



Schlussbericht Mandat MINT 2013–2016

Inhalt

Zusammenfassung (<i>Executive Summary</i>)	2
1 Einleitung.....	4
2 Information und Vernetzung	6
3 Förderprogramm	7
4 Evaluationen der Förderinitiativen	17
5 Expertise Determinanten Berufswahl.....	18
6 Dienstleistungen	18
7 Finanzen	19
8 Schlussbemerkungen.....	20
9 Anhänge und Beigaben.....	21

Zusammenfassung (Executive Summary)

Das Mandat MINT 2013–2016 des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation an die Akademien der Wissenschaften Schweiz enthielt drei Schwerpunkte, in denen spezifische Ziele vereinbart waren, vgl. Tabelle 1. Alle Ziele konnten in der Periode erreicht werden. Die Aufgaben, Ergebnisse, Produkte und Leistungen werden im vorliegenden Bericht detailliert beschrieben und dargestellt, bzw. auf die Produkte und Leistungen hingewiesen. Die Erfahrungen und identifizierten Lücken bezüglich der ausser-schulischen MINT-Förderung in der Schweiz wurden ausgewertet und fliessen in die aktuellen MINT-Aktivitäten der Akademien ein. So werden zum Beispiel erfolgreiche Projekte aus dem abgeschlossenen Förderprogramm MINT Schweiz in Bezug auf Skalierung, Fokussierung und Koordination in einer weiteren Förderperiode berücksichtigt. Der sogenannte unstrukturierte Bereich von ausser-schulischen Lehr- und Lernangeboten wird in Form einer öffentlich zugänglichen Datenbank aktuell gehalten. Die Akademien formulieren Empfehlungen zur Verbesserung der Qualität von einzelnen Angeboten und des gesamtschweizerischen Angebotsspektrums.

Das MINT-Mandat 2013–2016 bestand aus folgenden Bereichen und Aufgaben:

Thema/Ziel	Produkte/Leistungen	Wirkung/Ergebnis	Budget ¹
Information und Vernetzung	Bericht: Analyse und Übersicht MINT-Angebote der Schweiz	Erfassung, Auswertung, Analyse, Empfehlungen, Publikationen, Web, Übersetzungen	70'000 Fr.
Förderung	Projektförderung, Expertise, Beratung, Netzwerkanlass, Publikationen, Bekanntmachung, Analyse Best Practice	28 von 158 Gesuchen mit Modellcharakter wurden gefördert und in interessierten Kreisen bekannt gemacht	1'782'700 Fr. (davon gesprochene Projektgelder (Transfer): 1'591'050 Fr.)
Expertise zu 3 vom Bund unterstützten Förderinitiativen	Evaluation, Expertise	Schweizer Jugend forscht, Wissenschafts-Olympiaden, Studienstiftung	10'000 Fr. (plus Milizengagement)
Total			1'862'700 Fr.

Tabelle 1: Massnahmen des Mandates

¹ Vollkosten (nicht eingerechnet ist die Milizarbeit des Leitungsgremiums)

Die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Mandat waren, dass

- MINT-Projekte besonders nachhaltige Wirkung entfalten, wenn sie auf folgenden drei Pfeilern beruhen: a) Ausbildung neuer Lehrkräfte, b) Weiterbildung von Lehrkräften und c) die Erprobung und Verbesserung der Unterrichtsmaterialien und Massnahmen im realen Schulkontext;
- durch ausserschulische MINT-Angebote neben Kindern und Jugendlichen auch Familien und Kinderbetreuung, der schulische Unterricht, die Berufsberatung, Unternehmen, die tertiäre Bildung sowie Medien angesprochen werden sollten;
- in der Projektförderung Kooperationen und die Koordination von Akteuren angeregt und besonders gewürdigt werden sollen;
- Netzwerkanlässe sehr befruchtend wirken und von den verschiedenen Akteuren sehr geschätzt werden. Hierbei können wesentliche Impulse gegeben werden, die dann aber durch spezifische Förderung auch ermöglicht werden sollten;
- die Grundförderung von Initiativen wie Schweizer Jugend forscht, die Schweizer Wissenschaftsolympiaden und der Schweizer Studienstiftung im internationalen Vergleich zu gering ausfällt und eine explizit umfangreichere öffentliche Förderung die bereits erfreulich guten Resultate noch massgeblich steigern dürfte.
- Schulbücher und andere Unterrichtsmaterialien kompatibel mit den regionalen Lehrplänen sein müssen und auf diese verweisen sollten. Fachliche Kompetenz ist gemeinsam mit didaktischer Kompetenz zwingend sicherzustellen.

Das Mandat wurde von einer Leitungsgruppe mit Fachexpertinnen und Fachexperten der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) und der Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) in Milizarbeit geleitet und durchgeführt. Auch die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK nahm in diesem Gremium Einsitz. Die Akademie der Naturwissenschaften stellte das wissenschaftliche Sekretariat und zeichnete sich als Leadakademie für die Durchführung des Mandats verantwortlich.

1 Einleitung

Nachwuchsförderung in akademischen und fachspezifischen Bereichen ist ein Kernthema der Akademien und der ihnen angeschlossenen akademischen Gesellschaften und Fachvereine. In Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – dem sogenannten MINT Bereich – haben die Aktivitäten im Zuge der öffentlichen und politischen Diskussion über den Fachkräftemangel eine besondere Aufmerksamkeit erhalten. Diese Bereiche werden durch die Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) und die Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) vertreten. Der Akademienverbund hat auf Grund des Berichts des Bundesrates «Mangel an MINT-Fachkräften in der Schweiz» dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) 2011 Vorschläge für eine MINT-Förderung gemacht, die in das Mandat MINT 2013–2016 gemündet haben. (Anhang 1).²

Das SBFI anerkennt und nutzt die Expertise der Akademien sowie deren im Milizsystem erbrachten Leistungen zugunsten einer steten Weiterentwicklung der Qualität des dualen Schweizer Bildungssystems. Vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels³ haben die Akademien der Wissenschaften Schweiz in der BFI Periode 2013–2016 eine Koordinationsrolle bei privaten und öffentlichen MINT-Förderinitiativen wahrgenommen⁴. Im Zentrum des Programms MINT Schweiz 2013–2016 standen die Förderung der MINT-orientierten Aus- und Weiterbildung sowie die Steigerung der Attraktivität von MINT-Ausbildungen und -Berufen. Damit sollte die MINT-Position der Schweiz allgemein und, vor allem im europäischen Bildungs-, Forschungs- und Wirtschaftsraum, gestärkt werden. Zudem wollte man erreichen, dass die Bevölkerung erkennt, wie stark der moderne Alltag von Technik, und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Anwendungen geprägt ist.

Folgende Massnahmen wurden durch das MINT-Mandat I (2013–2016) abgedeckt:

Thema/Ziel	Produkte/Leistungen	Wirkung/Ergebnis	Budget ⁵
Information und Vernetzung	Bericht: Analyse und Übersicht MINT-Angebote der Schweiz	Erfassung, Auswertung, Analyse, Empfehlungen, Publikationen, Web, Übersetzungen	70'000 Fr.
Förderung	Projektförderung, Expertise, Beratung, Netzwerkanlass, Publikationen, Bekanntmachung, Analyse Best Practice	28 von 158 Gesuchen mit Modellcharakter wurden gefördert und in interessierten Kreisen bekannt gemacht	1'782'700 Fr. (davon gesprochene Projektgelder (Transfer): 1'591'050 Fr.)
Expertise zu 3 vom Bund unterstützten Förderinitiativen	Evaluation, Expertise	Schweizer Jugend forscht, Wissenschafts-Olympiaden, Studienstiftung	10'000 Fr. (plus Milizengagement)
Total			1'862'700 Fr.

