gemäss 5.3 beläuft sich der Finanzierungsbedarf auf total CHF 1'481'000.

Subventionsantrag (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Nachwuchsförderung Technik	361'000	367'000	373'000	380'000	1'481'000

## 2.4 Vernetzung und Dialog

### 2.4.1 Vernetzung

Die Bildung von qualitativ hochstehenden Expertennetzwerken zählt die SATW zu ihren wesentlichsten Aufgaben.

#### innerhalb der Akademie

Im Kern vernetzt die SATW ihre Einzelmitglieder und Experten aktiv in Projekten, Workshops und Tagungen. Ihr so genannter Knowledge Pool, bestehend aus den ausgewählten Einzelmitgliedern und Experten, ist nach Fachgebieten in Expertengruppen, so genannte Themenplattformen gegliedert. Diese wirken aktiv im Früherkennungsprozess der Akademie mit.

Das Netzwerk der SATW wird laufend aus- und umgebaut, um der dynamischen Entwicklung im technischen Bereich gerecht zu werden. Die SATW verfolgt das Ziel, in kurzer Zeit die besten Fachexperten des Landes für praktische Aufgaben mobilisieren zu können.

#### national

Die nationale Vernetzung bildet eine zweite Ebene. Die SATW agiert als Dachorganisation für über 50 Mitgliedsgesellschaften. Sie beteiligt sich an der Organisation von Veranstaltungen und unterstützt die Anstrengungen der Mitgliedsgesellschaften im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Förderung des Technikverständnisses. Die SATW fördert fachbezogene Umsetzungsprojekte und Veranstaltungen jährlich mit ungefähr CHF 170'000. Die Anzahl der Gesuche und die Summe der Unterstützungsbeiträge übersteigen jeweils die finanziellen Möglichkeiten der SATW. Die SATW pflegt ausserdem regelmässig Kontakte zu Verbänden, politischen Gremien, Hochschulen und Forschungsanstalten.



## international

Die dritte Ebene des SATW Netzwerkes bildet der Austausch mit internationalen Partnern. Die SATW ist sehr gut integriert in die Aktivitäten der beiden internationalen Organisationen Euro-CASE und CAETS. Diese beiden Organisationen vereinigen die Akademien der Technikwissenschaften weltweit. Hier findet ein regelmässiger fachlicher Austausch im Rahmen von gemeinsamen Projekten und Studien statt, der auch zu vielen engen bilateralen Beziehungen geführt hat. Die internationale Zusammenarbeit wird in Kapitel 3.6 ausführlicher dargelegt.

### 2.4.2 Dialog

#### Veranstaltungen für die dialogische Kommunikation

Die SATW nimmt ihren Dialogauftrag ernst. Dialogische Kommunikation kann stärker sensibilisieren und vernetzen als Printprodukte. Die SATW ergänzt deshalb ihre thematischen Kampagnen oft mit zielgruppenspezifischen Veranstaltungen. Sie hat folgende Dialogformate für Fachexperten, Mitglieder und die Bevölkerung als Zielgruppen entwickelt:

1. **SATW Forum**  
Das SATW Forum ist ein exklusiver Workshop für Experten der Spitzenklasse aus der Schweiz. Ein für die Schweizer Wirtschaft zukunftsweisendes, technisches Thema wird jeweils in einem handverlesenen Expertenkreis diskutiert. Eingeladen werden rund 20 bis 25 Experten aus Industrie und akademischer Forschung und von Behördenseite. Abgerundet wird das Forum mit einer Publikation oder weiterführenden Veranstaltungen.
2. **SATW Debatte**  
Dieses Veranstaltungsgefäss stellt Information und Diskussion in den Vordergrund. Die interne SATW Debatte richtet sich an Mitglieder, Delegierte, Experten und Themenplattformleitende, während zu einer offenen Debatte auch externe Fachpersonen eingeladen werden. Ziel der Debatte ist es, ein wissenschaftliches Thema mit Inputreferaten von Experten unter verschiedenen Gesichtspunkten zu beleuchten und zu diskutieren. Pro Jahr gibt es erfahrungsgemäss rund zwei Debatten.
3. **SATW im Dialog**  
Diese Veranstaltungsreihe soll den Kontakt mit der Bevölkerung verstärken und deren Technikverständnis und -begeisterung wecken. SATW im Dialog bietet Vereinen und Organisationen ein Online-Angebotstool mit Expertenvorträgen zu interessanten beziehungsweise neuen technischen Entwicklungen an, aus dem ein Referat ausgewählt werden kann und der Vortragende schliesslich vor Ort auftritt. Pro Jahr finden erfahrungsgemäss durchschnittlich vier Veranstaltungen statt.

