



Agentur für
Qualitätssicherung
und Akkreditierung
Austria

Evaluierung des Förderprogrammes *„Sparkling Science“*

Endbericht August 2013



Agentur für
Qualitätssicherung
und Akkreditierung
Austria

Projektleitung: Mag. Barbara Birke

Expertin: Dr. Katja Fettelschoß, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Bonn

Evaluation im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung BMWF



Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung	7
2 Hintergrund der Evaluierung	12
3 Methodik und Datengrundlage.....	12
4 Einreichungen und geförderte Projekte	14
4.1 Eingereichte Projekte.....	15
4.1.1 Eingereichte Projekte nach Wissenschaftsbereichen	15
4.1.2 Eingereichte Projekte nach Typ des Antragstellers	18
4.1.3 Eingereichte Projekte nach Bundesland des Antragstellers	20
4.2 Geförderte Projekte.....	20
4.2.1 Geförderte Projekte nach Wissenschaftsbereichen	21
4.2.2 Geförderte Projekte nach Typ des Antragstellers	25
4.2.3 Geförderte Projekte nach Wissenschaftsbereichen und Typ des Antragstellers	26
4.2.4 Geförderte Projekte nach Bundesland des Antragstellers	28
5 Kooperationen.....	29
5.1 Beteiligte Institutionen (ohne Schulen).....	30
5.2 Schulk Kooperationen.....	31
5.3 Kooperationen und Netzwerkbildungen – Erfahrungen aus den Projekten und Ausblick.....	34
6 Involvierte Schülerinnen und Schüler	36
6.1 Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Wissenschaftsbereichen	38
6.2 Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Bundesländern	40
6.3 Erfahrungen der involvierten Schülerinnen und Schüler, Effekte und Nutzen der Teilnahme an den Projekten	41
7 Projekte mit genderrelevanten Fragestellungen und Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen.....	42
7.1 Geförderte Projekte mit genderrelevanten Fragestellungen und Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen, nach Wissenschaftsbereichen	42
7.2 Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler in Projekten mit genderrelevanten Fragestellungen und Projekten, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen	47
7.3 Erfahrungen aus den Projekten und Empfehlungen	48
8 Dokumentation der Projekte und von Projektergebnissen – Publikationen, Medienberichte, Maturaarbeiten und Auszeichnungen	50
8.1 Publikationen.....	50
8.2 Medienberichte	54
8.3 Maturaarbeiten	55
8.4 Auszeichnungen.....	57



9	Projektmittel	57
10	Entwicklung von Schulprofilen und Unterrichtsschwerpunkten	62
11	Aspekte zur Durchführung und Zusammenarbeit in den Projekten	64
12	Empfehlungen zur Gestaltung des Endverwendungsnachweises (Abschlussberichte)	65
13	Zusammenfassende Überlegungen zu den Indikatoren der Sonderrichtlinien....	66