Tabelle 1: Massnahmen des Mandates

² Dokument zur «Nachwuchsförderung MINT Schweiz» (9.6.2011), Anhang 1

³ www.wbf.admin.ch/wbf/de/home/themen/fachkraefte.html

⁴ Zusatzprotokoll zur Rahmenvereinbarung 2013–2016, Anhang 2

⁵ Vollkosten (nicht eingerechnet ist die Milizarbeit des Leitungsgremiums)

Die Stärke der Akademien zeichnet sich dadurch aus, dass sie über ein grosses Expertennetz verfügen und erforderliche Expertisen rasch in Kommissionen und Gremien vereinen können. So stellten sie für das Mandat MINT 2013–2016 eine Leitungsgruppe (LG MINT) unter der Gesamtleitung der SCNAT zusammen, die vom Vorstand der Akademien Schweiz gewählt wurde. Beide beteiligten Akademien stellten Expert/-innen für das Gremium zur Wahl. Die eingesetzte LG MINT band auch die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK mit ein. Mitte 2013 begann sie mit den vorbereitenden Arbeiten. Die ersten Zahlungen vom SBFJ erfolgten ab 2015. Die Abschlussarbeiten und Projekte Dritter zogen sich bis ins 3. Quartal 2017 hinein, sodass der vorliegende Schlussbericht erst auf Ende Januar 2018 fertiggestellt werden konnte.

Leitungsgruppe MINT Schweiz (2013–2016):

Hans Rudolf Ott (Vorsitz), SCNAT

Richard Bühler, SATW

Paul W. Gilgen, SATW

Susanne Hardmeier, EDK (Gast)

Norbert Hungerbühler, SCNAT

Béatrice Miller, SATW

Jürg Pfister, SCNAT (ex officio Leadakademie)

Anne Jacob und Theres Paulsen, SCNAT (Leitung der Geschäftsstelle)

Im vorliegenden Bericht wird eine umfassende Analyse des MINT Programms 2013–2016 vorgenommen. Inhaltlich folgt die Berichterstattung den Aufgabenblöcken, die im Zusatzprotokoll mit dem SBFJ vereinbart wurden in der Reihenfolge der obigen Tabelle 1. Im Kapitel «Information und Vernetzung» auf Seite 6 steht der Bericht «Ausserschulische MINT-Angebote in der Schweiz» im Zentrum. Er bietet eine umfassende Übersicht über Angebote und Lücken. Die Analyse erfolgte anhand von in der Literatur beschriebenen Determinanten, welche die Berufswahl von Jugendlichen bestimmen sollen. Er enthält konstruktive Empfehlungen für die Förderung und Qualitätsverbesserung in diesem Bereich der Bildungsangebote. Ebenfalls wird in diesem Kapitel über den Netzwerkanlass berichtet, der Interessenten am Förderprogramm «MINT Schweiz» und Anbieter von MINT-Projekten zusammenbrachte. Für im Rahmen des Förderprogramms finanziell unterstützte Akteure war die Teilnahme obligatorisch.

Besonders umfangreich und gründlich wird über die Erfahrungen mit dem ersten kompetitiven Fördergefäss für MINT-Projekte berichtet, dem Förderprogramm «MINT Schweiz» (ab Seite 7). Für dieses Programm mussten zunächst alle Grundlagen erstellt und die Prozesse festgelegt werden. Der Erfolg der Ausschreibung war unerwartet gross und hatte damit den Effekt, dass sehr stark selektioniert werden musste und die Erfolgsquote für die Gesuchstellerinnen und Gesuchstellern entsprechend gering ausfiel.

Die Evaluationen dreier vom Bund geförderter Initiativen (ab Seite 17) offenbarten, dass die staatliche MINT-Förderung im Vergleich zum Ausland deutlich geringer ausfällt. Dass die in internationalen Wettbewerben von Schweizer Teilnehmenden erbrachten Leistungen trotzdem auf vergleichbarer Qualitätsstufe stehen, ist zum grossen Teil auf engagierte Milizarbeit zurückzuführen.

Verschiedene grundsätzliche Erkenntnisse und Erfahrungen aus diesem Mandat fliessen in die Arbeiten im aktuellen MINT-Programm (2017–2020) ein.

2 Information und Vernetzung

Budget: 70'000 Fr

Produkte/Leistungen:

- Bericht «Ausserschulische MINT Angebote – Übersicht und Analyse» (Anhang 3)
- funktionale Excel-Tabelle mit 673 Angebotseinträgen per 31.12.2016 (Anhang 4) seit Juni 2017 als Internetdatenbank educamint.ch mit über 800 Angeboten
- Netzwerkanlass mit Dokumentation (Sammlung der Poster) der durch MINT Schweiz geförderten Projekte (Anhänge 6 und 7)

Im Zentrum dieser Aufgaben standen gemäss Zusatzprotokoll folgende Aktivitäten: Zum einen waren die Akademien gefordert, eine möglichst umfassende Übersicht über den sogenannten «unstrukturierten Bereich» zu erarbeiten, also Initiativen zu erfassen, die nicht von Schulen und öffentlichen Bildungsinstitutionen, sondern durch private Bildungsanbieter erbracht werden. Zum anderen sollten diese Leistungserbringer so angesprochen werden, dass Synergiepotenziale genutzt werden können und die Akademien dabei eine Informations- und Anlaufstelle bilden. Die Akademien konnten bei der Erfüllung dieser Aufgaben auf zahlreichen Vorarbeiten aufbauen und die Ergebnisse direkt in die täglichen Vernetzungs- und Informationsaktivitäten einbauen. So wurden die in Tabelle 1 genannten Produkte und Leistungen in mehreren Schritten erstellt und erbracht.

In einem ersten Schritt (2013–2014) wurden die bestehenden Daten aus dem educa.MINT-Projekt (Federführung SATW) zusammengetragen und auf den neusten Stand gebracht. Diese Überarbeitung erfolgte auf der Educa-Plattform und war zunächst auf die Angebote für Schulen beschränkt. Ergänzt wurde die Plattform anschliessend mit Angeboten der Kantone, die zum Teil ebenfalls eigene MINT-Strategien mit Angeboten erarbeitet hatten. Diese Lösung bot sich an, weil dadurch unmittelbar Sichtbarkeit geschaffen wurde, zumal die educa.MINT-Plattform bereits gut etabliert war und damit eine Zielgruppe, nämlich Schulen, bereits gut angesprochen wurden.

Im zweiten Schritt ist die Leitungsgruppe 2015 zum Schluss gekommen, dass der Auftrag des SBFI am besten durch zwei Dokumente erfüllt werden kann und die Leistungsziele der Aufgabe «Expertise betreffend die Determinanten der Berufs- und Studienwahl» in einem Analysebericht mit aufgenommen werden sollten. Die Datenbank der schulorientierten Angebote aus der educa.MINT-Plattform wurden in eine Excel-Tabelle über ausserschulische MINT-Angebote in der Schweiz überführt und um weitere Zielgruppen erweitert. Die Suche nach neuen Angeboten wurde entsprechend angepasst und auf die neuen Zielgruppen ausgeweitet. Auch über das Beziehungsnetz von SATW und SCNAT wurden zusätzliche ausserschulische MINT-Angebote identifiziert. Von anfänglich 208 Angeboten (davon 138 aus der Deutschschweiz) zählte die Übersicht Ende 2016 insgesamt 673 Angebote. Damit wurde eine Datenbasis geschaffen, die nach verschiedenen Aspekten ausgewertet und interpretiert werden kann. Die Auswertung im Hinblick auf die Identifikation von Lücken im Spektrum der Angebote sowie der Empfehlung von Massnahmen wurden anschliessend in einem Bericht zusammengetragen und Anfang 2017 dem SBFI unterbreitet. Bei der Erstellung des Berichtes stützte sich die LG MINT auch auf Erkenntnisse, die durch das MINT-Nachwuchsbarometer Schweiz gewonnen wurden. Insbesondere bei der Beschreibung der Determinanten und der Aufdeckung von Lücken.