Subventionsantrag (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Vernetzung und Dialog	534'000	544'000	555'000	566'000	2'199'000

## 2.5 Kommunikation

### 2.5.1 Integrierte Kommunikation

Die SATW will, dass ihre Botschaften bei den Zielgruppen nicht nur ankommen, sondern auch Handlungen auslösen. Dazu braucht es den Ansatz der zielgruppengerechten, integrierten Kommunikation. Eine Publikation wird beispielsweise durch Medienarbeit, einen umfassenden Webauftritt und per Newsletter sowie mit Veranstaltungen wie Tagungen, Debatten und Referaten in die Öffentlichkeit

getragen. Diese umfassende Marktbearbeitung ist nur in einem spezialisierten, eingespielten Kommunikationsteam möglich, das die Inhalte und Formate auf die Besonderheiten der Zielgruppen optimal abstimmen kann. Die Kommunikation muss akademiespezifisch sein.

### 2.5.2 Zielgruppengerechte Publikationsformate

Zu den wichtigsten Publikationen gehören kompakte wissenschaftliche Publikationen, die von ausführlichen Online-Publikationen begleitet sein können. Zu ausgewählten Themen werden auch kurze, allgemein verständliche Videosequenzen produziert.

Für die Jugendlichen gibt die SATW dreimal jährlich das Technikmagazin Technoscope heraus. Viel Wert wird auf eine attraktive Gestaltung der TecDay-Broschüren gelegt, weil sie deutlich machen, wie viele Themen in der heutigen Zeit mit Technik zu tun haben und was für ein besonderer Tag der TecDay ist.

Expertengruppen der SATW befassen sich mit aktuellen Themen aus Technik und Gesellschaft. Die wichtigsten Resultate aus diesen Studien veröffentlicht die SATW, je nach Zielpublikum, als ausführliche oder kompakte Schriften sowie als SATW INFO. Die SATW will damit auf zukünftige Chancen und Herausforderungen aufmerksam und Argumente für die öffentliche Diskussion liefern.

Mit den Organisationpublikationen legt die SATW ihre Tätigkeit offen. Dazu gehören der Jahresbericht, ein elektronischer Newsletter (d/f/e), Medienmitteilungen, die Website (d/f/i/e) und der Auftritt in den sozialen Medien.

Subventionsantrag (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Kommunikation	130'000	132'000	135'000	137'000	534'000

## 2.6 Internationale Zusammenarbeit

### 2.6.1 Mitarbeit in internationalen Dachverbänden

Die SATW ist aktives Mitglied der beiden internationalen Dachverbände CAETS (Council of Academies of Engineering and Technological Sciences) und Euro-CASE (European Council of Applied Sciences and Engineering). CAETS vereinigt zurzeit weltweit 29 nationale technikwissenschaftliche Akademien, Euro-CASE deren 21 aus dem europäischen Raum. Die Mitgliedschaft bei diesen Organisationen ist sehr wichtig, ermöglicht sie doch der SATW neben der internationalen Vernetzung einen ständigen Informationsaustausch sowie eine Beteiligung an interakademischen Plattformen, Projekten und Veranstaltungen zu aktuellen Themen von globalem oder europäischem Interesse. Die SATW erhält damit Zugang zu grösseren personellen Ressourcen und zu Entscheidungsgremien in der EU. Zu erwähnen sind hier persönliche Kontakte im Umfeld der Europäischen Kommission (zum Beispiel Direktion des JRC).

### 2.6.2 Bilaterale internationale Zusammenarbeit

Im Weiteren pflegt die SATW bilaterale Partnerschaften mit ausgewählten ausländischen technischen Akademien. Mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech), der Chinese Academy of Engineering (CAE) und der Chinese Academy of Sciences (CAS) bestehen Zusammen-

arbeitsabkommen. Regelmässige persönliche, bilaterale Kontakte bestehen zur amerikanischen National Academy of Engineering NAE, der Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA), der Royal Academy of Engineering (RAE) und der französischen Académie des Technologies (NATF) sowie der Indian National Academy of Engineering (INAE).