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Datengrundlage der Evaluierung	13
Abb. 2:	Eingereichte Projekte nach Wissenschaftsbereichen	16
Abb. 3:	Eingereichte Projekte nach MINT-GSK.....	17
Abb. 4:	Eingereichte Projekte nach Typ des Antragstellers	19
Abb. 5:	Eingereichte Projekte nach Bundesland des Antragstellers.....	20
Abb. 6:	Förderquoten nach MINT-GSK.....	22
Abb. 7:	Geförderte Projekte nach Wissenschaftsbereichen.....	23
Abb. 8:	Geförderte Projekte nach MINT-GSK	24
Abb. 9:	Geförderte Projekte nach Typ des Antragstellers.....	26
Abb. 10:	Geförderte Projekte nach Bundesland des Antragstellers.....	29
Abb. 11:	Beteiligte Institutionen (ohne Schulen).....	30
Abb. 12:	Schulkooperationen nach Schultyp	32
Abb. 13:	Schulkooperationen nach Wissenschaftsbereichen.....	33
Abb. 14:	Schulkooperationen nach MINT-GSK	34
Abb. 15:	Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht, SchülerInnen mit Migrationshintergrund, indirekt involvierte SchülerInnen	37
Abb. 16:	Verteilung der direkt involvierten SchülerInnen nach dem Geschlecht.....	38
Abb. 17:	Verteilung der direkt involvierten Schülerinnen und Schüler nach MINT-GSK.....	39
Abb. 18:	Verteilung der direkt involvierten Schülerinnen und Schüler auf Bundesland und Jahr.....	41
Abb. 19:	Projekte, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen, nach Wissenschaftsbereichen	43
Abb. 20:	Projekte, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen, nach MINT-GSK.....	44
Abb. 21:	Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen, nach Wissenschaftsbereichen.....	45
Abb. 22:	Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen, nach MINT-GSK	46
Abb. 23:	Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht in Projekten, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen.....	47
Abb. 24:	Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht in Projekten, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen	48
Abb. 25:	Publikationen nach Typ des Antragstellers	51
Abb. 26:	Publikationen nach Wissenschaftsbereichen	52
Abb. 27:	Publikationen nach MINT-GSK.....	53
Abb. 28:	Maturaarbeiten nach Wissenschaftsbereichen	55
Abb. 29:	Maturaarbeiten nach MINT-GSK	56
Abb. 30:	Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF gesamt	58
Abb. 31:	Verteilung der Projektmittel auf Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF nach Wissenschaftsbereichen – Projekte gesamt.....	59
Abb. 32:	Verteilung der Projektmittel auf Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF nach MINT-GSK	60
Abb. 33:	Durchschnittliche Eigenmittel und Fördermittel pro Projekt nach Wissenschaftsbereichen	61
Abb. 34:	Verteilung der Projektmittel auf Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF nach Typ des Antragstellers, Projekte gesamt	62



Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Einreichungen, geförderte Projekte, abgeschlossene Projekte & Fördersummen pro Ausschreibung	15
Tab. 2:	Förderquoten nach Wissenschaftsbereichen	21
Tab. 3:	Förderquoten nach Typ des Antragstellers	25
Tab. 4:	Geförderte Projekte nach MINT-Wissenschaftsbereichen und Typ des Antragstellers	27
Tab. 5:	Geförderte Projekte nach GSK-Wissenschaftsbereichen und Typ des Antragstellers	28
Tab. 6:	Involvierte Schülerinnen und Schüler nach Wissenschaftsbereichen	40

1 Zusammenfassung

Im Rahmen des Programmes *Sparkling Science* fördert das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung BMWF seit dem Jahr 2007 Forschungsvorhaben, die mit Schulen kooperieren und die Schülerinnen und Schüler unmittelbar in die Forschungstätigkeit integrieren. Hiermit soll ein doppelter Mehrwert erreicht werden – auf Seiten der Wissenschaft ein Mehrwert für die Erreichung von Forschungszielen, auf Seiten der Bildung ein Mehrwert für die Erreichung von Unterrichtszielen und für die Entwicklung zeitgemäßer Lehr- und Lernkompetenzen. Ein weiteres Ziel liegt darin, die Jugendlichen in der Sondierung und Entwicklung von Interessensschwerpunkten zu fördern und damit sowohl das Interesse an einer universitären Ausbildung zu wecken als auch eine geeignete Studienwahl zu unterstützen.¹

Zum Zeitpunkt der Evaluierung wurden in zwei Programmphasen vier Ausschreibungen durchgeführt. Neben den oben genannten Zielsetzungen gab es spezielle Programmschwerpunkte, nämlich die Initiierung vielfältiger Forschungsvorhaben und Kooperationsmodelle (erste Programmphase) und die Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen sekundärem und tertiärem Bildungssystem an der Schnittstelle zwischen Schule und Universität durch Verankerung von Langzeitpartnerschaften und eine engere Anbindung der Lehrerinnen- und Lehrerbildung an universitäre Forschung (zweite Programmphase). Besondere Aufmerksamkeit wurde in beiden Programmphasen auf die Förderung von Frauen in der Wissenschaft und die Förderung von Mädchen im natur- und technikwissenschaftlichen Unterricht gelegt.

