

Schlussbericht

Mandat MINT (2017–2020), verlängert bis Ende 2021

Executive Summary und Empfehlungen	2
Résumé et recommandations.....	4
1. Ausgangslage und Rolle der Akademien Schweiz in der MINT Förderung 2017–2020	8
2. Organisation der MINT-Förderung durch die Akademien der Wissenschaften Schweiz.....	9
2.1. Aktivitäten der Mitgliedsinstitutionen des Akademienverbands in der MINT Förderung 2017–2020.....	10
3. Aktivitäten der Leitungsgruppen MINT2 bzw. MINT.DT im Förderprogramm MINT Schweiz 2017–2020 (bzw. 2021 (coronabedingt))	12
4. Erkenntnisse aus der Projektförderung Dritter in MINT Schweiz	14
4.1 MINT2, Kategorie A: Aktivitäten grosser Institutionen mit hoher Reichweite.....	15
4.2 MINT2, Kategorie B: Unterstützung von Projekten aus dem MINT1 Mandat.....	17
4.3 MINT.DT, Kategorie T1: Unterstützung gezielt neuer Projekte im Bezug zur digitalen Transformation	18
5. Abschliessende Bemerkungen	21
6. Finanzen 24	
7. Anhänge und Beigaben	24

Redaktion

Hans Rudolf Ott, Vorsitzender der Leitungsgruppen MINT 2 und MINT.DT

Theres Paulsen, Koordinationsstelle und wissenschaftliches Sekretariat MINT Schweiz

Beitragende

Leitungsgruppe MINT 2

Leitungsgruppe MINT.DT

Arbeitsgruppe MINT a+

Bern, 15. März 2022

Executive Summary und Empfehlungen

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz setzten in der Mehrjahresperiode 2017–2020 die Förderung von erfolgreichen Projekten der ersten Mandatsperiode fort. Neu wurde die Kategorie der «Aktivitäten grosser Institutionen mit hoher Reichweite» geschaffen, in der Projekte von Institutionen wie dem Technorama und dem Verkehrshaus in allen Sprachregionen gefördert werden konnten. Ab 2018 (Wahl der Fachpersonen MINT.DT 2019) wurde das MINT2-Mandat mit einem Zusatzprogramm zur digitalen Transformation (MINT.DT) ergänzt und weitere Projekte – auch der Akademien selbst – gefördert. Für beide Teilprogramme wurde je eine Leitungsgruppe aus Fachpersonen mit ausgewiesenen MINT bzw. digitalisierungs-spezifischen Expertisen gewählt, die die Projektauswahl und -begleitung vornahm. Davon ausgenommen waren die Projekte der beteiligten Akademien selbst, die dem Vorstand der Akademien der Wissenschaften unterstanden und bei denen der Vorsitzende der Leitungsgruppen MINT2 und MINT.DT lediglich eine beratende Rolle zur Qualitätskontrolle wahrnahm. Diese beschränkte sich auf Rückmeldungen zu den Anträgen und den Berichten zuhanden des Vorstands a⁺ und auf Auditgespräche bei ausgewählten Projekten von SATW und Science et Cité.

Die in beiden Teilprogrammen von MINT Schweiz geförderten Projekte lassen sich grob in drei Klassen einteilen: 1. *ganze Schulklassen* nehmen teil, d.h., Kinder und Jugendliche müssen nicht speziell zur Teilnahme motiviert werden und die Zusammensetzung der Gruppe ist sowohl in Grösse als auch in der Zusammensetzung der Geschlechter bereits vorgegeben. 2. *ausserschulische Aktivitäten und Angebote*, bei denen Kinder und Jugendliche freiwillig (in ihrer Freizeit) teilnehmen. Eine Teilnahme ist in der Regel abhängig vom familiären Umfeld, d.h. bildungsnahe, finanziell besser gestellte und bereits sensibilisierte Familien lassen ihren Nachwuchs eher teilnehmen, bzw. schreiben ihre Kinder für solche Aktivitäten ein. Soll der Anteil von teilnehmenden Mädchen in diesen Angeboten erhöht werden, müssen Kommunikationsmassnahmen entsprechend gewählt werden und sich gezielt an Mädchen wie auch ihre Bezugs- und Betreuungspersonen richten. 3. Angebote mit *besonders niederschwelligem Zugang*, die auch Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Familien und/oder solche aus sozial schlechter gestellten Gesellschaftsschichten ansprechen. Ganz wichtig ist hier auch, dass die betroffenen Eltern für eine Teilnahme ihres Nachwuchses an entsprechenden Angeboten motiviert werden. Bei diesen Aktivitäten werden Vorkenntnisse oder ein besonderes Talent nicht vorausgesetzt, da dieses ja erst entdeckt und entfaltet werden soll. Spezifisches Scouting an Schulen, das Kinder und Jugendliche bezüglich ihrer Begabungen identifiziert und zu entsprechenden Aktivitäten anregt, kann ebenfalls dazu dienen, die sozialen Aspekte zu minimieren.

Mit dem Programm MINT.DT bot sich grundsätzlich die Möglichkeit, auch soziale und kulturelle Aspekte der Digitalisierung in die Förderung miteinzubeziehen. Dafür geeignete Projekte zu eruieren, erwies sich allerdings wegen der Kürze der Programmdauer als schwierig. Eine besondere Herausforderung stellten die Vorgaben des Programms bezüglich der Art der zu fördernden Projekte dar, da diese erst nach Mandatserteilung in einem Reglement formuliert werden mussten und sich dadurch die zur Verfügung stehende Zeit für explizite Projektarbeit weiter verkürzte. Ein für diesen Prozess lancierter Aufruf der SAGW für Projekte zur digitalen Transformation (DT) führte zu einer Vielzahl von Vorschlägen für Studien über sehr wichtige und zukunftsrelevante Aspekte aus den Bereichen Arbeit, Bildung, Ethik, Gesellschaft, Methodik, Recht und Wirtschaft. Die resultierenden Projektziele liessen sich aber nicht mit dem vorgegebenen Mandatsfokus (ausschliesslich Förderung von Kindern und Jugendlichen im direkten Umgang mit digitalen Techniken) vereinbaren. Studien zu möglichen, eventuell unerwünschten Auswirkungen der DT in der Gesellschaft oder Wirtschaft und deren Vermeidung mussten mit dem Hinweis auf andere Fördergefässe für explizite Forschungsprojekte – zum Beispiel im Rahmen des Schweizerischen Nationalfonds SNF – abgelehnt werden.

Die strengen Vorgaben für die Auswahl von Projekten, die das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI den Akademien für die Umsetzung des Programms machte sowie die kurze Vorlaufzeit für die Ausgestaltung des Vergabeverfahrens waren auch in der Kommunikation mit der Öffentlichkeit, insbesondere mit potentiellen Gestützten, sehr anspruchsvoll. Noch zu Programmende, am Netzwerkanlass im Januar 2021, wurde das nahezu geschlossene Antragsverfahren mit Einladung an ausgewählte Anbieter zur Projekteingabe, hinterfragt. Eine fokussierte öffentliche Ausschreibung wie im MINT-Mandat 1 wäre aber in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit nicht durchführbar gewesen.

Erfolgsrezepte für die Durchführung von MINT Förderprogrammen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollten in die Ausbildungsarbeit auf allen Stufen der kantonalen Regelstrukturen einfließen. Damit in Förderprogrammen nach 2024 eine in allen Kantonen, d.h. landesweite Chancengleichheit gewährleistet ist,

wird die Einrichtung einer vom Bund finanzierten und kontrollierten Fach- und Netzwerk Stelle (FNS) zur Begleitung kantonaler MINT Förderung angeregt. Deren Kompetenzen und Aktivitäten sollten in Absprache zwischen Bund und Kantonen geregelt und etabliert werden. Die FNS sollte ab Anfang 2025 bereit sein, ihre Funktion ausüben zu können.

Im Rahmen der koordinierenden Rolle der Akademie der Wissenschaften Schweiz wurden einige Kooperationen geeigneter Akteure angeregt und die Vernetzung einzelner Projekte aktiv beeinflusst und initiiert. Damit konnte ein wichtiges generelles Ziel des Mandats erreicht werden. Bereits bei der Beurteilung von Projekten wurden konkrete Vorschläge für Vernetzungs- oder Kooperationspartner durch die Programmleitung empfohlen. Dieser Input wurde im Grossen und Ganzen von den Akteurinnen und Akteuren geschätzt und stufenweise umgesetzt. Viele dieser Kontakte werden auch über die Programmdauer hinaus bestehen und können zum Beispiel im Programm MINT.III (2021–2024) weiter gefestigt werden.

Die Förderung der grossen Institutionen in den vier Landesteilen hat insgesamt zu einer Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Verkehrshaus, Technorama, L'ideatorio und Espace des inventions geführt. Wissen konnte geteilt und Synergien genutzt werden. Die Wahrnehmung dieser Institutionen als ausserschulische Lernorte sowohl für Schülerinnen und Schüler wie auch Lehrpersonen bis hin zur breiten Öffentlichkeit (Bezugspersonen von Kindern und Jugendlichen) wurde massgeblich verbessert. Allerdings zeigte sich bei vielen ausserschulischen Lernorten, dass oft nicht so sehr die Finanzierung neuer Komponenten des Angebots ein gravierendes Problem ist, sondern vielmehr die fehlenden finanziellen Möglichkeiten der Schulen, die Angebote tatsächlich zu nutzen (Reisekosten).

Die Pilotprojekte von Science et Cité, die gezielt Kinder und Jugendliche aus wissenschaftsfernen und oftmals sozial schwachen Milieus ansprechen (Equity), haben das Interesse von öffentlichen und privaten Akteuren sowie der Medien angefacht und sollen in der Periode 2021–24 ausgebaut werden.

Das MINT-Programm hatte das explizite Ziel, Kinder und Jugendliche zu motivieren und zu fördern. Ein besonderer Fokus richtete sich auf die Förderung von Mädchen und jungen Frauen, um diese vermehrt für MINT-Berufe zu begeistern. In Bezug auf die spezifische Förderung von Mädchen konnten die Leitungsgruppen folgende Erkenntnisse aus der vorangegangenen Mandatsperiode 2013–2016 bestätigen oder neu erhalten:

- Die Anzahl Buchungen bei Angeboten spezifisch für Mädchen deuten darauf hin, dass entsprechende Kurse nur für Mädchen auf ein geringeres Interesse stossen als gendergerechte Angebote für gemischte Gruppen.
- In gemischten Gruppen oder in Schulklassen kann in den geförderten Projekten kein Unterschied in der Motivation oder der Leistung zwischen Mädchen und Buben festgestellt werden.
- Das Projekt «Swiss TecLadies» mit Mentoring-Programm und Netzwerk für Frauen und Mädchen ist das einzige speziell nur für Mädchen konzipierte Projekt, das sich weniger auf praktische und technische Fähigkeiten konzentriert, sondern vielmehr Rollenmodelle und eine persönliche Betreuung in den Fokus nimmt. Diese persönlichen Kontakte scheinen sehr wichtig und erfolgreich zu sein. Mädchen können so lernen, dass sie sich auch in MINT-Berufen behaupten können und dass nicht nur Männern eine Karriere in technischen Berufen vorbehalten ist. Das Programm startet jeweils mit einer öffentlichen Online-Challenge, einem spielerischen Zugang zur Technik mit Aufgabenstellungen aus dem Alltag. Dieses Online Angebot ist nicht nur Mädchen vorbehalten, sondern wird ebenso von Buben genutzt.
- Aufgrund von Erfahrungen, insbesondere aus Projekten mit Technik-Bezug, wird ein erhöhter Handlungsbedarf im Zusammenhang mit der Berufsberatung und der MINT-Affinität im familiären Umfeld abgeleitet. Die Vielzahl verschiedener MINT-Berufe ist den Jugendlichen noch zu wenig bekannt. Insbesondere Mädchen scheinen im Alter der Berufswahl noch einer sehr traditionellen Sicht auf Berufsmöglichkeiten anzuhaften. Mehrheitlich können sie nur wenige Berufe aufzählen, die für sie in Frage kommen, wobei selten heute moderne Berufe genannt werden. Diese Erfahrungen traten besonders ausgeprägt bei den Projekten *Hack an App* und *Tech en tête* hervor.
- Immer noch weit verbreitet ist die Stereotypisierung von Mädchen und Buben bereits im Zyklus 1, also bei Kindern der Vorschul- und Kindergartenstufe bis Ende 2. Klasse der Primarschule. Da diese frühe Prägung von den Bezugspersonen (Eltern, Lehrpersonen der Primarstufe) unbewusst geschieht, muss dieses Thema vor allem in der Ausbildung des Lehrpersonals gezielt thematisiert werden und Lehrmaterial gendersensitiv (z.B. Illustrationen in Kinder- und Schulbüchern, Spielaktivitäten in

- Kindertagesstätten und Kindergärten, gezielte Aktivitäten für Mädchen («safe spaces» innerhalb der Angebote, Sprachwahl etc.) gestaltet werden.
- Viele der ausserschulischen Bildungsangebote im DT-Bereich werden gerne von bereits interessierten Kindern und Jugendlichen genutzt und/oder von Eltern aus privilegierten Bildungsschichten angeregt. Als weit schwieriger erweist sich, Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen oder nicht MINT-affinen Umfeldern zu erreichen und zur Nutzung der entsprechenden Angebote zu animieren. Hier gilt es, soziale und kulturelle Hürden zu überwinden. Eine reine Vermittlung von technischem Wissen und entsprechenden Fähigkeiten erweist sich als nicht erfolgreich. Insbesondere bei Mädchen müssen hier Stereotypen und Vorurteile abgebaut werden, was bei Betreuungspersonen eine entsprechende Wahrnehmung und die Bereitschaft zur Vermeidung zwar unabsichtlicher, aber elementarer Fehler voraussetzt.