In jüngster Zeit ist die SATW vermehrt von ausländischen Regierungen via deren Botschaft zur Zusammenarbeit eingeladen worden. Dies resultierte in gemeinsamen Aktivitäten mit Grossbritannien, den Niederlanden und China. Mit einer chinesischen Amtsstelle (SAFEA, State Administration of Foreign Experts Affairs) ist sogar ein MOU zur Zusammenarbeit abgeschlossen worden. Diese Kontakte werden weiterhin gepflegt und könnten die Basis für eine Ausweitung des Leistungsauftrages des SBFI an die SATW bilden.

Subventionsantrag (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Internationale Zusammenarbeit	93'000	95'000	97'000	99'000	384'000

## 2.7 Aufgaben der Geschäftsstelle

### 2.7.1 Operative Aufgaben

Die Geschäftsstelle ist das operative Zentrum der SATW. Die Mehrheit der Mitarbeitenden ist für operative Geschäfte verantwortlich. Darunter fallen:

- Marktbeobachtung und Marketingplanung
- Coaching und aktive Mitarbeit bei Miliz- und Vorstandsprojekten
- Ausführen der Publikationen und Organisieren der Events
- Ausführen der Kommunikations- und Medienarbeit
- Leiten von Projekten und Führen von thematischen Ressorts
- Sonderaufgaben wie die Führung des bilateralen Forschungsförderungsprogramms Schweiz–Frankreich «Germaine de Staël»

### 2.7.2 Administrative Aufgaben

Ausserdem kümmert sich die Geschäftsstelle um alle administrativen Aufgaben des Vereins. Darunter fallen:

- Servicecenter für die Mitglieder und Experten
- Buchhaltung und Finanzwesen und Überwachen der operativen Abläufe
- Pflege der zentralen Datenbanken und Wartung der Infrastruktur

Die Kapazität der Geschäftsstelle wird durch die geplanten Aktivitäten bestimmt und passt sich entsprechend an. Heute sind 10 Personen (7,2 Vollzeitäquivalente, Stand 30.06.2015) beschäftigt.

Finanzbedarf Geschäftsstelle (Administrativer Bereich):

Subventionsantrag (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Internationale Zusammenarbeit	497'000	508'000	517'000	528'000	2'050'000

## 3 Koordinierte Aufgaben (Zusammenarbeit im Verbund Akademien der Wissenschaften Schweiz)

Die SATW hat sich in den letzten Jahren in zahlreichen Projekten des Verbunds der Akademien der Wissenschaften Schweiz engagiert und immer wieder neue Aktivitäten angeregt und geleitet. Sie betreut zurzeit den Schwerpunkt «Bildung und Nachwuchs» und engagiert sich stark im Bereich der MINT-Nachwuchsförderung sowie in den Schwerpunkten «Ressourcen und Nachhaltigkeit» und «Medizin im Umbruch».

Die SATW sieht aber Handlungsbedarf in der Verbesserung der Effektivität der Zusammenarbeit innerhalb des Verbundes. Da jedes der 6 Mitglieder für sich tadellos funktioniert, müsste eine Koordination der Tätigkeiten mit deutlich geringerem Aufwand möglich sein. Die spezifisch dem Verbund zugeleiteten Bundesmittel sollten auch zu einem deutlich grösseren Teil dafür eingesetzt werden, dem Auftrag entsprechende (interdisziplinäre) Inhalte zu produzieren. Der Erfolg des Verbundes ist konsequenter an der Originalität und Beachtung der produzierten Inhalte zu messen. Ausserdem sind die Aktivitäten des Verbundes auf die Schweiz zu fokussieren.

Die SATW wünscht sich also einen mehr leistungsorientierten Verbund,

- der sich stärker auf gemeinsame Ergebnisse fokussiert,
- der den Eigenheiten jeder Akademie Rechnung trägt,
- der jeder Akademie genügend Raum für Kreativität und eigene Entwicklungen lässt.

Als Hauptaufgaben des Verbundes sieht die SATW

- die Finanzierung und gemeinsame Realisation von qualitativ hochstehenden Verbundprojekten,
- die Organisation eines möglichst einfachen (schrackenlosen) interdisziplinären Austausches auf Expertenebene,
- die Sicherstellung einer möglichst effizienten, schlanken Zusammenarbeit mit minimalem (zusätzlichem) Aufwand für die produktiven Gruppen.