Da eine Liste mit Angeboten keine abschliessende Bestandsaufnahme, sondern im besten Fall eine Momentaufnahme darstellt, stellten die Akademien der Wissenschaften Schweiz durch die SATW eine Datenbank bereit, in der die gesammelten Angebote stets aktualisiert und ergänzt werden konnten. Diese Datenbank ist öffentlich zugänglich (www.satw.ch/educamint) und enthält alle Informationen, die auch in der funktionalen Excel-Tabelle als Kategorie definiert wurden. Der Bestand in der Datenbank wuchs bereits acht Monate nach der Berichterstellung auf rund 825 Angebote an.

Der Bericht über die Auswertung der Datensammlung bis Ende 2016 mit der Zusammenstellung von Determinanten und Anforderungen an gute MINT-Angebote sowie daraus abgeleitete Empfehlungen an verschiedene Zielgruppen,

sowohl auf der Seite der Anbieter wie der Nutzer, ist in der Publikationenreihe «Academies communications» erschienen und liegt dem Bericht bei (Anhang 3).

Zudem wurden Synergiepotentiale im Rahmen verschiedener Akademienveranstaltungen (SATW, SCNAT und SCNAT Jubiläum) und im Rahmen von educa.MINT geschaffen und rege genutzt. Die Leitungsgruppe MINT hat zudem einen Netzwerkanlass im Rahmen des Förderprogramms «MINT Schweiz» organisiert, der am 31. Mai 2016 in Fribourg stattfand und mit rund 160 Teilnehmenden aus allen Bereichen sehr gut besucht war. Die Akteure der geförderten Projekte präsentierten ihre Angebote auf vorstrukturierten Postern und ausgewählte Vorhaben wurden im Plenum vorgestellt. Seitens des SBFI hat Vizedirektor Josef Widmer mit seinem Referat «MINT-Förderung in der Schweiz – heute und morgen» einen wichtigen Beitrag an die Veranstaltung geleistet. Die Rückmeldungen zur Veranstaltung waren durchwegs positiv und haben den Willen gestärkt, dass die verschiedenen Anbieter und Expert/innen künftig vermehrt zusammenarbeiten möchten.

Das Programm, die Präsentationen sowie die Sammlung der Poster der 28 geförderten Projekte sind auf der Website der Akademien publiziert und liegen dem Bericht bei (Anhänge 5, 6 und 7).

3 Förderprogramm

Budget: 1'782'700 Fr. (davon gesprochene Projektgelder (Transfer): 1'591'050 Fr.)

Produkte/Leistungen:

- Ausschreibung MINT Schweiz mit vorgegebenen Zielen (Anhang 8)
- Reglement und diverse Beurteilungsunterlagen (Anhang 9-14)
- Beurteilung von 158 Gesuchen; 28 geförderte und begleitete Projekte
- Netzwerkanlass mit Dokumentation (Sammlung der gezeigten Poster, Anhang 7) der von MINT Schweiz geförderten Projekte

Das SBFI anerkennt die Aktivitäten der Akademien im Bereich der MINT-Förderung und bestärkt sie darin, diese verstärkt weiterzuführen. Diese Nachwuchsförderung wird aber im Rahmen der ordentlichen Bundesbudgets erwartet und ist nicht speziell dem MINT-Mandat zuzuordnen. Im Rahmen des MINT-Mandats soll hingegen eine selektive und gezielte Stärkung von Fördermassnahmen Dritter verschiedener Provenienz gestärkt und mitfinanziert werden. Die Akademien wurden explizit mit der Auswahl und dem Controlling der unterstützten Projekte beauftragt, und zwar nach Bedarf in Absprache mit dem SBFI und dem Generalsekretariat der EDK. Deshalb wird, neben der Darstellung des Auswahlprozesses und der Beschreibung der geförderten Projekte, eingehend auf die Lehren und Einsichten eingegangen, die durch diese Projekte gewonnen werden konnten.

Für das Förderprogramm «MINT Schweiz» wurde von der LG zunächst ein Reglement erarbeitet sowie ein Ausschreibungs- und Begutachtungsverfahren festgelegt (siehe Anhang⁶). Der Vorstand der Akademien der Wissenschaften Schweiz hiess diese Grundlagen Ende 2013 gut, so dass Anfang 2014 die nationale Ausschreibung in Deutsch, Französisch und Italienisch erfolgen konnte.

Mit 1,6 Millionen Franken wurden gut 85 % der Mandatsmittel für die Realisierung von Projekten Dritter vorgesehen. Die Ausschreibung stiess bei einem breiten Spektrum von Akteuren auf grosses Interesse. Insgesamt gingen 158 Gesuche ein mit einer beantragten Gesamtsumme von über 13 Millionen Franken. Die Auswahl der Projekte erfolgte

⁶ Unterlagen für die Ausschreibung in drei Landessprachen und die Berichterstattung: Anhänge 8, 9, 10, 12, 13
Unterlagen für die Begutachtung (interne und externe Gutachter): Anhänge 11, 14

kompetitiv nach einem mehrstufigen Evaluationsverfahren. Neben den Expert/-innen in der Leitungsgruppe MINT waren rund 40 externe Expert/-innen am Evaluationsverfahren beteiligt. Ende 2014 wurden schliesslich 28 Projekte zur Förderung ausgewählt, was einer Erfolgsquote von knapp 18 Prozent entspricht.

Die Transfergelder wurden von der globalen Kürzung des Akademien-Etats ausgenommen. Aufgrund der Verfügbarkeit der finanziellen Mittel konnten die Projekte frühestens ab Januar 2015 begonnen werden, was auch bei den meisten der Fall war.

Folgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die finanzielle Unterstützung der einzelnen Projekte im Vergleich zur beantragten Summe. Damit wird deutlich, dass nicht nur vergleichsweise wenig Projekte gefördert werden konnten, sondern dass diese im Vergleich zum geplanten Projektbudget zum Teil grosse Kürzungen erlitten. Die Leitungsgruppe beurteilte das Preis-Leistungsverhältnis und sprach zum grössten Teil Globalkürzungen aus. In einigen Fällen schlug sie konkrete Kürzungen vor oder befand gewisse Budgetposten als nicht konform mit dem Reglement oder vereinbar mit der Verwendung öffentlicher Gelder. Folgende Tabelle zeigt, wie viel Mittel im Vergleich zu den beantragten gesprochen wurden:

	Zugesprochene Fördermittel pro Projekt	Beantragte Fördermittel pro bewilligtes Projekt
Mittelwert	57'000 Franken	85'000 Franken
Höchstwert	100'000 Franken	100'000 Franken
tiefster Wert	29'000 Franken	39'000 Franken

Tabelle 2: Übersicht über die gesprochenen Gelder bzw. verfügbaren Kürzungen pro gefördertes Projekt

Die gesprochenen Fördermittel wurden über die Projektdauer verteilt in 4 Tranchen ausbezahlt, wobei die letzte Tranche an die Genehmigung des Schlussberichts durch die LG geknüpft war. 6 Projekte haben bereits 2016 abgeschlossen, aber die meisten Schlussberichte wurden im Februar 2017 eingereicht. Einzelne Projekte schlossen erst in der zweiten Hälfte 2017 ab und erhielten hierfür eine bewilligte Projektverlängerung. Der Erfolg der Fördermassnahmen wurde im Verlauf des ersten Semesters 2017 beurteilt. Die Erfahrungen flossen in die Erarbeitung des in Aussicht gestellten MINT-Folgeprogramms ein.

Im Reglement zur Ausschreibung von «MINT-Schweiz (2013–2016)» wurden folgende Programmziele als prioritär eingestuft:

- Ausbau der MINT-orientierten Aus- und Weiterbildung,
- Steigerung der Attraktivität von MINT-Ausbildungen und -Berufen
- Stärkung der MINT-Position der Schweiz im Kontext des europäischen Bildungs-, Forschungs- und Wirtschaftsraums,
- Erhöhung des Bewusstseins für die Bedeutung von MINT in wichtigen Lebensbereichen.