Die Wissenschaft gibt Hinweise, in welchem Alter MINT-Förderung beginnen sollte, welche Förderung gendersensitiv sowie erfolgsversprechend ist und wie die Ausbildung im Digitalisierungsbereich in der Schule gelingen kann. Am Netzwerkanlass der Akademien der Wissenschaften im Januar 2021 haben zwei ExpertInnen aus den Leitungsgruppen einen Einblick in relevante und aktuelle Forschungsarbeiten vermittelt. Die Vorträge können auf der Website der Akademien der Wissenschaften nachgehört werden¹. Die Erfahrungen mit den geförderten Projekten bestätigen einzelne Forschungsbefunde: Ab dem 4. Lebensjahr können Kinder mit anderen Menschen kommunizieren und nach Erklärungen suchen. Sobald Kinder schreiben können, sollte zum Beispiel der Physikunterricht stufengerecht ausgebaut werden. Bei Mädchen sollten unbedingt vor der Pubertät das Interesse und die Motivation für MINT-Fächer gefördert werden. Die Forschung bestätigt aber auch, dass es nie zu spät ist, mit der MINT-Förderung Jugendlicher zu beginnen, allerdings ist es ungleich schwieriger, wenn naturwissenschaftlich nicht adäquate Vorstellungen korrigiert und falsch gelernte Konzepte neu und richtig gelernt werden müssen. Es ist deshalb wichtig, dass altersgerecht anschlussfähiges Begriffswissen kontinuierlich aufgebaut wird. Signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Buben können nicht festgestellt werden. Die am Netzwerkanlass ebenfalls zur Sprache gekommene wissenschaftliche Übersichtsstudie von Berkowitz et al.² weist darauf hin, dass die Verbesserung des akademischen Selbstkonzepts allein als Mittel zur Änderung stereotyper Berufswahl möglicherweise nicht ausreicht, sondern durch die Auseinandersetzung mit der Einstellung zu Bereichen wie Ingenieurwesen und technischen Berufen ergänzt werden muss. Eine hohe Motivation und gute Leistungen geben daher noch keine Garantie dafür, dass junge Frauen ihre MINT-Talente auch in entsprechenden Berufsfeldern einsetzen.

Résumé et recommandations

Lors de la période 2017–2020, les Académies suisses des sciences ont continué à soutenir les projets à succès de la première période de mandat. Une nouvelle catégorie « Activités de grosses institutions ayant un grand rayonnement » a été créée, permettant de soutenir dans toutes les régions linguistiques de la Suisse les projets d'institutions comme le Technorama ou le Musée Suisse des Transports. À partir de 2018 (choix des spécialistes MINT.DT 2019), le mandat MINT2 a été complété par un programme sur la transformation numérique (MINT.DT) et d'autres projets – y compris des académies – ont ainsi été soutenus. Pour chacun de ces deux sous-programmes, un comité directeur – composé de spécialistes ayant une expertise éprouvée dans le domaine MINT respectivement de la numérisation – a été choisi pour sélectionner les projets et les accompagner. Les projets des académies font ici exception : ils ont été directement subordonnés au Comité directeur des Académies suisses des sciences, les responsables des comités directeurs ne jouant ici qu'un rôle consultatif en matière de contrôle de la qualité. Ce rôle s'est limité à des retours d'information sur les

¹ Grundlagen des naturwissenschaftlichen Denkens: Wann, wie und womit soll man beginnen? –

Prof. Elsbeth Stern, ETHZ | [PDF](#) | [VIDEO](#) (links zuletzt besucht am 04.02.2022)

Die digitale Transformation an unseren Schulen (franz.) – Prof. Francesco Mondada, EPFL | [PDF](#) | [VIDEO](#) (links zuletzt besucht am 04.02.2022)

² Vgl. Hierzu auch Berkowitz, M., Stern, E., Hofer, S., Deiglmayr, A. (2020). Girls, boys and schools: On gender (in)equalities in education. In: The Cambridge International Handbook on Psychology of Women. Eds: Fanny M. Cheung and Diane F. Halpern. Cambridge University Press.

candidatures, à des rapports à l'attention du comité de direction a+ ainsi qu'à des entretiens d'audit pour les projets sélectionnés de la SATW et de Science et Cité.

Les projets soutenus par MINT Suisse dans ces deux sous-programmes peuvent être répartis en trois catégories. 1) Des classes entières participent : les enfants et les jeunes n'ont pas besoin d'être spécialement motivés à participer et la composition du groupe est prédéterminée, à la fois dans sa taille et dans sa répartition entre filles et garçons. 2) Les activités et offres extrascolaires auxquelles les enfants et jeunes participent volontairement (pendant leur temps libre). La participation dépend généralement de l'environnement familial : les familles proches de la formation, financièrement à l'aise et déjà sensibilisées sont plus susceptibles de laisser leurs enfants participer/s'inscrire à de telles activités. Si l'on veut augmenter la proportion de filles participant à ces offres, des mesures en matière de communication doivent alors être prises et ciblées sur les filles ainsi que sur leurs personnes de référence. 3) Les offres avec un seuil d'accès particulièrement bas, qui attirent aussi les enfants et jeunes issus de familles éloignées de la formation et/ou issus de classes sociales défavorisées. Ici, il est très important de motiver les parents concernés afin que leurs enfants participent aux offres appropriées. Pour ce type d'activités, des connaissances préalables ou un talent spécial ne sont pas nécessaires, les compétences devant encore être découvertes et développées. Un élément qui peut aider à minimiser les aspects sociaux est le « scouting » dans les écoles : celui-ci identifie les enfants et les jeunes en fonction de leurs talents et les encourage à s'engager dans des activités appropriées.

Le programme MINT.DT offrait en principe la possibilité d'inclure des aspects sociaux et culturels de la numérisation dans les demandes. Il s'est toutefois avéré difficile d'identifier des projets appropriés en raison de la durée très courte du programme. Les directives concernant le type de projets à soutenir ont constitué un défi particulier, car elles n'ont dû être formulées dans un règlement qu'après l'attribution du mandat, ce qui a encore réduit le temps disponible pour le travail sur les projets. Un appel lancé par la SATW pour des projets de transformation numérique (TN) a débouché sur un grand nombre de propositions d'études sur des aspects très importants et pertinents pour l'avenir, ceci dans les domaines du travail, de l'éducation, de l'éthique, de la société, de la méthodologie, du droit et de l'économie. Les objectifs des projets qui ont résulté de cet appel n'ont toutefois pas pu être conciliés avec le but du mandat (son objectif exclusif étant l'encouragement des enfants et des jeunes dans l'utilisation des technologies numériques). Il a donc fallu refuser les projets sur les effets possibles, éventuellement indésirables de la TN dans la société ou l'économie ainsi que sur la manière de les éviter, ceci en raison de l'existence d'autres financements pour des projets de recherche explicites, par exemple dans le cadre du Fonds National Suisse (FNS).

La communication avec le public – en particulier avec les requérant·e·s potentiel·le·s – a également exigé beaucoup d'engagement, ceci au vu des délais très courts pour l'élaboration de la procédure d'attribution et compte tenu des directives strictes pour la sélection des projets que le SEFRI (Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation) a imposées aux académies pour la mise en œuvre du programme. La procédure de candidature quasiment fermée – avec invitation à déposer un projet à des prestataires sélectionnés – a été remise en question encore à la fin du programme, lors de la rencontre du réseau en janvier 2021. Il aurait toutefois été impossible de réaliser un appel d'offres public ciblé dans le court laps de temps disponible, comme cela avait été le cas pour le mandat MINT1.

Les recettes à succès dans la réalisation des programmes de promotion MINT et les connaissances acquises devraient être intégrées dans le travail de formation à tous les échelons des structures ordinaires cantonales. Afin de garantir l'égalité des chances entre tous les cantons (c'est-à-dire à l'échelle nationale) pour les programmes après 2024, il est suggéré de mettre en place un service spécialisé et de réseau (SSR). Ce service serait financé et contrôlé par la Confédération pour accompagner la promotion MINT à l'échelle cantonale. Ses compétences et ses activités devraient être réglementées et établies en concertation entre la Confédération et les cantons. Le SSR devrait être prêt à entrer en fonction et remplir ses fonctions début 2025.

Dans le cadre du rôle de coordination des Académies suisses des sciences, certaines coopérations entre acteurs appropriés ont été stimulées et la mise en réseau de certains projets a été activement influencée et initiée. Ceci a permis d'atteindre un objectif général important du mandat. Déjà lors de l'évaluation des projets, la direction du programme a recommandé des propositions concrètes pour des partenariats de mise en réseau ou de coopération. Dans l'ensemble, cet input a été apprécié par les actrices et les acteurs et il a été mis en œuvre progressivement. Nombre de ces contacts vont se poursuivre au-delà de la durée du programme et pourront être consolidés, par exemple dans le programme de promotion MINT.III (2021–2024).

L'encouragement des grandes institutions dans les quatre régions du pays a globalement permis de pérenniser la collaboration entre le Musée Suisse des Transports, le Technorama, L'ideatorio et l'Espace des inventions. Les connaissances ont ainsi pu être partagées et les synergies exploitées. La perception de ces institutions – en tant que lieux d'apprentissage extrascolaire aussi bien pour les élèves et le personnel enseignant que pour le grand public (personnes de référence des enfants et des jeunes) – s'est considérablement améliorée. Pour de nombreux lieux d'apprentissage extrascolaire, il s'est avéré que souvent, ce n'est pas tant le financement de nouvelles composantes de l'offre qui pose un grave problème, mais plutôt le manque de ressources financières des écoles pour utiliser ces offres (frais de déplacement).

Les projets pilotes de Science et Cité – ciblant les enfants et jeunes issus de milieux éloignés de la science et souvent défavorisés socialement (Equity) – ont suscité l'intérêt des acteurs publics et privés ainsi que des médias. Ils seront développés au cours de la période 2021–2024.