Die eigentlichen Leistungserbringer der Akademien (Experten, Mitglieder und Mitgliedsorganisationen) befinden sich an verschiedenen Orten der Schweiz. Um ihnen optimale Arbeitsbedingungen zu bieten, wäre somit eine kundennahe, dezentrale Organisation mit Standorten in den wichtigen Zentren der Schweiz ideal. Eine Konzentration aller Dienstleistungseinheiten an einem Standort mindert dagegen die Effektivität des Systems und erhöht das Risiko von Ineffizienz durch Verselbständigung der Bürokratie.

Für die SATW hat sich der Standort Zürich als optimales Umfeld herauskristallisiert. Sie ist gerne bereit, auch anderen Mitgliedern des Verbundes ihre Räumlichkeiten zur Verfügung zu stellen. Um den internen Austausch zu fördern, begrüsst die SATW zudem den vermehrten Einsatz von modernen Kommunikationsmitteln.

Fazit: Die SATW steht voll zu einer aktiven Mitarbeit im Verbund, solange diese sich nicht hindernd auf die eigene Tätigkeit auswirkt.

## 4 Zusatzaufgaben

### 4.1 Germaine de Staël

Seit dem Jahre 2002 administriert die SATW zur vollen Zufriedenheit aller Partner im Mandat des SBFI das bilaterale Forschungsförderungsprogramm «Partenariat Hubert Curien (PHC) Germaine de Staël». Es bezweckt die Entwicklung und Förderung wissenschaftlicher und technologischer Kooperationen zwischen Forschenden aus der Schweiz und Frankreich.

Germaine de Staël richtet sich in erster Linie an junge Forschende (Doktorats- und Postdoktorats-niveau) an Schweizer Hochschulen, Fachhochschulen und ausseruniversitären Institutionen, die gemeinsam mit französischen Forschenden ein Forschungsprojekt durchführen beziehungsweise durchzuführen beabsichtigen.

Die Anzahl jährlich eingereichter Gesuche beträgt etwa 30. Davon können aus finanziellen Gründen maximal 15 Projekte (Laufzeit zwei Jahre) aufgenommen werden.

Die SATW ist bereit, das Mandat für das PHC Germaine de Staël auch in der Periode 2017–2020 weiter zu führen. Basierend auf der Verfügung vom 20. Februar 2008 wird die folgende Subvention beantragt, wovon CHF 25'000 für den administrativen Aufwand der SATW zustehen:

Subventionsantrag gemäss separatem Mandat (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Germaine de Staël	100'000	100'000	100'000	100'000	400'000

### 4.2 Transferkolleg (Innovationsförderung)

#### Ausgangslage

Zur Förderung des Wissensaustauschs zwischen Hochschulforschern und Produktentwicklern in Unternehmen hat die SATW 2004 ein so genanntes Transferkolleg eingerichtet. Damit unterstützt sie seither jährlich unter Beteiligung der Kommission für Technik und Innovation KTI Erfolg verheissende innovative Projekte in einer frühen Phase mit einem Geldbetrag. Das Transferkolleg ist eine sehr erfolgreiche Initiative, verschafft es doch den Entwicklern die Möglichkeit, ihre Projekte mit Fachkollegen kritisch zu diskutieren und sich von Experten im Techniktransfer in einer vertrauensvollen Atmosphäre beraten zu lassen. Diese Dienstleistung wird allgemein sehr geschätzt und besetzt schweizweit eine wertvolle Nische im Bereich Innovationsförderung.

Beim Transferkolleg arbeiten Hochschulforscher mit Produktentwicklern aus der Industrie zusammen. Sie generieren gemeinsam eine Idee für ein neues, marktfähiges Produkt und reichen diese bis zu einem Stichtag bei der SATW ein. Bei Bedarf unterstützt die SATW das Finden eines geeigneten Partners. Akzeptierte Projektideen erhalten einen Unterstützungsbeitrag von CHF 16'000. Mit diesem Beitrag können die Projektpartner die Machbarkeit ihrer Idee testen. Gegen Mitte Jahr nehmen die Projektpartner an einem zweitägigen Workshop teil. Sie evaluieren dabei die Zukunftschancen ihrer Projektidee unter der Leitung ausgewiesener Innovationsspezialisten und erarbeiten geeignete Massnahmen für die Weiterführung ihrer Projekte. Informationen zum Ablauf des SATW Transferkolleg finden sich auf der Website der SATW.