Die Abbildungen 1 und 2 unten zeigen, dass die Initianten unterschiedlichen Institutionstypen angehören und knapp 40 % der verantwortlichen Projektleitenden Frauen waren.

Abbildung 1

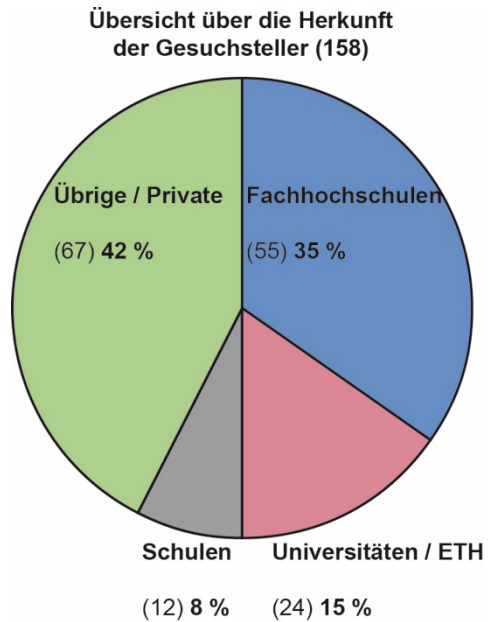
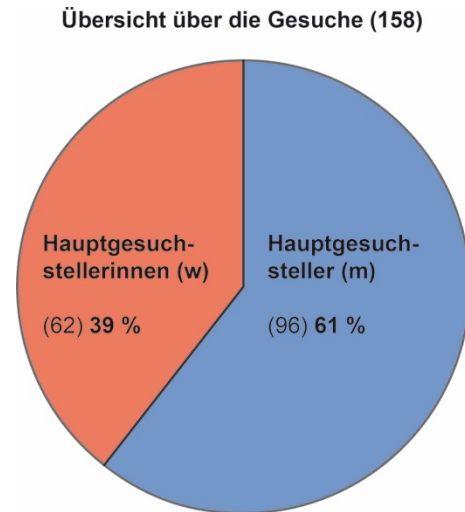


Abbildung 2



Die wichtigsten Ablehnungsgründe waren:

- das Projekt entspricht keiner Priorität im Rahmen der Programmzielsetzung (34 Projekte)
- die Wirkung ist zu sehr regional begrenzt und es zeigt sich kaum Potenzial für Übertragbarkeit (24 Projekte)
- Projekt gehört zur institutionellen Grundaufgabe und sollte nicht über ein Sonderprogramm gefördert werden (19 Projekte)
- nicht überzeugende oder unrealistische Projektanlage (18 Projekte)
- ungenügende Darlegung der nachhaltigen Wirkung oder Verankerung (16 Projekte)
- formelle Gründe (9 Projekte)
- Mangel an innovativen Ideen (9 Projekte)

Regional verteilt sich die bewilligten Projekte wie auf untenstehender Landkarte verortet (Abbildung 3). Zusätzlich ist angegeben, wie viele Gesuche aus der Region eingegangen sind:

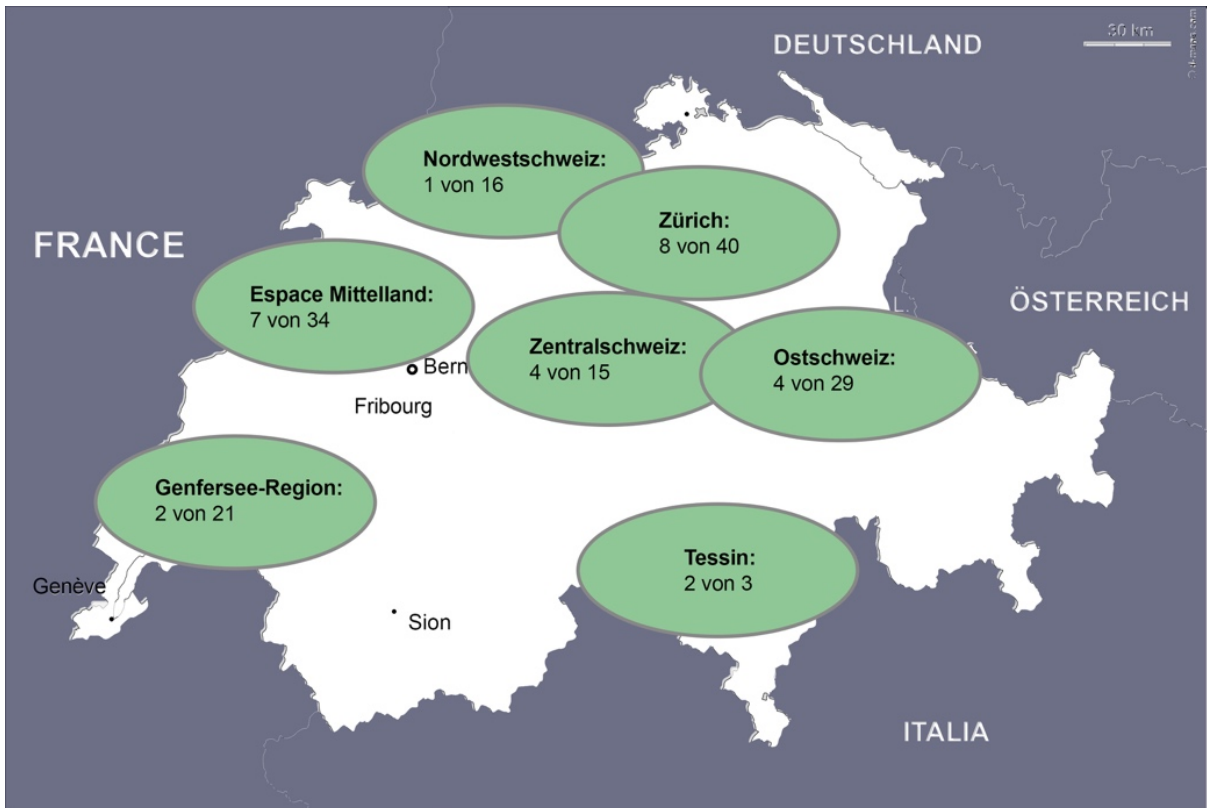


Abbildung 3: regionale Verteilung der geförderten Projekte im Vergleich zu eingereichten Projekten pro Region

Folgende 28 Projekte wurden durch das Förderprogramm «MINT Schweiz 2013–2016» gefördert (vgl. auch Anhang 7):

Projekttitel	MINT-Camps GR
Institution	Pädagogische Hochschule Graubünden
keywords	MINT-Wochen in Industriebetrieben, Partnerschaft Pädagogische Hochschule – Industrie, Kooperation von Lehrlingen, Studierenden, Lehrmeistern und Dozierenden
Projekttitel	RobOlympics.ch (RobOlympicsPlus)
Institution	Hochschule für Technik Rapperswil
keywords	RobOlympics.ch, Lego MindStorms, OpenClass, Roboter-Wettbewerb
Projekttitel	YoungTech@hslu: Nachwuchsförderung an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur
Institution	Hochschule Luzern – Technik & Architektur
keywords	Technik, Informatik, Nachwuchsförderung, Fachkräftemangel, Berufswahl