Le mandat MINT (2017–2020) avait pour objectif explicite de motiver et d'encourager les enfants et les jeunes. Un accent particulier a été mis sur la promotion des filles et jeunes femmes afin de les inciter à s'engager davantage dans les professions MINT. En ce qui concerne l'encouragement spécifique des filles, les comités directeurs ont pu confirmer les enseignements tirés lors du mandat précédent (2013–2016) ou en tirer de nouveaux :

- Les inscriptions pour les offres destinées spécifiquement aux filles indiquent que les cours réservés aux filles suscitent moins d'intérêt que les offres pour groupes mixtes qui sont adaptées aux genres.
- Dans le cadre des projets pour groupes mixtes ou classes entières, aucune différence n'a pu être constatée entre filles et garçons pour ce qui est de la motivation ou de la performance.
- Avec son programme de mentorat et son réseau pour femmes et jeunes filles, « Swiss TeCLadies » est le seul projet conçu spécifiquement pour les filles qui se concentre moins sur les compétences pratiques/techniques que sur les modèles de rôle et le soutien personnel. Ces contacts personnels semblent être très importants et fructueux. Les filles apprennent ainsi qu'elles peuvent aussi s'affirmer dans les professions MINT et qu'une carrière dans les professions techniques n'est pas réservée aux hommes. Le programme débute par un défi public en ligne, une approche ludique de la technique avec des tâches de la vie quotidienne. Cette offre en ligne n'est pas réservée aux filles, mais est également utilisée par les garçons.
- Les expériences acquises, en particulier dans les projets liés à la technique, montrent un besoin accru d'agir dans l'environnement familial en ce qui concerne l'orientation professionnelle et les affinités MINT. La diversité des professions MINT est encore trop peu connue des jeunes. Les filles, en particulier, semblent avoir une vision très traditionnelle des opportunités de carrière qui s'offrent à elles à l'âge de choisir un métier. La plupart d'entre elles ne peuvent citer que quelques professions qu'elles pourraient exercer, en ne citant que très rarement les professions modernes. Ces constatations sont plus particulièrement ressorties dans les projets Hack an App et Tech en tête.
- Les stéréotypes sur les filles et les garçons se répandent encore largement dès le cycle 1, c'est-à-dire chez les enfants des écoles maternelles/jardins d'enfants jusqu'à la fin de la deuxième année de l'école primaire. Comme cette imprégnation précoce se fait inconsciemment par les personnes de référence (parents, personnel enseignant du primaire), ce thème doit être abordé de manière ciblée, surtout dans la formation du personnel enseignant. Et le matériel pédagogique doit être conçu de manière à tenir compte de la dimension de genre (par exemple les illustrations dans les livres pour enfants et les livres scolaires, les activités ludiques dans les crèches et jardins d'enfants, les activités ciblées pour les filles, les « safe spaces » au sein des offres, choix linguistiques, etc.).
- De nombreuses offres de formation extrascolaire dans le domaine TN sont facilement utilisées par les enfants et jeunes qui sont déjà intéressés et/ou motivés par des parents proches de l'éducation. Il s'avère beaucoup plus difficile d'atteindre les enfants et jeunes issus de milieux éloignés de la formation ou n'ayant pas d'affinités avec les matières MINT, de les inciter à utiliser les offres correspondantes. Il s'agit ici de surmonter les obstacles sociaux et culturels. Un simple transfert de connaissances techniques et des compétences correspondantes s'avère infructueux. En particulier chez les filles, les stéréotypes et les préjugés doivent être déconstruits. Ceci présuppose chez le personnel d'encadrement une perception adéquate et la volonté d'éviter des erreurs certes involontaires, mais élémentaires.

La science donne des indications sur l'âge à partir duquel la promotion MINT devrait commencer, sur les soutiens qui sont prometteurs et sensibles au genre, sur la manière dont la formation dans le domaine numérique peut réussir à l'école. Lors de la rencontre du réseau des académies des sciences en janvier 2021, une experte et un expert des comités directeurs ont donné un aperçu des travaux de recherche actuels pertinents. Ces deux exposés sont disponibles sur le site internet des académies des sciences (en version audio avec support PDF).³ Les expériences faites avec les projets soutenus confirment certains résultats de la recherche⁴: dès l'âge de 4 ans, les enfants peuvent communiquer avec d'autres personnes et chercher des explications. Dès que les enfants savent écrire, l'enseignement (par exemple celui de la physique) devrait être développé en fonction du niveau. Il est primordial de motiver les filles pour les disciplines MINT avant leur puberté. La recherche confirme également qu'il n'est jamais trop tard pour commencer à encourager les jeunes pour les matières MINT, mais qu'il est beaucoup plus difficile de corriger des idées fausses, d'apprendre à nouveau et correctement des concepts mal appris. Il est donc important d'apprendre et de développer en permanence des connaissances conceptuelles adaptées à l'âge. Aucune différence significative entre filles et garçons n'a été constatée. Selon l'étude de synthèse de Berkowitz et al., également évoquée lors de la rencontre du réseau, l'amélioration du concept du moi académique ne suffirait pas à elle seule à modifier les choix professionnels stéréotypés, mais doit être complétée par une réflexion sur l'attitude envers des domaines tels que l'ingénierie et les professions techniques. Une motivation élevée et de bons résultats ne garantissent donc pas que les jeunes femmes utilisent leurs talents MINT dans les domaines professionnels correspondants.

³ Les bases du raisonnement scientifique : quand, comment et par quoi commencer ? – Prof. Elsbeth Stern, ETHZ | [PDF](#) | [VIDEO](#) (dernier accès le 04.02.2022, audio et PDF en allemand).

La transformation digitale dans nos écoles – Prof. Francesco Mondada, EPFL | [PDF](#) | [VIDEO](#) (dernier accès le 04.02.2022, audio en allemand, PDF en français).

⁴ Berkowitz, M., Stern, E., Hofer, S., Deiglmayr, A. (2020). Girls, boys and schools: On gender (in)equalities in education. In: The Cambridge International Handbook on Psychology of Women. Eds: Fanny M. Cheung and Diane F. Halpern. Cambridge University Press.

1. Ausgangslage und Rolle der Akademien Schweiz in der MINT Förderung 2017–2020

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz haben im Auftrag des Bundes und aufbauend auf das vorangegangene Mandat 2013–2016 (MINT1) Projekte zur Förderung sogenannter MINT-Kompetenzen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) konzipiert, umgesetzt und gefördert. Das Programm MINT Schweiz 2017–2020 wurde im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Bundes mit zusätzlichen Mitteln aufgestockt, um fokussiert weitere Projekte in diesem Bereich zu ermöglichen (MINT.DT, 2019–2020). Wertvolle Erfahrungen mit der MINT Förderung von Kindern und Jugendlichen wurden so auf verschiedenen Ebenen möglich und fliessen in die bereits gestarteten Folgeaktivitäten ein. Die bisherigen Erfahrungen zeigen: Die unmittelbare Wirkung der Initiativen ist in der Regel gut bis sehr gut und die Vernetzung der diversen ausserschulischen MINT-Aktivitäten gelingt zunehmend. Diese Rückmeldungen führten schliesslich dazu, dass der Bundesrat auch in der BFI-Botschaft 2021–2024 finanzielle Mittel für «MINT-Schweiz» bereitstellt und beide Felder, MINT und Digitalisierung, wieder unter dem MINT-Begriff zusammengeführt.

Im Zusatzprotokoll zwischen dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) wurden für die Periode 2017–2020 folgende Periodenziele mit spezifischen Ergebnissen vereinbart:

- a) Förderung von Aktivitäten grosser Institutionen mit hoher Reichweite
- b) Sensibilisierung und Motivation von Kindern und Jugendlichen
- c) Information, Koordination, Erfahrungsaustausch und Vernetzung
- d) Gezielte Finanzierung von Projekten der Akademien der Wissenschaften Schweiz bzw. ihrer Mitglieder
- e) Dienstleistung

Gefördert werden also (insbesondere in MINT.DT) Projekte und ausserschulische Aktivitäten, die

- die naturwissenschaftlich-technische Grundbildung von Kindern und Jugendlichen den steigenden Anforderungen anpassen;
- Kinder und Jugendliche für die Berufswahl im MINT-Bereich, insbesondere in der Digitalisierung, der Kommunikation und dem Umgang mit den stetig wachsenden Datenmengen sensibilisieren und motivieren;
- den familiären, sozialen und schulischen Kontext der Kinder und Jugendlichen einschliessen;
- überregionale Reichweite haben und Akteure vernetzen;
- kooperativen Charakter haben;
- erprobte Formate und Inhalte skalieren;
- sich an neusten Erkenntnissen aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft orientieren;
- positive Wirkung in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen erzielen;
- einen Beitrag an die Weiterentwicklung der Förderstrategie des Bundes leisten.

Die Akademien haben schon in den Jahren 2013–2016 gezeigt, dass sie durch ihre Stellung in der BFI-Landschaft diese Aufgaben besonders gut übernehmen können. Sie sind an vielen wichtigen Schnittstellen der Aus- und Weiterbildung sowie der Forschung gut vernetzt und durch ihre Mitglieder in der Breite der erforderlichen Fachexpertise gut aufgestellt. In Kapitel 2 führen wir aus, wie die Akademien ihre Möglichkeiten einsetzen, um im Rahmen dieser nationalen Bildungsförderung mit Steuergeldern die angestrebten Fortschritte zu erzielen.

2. Organisation der MINT-Förderung durch die Akademien der Wissenschaften Schweiz

Mit den spezialisierten Mitgliedern des Akademienverbands a⁺, im Besonderen SATW, SCNAT und SeC sowie teilweise SAGW und SAMW, ist für die Umsetzung des Mandats wissenschaftliches Personal vorhanden, das sowohl inhaltliche wie administrative Arbeiten und strategische Projektleitungen übernehmen kann. Zudem, und fast noch wichtiger, können die Akademien ein feinmaschiges Netzwerk von Fachpersonen aus unterschiedlichen Bereichen rasch für Milizgremien mobilisieren oder bei diesen Studien in Auftrag geben. Das Spektrum reicht von Mathematik und Naturwissenschaften sowie deren Anwendungen in vielen Bereichen der Medizin, Technik und Industrie bis zu Geistes- und Sozialwissenschaften und deren Einfluss auf die Gesellschaft. Seit Jahren werden immer wieder Brücken zum Bildungssektor und den Kantonen geschlagen und mehr oder weniger etablierte Netzwerke und Kontakte bestehen. Da die Akademien auch selbst im Dialog mit der Öffentlichkeit und Politik stehen und Erfahrungen in der ausserschulischen und schulbegleitenden Kinder- und Jugendarbeit haben, können sie auch vor dem Hintergrund der eigenen Erfahrungen ausserschulische Angebote einschätzen, vernetzen und sinnvolle Kooperationen anregen.

In der Mandatsphase 2013–2016 (MINT 1) entstand auch die umfassende **Datenbank educamint.ch** für ausserschulische MINT-Angebote und Lernorte in der ganzen Schweiz. Sie ist eine Drehscheibe für Information, Koordination und Vernetzung und dient nach wie vor innerhalb der Akademien als übergeordnete Verbindung aller Teile des MINT-Mandats. Während des Mandats MINT 1 wurde die Struktur der damals bestehenden Plattform (educaMINT), welche auf dem Bildungsserver educa.ch lief und nur Schulangebote berücksichtigte, überarbeitet. Die Plattform wurde um ausserschulische Angebote erweitert, die damals dem sogenannten «unstrukturierten Bereich» zugeordnet waren und auch Schul- sowie Freizeitangebote umfassten. Im Rahmen von MINT Schweiz flossen damals Inhalte und Sammlungen von allen Mitgliedinstitutionen der Akademien in diese Datenbank ein. Als Ergänzung wurde die Broschüre «Ausserschulische MINT-Angebote in der Schweiz»⁵ publiziert. Aktuell sind gut 1000 verschiedene MINT-Angebote aufgeführt, welche nun im Jahresrhythmus überprüft und bei Bedarf aktualisiert werden. Die Einstiegsseite der Plattform präsentiert zudem laufend wechselnde Tipps zu neuen Angeboten und aktuellen Anlässen. Die Plattform wird auf der Ebene Geschäftsstelle bewirtschaftet. Deren technische Nutzbarkeit wird durch die SATW gewährleistet. Die Datenbank steht dreisprachig (DE, FR, IT) öffentlich zur Verfügung. Die Erfahrungen der ersten Betriebsjahre, eine Umfeldanalyse sowie Umfragen zeigen, dass educamint.ch nach wie vor die schweizweit grösste und umfassendste MINT-Informationsplattform ist und in der MINT-Bildung einen wichtigen Stellenwert besitzt. Sowohl in Bezug auf Funktionalität, Optik und Betrieb als auch auf Bekanntheit besteht noch Entwicklungspotenzial. Eine entsprechende Weiterentwicklung soll, begleitet von einem Fachgremium aus Expertinnen und Experten sowie Personen der Geschäftsstellen, in der Periode 2021 bis 2024 umgesetzt werden. Aus dem Fundus von educamint sowie der Projekte der Akademien und der MINT-Mandate schöpft auch der MINT-Newsletter der SATW, der mittlerweile 5-mal jährlich versendet wird und auf grosses Interesse stösst.

Um die vielfältigen Herausforderungen auf qualitativ hohem Niveau meistern zu können, stellen die Akademien interdisziplinäre Fachgremien zusammen und führen diese professionell mit wissenschaftlichen Sekretariaten und zwar sowohl auf Programm-, als auch auf Projektebene. Damit sind sie, analog zum Nationalfonds und Innosuisse auch in der Lage, Projektgelder im Rahmen kompetitiver Verfahren an Dritte zu vergeben sowie grössere spezifische Projekte selbst durchzuführen.