Die Sonderrichtlinien des Programmes sehen eine Evaluierung der Zielerreichung der Programmphasen durch externe ExpertInnen vor. Die AQ Austria wurde im April 2013 durch das BMWF mit der Evaluierung beauftragt. Die Evaluierung erfolgt auf Grundlage von Indikatoren, die in den Sonderrichtlinien festgelegt sind, und umfasst eine quantitative Analyse der Programmstatistik und qualitative Aspekte. Gegenstand der Evaluierung sind ausschließlich Forschungsprojekte, wodurch die Auswertung der Programmstatistik von jener, die in der Programmpublikation *„Sparkling Science > facts & figures, Gesamtübersicht, Stand Mai 2013“* dargestellt ist, abweichen kann. Die Evaluierung der ersten Programmphase erfolgte durch die Österreichische Qualitätssicherungsagentur AQA im Jahr 2009².

Geförderte Projekte

In den vier Ausschreibungen der beiden Programmphasen wurden 595 Projektanträge eingereicht, von denen 144 gefördert wurden. 91 Projekte sind zum Zeitpunkt der Evaluierung³ abgeschlossen. Durch die steigende Zahl der Anträge pro Ausschreibung kann die zunehmende Bekanntheit des Förderprogrammes und das wissenschaftliche Interesse am Programm bestätigt werden. Die Fördersummen wurden von 3,7 Mio. € zu Programmbeginn auf 6 Mio. € ab

¹ Vgl. Sonderrichtlinien zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 1. Programmphase (2. Ausschreibung) und Sonderrichtlinien zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase.

² Mit 1. März 2012 hat die AQA ihre Aktivitäten an die AQ Austria übertragen.

³ Stichtag 1. April 2013.



der 3. Ausschreibung angehoben. Insgesamt betrug die ausgeschriebene Fördersumme der ersten beiden Programmphasen 18,7 Mio. €.

79 Projekte (das ist mit rund 55 % etwas mehr als die Hälfte) beschäftigen sich mit Forschungsfragen im MINT-Bereich (darunter sind die Wissenschaftsbereiche *Medizin und Gesundheit, Informatik, Naturwissenschaften* und *Technik* zusammengefasst). Hier nehmen die Naturwissenschaften mit 38 Projekten den größten Anteil ein. 65 Projekte behandeln Forschungsfragen im Bereich *Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften* sowie *Lehr- und Lernforschung* (in weiterer Folge unter der Abkürzung GSK zusammengefasst).⁴ Hier stellen Projekte der *Sozialwissenschaften* den größten Anteil dar.

Kooperationen

Die Projektleitung der Forschungsvorhaben liegt zu rund einem Drittel bei Universitäten. Weiters treten als Projektträger außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wissenschaftliche Vereine, Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen auf. Als Projektpartner sind neben den Bildungseinrichtungen auch Unternehmen, öffentliche Einrichtungen (z.B. Magistratsabteilungen), selbstständige WissenschaftlerInnen, Stiftungen, Spitäler, Vereine und eine kirchliche Einrichtung einbezogen.

Schulkooperationen erfolgen etwa zur Hälfte mit allgemeinbildenden höheren Schulen (219 Kooperationen). Berufsbildende mittlere und höhere Schulen, und zwar vorwiegend technische Schulen, sind in den Projekten mit 110 Kooperationen vertreten. Zahlreiche Partnerschaften wurden auch mit Kooperativen Mittelschulen und Neuen Mittelschulen geschlossen.