Das Programm wird von der Transferkolleg-Expertengruppe der SATW geführt. Die Thematik wird in Absprache mit der KTI jährlich neu festgelegt. Bisher wurden Transferkollegs zu folgenden Themen

durchgeführt: «Nanotechnologie für Life Sciences», «Nanostrukturierte Oberflächen», «Angewandte Lasertechnologie», «Industrielle Biotechnologie», «Industrielle Photonik», «Lebensmittelverarbeitung», «Synthetische Biotechnologie», «Mikro- und Nanotechnologie für die Gesundheit», «Weiche Materialien für fortschrittliche Produkte», «Fortschrittliche Holztechnologie» und «Hochleistungsverbundwerkstoffe und industrielle Produktion».

Aufgrund des grossen Erfolgs beabsichtigt die SATW, das Transferkolleg auch in den kommenden Jahren durchzuführen. Dafür werden total CHF 120'000 veranschlagt:

Finanzierungsbedarf KTI (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Transferkolleg	30'000	30'000	30'000	30'000	120'000

### 4.3 Ausbau Nachwuchsförderung Technik

Das MINT-Nachwuchsbarometer hat klar gezeigt, dass das Interesse für Technik bei den Jugendlichen nicht mit Naturwissenschaften gefördert wird, sondern nur mit Technik selbst. Technik kommt in der Schule sowie in ausserschulischen Lernorten in der Regel zu kurz oder wird unzureichend angeboten. Heute gibt es aber auch erste sehr erfolgreiche Modelle für einen wirkungsvollen Technikunterricht in der Schule und auch gute Angebote im ausserschulischen Bereich.

Die SATW wird mit diesem Zusatzprogramm die bis dann bestehende Übersicht über die MINT-Förderangebote laufend nachführen. In den Bereichen Betreuung, Bildung, Berufsberatung und Unternehmen wird sie zudem «Best Practice»-Beispiele für den Bereich Technik evaluieren, beschreiben und den entsprechenden Zielgruppen kommunizieren, um sie zur Umsetzung zu motivieren.

Ausserdem sollten gemäss Schweizerischer Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK zukünftige Lehrpersonen bereits im Gymnasium an Technik herangeführt werden. Die SATW bietet an, dazu beizutragen, dass die Technik an den Gymnasien stärker zum Thema wird – sei es durch Ausbau der erfolgreichen TecDays und/oder Massnahmen in Zusammenarbeit mit den Gymnasien und der Schweizerischen Weiterbildungszentrale.

Das schwache Selbstkonzept der Mädchen punkto Technik hängt auch stark mit den ausgeprägten Geschlechterstereotypen in unserer Gesellschaft zusammen. In einer vertiefenden Nachfolgestudie zum MINT-Nachwuchsbarometer wird die SATW untersuchen, wie das Technikbild der Mädchen trotz allgegenwärtigen Stereotypen erhöht werden kann. Diese Studie soll in Zusammenarbeit mit Sozialwissenschaftlern (zum Beispiel Zentrum Gender Studies der Universität Basel) durchgeführt werden. Die Verbreitung der Studie sowie den Anstoss zur Umsetzung der Erkenntnisse übernimmt die SATW.

Mit den beschriebenen Zusatzmassnahmen wird die SATW einen zusätzlichen aktiven Beitrag zur Verbesserung der Technikförderung leisten. Der Finanzbedarf dafür beträgt CHF 800'000 für die vier Jahre, davon CHF 300'000 für die Studie in den Jahren 2017 und 2018.

Finanzierungsbedarf (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Ausbau Nachwuchsförd. Technik	250'000	250'000	150'000	150'000	800'000

### 4.4 Folgeaktivitäten Technology Outlook

Bei der Erstellung des Technology Outlook hat sich ein intensiver Dialog mit der Industrie entwickelt. Unsere Empfehlung, ein nationales Kompetenzzentrum für neue Herstellungsverfahren zu fördern und den KMU besseren Zugang zu Forschung zu ermöglichen, wird von vielen Seiten begrüsst. Wie es

scheint, fehlt heute eine neutrale Organisation, welche die verschiedenen Interessen koordiniert und zusammenführt.