Für beide Teilprogramme MINT 2 und MINT.DT wurde je eine Leitungsgruppe (LG) aus Fachpersonen mit ausgewiesenen MINT bzw. digitalisierungs-spezifischen Expertisen gewählt. Sie waren insbesondere für die Vergabe von Transfergeldern an Dritte und spezifische Aufgaben in der internen Qualitätskontrolle zuständig. Angaben zu den spezifischen Aufgaben und Verantwortungsbereichen werden im Kapitel 3 näher ausgeführt.

⁵ https://api.swiss-academies.ch/site/assets/files/6689/download_website.pdf, zuletzt besucht am 04.02.2022

2.1. Aktivitäten der Mitgliedsinstitutionen des Akademienverbands in der MINT Förderung 2017–2020

Die Akademien betreiben seit Jahren gezielt Nachwuchsförderung in den MINT-Fächern. Neben der SATW in den Bereichen Technik und Informatik und der SCNAT mit Schwerpunkt in den Naturwissenschaften, wendet sich auch Science et Cité mit besonders niederschweligen MINT-Projekten an wissenschaftsferne Jugendliche. Die Akademien helfen damit implizit, dem Fachkräftemangel mit Hilfe der Hebelwirkung staatlicher Förderung zu begegnen und so die Innovationskraft der Schweizer Wirtschaft und Forschung erheblich zu stärken. Diese Angebote für Schulen und Kinder bildeten im Programm MINT.DT zwei eigene Kategorien T2 und T3 (vgl. Zusatzreglement Digitale Transformation, 29.03.2019). In der Periode 2019 bis 2020 wurden diese Aktivitäten der Mitgliedsinstitutionen des Akademienverbands schrittweise mit den geförderten Projekten Dritter (siehe Kapitel 4) vernetzt. So haben sie sich zum Beispiel am Netzwerkanlass MINT Schweiz der Akademien der Wissenschaften Schweiz präsentiert⁶. Es haben auch selektiv Audits mit der LG MINT.DT stattgefunden, so dass ein vergleichender Überblick über die Qualität der Projekte geschaffen wurde. Folgende Projekte werden im Folgemandat MINT 2021–2024 weiter gefördert:

- *TecDays by SATW*: An den TecDays zeigen ExpertInnen aus Hochschulen, Industrie, Forschung, Verwaltung und NPOs Jugendlichen an Gymnasien auf, wie interessant, vielfältig und relevant technische Themen und Berufe in der Praxis sind. Alle Schülerinnen und Schüler eines Gymnasiums besuchen an einem TecDay drei Praxismodule nach Wahl. Aktuell beteiligen sich rund 800 Fachleute, welche mehrere hundert verschiedene Themen (Praxismodule) an TecDays anbieten können. Bisher haben mehr als 65'000 Kinder der Schweiz an einem TecDay teilgenommen. Evaluationen direkt nach dem TecDay zeigen, dass durchschnittlich 85 Prozent der Jugendlichen den Anlass gut bis ausgezeichnet finden und bei 70 Prozent die Wahrnehmung von MINT-Themen positiv beeinflusst wird. Geschätzt wird insbesondere die riesige Themenauswahl, der Kontakt zu den Fachleuten sowie der ganz praktische Zugang zu den Themen.
2020 konnte in einer breit angelegten Umfrage unter Maturandinnen und Maturanden erstmals auch der längerfristige Impact der TecDays aufgezeigt werden: 39 Prozent haben (teilweise auch noch mehrere Jahre nach dem Anlass) dank des TecDays ein erhöhtes Interesse an MINT-Themen, 28 Prozent fühlen sich durch den TecDay ermutigt, sich mit technischen Themen zu beschäftigen, 7 Prozent hat er bei der Wahl von Schwerpunkt-, Ergänzungs- oder Freifächern beeinflusst und 3 Prozent haben wegen des TecDays ein MINT-Studium gewählt.
In der Pandemie fanden zwischen 2020 und 2021 einige digitale Anlässe statt, die sich in der Auswertung erstaunlicherweise in der Wirkung kaum unterschieden. Die unterschiedlichen Formate haben offensichtlich unterschiedliche Vor- und Nachteile. Die Resultate bestätigen, dass folgende Kriterien wirksam sind: niederschwelliges Wecken des Interesses in einer grossen Themenvielfalt; Faszination und Involvement durch praktische Anwendung; Kontakt zu Fachleuten und Rollenmodellen.
- *Swiss TecLadies*: Das Programm Swiss TecLadies der SATW zielt darauf ab, Mädchen und junge Frauen für Technik und Informatik zu begeistern und sie mittelfristig auch für MINT-Berufe zu gewinnen. Das Programm ist zweiteilig aufgebaut: eine Online-Challenge, welche spielerisch die Bedeutung von Technik und Informatik im Alltag aufzeigt und von Mädchen und Buben gespielt werden kann. Der zweite Teil besteht aus einem Mentoring-Programm für Mädchen zwischen 13 und 16 Jahren, das neun Monate dauert. Über 5'100 TeilnehmerInnen haben an der Online-Challenge 2020 teilgenommen und knapp 400 Mädchen zeigten Interesse für das Mentoring-Programm. Aufgrund dieses enormen Interesses stiess die Anzahl Mädchen, welche am Mentoring teilnehmen können, an die Kapazitätsgrenze: 89 Mädchen haben im Juni 2021 das Programm abgeschlossen, seit der ersten Durchführung wurden knapp 150 Mädchen und ihr Umfeld durch das Programm erreicht. Während des Programms werden die Mentees eng von einer Mentorin (berufstätige Frau in einem technischen Beruf) begleitet und unterstützt. Das Kennenlernen von Rollenmodellen erlaubt es jungen Frauen, Stereotype abzubauen und ihre Persönlichkeit zu stärken. Ausserdem werden rund 40 Aktivitäten (Workshops, Betriebsbesichtigungen, Zukunftsworkshop zur Stärkung der Persönlichkeit) angeboten, welche den Mädchen erlauben, Einblicke in verschiedenste technische Bereiche zu erlangen und die

⁶ Übersicht über die Präsentationen das Netzwerk Anlasses: <https://akademien-schweiz.ch/de/themen/mint-forderung/mint-2017-2020/cluster-6>, zuletzt besucht am 04.02.2022

Vielfalt der Studien- und Berufsmöglichkeiten kennenzulernen. Am Ende des Programms gaben fast 80 Prozent der Mentees an, sich vorstellen zu können, einen technischen Beruf zu wählen, 85 Prozent haben ein hohes bis sehr hohes Interesse für technische Themen. Es ist erwiesen, dass das Umfeld der Jugendlichen die Berufswahl massgeblich mitprägt. Das Programm spricht deshalb auch die Eltern an, um diese für die Thematik zu sensibilisieren, damit sie allfällige Stereotype gegenüber Frauen in MINT-Berufen abbauen können. So können sie auch ihre Töchter in der Berufswahl differenzierter unterstützen. 93 Prozent der Eltern haben das Programm als hervorragend bewertet und 81 Prozent würden es weiterempfehlen. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Mentoring Programms werden Mentees und Mentorinnen im Swiss TeLadies Network aufgenommen. Sie erhalten auf diese Weise weiterhin Unterstützung und die mittel- bis langfristige Wirkung wird positiv beeinflusst und überblickbar. Per Ende 2021 zählte das Netzwerk rund 400 Mitglieder.

- *Technoscope*: Technoscope ist das Technikmagazin der SATW für Jugendliche. Es berichtet kompetent und unterhaltsam über Technik und technische Berufe. Technoscope erscheint viermal jährlich auf Deutsch, Französisch und Italienisch und kann gratis abonniert werden. Bestehende Ausgaben können als PDF heruntergeladen werden. Das Technoscope wird in einer Auflage von rund 18'000 Exemplaren gedruckt und verfügt seit Jahren über rund 2350 Abonnentinnen und Abonnenten.
- *Label «MINT aktives Gymnasium»*: Der Wunsch, ein Label einzuführen, welches die aktive MINT-Kultur an Schulen auszeichnet, kommt ursprünglich von Schulleitenden. Diese sind an die SCNAT herantreten und haben sie als idealen Akteur im BFI-Bereich erwiesen, um ein solches nationales Programm zu lancieren und zu betreuen. Als Vorbild diente das entsprechende Label in Deutschland. Es erweitert zudem die Vernetzung auf europäischer Ebene, zum Beispiel die Teilnahme am STEM School-Label. Das Projekt wurde im Programm MINT 2 kompetitiv bei der LG MINT 2 in der Kategorie B eingereicht, gefördert und begleitet. Seit der Ausarbeitung von Kriterien und Vergaberegeln konnten sich in zwei Runden Schulen um das Label bewerben und 30 haben es schliesslich erhalten (18 von 23 bzw. 12 von 15). Das Label richtet sich nicht nur an Schulen mit naturwissenschaftlichen Ausbildungsgängen. Vielmehr soll es alle Mittelschulen in der föderalistischen Schweiz (auch die eher geisteswissenschaftlich orientierten) motivieren, die MINT-Fächer bei ihren Schülerinnen und Schülern zu stärken. Hierzu muss eine explizite MINT Strategie ausgewiesen werden. Eine Jury, gewählt von der Kommission für Nachwuchsförderung der SCNAT, bewertet die Bewerbungen auf Grundlage der eingereichten Unterlagen und eines Schulbesuchs. Die Gültigkeitsdauer des Labels beträgt fünf Jahre. Die Aufforderung zur Einreichung von Bewerbungen erfolgt alle zwei Jahre. Die nächste Ausschreibung findet 2022 statt.
- *MINT Tandems Schweiz*: Hauptziel des Projektes «Tandems von Label-MINT Gymnasien Schweiz – Unterstützung der digitalen Transformation in Schweizer Gymnasien» war es, während einer Woche je zwei VertreterInnen von Label MINT-Schulen, einen Austausch im Ausland zu ermöglichen. Sie sollen die Informatik-Projekte in den Sekundarschulen II dieser Länder kennenlernen und sich über ihre eigenen Erfahrungen in der Schweiz austauschen. Reisebeschränkungen aufgrund der COVID-19-Pandemie haben die Organisation von Auslandsreisen verunmöglicht. Daher werden die Teilnehmenden die Schulen in der Schweiz besuchen, die Teil des Projekts MINT-Tandems sind. Ziel ist der Austausch über die von diesen Schulen umgesetzten Projekte, vor allem im Bereich der digitalen Transformation (geplant Anfang 2022).
- Science et Cité (SeC) organisiert «*Camp Discoveries*» bzw. «*Popup Science Schweiz*» und zeigt, wie mit Ferienlagern und Workshops gezielt Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen und oftmals sozial schwachen Milieus angesprochen und für Forschung und Technik begeistert werden können, indem Wissenschaftsinstitutionen mit geeigneten Sozialpartnern zusammenarbeiten. Damit werden Lücken in den ausserschulischen und niederschweligen Vermittlungsangeboten gefüllt, die Chancengleichheit nachhaltig verbessert sowie auch Hochschulen für eine bisher vernachlässigte Zielgruppe sensibilisiert. Hauptpartner sind die Stiftung Kovive und eine Reihe von Hochschulen (ETHZ, Universitäten Bern, Zürich und Luzern, PH Bern).
- Das Projekt «*Wissenschaft und Du*» praktiziert niederschwellige Wissenschaftskommunikation auf digitalen Kanälen, spricht Berufslernende an und bringt sie mit Akteurinnen und Akteuren von (Fach)Hochschulen und der Wirtschaft zusammen. Das Projekt wird vom Schweizerischen Nationalfonds und der Gebert Rüt Stiftung massgeblich unterstützt. Ausserdem bestehen Kooperationen mit dem Berufsbildungszentrum Olten, verschiedenen Institutionen des ETH-Bereichs

- (ETH Zürich, PSI) sowie der Universität Bern. Ebenfalls konnten Private Public Partnerships mit Lehrbetrieben aufgegleist werden (LANDI, Roche). SeC ist für die Gesamtkoordination verantwortlich.
- Mit «*Science and You(th)*» vernetzt SeC Schulen und ermöglicht es den Jugendlichen, selbst Fragen mit Berührungspunkten zu MINT an die Wissenschaft zu formulieren, diese in den Kontext von aktuellen Herausforderungen zu stellen und sie mit Akteuren aus Jugendparlamenten und PolitikerInnen zu erörtern. Partnerinnen sind neben den verschiedenen Akademien des Verbunds Sekundarschulen, universitäre Hochschulen und Fachhochschulen aus der Deutschschweiz, der Romandie und dem Tessin (Universität Bern, FHS Bern, Universität Freiburg, Universität Lausanne, Università della Svizzera italiana)