Projekttitel	Prenez Place Mesdames! Fit für die Arbeitswelt – Impulsprogramm für Studentinnen und Absolventinnen technischer und bau-planerischer Fachrichtungen der FHO Fachhochschule Ostschweiz (IMPULS-ING)
Institution	FHO Fachhochschule Ostschweiz, Institut für Gender und Diversity IGD-FHO
keywords	Frauen in Technik, Karrieren von Ingenieurinnen, Laufbahn- und Karriereplanung, Organisations- und Geschlechterkultur, Unternehmenskultur, Erhöhung Frauenanteil in Fach- und Führungspositionen
Projekttitel	Progetto ricerca Robotica nella Scuola Obbligatoria (PRSO): Ambito MINT e orientamento
Institution	Dipartimento Formazione e Apprendimento
keywords	Robotica, Tecnologie, Programmazione, Creatività, Informatica
Projekttitel	Lerneinheiten zur Förderung des naturwissenschaftlichen Verständnisses anhand gesellschaftspolitisch relevanter Beispiele aus der Biologie
Institution	Life Science Zürich Learning Center
keywords	Biowissenschaften, Lehrpersonen, Sekundarstufe II, Lerneinheiten, Weiterbildung
Projekttitel	Programmieren von klein auf in der ETH Zürich – Weiterbildungen für Lehrpersonen in Kindergarten und Primarschule (1./2. Klasse)
Institution	Kinderlabor
keywords	Bee-Bot, Kindergarten, Primarstufe/Unterstufe, Weiterbildung für Lehrpersonen, Informatische Bildung in Kindergarten und Unterstufe
Projekttitel	Initiierung Kindergarten bis Sekundarstufe II «Chemie macht Spass» – Heranführung an das naturwissenschaftliche Denken
Institution	Universität Fribourg, Departement Chemie
keywords	KinderUni, Experimental-Shows, Public Outreach für Kinder allen Alters, Wissenschaftliche Methodik für Kinder Experimente für Kinder/Chemie zum Anfassen/Chemie mit Globi
Projekttitel	Junge Naturwissenschaften und Technik in der Zentralschweiz (JuNT-Forschen-Kisten)
Institution	Pädagogische Hochschule Luzern
keywords	Junge Naturwissenschaft und Technik, Inquiry Based Learning, Problem based Learning, Mobile Forschen-Kisten, Experimenten-basierte Lernaufgaben
Projekttitel	MiNT-ALP: Mathematik, Naturwissenschaft und Technik – altersdurchmischte und interdisziplinäre Lektionsreihen für fächerübergreifenden Unterricht in Kleinschulen
Institution	Pädagogische Hochschule Graubünden (PHGR)
keywords	MINT-Fächer, jahrgangsübergreifender Unterricht, Educational Design Research, konstruktivistisches Lernverständnis, praxisorientiert
Projekttitel	Mit dem «ABC des Forschens» und der «ForschKiste» zum naturwissenschaftlichen Denken und Handeln an der Volksschule
Institution	Life Science Zurich Learning Center
keywords	ABC des Forschens, Life Science ForschKisten für den 2. Zyklus, Weiterbildung für Volksschullehrpersonen, Kompetenzorientierter Aufbau nach Lehrplan21, Natur, Mensch und Gesellschaft (NMG)

Projekttitel	Entwicklung und Etablierung von einwöchigen Science Camps für Jugendliche im Swiss Science Center Technorama als zukünftiges stetiges Angebot
Institution	Swiss Science Center Technorama
keywords	Interaktivität, Kompetenzorientierung, Alltagsbezug, naturwissenschaftliche Methodik, ausser-schulischer Lernort
Projekttitel	BE-MINT: Unterrichtsentwicklung und Netzwerk
Institution	PHBern, Institut für Weiterbildung
keywords	naturwissenschaftlich-technischer Unterricht; Unterrichtsentwicklung; Aufgabenorientierung; Netzwerk; regionale (MI)NT-Stützpunkte
Projekttitel	Innovation MINT-Klasse – ein Vademekum
Institution	Gymnasium Köniz-Lerbermatt
keywords	MINT-Klasse; Vademekum; schweizweiter Durchbruch; moderne Interpretation des humanistischen Bildungsideals; Innovation
Projekttitel	Des ateliers expérimentaux pour actualiser l'enseignement du concept de génétique (Les valises pédagogiques ADN et Caeno)
Institution	Université de Fribourg, Centre d'Enseignement et de Recherche pour la formation des Enseignants du Secondaire
keywords	Ateliers expérimentaux; ADN; génétique; épigénétique; éducation scolaire et citoyenne
Projekttitel	SWiSE-Unterrichtsmaterialien – aus der Praxis für die Praxis
Institution	SWiSE-Swiss Science Education/Naturwissenschaftliche Bildung Schweiz
keywords	Unterrichtsmaterialien; Publikation; Kompetenzorientierung; Lehrplan 21; Schulentwicklung
Projekttitel	Active coordination of MINT-robotics activities among school teachers
Institution	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
keywords	coordination of teachers; educational material; robotics
Projekttitel	Wissenschaft, Technik und Musik in Jugendzentren: Schall und Rauch
Institution	Stiftung Science et Cité
keywords	Kreativer Umgang mit Wissenschaft und Technik; Wissenschaft und Technik direkt zu den Jugendlichen; Emotionaler Zugang: Interesse und Neugierde auf MINT-Phänomene werden durch die Verknüpfung zur Musik geschaffen; Technische Hintergründe werden erläutert und illustriert; Die Resultate der Experimente erhalten eine grosse Bühne
Projekttitel	Forschungs- und Lernlabor für Schülerinnen, Schüler und Lehrpersonen
Institution	Science Lab UZH, Universität Zürich
keywords	Lernen mit Experimenten; Schülerwettbewerb; forschungsnah; Begabtenförderung

Projekttitel	Laboratoire publique en sciences de la vie de l'Université de Genève (Bioscope)
Institution	Université de Genève
keywords	Sciences de la vie; Sciences citoyennes; Apprentissage coopératif; Nouvelles technologies; Didactique des sciences
Projekttitel	Piccolo, Grande e Vivo (Petit, Grand et Vivant)
Institution	L'ideatorio
keywords	Science et enfants; Defragmentation du savoir scientifique; Culture scientifique; Intéreativité
Projekttitel	Frühkindliche Bildungsprozesse und die Förderung von MINT durch Gestaltung der Spiel- und Lernumgebungen für 0-6jährige Kinder in Schweizer Kindertagesstätten
Institution	thkt familienservice GmbH
keywords	Kindertagesstätte; frühkindliche Bildungsprozesse; infans-Konzept der Frühpädagogik (bildungskrippen.ch); Spiel- und Lernumgebungen; Raumgestaltung
Projekttitel	Informatiklehrbuch für die Sekundarstufe I
Institution	ETH Zürich, Informationstechnologie und Ausbildung
keywords	Fehlererkennende und Fehlerkorrigierende Codes; Informationssicherheit und Kryptografie; Diskrete Optimierungen; Informatikunterricht für die Sekundarstufe I; Lehrbuch für die Schule und das Selbststudium
Projekttitel	Professionelle Spielbegleitung im MINT-Bereich für Kindergarten und 1./2. Schuljahr. Evidenzbasierte Entwicklung des MINT-Freispiels in Zusammenarbeit mit 20 Kindergartenlehrpersonen und ihren Klassen
Institution	Institut Vorschul- und Primarstufe, Pädagogische Hochschule Bern
keywords	Professionelle Spielbegleitung; Evidenzbasierte Entwicklung; Kindergarten und 1./2. Schuljahr; MINT-Interessen-Förderung; je-desto- Methode
Projekttitel	MINT-Förderung für Kinder und Jugendliche mit Robotern: RoboMINT
Institution	Wyss Zurich
keywords	Roboterkurse; Weiterbildungen; Entwicklung; ETH Zürich
Projekttitel	Entwicklung eines Lehrmittels Stochastik für das Gymnasium
Institution	Deutschscheizerische Mathematik-Kommission, DMK, des Vereins Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrkräfte, VSMP Luzern
keywords	Mathematiklehrmittel; Stochastik; Interesse; IT-Integration; Anwendungs- und Realitätsbezug
Projekttitel	Pilotprojekt: Aufbau Kooperation Bildung-Wirtschaft, Teilbereich MINT mit explore-it
Institution	Verein Jugend und Wirtschaft
keywords	Kooperation Bildung Wirtschaft; Schulung und Befähigung von Lehrpersonen; Unterricht Technik und Naturwissenschaft; Stiftung explore-it; Begeisterung Kinder

Projekttitlel	Hack an app Informatik-Projektwochen für Schulen
Institution	ti&m AG
keywords	Attraktivität und Verständnis für das Informatikberufsbild; Projektwoche an Schulen; Fachkompetenzen in App-Entwicklung; Förderung von Mädchen/Frauen in MINT Berufen; Jugendliche zweite Sek

Im folgenden Abschnitt werden die von der LG gewonnenen Erkenntnisse aus den Erfahrungen mit den und durch die Projekte aufgelistet. Weitere Einsichten sind auch in den Empfehlungsteil des Berichtes «Ausserschulische MINT Angebote – Übersicht und Analyse» (vgl. Kapitel «Information und Vernetzung» auf Seite 6) eingeflossen.