Die beschränkten Mittel der SATW erlauben es aber nicht, diesen Pfad mit der notwendigen Intensität weiter zu verfolgen und die für die Schweiz wichtige Koordinationsfunktion wahrzunehmen. Die SATW schlägt daher dem SBFI vor, diese für die Schweizer Wirtschaft nutzbringenden Aktivitäten aktiv voran zu bringen und die SATW zu mandatieren, die Rolle als Koordinatorin für ein nationales Kompetenzzentrum im Bereich der neuartigen Herstellungstechnologien zu übernehmen («SATW Advanced Manufacturing Initiative»).

Im Rahmen dieser Initiative organisiert die SATW die Bildung einer Community (Nationale Interessengemeinschaft) und sorgt für Aufbau einer Trägerschaft mit PPP-Charakter die ein nationales Kompetenzzentrum für die Entwicklung moderner Produktionssysteme betreiben kann. Zusätzlich erstellt die SATW in dieser Rolle eine Übersicht über die vorhandene und fehlende Kompetenz in der Schweiz und sorgt für die Sensibilisierung von Politik und Wirtschaft auf den Handlungsbedarf in diesem Gebiet.

Der dazu notwendige *zusätzliche* Finanzbedarf ist in der Tabelle ausgewiesen.

Finanzierungsbedarf (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Folgeaktiv. Technology Outlook	200'000	200'000	200'000	200'000	800'000

## 4.5 Kompetenzzentrum Cyber Defense

Das Wissen um die Bedrohungslage im Cyberspace hat sich im letzten Jahr fundamental geändert. Es ist klar geworden, dass die Schweiz gegen Cyberangriffe ungenügend geschützt ist. Es fehlt an geschultem Personal sowie an koordinierter Forschung auf genügendem Niveau. Die vorhandenen Kräfte sind in kleinen Gruppen organisiert und agieren teilweise isoliert.

Als neutraler «honest information broker» sieht sich die SATW prädestiniert, die verschiedenen Kräfte des Landes zu bündeln und nationale Forschungsaktivitäten anzuregen. Konkret sind folgende Aktivitäten vorgesehen:

- **Kartografieren** der Forschungslandschaft Schweiz im Cyber-Defense-Bereich
- **Schweizer Forschung im Bereich Cyber Security** anregen. Koordination und Stimulation (mit Themen) der Forschungslandschaft Cyber Defense.
- **Aktive Vernetzung im Cyber-Defense-Bereich** mit Stakeholdern
- **Beiträge zu Strategie entwickeln** und abgleichen mit den obigen Stakeholders.
- **Kommunikation der Cyber-Defense-Realität zur Politik** und Wirtschaftselite in geeigneter Form

Finanzierungsbedarf (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Komp.zentrum Cyber Defense	150'000	150'000	150'000	150'000	600'000

## 4.6 AAL Koordination

AAL (Active Assisted Living) ist eine Hilfestellung für die alternde Gesellschaft und somit von hoher Bedeutung für die Schweiz. Die SATW sieht sich in ihrer Rolle als «honest information broker» in der

Lage, aktiv dazu beizutragen, dass diesem wichtigen Thema mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dies kann sowohl durch eigene Projekte als auch durch Bildung eines AAL-Netzwerkes erfolgen. Bereits sind auch internationale Kontakte geknüpft worden, in deren Rahmen gemeinsame Projekte geprüft werden und gemeinsame Veranstaltungen geplant sind.

In einem ersten Schritt schlägt die SATW vor, die Aktivitäten in der Schweiz und Europa systematisch zu erfassen und daraus Schlüsse für Zusammenarbeitsmöglichkeiten und neue Forschungsrichtungen zu ziehen. Die SATW ist sodann bereit, ausgewählte Themen selber oder in Zusammenarbeit mit Forschungsgruppen zu bearbeiten. Die SATW will die Vernetzung der Experten im Themenfeld AAL aus der Forschung und Entwicklung, der Industrie, den Leistungserbringern im Gesundheitswesen und Sozialen sowie den verschiedenen Ebenen der föderalen Struktur in der Schweiz (Bund, Kantone, Gemeinden) aktiv vorantreiben.