Im Rahmen des MINT.DT-Programms wurden vom Vorstand der Akademien der Wissenschaften Schweiz in der Kategorie T3 noch weitere Projekte mit ein- bis maximal zweijähriger Dauer gefördert. Alle Projekte wurden erfolgreich mit öffentlichen Anlässen oder Publikationen abgeschlossen und die jeweilige Berichterstattung erfolgte zuhänden des Vorstands:

- SATW: KI im Dialog 2019 ([link](#))
- SAMW: Recommandation «Médicine personnalisée – fondements pour la formation universitaire, postgrade et continue des professionnels de la santé» ([link](#))
- a⁺/SCNAT: Digitale Transformation im Bildungswesen: Schweizer Massive Open Online Course für den Kompetenzerwerb in «Transdisziplinarität», 2019 ([link](#))
- a⁺/Science et Cité: Mensch nach Mass 2019/20 ([link](#))
- a⁺/UZH: Wissenschaftskommunikation in Zeiten der Digitalen Transformation (2019)

3. Aktivitäten der Leitungsgruppen MINT2 bzw. MINT.DT im Förderprogramm MINT Schweiz 2017–2020 (bzw. 2021 (coronabedingt))

Der Auftrag an die Leitungsgruppen MINT2 und MINT.DT lautete, ergänzend zu den kantonalen Regelstrukturen, das Bildungssystem zukunftsfähig zu gestalten und niederschwellige Zugänge zu ausserschulischen Bildungsangeboten zu gewährleisten. Dafür ist die Vernetzung von AkteurInnen, die Förderung von Kooperationen und die Qualitätskontrolle wichtig. Diese Aufgabe kann nur von einem auf nationaler Ebene zusammengesetzten Fachgremium (Leitungsgruppe, LG), das Personen mit ganz unterschiedlichen Kompetenzen und Erfahrungen vereint, geleistet werden. Dieses gewinnt umgekehrt auch Einblicke in die Projekte und sammelt Erfahrungen, die sie an die zuständigen Kantons- (Generalsekretariat der EDK) und Bundesstellen (SBFI) weiterleitet. Gemäss Auftrag wurde den beiden Leitungsgruppen in erster Linie die Förderung und Begleitung der Projekte von Drittanbietern zugewiesen. Für die Aktivitäten der Mitglieder der Akademien Schweiz standen die entsprechenden Leitungsgruppen beratend zur Verfügung. Durch diese Aufteilung war die Verantwortung der LG nicht in allen Förderkategorien gleich, weshalb auch die Erfahrungen in unterschiedlichen Kapiteln zusammengefasst sind (Akademienprojekte in Kapitel 2.1 und andere Förderkategorien in Kapitel 4).

Für die Leitung des Mandats MINT 2 setzte der Vorstand der Akademien der Wissenschaften Schweiz die LG MINT 2 ein, in die Anfang Juli 2017 folgende Persönlichkeiten gewählt wurden:

- Hans Rudolf Ott, ETH Zürich, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT (Vorsitz)
- Elsbeth Stern, ETH Zürich
- Béatrice Miller, ehem. Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW, Unternehmerin
- Francesco Mondada, EPFL
- Alke Fink, Universität Fribourg
- Lorenz Halbeisen, ETH Zürich
- Chantal Andenmatten, Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK (ständiger Gast)
- Claudia Appenzeller, Akademien der Wissenschaften Schweiz, ex officio
- Jürg Pfister, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT (Lead Akademie), ex officio

Die LG MINT 2 nahm ihre Arbeit Ende August 2017 auf und identifizierte die Institutionen und Projekte, die zur Gesuchstellung eingeladen werden sollten. Die Einladung zur Antragstellung erfolgte Anfang September 2017 mit Eingabefrist Ende November 2017. Frühester Projektbeginn war der 1. Februar 2018 und das Projektende mit Abgabe des Schlussberichts war für den 31. Dezember 2020 vorgesehen. Dieser wurde aber aus genannten Gründen auf Mitte Oktober 2021 verschoben.

Für die Leitung des zeitlich später beginnenden Zusatzmandats zur digitalen Transformation setzte der Vorstand der Akademien der Wissenschaften Schweiz die LG MINT.DT ein. Per 20.12.2018 wurden folgende Persönlichkeiten gewählt:

- Hans Rudolf Ott, ETH Zürich, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT (Vorsitz)
- Juraj Hromkovic, ETH Zürich
- Jens O. Meissner, Hochschule Luzern – Wirtschaft HSLU
- Francesco Mondada, EPFL
- Gianni Operto, AEE Suisse und Operto AG
- Esther Pfister, Strategie-Beraterin und Unternehmerin
- Alberto Piatti, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana SUPSI
- Katja Rost, Universität Zürich UZH
- Claudia Appenzeller, Akademien der Wissenschaften Schweiz, ex officio

Die Vorgaben des SBFJ waren wiederum strikt formuliert. Primär sollten bereits geförderte Projekte oder Institutionen mit erweiterten oder neuen Projekten berücksichtigt werden. Zusätzlich wurden vom Vorstand direkt Projekte innerhalb des Akademienverbunds (vgl. Kapitel 2.1) bewilligt. Die LG wurde hierbei für Qualitätskontrollen einbezogen. Gegen Ende des Mandats, insbesondere nachdem die Pandemie den Ablauf der Förderperiode wesentlich beeinträchtigte, arbeiteten die beiden Leitungsgruppen eng zusammen (gemeinsame Sitzungen).

Das Reglement für die Projektförderung im Programm MINT.DT trat Ende März 2019 in Kraft. Eingeladene Institutionen und Fachpersonen konnten bis Ende Juni 2019 Projekte einreichen und erhielten innert Monatsfrist den Förderentscheid mitgeteilt. Die Projekte starteten daher individuell und zeitlich gestaffelt. Ursprünglich sollten alle Projekte per 31. Dezember 2020 abschliessen und hätten spätestens am 24. Februar 2021 den Schlussbericht mit Abrechnung vorlegen müssen. Trotz kurzer Projektlaufzeit (im besten Fall eineinhalb Jahre) wurde im Reglement festgelegt, dass mindestens eine Site Visite innerhalb der Projektperiode stattzufinden habe, damit sich die Mitglieder der Leitungsgruppen ein direktes Bild über die Wirkung und Eignung des Projektes für die übergeordneten Programmziele machen könnten. Diese Projektbesuche konnten aus Pandemiegründen nur in wenigen Fällen vor Ort und bei einigen nur per Videokonferenz als Projektbesprechung, nicht aber mit beobachtender Teilnahme, stattfinden.

Auswirkungen der Covid-19 Pandemie auf den Programmverlauf

Nach dem Auftreten des Coronavirus' in der Schweiz wurden am 16. März 2020 Schulen geschlossen und das öffentliche Leben kam zum Erliegen (Bundesrat ruft die «ausserordentliche Lage» gemäss Pandemiengesetz aus). Ab Mitte Juni befand sich die Schweiz immer noch in der «besonderen Lage» mit zahlreichen Einschränkungen im Schul- und Weiterbildungssektor sowie in Ausstellungsbetrieben von Museen. Viele Mitarbeitende an Hochschulen arbeiten mit Homeofficepflicht, an Institutionen wie dem Verkehrshaus oder dem L'ideatorio wurde Kurzarbeit eingeführt. Auch 2021, nach kurzzeitiger Beruhigung der epidemiologischen Situation, verschlechtert sich die Lage wieder. In diesen Phasen konnten auch keine Projektbesuche stattfinden, da der Projektfortschritt oder die Besuchsbedingungen dies als nicht sinnvoll anzeigten.

Massnahmen:

- Insbesondere die Projekte MINT.DT wurden empfindlich gestört, da sie erst im Laufe des Jahres 2019 mit den Aktivitäten beginnen konnten. Es zeichnete sich ab, dass die Projektziele, die im Antrag eine wesentliche Voraussetzung für die Bewilligung bildeten, unter diesen nicht selbst verschuldeten Bedingungen nicht erreicht werden könnten.
- Die Geschäftsstelle MINT Schweiz befragte am 13. März 2020 alle Projektleitenden zu Konsequenzen für ihr Projekt und klärte den Bedarf für eine Projektverlängerung ab.
- In der Folge beantragte die Geschäftsstelle MINT Schweiz am 8. Mai 2020 beim SBFJ eine kostenneutrale Programmverlängerung bis Juni 2021; den Projekten wurden bei ausgewiesenem Bedarf Zusatzmittel zur Verfügung gestellt.
- Per 30. November 2020 rapportierte die Geschäftsstelle dem SBFJ den Zwischenstand zum Programmverlauf.
- Die erneute Pandemiewelle im Frühling verzögerte abermals die Projekte und Projektbesuche durch die Leitungsgruppen; eine weitere Verlängerung (kostenneutral) wurde beim SBFJ am 11. März 2021 beantragt.
- Die Geschäftsstelle holte bei den Projektleitenden erneut Informationen zum Umgang mit der Pandemie und deren Auswirkungen auf die Projektziele ein und kommunizierte in der Folge den spätesten Abgabetermin für die Schlussberichte (15. Oktober 2021).
- Auch die Arbeit der Leitungsgruppen MINT Schweiz wurde erheblich erschwert und die Geschäftsstelle musste eine administrative Zusatzlast (Anfragen von Projektleitenden, Sondierung der Möglichkeiten für Projektbesuche und Besprechungen, Durchführung von Zoom-Sitzungen, Auswertung von Zwischenberichten, Versand von Zusatzverfügungen bei Mittelaufstockung, allgemeine Kommunikationsarbeit, etc.) bewältigen.

4. Erkenntnisse aus der Projektförderung Dritter in MINT Schweiz

Mit den beiden Programmen MINT 2 und MINT.DT wurden in der Mandatsperiode 2017–2020 weitere Projekte in verschiedenen Kategorien gefördert. Die Kategorien gelten zum Teil für beide Teilprogramme. Die resultierenden Ergebnisse und Erkenntnisse werden hier vorerst in den verschiedenen Kategorien und - im Abschnitt 5 - nach generellen Gesichtspunkten vorgestellt.

In MINT2 wurden Projekte in zwei Kategorien gefördert:

- A Förderung der Aktivitäten von 2–4 grösseren Institutionen mit hoher Reichweite
- B Schulergänzende Angebote bzw. die Skalierung ausgewählter Projekte der Förderperiode 2013–2016

In MINT.DT wurden Projekte in drei Kategorien gefördert:

- T1 Skalierung laufender Projekte aus dem Förderprogramm «MINT Schweiz», Förderung von Initiativen aus den Bereichen Geistes und Sozialwissenschaften (Sensibilisierung für die digitale Transformation) sowie weitere innovative und skalierbare Vorhaben, die durch die Mitglieder der LG MINT angeregt

wurden. Darunter sind Projekte aus den Kategorien MINT2 A und B, sowie Eingaben, die aufgrund des Aufrufs der Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW zur Projekteingabe resultierten. Vorhaben weiterer Akteure, die von den Mitgliedern der LG MINT.DT im Kontext als wesentlich und geeignet für die digitale Transformation eingestuft worden waren, konnten ebenfalls bewilligt werden.

T2 Spezifische Projekte der Akademie der Technischen Wissenschaften SATW

T3 Vorhaben aus dem Verbund der Akademien der Wissenschaften Schweiz, welche die digitale Transformation gezielt ansprechen

Erfahrungen aus den Projekten T2 und T3 sind im Kapitel 2.1 beschrieben.

4.1 MINT2, Kategorie A: Aktivitäten grosser Institutionen mit hoher Reichweite

In den Mandaten MINT2 und MINT.DT war neu, dass vornehmlich Projekte von Aktivitäten grosser Institutionen mit hoher Reichweite zu fördern waren. Dies sind Museen und Science-Centers im MINT-Bereich. Die Akademien haben solche in allen 4 grossen Sprachregionen gefördert. Die Erwartungshaltung an die in Aussicht gestellte Finanzierung durch MINT Schweiz war bei diesen Institutionen zunächst hoch. Die Akademien können aus rechtlichen Gründen nur Projektförderung vornehmen. Eine teils von den Institutionen gewünschte, unspezifische Infrastrukturförderung kam somit nicht in Frage. Es galt daher einen Weg zu finden, wie die Institutionen bereits bestehende Aktivitäten durch eine Finanzierung im Programm MINT Schweiz neu konzipieren können. Institutionen wie das Verkehrshaus oder der Espace des inventions können in der Regel erst Arbeit in ein Projekt investieren, wenn dessen Finanzierung gesichert ist. Sie bewerben sich in der Regel nicht um Finanzierungen und haben für diese Art der Akquise keine Strukturen und Prozesse.