Das Programm wirkt jedenfalls als Basis zur Etablierung dauerhafter Partnerschaften. Die über das Projekt hinausgehenden Kooperationen erfolgen zum Beispiel über die Betreuung von Maturaarbeiten oder Seminararbeiten, die Durchführung von Praktika, die Veranstaltung von Projekttagen oder Workshops oder durch Vortragstätigkeiten an den Schulen. Auch hat die gemeinsame Projektarbeit zu zahlreichen weiteren gemeinsamen Folgeanträgen geführt, sowohl bei *Sparkling Science* als auch bei anderen Förderprogrammen. Zwischen Forschungseinrichtungen und Schulen wurden zahlreiche dauerhafte Partnerschaften vereinbart.

Involvierte WissenschaftlerInnen, LehrerInnen und SchülerInnen

Über projektleitende wissenschaftliche Einrichtungen (z.B. Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) und Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen waren 763 **Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** aktiv an den Projekten beteiligt, davon waren 60 % weiblich.

An den Schulen nahmen 696 **Lehrerinnen und Lehrer** an den Forschungsk Kooperationen teil, auch hier überwiegt der Anteil der Frauen (55 % Lehrerinnen).

Schülerinnen und Schüler sind in unterschiedlichem Ausmaß in den Projekten involviert. So wirken sie aktiv als ‚Forschende‘ mit (im Folgenden als direkt involvierte SchülerInnen bezeichnet) oder sie sind passiv eingebunden, zum Beispiel durch die Teilnahme an einem Vortrag (im Folgenden als indirekt involvierte SchülerInnen bezeichnet).

4

MINT-Didaktik-Projekte der Lehr-Lernforschung sind den GSK-Projekten zugeordnet.

8

Über das Programm *Sparkling Science* konnten in der Programmlaufzeit rund 56.000 Schülerinnen und Schüler erreicht werden. Rund 13.800 Schülerinnen und Schüler waren aktiv in den Projekten tätig, der Anteil der Mädchen und Burschen war ausgeglichen. 15 % der direkt einbezogenen Schülerinnen und Schüler haben einen Migrationshintergrund. Indirekt wurden über das Programm rund 42.760 Schülerinnen und Schüler erreicht.

Förderung von Mädchen im natur- und technikwissenschaftlichen Unterricht

Nicht überraschend sind mehr Mädchen als Burschen in geistes- und sozialwissenschaftlichen Projekten aktiv, während es bei den MINT-Projekten umgekehrt ist. Zu dieser Zusammensetzung müssen aber nicht nur Interessenslagen beitragen; die Struktur ergibt sich auch daraus, welche Schulen oder Klassen in die Projekte einbezogen werden und wie sich die Geschlechterstruktur dort verhält. So sind z.B. vor allem technische höhere Schulen (HTLs) in technische Projekte einbezogen, die zur überwiegenden Mehrheit von Burschen besucht werden.

Obwohl in den naturwissenschaftlichen Projekten anteilmäßig die Burschen in der Überzahl sind, werden in diesen Projekten auch viele Mädchen (ca. 2.500) erreicht. Das liegt an der hohen Anzahl der Projekte aber auch an den vergleichsweise großen Projektgruppen in den *Naturwissenschaften*.

Das Programm sieht zusätzliche Budgetmittel für Projekte vor, die spezielle Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen oder genderrelevante Inhalte haben.⁵ Vor dem Hintergrund, dass der Förderung von Mädchen in natur- und technikwissenschaftlichen Unterricht besondere Aufmerksamkeit zukommen soll, muss angemerkt werden, dass sich dies in der Struktur der Projekte mit zusätzlicher Förderung nicht niederschlägt. So behandeln rund zwei Drittel der 15 Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen, geistes-, sozial- oder kulturwissenschaftlichen Fragestellungen. Auch der Anteil der Mädchen in diesen Projekten ist mit 55 % nur etwas höher als im Durchschnitt aller Projekte. Um der Zielsetzung des Programmes Rechnung zu tragen, könnte bereits die Ausschreibung besser auf die Zielgruppe der Mädchen zugeschnitten werden, indem zum Beispiel ausschließlich Mädchen in diese Projekte einbezogen werden und/oder nur Projekte des MINT-Bereiches mit Beteiligung von Mädchen zusätzlich gefördert werden. Auch die Anbahnung der Projektpartnerschaft kann einen Beitrag leisten, indem nur Mädchen oder Schulen mit großen Mädchenanteilen verstärkt zur Teilnahme am Projekt angesprochen werden. In der Projektdurchführung hat sich die Einbeziehung von Wissenschaftlerinnen als Bertreuerinnen der Mädchen als hilfreich erwiesen. Weitere erfolgreiche Maßnahmen sind Mentoring- und Coaching-Modelle sowie die Einbeziehung von Gender-ExpertInnen.