Finanzierungsbedarf (in CHF)	2017	2018	2019	2020	Total
Ausbau Nachwuchsförd. Technik	250'000	250'000	250'000	250'000	1'000'000

## 5 Subventionsantrag

### 5.1 Erläuterungen

Zur Deckung ihrer Grundaufgaben gemäss FIG rechnet die SATW mit einer jährlichen Kostensteigerung von 2 Prozent. Sie beantragt daher für diesen Budgetanteil eine Finanzierung von CHF 9'378'000 für die Jahre 2017–2020 oder rund CHF 2,3 Millionen pro Jahr.

Darüber hinaus hat die SATW, in Absprache mit dem SBFI, eine Reihe von wichtigen, zeitlich limitierten Zusatzaufgaben definiert, die einen zusätzlichen Finanzbedarf von CHF 3'600'000 oder pro Jahr CHF 900'000 ausmachen.

Die SATW beantragt somit für die Rechnungsperiode 2017–2020 eine Finanzierung vom SBFI von total CHF 12'978'000 oder durchschnittlich CHF 3'267'000 pro Jahr.

Das Gesamtbudget der SATW für die Rechnungsperiode 2017–2020 mit Einschluss von Eigen- und Drittmitteln beträgt CHF 13'498'000. Tabelle auf der folgenden Seite zeigt dies im Detail.

### 5.2 Subventionsantrag detailliert

#### Planung Finanzbedarf 2017–2020 in CHF

	2017	2018	2019	2020	Total
<b>Finanzbedarf Grundaufgaben</b>	<b>2'375'000</b>	<b>2'421'000</b>	<b>2'467'000</b>	<b>2'515'000</b>	<b>9'778'000</b>
Grundlagenarbeit inh. Schwerpunkte	760'000	775'000	790'000	805'000	3'130'000
Nachwuchsförderung Technik	361'000	367'000	373'000	380'000	1'481'000
Vernetzung und Dialog	534'000	544'000	555'000	566'000	2'199'000
Kommunikation	130'000	132'000	135'000	137'000	534'000
Internationale Zusammenarbeit	93'000	95'000	97'000	99'000	384'000
Administration	497'000	508'000	517'000	528'000	2'050'000
<b>Finanzbedarf Zusatzaufgaben</b>	<b>980'000</b>	<b>980'000</b>	<b>880'000</b>	<b>880'000</b>	<b>3'720'000</b>
Germaine de Staël (sep. LV)	100'000	100'000	100'000	100'000	400'000
Transferkolleg	30'000	30'000	30'000	30'000	120'000
Ausbau Nachwuchsförd. Technik	250'000	250'000	150'000	150'000	800'000
Folgeaktiv. Technology Outlook	200'000	200'000	200'000	200'000	800'000
Komp.zentrum Cyber Defense	150'000	150'000	150'000	150'000	600'000
AAL Koordination	250'000	250'000	250'000	250'000	1'000'000
<b>Total Finanzbedarf</b>	<b>3'355'000</b>	<b>3'401'000</b>	<b>3'347'000</b>	<b>3'395'000</b>	<b>13'498'000</b>
<b>Finanzierung</b>					
Bundesbeitrag SBFI Grundaufgaben	2'275'000	2'321'000	2'367'000	2'415'000	9'378'000
Bundesbeitrag SBFI Zusatzaufgaben	950'000	950'000	850'000	850'000	3'600'000
<b>Beantragter Bundesbeitrag SBFI</b>	<b>3'225'000</b>	<b>3'271'000</b>	<b>3'217'000</b>	<b>3'265'000</b>	<b>12'978'000</b>
Transferkolleg	30'000	30'000	30'000	30'000	120'000
Eigenmittel	100'000	100'000	100'000	100'000	400'000
<b>Total Finanzierung</b>	<b>3'355'000</b>	<b>3'401'000</b>	<b>3'347'000</b>	<b>3'395'000</b>	<b>13'498'000</b>

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften  
SATW  
Gerbergasse 5  
8001 Zürich  
Tel. +41 44 226 50 11  
info@satw.ch  
www.satw.ch

**Impressum**

Die Mehrjahresplanung 2017-2020 wurde vom Vorstand  
der SATW am 27. Februar 2015 bewilligt.

Redaktion: Rolf Hügli, Beatrice Huber, Béatrice Miller  
Gestaltung Umschlag: Andy Braun  
Bild: Fotolia

# SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften  
Académie suisse des sciences techniques  
Accademia svizzera delle scienze tecniche  
Swiss Academy of Engineering Sciences



Mitglied der  
Akademien der Wissenschaften Schweiz