Sowohl für MINT 2 wie auch MINT.DT wird für diese Förderkategorie Folgendes festgehalten:

- Mit der spezifischen Projektförderung taten sich die Institutionen anfänglich schwer. Nach erfolgter Kontaktnahme schätzten sie dann aber die fachliche Unterstützung durch die Leitungsgruppen der Akademien sehr und entwickelten Vernetzungsaktivitäten (Technorama–Roteco, Verkehrshaus–L’Ideatorio, Espace des Inventions–Bioscope etc. auch ist das «Swiss Science Exploration Network» für den regelmässigen Austausch zwischen Technorama, Espace des inventions und des L’ideatorio aktiv geworden).
- Die Förderung durch Bundesmittel in Kombination mit der Qualitätssicherung konnte grosse Hebelwirkung in Bezug auf die Einwerbung weiterer Drittmittel und die Anerkennung kantonaler oder kommunaler Stellen sowie weitere Akteure entfalten. So bestätigt insbesondere das Technorama, dass die Zusammenarbeit mit MINT Schweiz die Arbeit im Technorama nachhaltig verändert hat. Die entsprechenden Aktivitäten können darauf aufbauend in der Programmphase 2021–2024 erfolgreich anschliessen.
- Nach gewonnenem Vertrauen und Vertrautheit in der Zusammenarbeit mit den Leitungsgruppen der Akademien Schweiz, konnte enormer Zusatznutzen aus der Förderung gewonnen werden.
- Eine grosse Herausforderung insbesondere für Klassen der obligatorischen Schulstufe stellt die Finanzierung von Schulausflügen dar. Zudem hat die Pandemie den Besuch von ausserschulischen Einrichtungen wie jene, die in der Kategorie A finanziert wurden, nahezu verunmöglicht. Die Besuche sind auch nur in sehr kleinem Masse wieder aufgenommen worden, nachdem diese Science Center wieder offen waren.

Im Einzelnen wurden folgende Lehren aus den geförderten Projekten gewonnen:

Swiss Science Center Technorama:

MINT2: Lernen am Phänomen in Schule und Technorama (1.1.2017–31.10.2021, 500'000 CHF) – Im Durchschnitt der Jahre 2017–2019 besuchten 3'610 Schulklassen das Technorama pro Jahr. Das vorliegende Projekt förderte die Entwicklung und Durchführung von Workshops zur Fortbildung von Lehrpersonen. Die im bewilligten Antrag festgesetzten Meilensteine und Ziele wurden erreicht. Der Bericht informiert über die bisher erfolgten Erneuerungen der Workshop-Inhalte in den Bereichen Physik, Chemie, und Biologie. Damit wurde das Angebot des Technoramas (SSC) in seiner Funktion als ausserschulische Lehrinstitution gemäss

eigener Einschätzung nachhaltig verändert und verbessert.

MINT.DT: Computational Thinking and Tinkering (01.10.2019–30.09.2021, 112'000 CHF) – Die entwickelten Aktivitäten sind nun fester Bestandteil des Technorama Angebots. Wichtige PartnerInnen für den Transfer zu den Zielgruppen in diesem Projekt waren die Pädagogischen Hochschulen, SWiSE und das Netzwerk Roteco. Das Unterprojekt DT dient vornehmlich der Fortbildung von Lehrkräften im digitalen Bereich. Diese umfasst sowohl praktische als auch pädagogische Aspekte und kann somit den entsprechenden Unterricht an Schulen direkt und stufengerecht positiv beeinflussen. Es wäre zu begrüssen, wenn die relevanten Erkenntnisse längerfristig auch in die Ausbildung an PHs einfließen würden.

Verkehrshaus der Schweiz:

MINT2 und MINT.DT: Planet Erde – Himmelsbeobachtung und Weltraumflug in Verbindung mit Sonnen- und Klimaforschung als Augenöffner und Aufmerksamkeitsmagnet für die MINT-Disziplinen («Mission Erde») und die Erweiterung MINT.DT Wetterstation von MeteoSchweiz (01.02.2018–31.10.2021, 767'300 CHF) – 600 Vorführungen wurden im Planetarium in den ersten zwei Jahren nach der Premiere gezeigt und die kostenlose Lizenzierung an andere interessierte Schweizer Planetarien vergeben. Die anlässlich früherer Site Visits besprochenen «Infrastrukturen» (*Planetarium/MINT 2* und *Wetter/MINT.DT*) wurden realisiert. Insbesondere der MINT.DT Teil konnte von der Kooperation mit fachlich und didaktisch kompetenten Partnern profitieren. Das kombinierte Angebot des Planetariums und der Nutzung der Wetterstation mit digitalen Mitteln ergänzen sich ideal und eignen sich hervorragend für Nachbearbeitungen in der Schule. Zu den notwendigen Daten haben die Klassen direkten digitalen Zugriff.

L'ideatorio (USI):

MINT2: L'ideatorio: vivre et rencontrer la science (01.01.2018–10.11.2021, 313'683 CHF) – Der Förderbeitrag von MINT hat es ermöglicht, einen beeindruckenden Standort für ein Zentrum für ausserschulischen Unterricht für Kinder im MINT Bereich und eine auch für Erwachsene attraktive Institution für wissenschaftsorientierte Bildung im Kanton Tessin zu schaffen. Im vorliegenden Fall haben die gewährten MINT-Beiträge nachweislich auch andere Sponsoren motiviert, das Projekt finanziell zu unterstützen. Es ist den InitiantInnen auch gelungen, wertvolle Kooperationen mit MINT-orientierten Projekten in anderen Sprachregionen der Schweiz zu realisieren.

MINT.DT: Vivere nell'era digitale (01.01.2019–10.10.2021, 150'000 CHF) – Gemäss dem gewählten Thema, das zur Förderung im vorliegenden Projekt eingereicht wurde, sind verschiedene Aspekte bezüglich der fortschreitenden Digitalisierung unseres Umfelds und täglichen Lebens bearbeitet worden. Gemäss der vorgelegten Evaluationen durch die Teilnehmenden kann das Unterprojekt «vitadigitale» als besonders erfolgreich gewertet werden. Bei den Reflektionen über die Auswirkungen der Digitalisierung im Allgemeinen handelt es sich um ein singuläres Resultat im Projektspektrum von MINT.DT, d.h., kein anderes Projekt hat diesen Aspekt in dieser Weise thematisiert.

Espace des inventions:

MINT2: Arbres, la vie à tous les étages (01.02.2018–31.12.2020, 400'000 CHF) – In der Einladung zur Gesuchseinreichung wurde der Espace des inventions aufgefordert, ein Projekt gemeinsam mit dem Bioscope der Universität Genf auszuarbeiten. Diese Kooperation wurde initiiert, weil Bioscope in der Mandatsphase 2013–2016 ein erfolgreiches Projekt durchgeführt hat und Kooperationen besonders wertvoll sind, zumal, wenn sie kantonsübergreifend stattfinden. Diese Vorgabe war in gegebenem Zeitraum eine grosse Herausforderung. Sie konnte aber angegangen werden, da das Thema «Baum und Leben» in Lausanne bereits angedacht war und am Bioscope Ateliers zum Thema «Was ist Leben» neu überarbeitet werden sollte. Die Kooperation stellte sich anschliessend als grossen Erfolg heraus, denn beide Institutionen konnten von den Stärken des anderen viel lernen und profitieren (Ausstellungen – Espace des Inventions, bzw. Ateliers – Bioscope). Auch die Überwindung der Kantonsgrenze führte für beide Institutionen zu grösserer Sichtbarkeit und Anerkennung.

MINT.DT: Initiation au monde numérique via des ateliers extrascolaires avec Thymio (01.09.2019–30.06.2021, 186'600 CHF) – Im Zusatzprogramm MINT.DT gab nur der Espace des inventions ein Projekt ein und arbeitete in dem oben genannten Projekt mit der kantonalen HEPL zusammen. Besonders war in diesem Projekt, dass Kinder auch dafür sensibilisiert wurden, in welchen Lebensbereichen bereits Roboter eingesetzt werden und welche verschiedenen Formen sie annehmen können. Die Institution und die Projektleitenden erwiesen sich als besonders flexibel, um auf die Pandemiesituation zu reagieren und

wussten mit online-Kursen und Aktivitäten in den Lausanner Quartieren die Zeit, in der die Institutionen schliessen mussten, sinnvoll zu nutzen.

4.2 MINT2, Kategorie B: Unterstützung von Projekten aus dem MINT1 Mandat

Bewährte Projekte aus dem MINT1 Mandat konnten durch neuerliche Unterstützung in MINT2 und zum Teil auch MINT.DT weiterentwickelt und skaliert werden. Die Einladung zur Gesuchstellung war eine Anerkennung vorheriger Leistungen und wurde gerne angenommen.

- Das Antragsverfahren auf Einladung hat auch zu Irritationen geführt. Einige Projektleitende, die in MINT1 keine Unterstützung erhielten, hofften auf eine erneute Chance (sie wurden zum Teil nicht aus Qualitätsgründen, sondern aufgrund der starken Konkurrenz und Budgetlimite des Programms abgewiesen). Am Netzwerkanlass 2021 wurde erneut darum gebeten, dass das für die Öffentlichkeit nicht nachvollziehbare Verfahren nochmals erläutert wird.⁷

Lernkoffer 1: Extension de l'offre d'ateliers itinérants «Apprendre la génétique» et «Apprendre avec elegans» aux différentes régions linguistiques de Suisse au secondaire obligatoire

MINT2 (01.09.2018–11.10.2021, 120'000 CHF) – Dieses Projekt aus dem Vorgängermandat wurde gemeinsam mit der Vertreterin der EDK zur Förderung ausgewählt und die Antragsteller aufgefordert, die Skalierung über die Kantons- und Sprachgrenzen hinaus anzubieten. Lernkoffer für die Ausleihe in Klassensätzen sind bei Schulen und damit den Kantonen sehr beliebt. Das benötigte Material ist bereits zusammengestellt und eine pädagogisch-didaktische Schulung der Lehrpersonen wird angeboten, was aus Sicht des Expertengremiums auch zwingend nötig ist, damit der zu vermittelnde Schulstoff sich als wirkungsvoll erweist.

Lernkoffer 2: Zeit zum Forschen

MINT2 (01.03.2018–31.12.2020, 79'660 CHF) – Auch in diesem Projekt werden nicht nur Lehrplan 21-relevante Themen bearbeitet und in Klassensätzen angeboten, sondern mit dem didaktischen Ansatz in exemplarischer Weise das Verständnis von wissenschaftlichem Arbeiten, Hypothesenbilden und -testen gelernt und verstanden. Diese wichtige Grundlage trägt in besonderem Masse zur «science literacy» bei und vermittelt ein tiefes Verständnis dafür, wie wissenschaftliche Aussagen zustande kommen. Zudem schult die Auseinandersetzung mit den Lernkoffern im Biologieunterricht die Beobachtungsgabe und Denkweise zur Durchführung aussagekräftiger Experimente.

MINT in the Canton of Fribourg

MINT2 (01.03.2018–30.06.2021, 83'335 CHF) – Das Projekt ist für den Kanton Freiburg sehr innovativ und zeigt auch für andere Kantone exemplarisch, wie Gymnasien von der Infrastruktur der Universitäten profitieren können. Es ist ein gutes Beispiel dafür, wie der Nachwuchs in den modernen Naturwissenschaften früh gefördert werden kann. Gerade in Fächern wie Chemie sollen inzwischen auf fortgeschrittener Stufe auch hochsensitive und teure Geräte zum Einsatz kommen. Zu diesen hätten Schülerinnen und Schüler sowie die unterrichtenden Lehrpersonen normalerweise keinen Zugang. Das Programm ist optimal auf den Lehrplan und den Schulstoff abgestimmt. Für die Lehrkräfte ist das Projekt eine gute Gelegenheit, sich weiterzubilden und auf dem neuesten Stand der Forschung zu bleiben.