Erkenntnisse der Leitungsgruppe in Bezug auf verschiedene Zielgruppen:

- **PH und die Ausbildung von Lehrkräften betreffend:**
 - MINT-relevante Kurse und Workshops für aktive oder sich in Ausbildung befindende Lehrpersonen für alle Schulstufen inklusive Kindergarten, insbesondere im Bereich Technik, ist der Schlüssel für die beabsichtigte MINT Förderung von Schülern in Schulen aller Stufen.
 - Wenn es nicht gelingt, an den PH die MINT-Aus- und Weiterbildung künftiger Lehrkräfte nachhaltig zu verbessern, werden noch so viele gutgemeinte Förderprogramme nicht den gewünschten Erfolg bringen. Dies gilt für alle Schulstufen, in besonderem Mass allerdings für die Kindergarten- und Primarstufe.
 - Einige PH sind sich zwar der Bedeutung des Unterrichts im MINT-Bereich bewusst und bieten entsprechende Ausbildungsgänge an. Diese sind zum Teil gut gemacht und fachlich solide, so zum Beispiel der Masterkurs in Fachdidaktik Naturwissenschaften (PHZH/ETH/UniZH). Gerade dieser letztgenannte ist aber nicht an künftige Primar- oder Sek I Lehrkräfte gerichtet, sondern an Personen, die später an einer PH unterrichten. Die fachliche Ausbildung im MINT-Bereich, vor allem für Primarschullehrkräfte, scheint hingegen nach wie vor nicht ausreichend MINT-affin zu sein und die künftigen Lehrkräfte dieser Stufe leider oftmals noch weniger.
 - Bezüglich solcher Kurse ist der Aufbau neuer Kooperationen (kantonale PH), inklusive Einbindung der Schweizerischen Weiterbildungszentrale (wbs-cps heute ZEM – CES Schweizerische Zentrum für die Mittelschule) vermutlich notwendig.
 - Projekte an PH sollten, wenn immer möglich, fachliche Expertise oder Rückmeldung aus Hochschulen/Universitäten erhalten. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sonst die fachspezifische Qualität und/oder die pädagogische Tauglichkeit hinter den Erwartungen zurückbleibt.
- Für **Lehrpersonen** gebrauchsfertige und im Unterricht erprobte Didaktik-Koffer, d.h. dass sie sämtliche Utensilien enthalten, die für die Unterrichtseinheiten benötigt werden, sind als ausserschulisch entwickelte Lehrmaterialien sehr hilfreich.
- MINT-relevante **Kurse nur für Mädchen** verlieren an Attraktivität und scheinen bei Schülerinnen nicht besser anzukommen.
- Gezielte **MINT Angebote für Eltern** unterstützen die erhoffte Motivierungsrolle der Eltern gegenüber ihren Kindern.
- **Breitenwirkung innerhalb Sprachregionen und die Sprachregionen übergreifend** ist nicht leicht zu erzeugen und erfordert zusätzliche Massnahmen.

Generelle Feststellungen zu den Projekten:

- Projekte, die auf eine enge Zusammenarbeit von Personen aus dem Hochschulbereich und dem Primar- oder Sekundarschul-I respektive Sek.-II Bereich bauen, sind besonders erfolgreich: Der Input aus den Hochschulen sichert die fachlich-wissenschaftliche Qualität und Aktualität, der Beitrag aus dem Volksschul- und Gymnasialbereich garantiert die didaktische und stufengerechte Verankerung, die Umsetzbarkeit im Unterricht und die Akzeptanz.
- Bei der Entwicklung von ergänzendem Unterrichtsmaterial zur Veranschaulichung ist zu beachten, dass dieses von den Lehrkräften ohne grossen Vorbereitungsaufwand möglichst direkt im Unterricht eingesetzt werden kann.
- Copyright: Wer in MINT-Projekten Unterrichtsmaterial erstellt und es öffentlich verbreiten will (z.B. über eine Web-Plattform), sieht sich mit einem nicht zu unterschätzenden Copyright-Problem konfrontiert. Wurden Bilder, Graphiken, Aufgaben und/oder Textteile aus urheberrechtlich geschützten Werken verwendet, muss das Recht zur Verwendung der Quellen erbeten oder gekauft werden (das Zitieren allein genügt nicht). Urheberrechtsverletzungen können teuer werden! Alternativ verwendet man besser eigenes Fotomaterial oder selbst erstellte Graphiken.
- Projekte sind besonders nachhaltig, wenn sie auf den drei Pfeilern ruhen, nämlich (a) Ausbildung neuer Lehrkräfte, (b) Weiterbildung von Lehrkräften und (c) direkte Erprobung und Verbesserung im realen Schulkontext.
- Halbtägige bis mehrtägige Kurse ermöglichen eine erhöhte Präsenz von Lernenden und erleichtern eine anschliessende Vertiefung im jeweiligen Schulzimmer. Dieses Format eignet sich somit besser dafür viele Kinder und Jugendliche zu begeistern und erleichtert auch die Aufgabe der Lehrpersonen.
- Themen, die nicht nur wissenschaftlich relevant, sondern auch gesellschaftlich oder ethisch aktuell sind, finden besonderes Interesse.
- Projekte, die sich als Glied in einer Kette von MINT-Förderungen entlang der gesamten Schullaufbahn (vom Kindergarten bis zur Matur) einordnen, sind besonders wirksam. Rein punktuelle Förderung verpufft. Die Etablierung solcher Ketten ist aufwändig und erfordert besondere koordinative Massnahmen.
- Eine ständige Bewertung der Angebote durch die Teilnehmer ist wichtig. Die Entwicklung von Feedback-Konzepten, vor allem für Kindergarten und Unterstufe ist notwendig, um aussagekräftige Resultate zur Tauglichkeit der Fördermassnahmen zu erhalten.
- Die (meisten) deutschsprachigen Kantone setzen den Lehrplan 21 (LP21) nun um. Wer künftig mit Weiterbildungsangeboten für Lehrkräfte oder Unterrichtsmaterial an Schulen herantreten will, tut gut daran, die Kompatibilität mit dem LP21 besonders hervorzuheben, um die Akzeptanz des Angebots bei den offiziellen Stellen zu erhöhen.
- Coaching und Laufbahnplanungsunterstützung junger Menschen, insbesondere für Mädchen, sind wertvolle Angebote. Allerdings ist der Aufwand, um mit Werbung genügend junge Leute anzusprechen, sehr hoch. Eine Lösung in dieser Frage kann durch verbesserte Kooperationen mit Berufs- und Studienberatungsstellen etabliert werden.
- Schulbücher und andere Lehrmittel müssen zwingend sowohl wissenschaftlich als auch didaktisch einwandfrei sein: Dies kann nur durch Autorenteams, bestehend aus Hochschuldozierenden und Gymnasiallehrkräften, erreicht werden.
- Die Entwicklung und das Verfassen von Lehr- und Lernmaterial durch mehrere Autoren ist zeitaufwändig, bietet aber Vorteile bezüglich der Verbindung von Fachkompetenz, Fachdidaktik und Schulpraxis und verspricht deshalb eine höhere Akzeptanz bei den ausführenden Lehrpersonen.