Publikationen, Medienberichte, Maturaarbeiten und Auszeichnungen

Die Projektergebnisse werden durch Publikationen und Medienberichte, durch die Teilnahme an Konferenzen und die Vorstellung der Projektergebnisse z.B. im Rahmen von Schulveranstaltungen vor einem breiteren Publikum sichtbar gemacht. Teilnahmebestätigungen, die für beinahe alle direkt involvierten Schülerinnen und Schüler ausgestellt wurden, belegen die aktive Beteiligung, sprechen eine Anerkennung für die erbrachten Leistungen aus und können in späterer Folge Bewerbungsunterlagen bereichern. Die Erstellung von Maturaarbeiten auf Basis der Projektarbeit hat vergleichsweise weniger Bedeutung. Dies könnte an der Alters-

⁵ Sonderrichtlinie zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase, S. 9.

struktur der beteiligten SchülerInnen liegen; vermutlich werden nicht vorwiegend Maturaklassen in den Projekten involviert sein. Hierzu liegen jedoch keine Daten vor, die diese Annahme belegen können.

Projektmittel

Die Fördermittel des BMWF beliefen sich im Programmzeitraum auf 19,2 Mio. €. Die Projektträger brachten rund 4,2 Mio. € in Form von Eigenmitteln ein. Somit wurden 82 % der Projektkosten über das Programm gefördert und 18 % über Eigenmittel eingebracht; dies gilt für MINT-Projekte und Projekte der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften gleichermaßen.

Die durchschnittlichen Projektkosten liegen bei rund 160.000,- €, und variieren nach Wissenschaftsbereich zwischen rund 128.000,- € bei technischen Projekten und 175.000,- € bei Projekten der *Geisteswissenschaften*.

Auswirkungen der Projekte auf den Unterricht und Nutzen für die ProjektteilnehmerInnen

Die Themen der geförderten Projekte sind durchgehend sehr ‚greifbar‘, was die Kooperation mit den Schulen sicherlich erleichtert. Gleichzeitig sind sie teilweise fachlich recht fokussiert, wodurch sie sich wenig zur Einbindung in ein Schulprofil eignen. Dennoch wurden als Ergebnis der Projektbeteiligung an einigen Schulen neue Unterrichtsschwerpunkte eingerichtet oder die forschende Tätigkeit auch nach Projektabschluss fortgesetzt.

Generell wird seitens der Beteiligten (WissenschaftlerInnen, LehrerInnen, SchülerInnen) ein sehr positives Resümee zur Projektteilnahme gezogen und es wird vor allem betont, dass die Projekte allen Beteiligten einen Gewinn gebracht haben.

Die WissenschaftlerInnen profitieren in erster Linie durch neue Denkansätze, die sie von den Schülerinnen und Schülern erhalten, und von der Notwendigkeit, sich gegenüber den Schülerinnen und Schülern ‚auf verständliche Art‘ auszudrücken.

Lehrerinnen und Lehrer sehen die Teilnahme am Projekt als Bereicherung hinsichtlich der Förderung interdisziplinärer Zugänge und/oder der Vertiefung fachspezifischen Wissens. Erkenntnisse aus der Projektteilnahme oder Projektergebnisse sollen künftig in den Unterricht einfließen. Dies gilt jedoch beinahe ausschließlich für Lehrkräfte, die in die Projekte eingebunden waren; nicht-involvierte LehrerInnen dürften die Projektergebnisse eher kaum nutzen.