Professionelle Spielgestaltung im Zyklus I: Projekt «je-desto»

MINT2 (01.01.2018–31.12.2018, 23'500 CHF) – In dem Projekt ist eine umfassende, auf MINT-Fachkompetenzen fokussierte Sammlung mit vielfältigen fachübergreifenden Anregungen entstanden. Sie dient der professionellen Spielgestaltung und -begleitung mit Kompetenzbezügen zum Lehrplan 21. Das Produkt wurde unter Einbezug von erfahrenen Lehrpersonen erarbeitet und überzeugt in mehrfacher Hinsicht: MINT-Kompetenzen werden spielerisch erworben, das fördert das Selbstvertrauen und bildet damit die Basis für spätere MINT-Interessen.

i-CAMPs Graubünden

⁷ Vgl. hierzu das Dokument zum Nachgang des Netzwerkanlasses 2021 (https://api.swiss-academies.ch/site/assets/files/16824/information_netzwerkanlass2_mintschweiz.pdf), zuletzt besucht am 04.02.2022

MINT2 (01.01.2018–11.10.2021, 75'000 CHF) – Im Unterschied zu vielen anderen MINT-Projekten liegt der Schwerpunkt bei den i-CAMPs auf dem I wie Informatik. Es handelt sich um ein Projekt der PH Graubünden, der ETH Zürich und interessierten Bündner Gemeinden. Damit spielt es auch die Karte eines touristischen Bergkantons gekonnt aus und kann Qualitätsbildung auch in die Randregionen bringen. Die Camps sind oft schon innerhalb von weniger als einer Stunde ausgebucht – was dafür spricht, dass noch mehr Kinder von dieser intensiven Auseinandersetzung mit Informatik und Technik profitieren könnten. Das Format wird bereits erfolgreich in einer weiteren Region übernommen.

ROTECO

MINT2 (01.05.2018–31.12.2020, 220'000 CHF) – Die Aufforderung der LG an drei Robotik-Projekten der ersten Programmphase in drei Landesteilen, ein gemeinsames Projekt zu entwickeln, wurde vielversprechend umgesetzt. MINT-ROTECO ist ein Kooperationsprojekt der EPFL, der ETHZ und der SUPSI DFA. Es verfolgt das Ziel, Lehrpersonen der Primarstufe in der Schweiz im Bereich Robotik und Computational Thinking auszubilden und zu einer Community zusammenzuschliessen. Der Lernstoff ist noch recht jung und die üblichen Lernroboter für Schulen können ganz vielseitig angewendet werden. Hilfreicher als Lehrbücher ist daher, wie üblich in der digitalen Welt, eine Community von Gleichgesinnten.

MINT.DT (01.09.2019–10.10.2021, 100'000 CHF) – Das Zusatzprojekt MINT.DT konnte die Plattform mit zusätzlichen Inhalten und Veranstaltungen anreichern. Eine Plattform wird erst nach einer längeren Aufbauphase die kritische Grösse erreichen, in der die Lehrpersonen sich selbständig auszutauschen beginnen oder ein Kompendium mit genügend Lehrmaterial entstanden ist, das ansprechend ist, den fachlichen Ansprüchen genügt und gerne genutzt wird.

Hack an App

MINT2 (01.03.2018–31.12.2020, 72'000 CHF) – Hack an App ist das einzige Projekt, das von einem vom Fachkräftemangel selbst betroffenen Betrieb ins Leben gerufen wurde. Es ist daher besonders realitätsnahe und nicht ausschliesslich von Bildungsidealen geleitet. Neben dem Programmieren von Apps lernen die Kinder in Teams zusammen zu arbeiten und ein Produkt von der Idee bis zur schön gestalteten und praktikablen Lösung zu entwerfen. Ein privatwirtschaftlicher Betrieb hat es ungleich schwerer, in Schulen sein Angebot bekannt zu machen. Daher funktionieren die Kurse besser in der betrieblichen Zusammenarbeit oder in Freizeitkursen.

MINT.DT (01.01.2020–30.06.2021, 36'000 CHF) – Die Zusatzfinanzierung durch MINT.DT hat geholfen das Angebot weiter zu skalieren und insbesondere auch an Schulen durchzuführen. Kinder lernen, dass nicht nur InformatikerInnen bei der Entwicklung von Applikationen nötig sind. Teamgeist, Design, intuitive Bedienung, mit all diesen Facetten sind Berufe in der IT-Branche gefordert. Ein überzeugendes Beispiel also auch dafür, dass in letzter Zeit neue Berufsfelder entstanden sind und in den Fokus der Berufsberatung kommen müssen.

4.3 MINT.DT, Kategorie T1: Unterstützung gezielt neuer Projekte im Bezug zur digitalen Transformation

Die LG MINT.DT forderte gleich in der ersten Sitzung, dass gezielt neue Projekte zu suchen sind, die auf aktuellem Stand des Wissens auf die digitale Transformation vorbereiten. Auch auf Ebene der Akademien Schweiz wurde stark gefordert, dass neben technischem Fachwissen auch die gesellschaftlichen Themen, die ethische Dimension und wirtschaftlichen Folgen zu adressieren sind. Die SAGW hat daraufhin in ihren Mitgliedergesellschaften nach Themen gesucht, die zur digitalen Transformation in einem MINT-Mandat der Akademien aufgenommen werden könnten. Bedauerlicherweise wurde bei dieser sehr wichtigen Initiative versäumt, auf die Rahmenbedingungen hinzuweisen, dass mit dem Gefäss MINT Schweiz keine Studien und Forschungsprojekte finanziert werden und auch keine wichtigen Debatten angestossen werden können.

- Aus den Geistes- und Sozialwissenschaften kamen sehr wertvolle Hinweise dazu, welche Themen im Rahmen der digitalen Transformation zu adressieren sind. Allerdings konnten durch die Initiative der SAGW nahezu keine Akteurinnen und Akteure identifiziert werden, die sich mit Projekten direkt an Kinder und Jugendliche oder ihre Betreuungspersonen richten. Von knapp 50 Projektvorschlägen,

welche Bereichen wie «Arbeit», «Bildung», «Ethik», «Gesellschaft», «Methodik», «Recht», «Wirtschaft» und «diverse andere» zugeordnet werden konnten, hatten nur gerade vier Projektvorschläge das Potential, auf die im Reglement geforderte Ausrichtung angepasst zu werden. Nur zwei wollten dies schliesslich auch tun und reichten ein überarbeitetes Projekt ein.

- Neue Akteurinnen und Akteure konnten von der Bundesförderung profitieren und Sichtbarkeit erlangen. Insbesondere auch aus dem sozial- und geisteswissenschaftlichen Spektrum (Cyberharcèlement : facteurs à risque et spécificités suisses, Archäologischer Digital-Koffer, JULL-Bloggerin-in-Residence).

MINT Rollenspielimpulse für Kita und Kindergarten

MINT.DT (01.09.2019–10.11.2020, 100'000 CHF) – Um im Kindergarten Interesse und Identifikation mit Berufen und Tätigkeiten im Bereich digitaler Transformation anzubahnen, geht das Projekt neue Wege und ergänzt bestehende Konzepte. Kindergartenlehrpersonen erhalten Anregungen zur gendergerechten Umsetzung neuer Themen und damit verbundenen Berufsgruppen im Hinblick auf die Digitalisierung. Rollenspiele greifen demnach Kontexte wie Roboter-Fabrik (IngenieurIn Robotik), Computer-Reparaturwerkstatt (ICT TechnikerIn) oder Online- Einkaufen auf. Überholte Rollenmodelle und Stereotypen werden nach wie vor im jungen Kindesalter vermittelt und eingeprägt, sollen aber mit Projekten wie diesem aktiv ausgeräumt werden.

HEPL Cyberharcèlement : facteurs à risque et spécificités suisses

- MINT.DT (20.08.2019–10.10.2021, 45'000 CHF) – Dieses Projekt konnte aus der Umfrage der SAGW bei ihren Mitgliedern gewonnen werden und adressiert wichtige gesellschaftliche Aspekte der digitalen Transformation. Auf der Grundlage eines Forschungsprojektes werden neue Präventionsunterlagen gegen Mobbing im digitalen Raum von Jugendlichen erarbeitet und mit diesen direkt diskutiert. Dies erweist sich als sehr praxisnah, da sich Kinder und Jugendliche oft zu sorglos in der digitalen Welt bewegen. Das Projekt soll helfen, zu erkennen, dass Ausgrenzung auch über digitale Medien stattfindet und zu entsprechenden Gegenmassnahmen anregen. Es sollen nicht nur potentielle Opfer geschützt, sondern ebenso verhindert werden, dass jemand zum Täter oder zur Täterin wird.

Das Projekt konnte aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen sowie und aus Gründen der organisatorischen Einbettung in die Forschungsarbeiten an der HEP Lausanne seine Ziele im vorgegebenen Programmzeitraum leider nicht vollständig bzw. nur teilweise erreichen.

ZHdK Archäologischer Digital-Koffer, das immersive Heft

MINT.DT (01.10.2019–10.10.2021, 115'058 CHF) – Von der digitalen Transformation sind in grossem Masse auch technische Hilfsmittel im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften betroffen. Mit dem immersiven Heft wird der Geschichtsunterricht modernisiert und den Kindern anschaulich vermittelt, indem auch prähistorische Objekte durch eine Augmented-Reality-Brille greifbar werden und sich von allen Seiten betrachten lassen. Dieses Projekt wurde ebenfalls dank dem Aufruf der SAGW eingereicht und schliesslich gefördert.

Junges Literatur Labor (ZH)

MINT.DT (01.01.2019–31.10.2021, 67'000 CHF) – Soll die digitale Transformation in allen gesellschaftlichen Bereichen gelingen, sind davon auch Kulturschaffende betroffen. Es ist wichtig, dass diese sich kritisch mit den neuen Arbeitsinstrumenten vertraut machen. Arbeiten und Kulturschaffen im digitalen Raum muss bestimmte rechtliche Rahmenbedingungen berücksichtigen. Diese müssen den jungen Menschen ebenfalls vermittelt werden. Um mit digitalen Medien zu experimentieren, eignet sich in hohem Masse ein Literatur Labor wie das JuLL in Zürich.

Ausserschulische wöchentliche Informatikkurse

MINT.DT (01.09.2019–10.10.2021, 142'260 CHF) – Ein Projektkonsortium bestehend aus der ETH Zürich, der Universität Basel, der PH Bern, der PH Graubünden und der PH Luzern führten ausserschulische Informatikkurse für etwa 25 Gruppen zu je 10 bis 20 Kindern an verschiedenen Orten in der gesamten Schweiz durch (zum Teil auch an Schulen zur Unterstützung von Lehrpersonen). Diese Kurse umfassen jeweils etwa 10 zweistündige Termine im Wochenrhythmus und sprechen Kinder im Alter von 4 bis 12 Jahren an. Im Zentrum steht ganz allgemein das algorithmische Denken. Die Erfahrungen mit dem Projekt zeigen keine spezifischen Unterschiede zwischen der Motivation von Mädchen und Buben, sich mit den

angebotenen Inhalten auseinanderzusetzen. Die Unterstützung von Schulen zeitigte sogar internationale Erfolge bei der Teilnahme an internationalen Wettbewerben: Die «Astronuts» aus der sechsten Klasse der Schule Willisau haben im April 2021 den Code4Space-Wettbewerb des Fraunhofer-Instituts gewonnen.

Project Square

MINT.DT (01.09.2019–10.10.2021, 150'000 CHF) – Project Square ist eine skalierbare, offene Bildungsinitiative, die darauf abzielt, die Entwicklung digitaler Kompetenzen in Schweizer Kindergärten sowie Primar- und Sekundarschulen zu beschleunigen, indem sie neue Modelle für die Erstellung von pädagogischem Material und auf den Lehrplan abgestimmte Aktivitäten bereitstellt. Der Ansatz des Projektes, computational thinking zum Lösen von Problemen und zum Entwickeln von Zukunftsvisionen kreativ zu nutzen, überzeugt. Kinder sitzen nicht vor einem Computer, sondern legen gemeinsam auf dem Boden Elemente aus, die einem fiktiven Computer Anweisungen vermitteln. Die bei Project Square gezeigten Aktivitäten helfen auch in der Schule, das Lernen neu zu überdenken und mit Kreativität auf die digitale Zukunft vorzubereiten.