Ein Schulbuchprojekt braucht Zeit und gute Planung. Der aufwändige Prozess mit verschiedenen Phasen der Erprobung und Feedbacks ist nicht zu unterschätzen.

- Schulbücher für den gymnasialen Mathematikunterricht müssen sich am offiziellen Kanon orientieren, damit sie mit den Lehrplänen der Gymnasien in Einklang sind und breite Akzeptanz finden.
- Nicht jedes auf den ersten Blick attraktive Thema zieht auch das Interesse von Jugendlichen auf sich. Eine entsprechende, schliesslich erfolgreiche Kommunikation, ist gut zu planen.
- Neue Workshops sind besonders dann erfolgreich, wenn sie im Rahmen etablierter Strukturen und Plattformen angeboten werden.
- Kritische Projektverläufe ergeben sich durch kurzfristige Personalwechsel und die Suche nach geeigneten Räumlichkeiten.

Weitere Einsichten betreffend die Förderung und das Management eines Förderprogramms:

- Kooperationen und Koordination, d.h. die Vernetzung und Zusammenarbeit von Institutionen, sollten in Zukunft, hohe Qualität vorausgesetzt, ebenfalls prioritär gewürdigt und finanziell unterstützt werden.
- Ein Angebot identischer oder ähnlicher Fördermassnahmen in verschiedenen Landessprachen ist anzustreben.
- Tendenziell sollten eher weniger Projekte bewilligt werden. Dafür sollten jene, die im Auswahlprozess erfolgreich sind, mit mehr Finanzmitteln ausgestattet werden.
- Sowohl im Antrag als auch im späteren Schlussbericht sollte möglichst klar dargestellt werden, wie die Nachhaltigkeit nach Ende der Förderperiode sichergestellt wird, bzw. wie die Weiterverbreitung der Resultate und Einsichten erfolgen soll.
- Bei der vorliegenden Thematik sollte die Projektdauer in der Regel mindestens 2–3 Jahre dauern.
- Zeitfaktor bei Projekten: Es dauert immer länger als vorgesehen, insbesondere wenn mehrere Parteien am Projekt beteiligt sind und wenn Kontakte nicht schon gut etabliert sind. Bei neuen Projekten wird die Dauer der Vorbereitungsarbeiten durchwegs unterschätzt.
- Statt nur einer Mindest- oder Maximaldauer, sollte eher ein Datum für den Abschluss der Projekte festgelegt und kommuniziert werden. Damit wäre die Administration leichter und die Berichte können in weniger Sitzungen gemeinsam beurteilt werden.
- Die Kommunikation zu den Lehrmittelproduzenten und Lehrmittelverlagen ist schwierig, weil hier in der Deutschschweiz und der lateinischen Schweiz die Prozesse fest etabliert sind. Daher sollten Projekte, die nicht bereits in einen solchen integriert sind, nicht in dieser Art gefördert werden.
- Die Bewilligung von Projekten, die in der ersten Evaluation nicht überzeugen, sollten nur nach sehr reiflicher Überlegung oder mit gewichtigen Auflagen gefördert werden. Es ist auf jeden Fall zu vermeiden, aufgrund von abgeschwächten Kriterien und aus strategisch-politischen Gründen wie Lücken in Kategorien, speziellen Zielgruppen etc. ein Projekt dennoch zu fördern.
- Das Leitungsgremium muss sich überlegen, wie es bei unerwartet schlecht laufenden Projekten rechtzeitig korrigierend eingreifen kann, bzw., nach welchen Kriterien und Mechanismen Förderbeiträge nachträglich gekürzt werden können. Die zu erwartenden Sanktionen müssen im Reglement oder mit der Verfügung kommuniziert werden.

Sämtliche Unterlagen, die für die Verwaltung und Beurteilung der Projektgesuche und den Resultaten der geförderten Projekte nötig waren, sind im Anhang beigelegt (Anhänge 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Ebenso die Liste der 28 Projekte, die auch auf der Website mit kurzer Inhaltsangabe und weiterführenden Links eingesehen werden können (www.akademien-schweiz.ch/index/Foerderung-MINT/MINT-2014-2016/Foerderprogramm-MINT/Foerderung-MINT-Projekte.html⁷).

4 Evaluationen der Förderinitiativen

Budget: 10'000 Fr. (plus Miliztätigkeit)

Produkte/Leistungen:

- Evaluationskonzept und Bewertungsraster (Anhänge 16 und 17)
- Selbstevaluationsberichte der Initiativen (nicht öffentlich)
- Evaluationsbericht mit weiterführenden Empfehlungen sowie den drei Teilberichten zu den Initiativen (Anhang 15)

Der Auftrag der Akademien bestand in der Beurteilung der Wissenschaftsolympiaden, von Schweizer Jugend forscht und der Schweizer Studienstiftung, da diese bezüglich ihrer nationalen Aktivitäten mit Bundesmitteln unterstützt werden. Anfänglich sollte auch SwissSkills berücksichtigt werden. Allerdings wurde davon nach Gesprächen mit dem SBFI Abstand genommen, da SwissSkills bereits kurz zuvor einer umfassenden Evaluation unterzogen worden war. Im Zentrum der Beurteilungen standen die Fragen nach der Wirkung, insbesondere im Vergleich zu ähnlichen Initiativen im Ausland, sowie nach allfälligen Optimierungsmöglichkeiten oder Synergiepotenzialen.

Experten aus der LG MINT haben ein zweistufiges Evaluationsverfahren gewählt, um die Initiativen gemäss der gestellten Fragen zu beurteilen und Empfehlungen zu formulieren, die zum einen die künftige Förderung, sowie die Einbettung und Verstärkung der MINT Aspekte aufgreifen. Das Verfahren sah demnach eine Selbstevaluation durch die Institutionen vor und eine daran anschliessende, eintägige Site Visit, d.h. einen Besuch der Institution mit Interviews von Verantwortlichen und Beteiligten. Die Beurteilungen mit den entsprechenden Empfehlungen sollen einen Beitrag zur Verbesserung der MINT-Bildung leisten, die seit längerem als von nationalem Interesse gilt. Der Bericht wurde dem SBFI Anfang 2016 unterbreitet und über die Website der Akademien öffentlich gemacht. Er ist ebenfalls im Anhang dieses Berichts zu finden. Die Selbstevaluationen sind nicht öffentlich, bei Bedarf kann Einsicht bei den Akademien beantragt werden.

Das Ergebnis der Evaluation fällt für die Schweizer Initiativen insgesamt sehr positiv aus. Bei allen drei Initiativen ist eine spezielle MINT Förderung in unterschiedlichem Masse vorhanden, obwohl die staatliche Unterstützung diesbezüglich keine expliziten Leistungen verlangt.

Wo messbare Erfolgskontrollen und internationale Leistungsvergleiche möglich und sinnvoll sind, ergibt sich für alle drei Initiativen ein sehr positives Bild. Trotz zum Teil erheblicher Nachteile gegenüber anderen europäischen Nationen in Bezug auf finanzielle Unterstützung, erweisen sich die Leistungen der drei Schweizer Initiativen im internationalen Vergleich als durchaus ebenbürtig. Es ist anzunehmen, dass eine massvoll erhöhte staatliche Unterstützung diese bereits sehr guten Resultate noch verbessern würde. Als noch wichtiger wird aber die Auswirkung der empfohlenen erhöhten finanziellen Unterstützung im Bereich der internen Qualitätskontrollen und organisatorischen Verbesserungen und damit der Wirksamkeit der angestrebten Förderungen, vor allem auch im MINT Bereich, beurteilt.