Das Engagement und die Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler waren in der Regel deutlich höher, als von den WissenschaftlerInnen und LehrerInnen erwartet.

Die Gruppe der Schülerinnen und Schüler ist gewiss jene, die durch das Programm am meisten profitiert. Es ist deutlich, dass die Teilnahme an den Projekten für zahlreiche SchülerInnen eine Bedeutung für die weitere Gestaltung der Berufs- oder Studienwahl hat. So werden geplante Studienvorhaben oder fachliche Interessen gefestigt, das Interesse an einem Studium geweckt oder die Entscheidung, keine wissenschaftliche Tätigkeit anzustreben, bestätigt. Durchgehend gilt für die Schülerinnen und Schüler jedenfalls, dass ihre Selbstständigkeit gefördert wird und sie auch eine neue Art des Lernens und Arbeitens kennenlernen.

Die Effekte des Programmes zeigen sich also weniger auf der institutionellen Ebene (Schulen) als auf der individuellen Ebene der SchülerInnen, LehrerInnen und WissenschaftlerInnen.

Gesamteindruck

Die in den Sonderrichtlinien formulierten Ziele des Programmes *Sparkling Science* sind sehr weitreichend, vielseitig und anspruchsvoll. Es soll der Übergang von der Schule an die Universität gefördert und den SchülerInnen ein realistisches Bild wissenschaftlicher Arbeit vermittelt werden, SchülerInnen sollen für eine wissenschaftliche Betätigung begeistert werden und Maßnahmen zur Förderung von Mädchen sollen gesetzt werden. Inhaltlich lassen die Ausschreibungen eine große Bandbreite an Forschungsfragen zu, was sich in einer breiten inhaltlichen Vielfalt der eingereichten Projektideen widerspiegelt.

Diese Bandbreite an Zielsetzungen ist positiv zu beurteilen und gemessen an den Indikatoren des Programmes werden die Ziele durchaus erreicht.

Wie bereits in der Evaluierung der ersten Programmphase angeregt, wäre trotzdem eine Profilschärfung anzudenken – sei es inhaltlich/fachlich oder bezogen auf einzelne Zielsetzungen (z.B. Förderung der Mädchen). Es ist die Frage zu stellen und auszuweisen, welche der Zielsetzungen prioritär sind bzw. ob Anträge als förderungswürdig identifiziert werden, die strategische Zielsetzungen erfüllen oder eher Anträge, die interessante inhaltliche Zielsetzungen verfolgen.

Gegebenenfalls wären nachfolgende Ausschreibungen dahingehend zuzuschneiden und zu präzisieren (wie weiter oben anhand der Projekte mit Maßnahmen zur Förderung von Mädchen beispielhaft dargestellt) und Kriterien und Prioritäten transparent darzustellen.

Der Nutzen für die beteiligten ProjektpartnerInnen, hier insbesondere für die Schülerinnen und Schüler, kann nicht oft genug betont werden. Gleichzeitig soll auch das hohe Engagement der WissenschaftlerInnen, LehrerInnen und SchülerInnen hervorgestrichen werden, das wesentlich zum Nutzen der Projekte beiträgt. Zwiespältig – aber über das Programm kaum steuerbar – ist der Beitrag der Schulleitungen zu sehen. Zeigen sich manche DirektorInnen kooperativ und ermöglichen auch eine Einbindung der Projekte in den Regelschulbetrieb, so agieren manche weniger flexibel, was der Projektleitung die Durchführung erschwert und für die LehrerInnen und Schülerinnen häufig einen extra Aufwand – mitunter auch in der Freizeit – bedeutet.