Roberta-Regio-Zentrum

MINT.DT (01.08.2019–31.12.2021, 100'000 CHF) – Die Roberta®-Initiative des Fraunhofer-Instituts ist ein Ausbildungskonzept, das fachwissenschaftliche und fachdidaktische Aspekte für das Lehren und Lernen mit Robotern mit Schwerpunkt Informatik und Technik vereint – dieses Konzept findet nun auch in der Schweiz Verbreitung. Die Pädagogische Hochschule Luzern (PHLU) und die Hochschule Luzern (HSLU) Informatik sowie Technik & Architektur bauen gemeinsam ein solches offizielles RobertaRegioZentrum (RRZ) auf. Die Kombination aus dem Erlernen von ersten einfachen Konzepten des Programmierens und der Begegnung mit der Technik in ihrer physikalischen Komplexität hilft, die Denkweise der konstruktiven, technischen Disziplinen zu verstehen. Die LG MINT.DT hat dieses Projekt kritisch begleitet und zahlreiche Vernetzungen angeregt (z.B. mit ROTECO oder ähnlichen Initiativen an der EPFL).

Tech en tête

MINT.DT (01.08.2019–10.10.21, 65'000 CHF) – Das Projekt bietet Aktivitäten und Workshops an, um die Berufe in der Industrie zu entdecken. Dabei steht das «Tun» und der Austausch sowohl mit Gleichaltrigen als auch mit Vorbildern im Vordergrund. Dieses Projekt erweitert den Vorstellungshorizont der Jugendlichen, was technische und industrielle Berufe umfassen. Dieses Wissen kann nicht immer im Elternhaus oder nur von der Berufsberatung allein vermittelt werden. Die Vielfalt technischer Berufe ist in der Mehrheit der betroffenen Altersgruppe nicht bekannt,

ebenso nicht, welche Ausbildungswege zu diesen Berufen führen. Das Projekt zeigt exemplarisch, wie dieses Orientierungswissen direkt in die Schulzimmer gelangen kann.

Ausserschulische Aktivitäten für die Begabten- und Hochbegabtenförderung

MINT.DT (01.09.2019–10.10.2021, 38'400 CHF) – Der Fokus dieses Projektes liegt auf dem Informatikunterricht für begabte und hochbegabte (B&HB) Mädchen und Knaben aus der Primarschule. Vorgesehen ist der Unterricht in Form von ausserschulischen Aktivitäten. Dies ermöglicht es, ein homogenes Umfeld von überdurchschnittlich intelligenten Kindern (Kinder mit einem Intelligenzquotienten (IQ) ab 130 für begabte und einem IQ ab 140 für hochbegabte Kinder) zu gewährleisten. Die Skalierung von Angeboten für diese spezifische Zielgruppe ist nötig, um alle Kinder adäquat abzuholen und um auch besonders Begabte bei der Entwicklung ihres Potentials zu unterstützen.

ICT Scouts

MINT.DT (01.12.2019–10.10.2021, 79'600 CHF) – Viele Förderprojekte sind darauf angewiesen, dass die Kinder und insbesondere auch deren Eltern oder weitere Betreuungspersonen sich aktiv um Teilnahme bemühen. Wer nicht bereits sensibilisiert oder besonders motiviert ist, nimmt auch nicht teil. Das Scouting sucht aktiv nach Talenten und dabei sind nur selten Unterschiede zwischen Mädchen und Buben zu beobachten. Damit nach erfolgtem Scouting auch die Betreuung und gezieltes Lernen gelingt, förderte das Programm MINT Schweiz Lerneinheiten, mit denen die auserwählten Talente in den ausserschulischen Camps arbeiten. Das Programm wurde in einem 3-jährigen Pilotprojekt in Muttenz entwickelt und verbessert sich nun mittels einem überarbeiteten didaktisch-pädagogischen Konzept.

5. Abschliessende Bemerkungen

Einige der Erkenntnisse und Erfahrungen auf Programmebene konnten bereits Mitte 2020 in die Neuausrichtung der Mandatsphase MINT.III (2021–2024) einfließen und umgesetzt werden. Andere adressieren längerfristige Perspektiven, Entwicklungen und Ausrichtungen der Bildungspolitik. Im Hinblick auf die rasch fortschreitende Digitalisierung und den sich zuspitzenden Fachkräftemangel in vielen Bereichen und Ebenen – auch bisher eher tiefer qualifizierte aber wichtige Berufsgruppen wie Monteure und Installateure neuer technischer Installationen - sollten über angepasste technische und digitale Skills für die praktische und, vor allem auch, sichere Ausführung verfügen.

Die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Mandat (vgl. Schlussbericht zur Periode 2013–2016) sind nach wie vor gültig und es ist weiterhin zu beachten, dass⁸

- MINT-Projekte, die in erster Linie die schulische Ausbildung beeinflussen und verbessern sollen, beruhen auf: a) der Ausbildung neuer MINT-affiner Lehrkräfte, b) der Weiterbildung von Lehrkräften und c) der Erprobung und Verbesserung von spezifischen Unterrichtsmaterialien und Massnahmen im realen Schulkontext, damit sie eine besonders nachhaltige Wirkung entfalten;
- ausserschulische MINT-Angebote neben Kindern und Jugendlichen auch deren weiteres Umfeld ansprechen, also Familien und Kinderbetreuung, schulischer Unterricht (Stufe Primar – Sek II), die Berufsberatung, Unternehmen, die tertiäre Bildung sowie Medien;
- in der Projektförderung Kooperationen und die Koordination von Akteuren angeregt und besonders gewürdigt werden sollen;
- Netzwerkanlässe Akteurinnen und Akteure verschiedener Art zusammenbringen. Diese Anlässe wirken inspirierend und werden sehr geschätzt. Hierbei können wesentliche Impulse

⁸ http://akademien-schweiz.ch/index/Foerderung-MINT/MINT-2013-2016/mainColumnParagraphs/03/download_website.pdf, zuletzt besucht am 04.02.2022

zu neuen Überlegungen und Aktivitäten führen, die, bei ausgewiesener Eignung, dann aber durch spezifische Förderung auch finanziell ermöglicht werden sollten;

- Schulbücher und andere Unterrichtsmaterialien kompatibel mit den sprachregionalen Lehrplänen sind und auf diese verweisen. Fachdidaktische, also fachliche und didaktische, Kompetenz ist zwingend sicherzustellen.

Aus der Mehrjahresperiode 2017–2020 schliessen wir mit folgenden Bemerkungen:

- Die Förderung mit Geld in Kombination mit fachlicher Begleitung durch ein Fachgremium der Akademien wurde weitem geschätzt und dementsprechend als Mehrwert wahrgenommen.
- Die direkten Angebote der Akademien für Schulen wurden von diesen gut genutzt und Schulleitende suchten aktiv die Zusammenarbeit, um eine geeignete Strategie zur Förderung der MINT-Kultur in der Schweiz zu entwickeln. Parallel dazu wurden die Kontakte der Akademien zu Schulämtern ausgebaut.
- Eine besonders hohe und langfristige Wirkung erwarten wir von der Vergabe des MINT-Labels an Schulen. Dieses wirkt direkt auf die Ausrichtung der Schulen und unterstützt sie dabei, ihre Strategien entlang der Kriterien auf bewährte Praxis und vorhandene Angebote auszurichten. Beispiele sind die periodische Durchführung von TecDays oder die Teilnahme an Wissenschafts-Olympiaden sowie Aktivitäten im Netzwerk der MINT-Schulen.
- Wo immer möglich, wurde die Skalierung von Förderinitiativen unterstützt und gefördert, beispielsweise durch die Zusammenführung von Projekten. So wurden zum Beispiel drei Robotik-Projekte aus drei Sprachregionen erfolgreich angeregt, im Rahmen von ROTECO ein gemeinsames Projekt zu entwickeln, welches Robotik, Sensorik und Programmierung vereint.
- Gerade in der Informatik kann es sehr motivierend sein, wenn besonders begabte oder hochbegabte Kinder unter ihresgleichen arbeiten können. Gezielte Projekte in der Begabtenförderung können sehr wirksam sein. Projektleitende sprachen davon, dass die Kinder seltener verhaltensauffällig oder besonders passiv sind. Dies konnten insbesondere das Projekt «Ausserschulische Aktivitäten für die Begabten- und Hochbegabtenförderung» und «ICT Scouts» bestätigen.
- Die geförderten Projekte erhalten alle sowohl von Lernenden, wie auch von Lehrpersonen oder anderen Involvierten gute Kritiken.

Für zukünftige Förderprogramme im MINT Bereich ist ferner zu beachten:

Bei vielen Initiativen gibt es indirekte Wirkungen – beispielsweise ist die Wahrnehmung von MINT-Berufen in der Öffentlichkeit, die Haltung von Eltern oder des weiteren Familienkreises entscheidend für die Wahlfächer-, Berufs- und Studienwahl. Die geschlechtsspezifische Berufs- und Studienfachwahl verändert sich nur langsam. Trotzdem hat sich die Anzahl Studierende in den MINT-Fächern seit 2010 sowohl an universitären Hochschulen als auch an Fachhochschulen stetig erhöht und der Trend scheint anzuhalten. Aktuelle Statistiken finden man zum Beispiel auf der Website des Bundesamtes für Statistik⁹ ([link](https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/gleichstellung-fraumann/bildung/berufs-studienfachwahl.assetdetail.18304316.html)). Diese zunehmende Wahrnehmung der MINT Berufe fanden die Leitungsgruppen MINT 2 und MINT.DT zumindest in den Projekten Tech en tête, Hack an App oder MINT-Rollenspielimpulse für Kita und Kindergarten bestätigt.

Wir benötigen in Zukunft zwar mehr MINT-Fachkräfte mit einer Ausbildung auf tertiärer Stufe, aber in besonderem Masse auch Menschen, die technische Geräte funktionstüchtig einrichten (berufliche Grundbildung) und nutzen (Konsumentinnen und Konsumenten) können. Alle Menschen sollen sich mit ethischen Fragen unserer technisierten Welt auseinandersetzen und befähigt werden, sich zu technischen oder wissenschaftlichen Fragen eine eigene Meinung zu bilden. MINT ist deshalb nicht mehr nur eine Frage der Berufswahl, sondern – wie wir anhand der Pandemie, des Klimawandels und des Umgangs mit (Fake-)News

⁹ Eintritte in universitäre Hochschulen auf Stufe Diplom und Bachelor nach Fachbereichsgruppe:

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/gleichstellung-fraumann/bildung/berufs-studienfachwahl.assetdetail.18304316.html>, zuletzt besucht am 04.02.2022

Eintritte in Fachhochschulen auf Stufe Diplom und Bachelor nach Fachbereichsgruppe:

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/gleichstellung-fraumann/bildung/berufs-studienfachwahl.assetdetail.18304324.html>, zuletzt besucht am 04.02.2022

direkt erfahren können – ganz allgemein eine des menschlichen Zusammenlebens. Darum sollte sich die Wirkungsmessung nicht alleine an Berufswahl von Jugendlichen orientieren.

Ziel Nummer 4 der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG¹⁰) fordert «Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung» und die «Förderung von Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle». Es stellt sich daher die Frage, ob die Einschränkung von Förderprogrammen auf Interventionen allein bei Kindern und Jugendlichen zielführend sind. Fachkräftemangel lässt sich nur durch Einbezug künftiger und bereits aktiver Arbeitskräfte wirksam lösen. Ausserdem sind Rollenmodelle und Vorbilder in einer Gesellschaft, in der alle – auch voneinander – lernen, vielleicht nicht mehr zeitgemäss.

¹⁰ Referenzrahmen für die globale nachhaltige Entwicklung und Agenda 2030, <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/de/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html>, zuletzt besucht am 04.02.2022

6. Finanzen

	Ein	Aus	Differenz
SBFI (2017-2020)	7'160'000.00	7'159'000.45	999.55
Transfermittel (Projektförderung)		4'241'396.00	
MINT Förderung/Aufgaben der SATW		1'462'500.00	
MINT.DT, Kategorie T3		582'464.75	
Management, Koordination, Vernetzung		582'339.70	
Offene Rechnungen per 30.04.2022		100'300.00	
Bewilligte Projektmittlrückstellungen (vgl. SBFI Kommunikation vom 4. April 2022)		190'000.00	

Vgl. hierzu auch Anhang 1

7. Anhänge und Beigaben

1. Übersicht der Finanzen per 31.04.2022
2. 2. Broschüren MINT 2 und MINT.DT, dreisprachig (noch in Erstellung)