⁷ Zuletzt besucht am 1.12.2017

Sowohl die generellen als auch die spezifischen Empfehlungen zu den beurteilten Initiativen können im beiliegenden Schlussbericht (Anhang 15) nachgelesen werden. Informationen über den Ablauf und die Beurteilungskriterien können dem Merkblatt (Anhang 16) und dem Beurteilungsraster (Anhang 17) entnommen werden.

5 Expertise Determinanten Berufswahl

Budget: – Produkte: – Bericht «Ausserschulische MINT Angebote – Übersicht und Analyse» (Anhang 3)
--

Im Rahmen der Übersicht über die verschiedenen ausserschulischen MINT-Angebote (siehe Kapitel 2 auf Seite 6) und deren Beurteilung, wurde die relevante aktuelle Literatur analysiert und daraus die Determinanten zur Berufs- und Studienwahl abgeleitet. Die Analyse der aktuellen Literatur bildet auch die Grundlage für die Bestimmung der Lücken und die Herleitung von Empfehlungen für die MINT-Bildung.

6 Dienstleistungen

Budget: – Produkte/Leistungen: – Punktuelle Zusammenarbeit mit EDK und SBFI – Interview in der Zeitschrift «Swiss Engineering RTS» (Anhang 18) – <i>Editorial für die Themenbeilage im Tages-Anzeiger zum MINT-Fachkräftemangel (Anhang 19)</i> – <i>Institutionalisierter Kontakt zum swissuniversities Projekt PgB10⁸</i> – <i>Mitarbeit am Konzeptentwurf MINT Schweiz 2017–2020</i>
--

Die Leitungsgruppe MINT bot diverse Dienstleistungen in der Berichtsperiode permanent an. Die Zusammenarbeit v.a. mit der EDK war durchwegs sehr gut (speziell die Zusammenarbeit im «unstrukturierten Bereich»). Das SBFI wurde im Rahmen des Mandats, insbesondere im Zusammenhang mit Evaluationen und dem Netzwerkanlass, konsultiert. Das Eidgenössische Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann EBG und die Akademien haben vereinbart, Aktivitäten im MINT-Bereich zu koordinieren.

Die Akademien wurden von der Zeitschrift «Swiss Engineering RTS» zum Thema MINT-Förderung und MINT-Fachkräftemangel interviewt (6.3.2016) zudem schrieben sie ein Editorial für die am 30.11.2016 erschienene Themenbeilage im Tages-Anzeiger zum MINT-Fachkräftemangel – sie haben damit öffentliche Anfragen beantwortet und zusätzliche Sichtbarkeit erlangt.

Die Akademien haben den Vorsitzenden der Leitungsgruppe in der Vorbereitung zum Folgeprogramm MINT 2017–2020 in 3 Sitzungen eingebunden. Hier konnten die «lessons learned» aus dem Förderprogramm wie auch die Erfahrungen mit anderen Mandatsaufgaben direkt einfließen.

Anfang 2017 wurde ein neues Programm von der Fachhochschule Nordwestschweiz lanciert: das Programm «Aufbau eines nationalen Netzwerks zur Förderung der MINT-Bildung». Dieses wird von swissuniversities unterstützt und

⁸ www.swissuniversities.ch/de/organisation/projekte-und-programme (zuletzt besucht am 1.12.2017)

zwar aus den projektgebundenen Beiträgen 2017–2020. Die übergeordneten Ziele dieses Programms sind folgende: Aufwertung der MINT-Bildung in der obligatorischen Schule (inkl. Kindergarten) durch hochschultypenübergreifende Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen sowie die Steigerung des Interesses von Kindern und Jugendlichen an MINT-Themen, insbesondere von Mädchen und jungen Frauen. (www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/ht/mint-bildung und www.swissuniversities.ch/de/organisation/projekte-und-programme [Projekt Nr. 10]).

Um Doppelspurigkeiten zu vermeiden, wird von beiden Seiten eine Zusammenarbeit gewünscht. Anne Jacob wurde deshalb angefragt, dem Beirat vorzusitzen.

7 Finanzen

Aufstellung der Einnahmen und Ausgaben über die Mandatsdauer 2013–2017

Gesamtprojekt MINT	Budget	2015	2016	2017	2018	Total 2013–2017	Differenz zu Budget
SBFI-Zahlungen	1'862'700	926'700	936'000	0	0	1'862'700	0
a) Auszahlung	1'591'050	895'800	488'250	207'000	0	1'591'050	0
b) SCNAT Gesamtkoordination	236'650	57'744	78'820	69'381	17'332	223'276	13'374
c) SATW Beitrag MINT 1	35'000	0	36'800	3'000	0	39'800	–4'800
Gesamtprojekt	1'862'700	953'544	603'870	279'381		1'854'126	8'574
Arbeitszeit der Geschäftsstelle 2018 ist noch nicht abgerechnet (geschätzt)					6'500		
Budget Kommunikationsmassnahmen (Web, Abschlussveranstaltung der LG MINT 1)					2'074		0

8 Schlussbemerkungen

Die Akademien sind mit dem Programm MINT Schweiz auf ein sehr breites Interesse gestossen und mussten feststellen, dass in der öffentlichen MINT-Förderung noch enormer Handlungsbedarf auf verschiedenen Ebenen besteht. Zum einen können mit einem öffentlich ausgeschriebenen kompetitiven Fördergefäss vorhandene Kompetenzen animiert, gebündelt und verbessert werden. Andererseits sollten auch bestehende Strukturen und Initiativen mittels institutioneller Förderung darin unterstützt werden, die neusten Erkenntnisse aus der Forschung in ihre Aktivitäten einzubauen sowie sich weiter zu entwickeln und zu vernetzen. Da die MINT-Förderung im Jugendalter beginnt, muss zwingend flächendeckend in der ganzen Schweiz der Zugang zu guten Angeboten gewährleistet sein. Dies kann aus organisatorischen Gründen zum Teil in regionalen Zentren geschehen. Das wichtigste Ziel bleibt aber, die MINT Förderung auf dem Alter entsprechend angepassten Stufen in die Schulen einzubringen und damit schliesslich eine nachhaltige MINT-affine Bildung zu erzielen.

Zur Qualitätssicherung einzelner Aktivitäten ist der aktive Austausch zwischen den verschiedenen Hochschultypen, den privaten Akteuren sowie den Schulen aller Stufen sicherzustellen – aus Sicht der Akademien gar einzufordern.

9 Anhänge und Beigaben

1. Strategiepapier zuhanden SBFI «Nachwuchsförderung MINT Schweiz» (9.6.2011)
2. Zusatzprotokoll zur Rahmenvereinbarung 2013–2016
3. Bericht «Ausserschulische MINT Angebote – Übersicht und Analyse»
4. Angebotstabelle xls-file vom 31.12.2016
5. Flyer Netzwerkanlass, Université de Fribourg, 31.5.2016
6. Teilnehmerliste Netzwerkanlass, 31.5.2016
7. Sammlung der am Netzwerkanlass gezeigten Poster, 31.5.2016
8. MINT Schweiz Ausschreibung (D, F, I)
9. MINT Schweiz Reglement (D, F, I)
10. MINT Schweiz Antragsformular (D, F, I)
11. MINT Schweiz Antragsevaluationsformular
12. Formular Zwischenbericht MINT (D, F)
13. Formular Schlussbericht MINT (D, F)
14. Formular Leitungsgruppe interne Evaluation Berichte
15. Bericht: Expertise zu vom Bund unterstützen Förderinitiativen, Abschlussbericht eingereicht beim SBFI am 25.1.2016
16. Merkblatt zur Evaluation der vom Bund unterstützen Förderinitiativen
17. Beurteilungsf formular für die Evaluation der vom Bund unterstützen Förderinitiativen
18. Artikel «Swiss Engineering RTS»
19. Editorial Tages-Anzeiger Beilage