Zu den einzelnen Ausgestaltungsmöglichkeiten der Partnerschaften gibt es keine ‚Faustregeln‘. Ob die Forschungsarbeit an den Schulen erbracht wird oder die SchülerInnen an die Universität kommen, ist projektspezifisch festzulegen. Auch die Einbeziehung einzelner SchülerInnen versus ganzer Schulklassen hat Vor- und Nachteile, die im Einzelfall abzuwägen sind.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass mit den Projekten viele Zielsetzungen des Programmes erreicht wurden (wenngleich oftmals nur am Rande oder zufällig oder gar nicht die in den Sonderrichtlinien definierten Ziele wie beispielsweise die konzentrierte Förderung der Mädchen verfolgt wurden) und die ProjektteilnehmerInnen mit den Ergebnissen großteils zufrieden zu sein scheinen. Eine Reihe von Stolpersteinen und Herausforderungen wird immer wieder angesprochen, nur teilweise könnte darauf durch eine Veränderung des Projektzuschnittes reagiert werden. Die Erfahrungen der ProjektteilnehmerInnen geben Aufschlüsse darüber, wie sich unter den gegebenen Rahmenbedingungen gute und nachhaltige Ergebnisse und Kooperationen erzielen lassen.

2 Hintergrund der Evaluierung

Das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung BMWF fördert im Programm *Sparkling Science*-Projekte, in welchen Schülerinnen und Schüler aktiv in den Forschungsprozess einbezogen werden. In diesen Projekten unterstützen Schülerinnen und Schüler die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der wissenschaftlichen Arbeit und bei der Vermittlung der gemeinsamen Forschungsergebnisse an die Öffentlichkeit. Diese Zusammenarbeit kann zum Beispiel in Form von gemeinsam konzipierten Fachbereichsarbeiten, Maturaprojekten und Diplomarbeiten oder im Rahmen von fächerübergreifenden Schulprojekten geschehen.⁶

Zum Zeitpunkt der vorliegenden Evaluierung wurden in zwei Programmphasen vier Ausschreibungen durchgeführt. Während in der ersten Programmphase (2007 bis 2009) der Schwerpunkt der Förderung auf der Initiierung vielfältiger Forschungsvorhaben und Kooperationsmodelle lag, sind in der zweiten Programmphase (2010-2013) die Hauptzielsetzungen die Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen sekundärem und tertiärem Bildungssystem an der Schnittstelle zwischen Schule und Universität durch Verankerung von Langzeitpartnerschaften und eine engere Anbindung der Lehrerinnen- und Lehrerbildung an universitäre Forschung.⁷ Diese Schwerpunktsetzung wird lt. Sonderrichtlinie auch für die geplante dritte Programmphase (2014 bis 2017) gelten.

Gemäß den Sonderrichtlinien des Programmes ist die Zielerreichung der jeweiligen Programmphase ‚durch externe ExpertInnen‘ zu überprüfen.⁸ Die Evaluierung der ersten Programmphase erfolgte durch die Österreichische Qualitätssicherungsagentur – AQA im Jahr 2009. Die Ergebnisse wurden in einem Endbericht zusammengefasst und veröffentlicht. Im April 2013 wurde die AQ Austria⁹ mit der Evaluierung der zweiten Programmphase beauftragt. Auf die Ergebnisse der ersten Evaluierung wird im vorliegenden Bericht gelegentlich Bezug genommen. Zudem ist in beiden Evaluierungen eine Kontinuität durch das Projektteam der AQ Austria bzw. der AQA und die Einbeziehung der Expertin(nen) gegeben (siehe weiter unten).

3 Methodik und Datengrundlage

Im Rahmen des Programmes *Sparkling Science* werden Forschungsprojekte sowie Schulforschungsprojekte gefördert. Die vorliegende Evaluierung bezieht sich gemäß den Vorgaben der Programmleitung – so wie jene aus dem Jahr 2009 – ausschließlich auf Forschungsprojekte. Sie berücksichtigt aufgrund der strukturellen Unterschiedlichkeit zwischen Forschungsprojek-

⁶ <http://www.sparklingscience.at/de/infos>, Abfrage am 29.7.2013.

⁷ Sonderrichtlinie zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase, S. 4.

⁸ Sonderrichtlinien zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 1. Programmphase (2. Ausschreibung), S. 7 und Sonderrichtlinien zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase, S. 7.

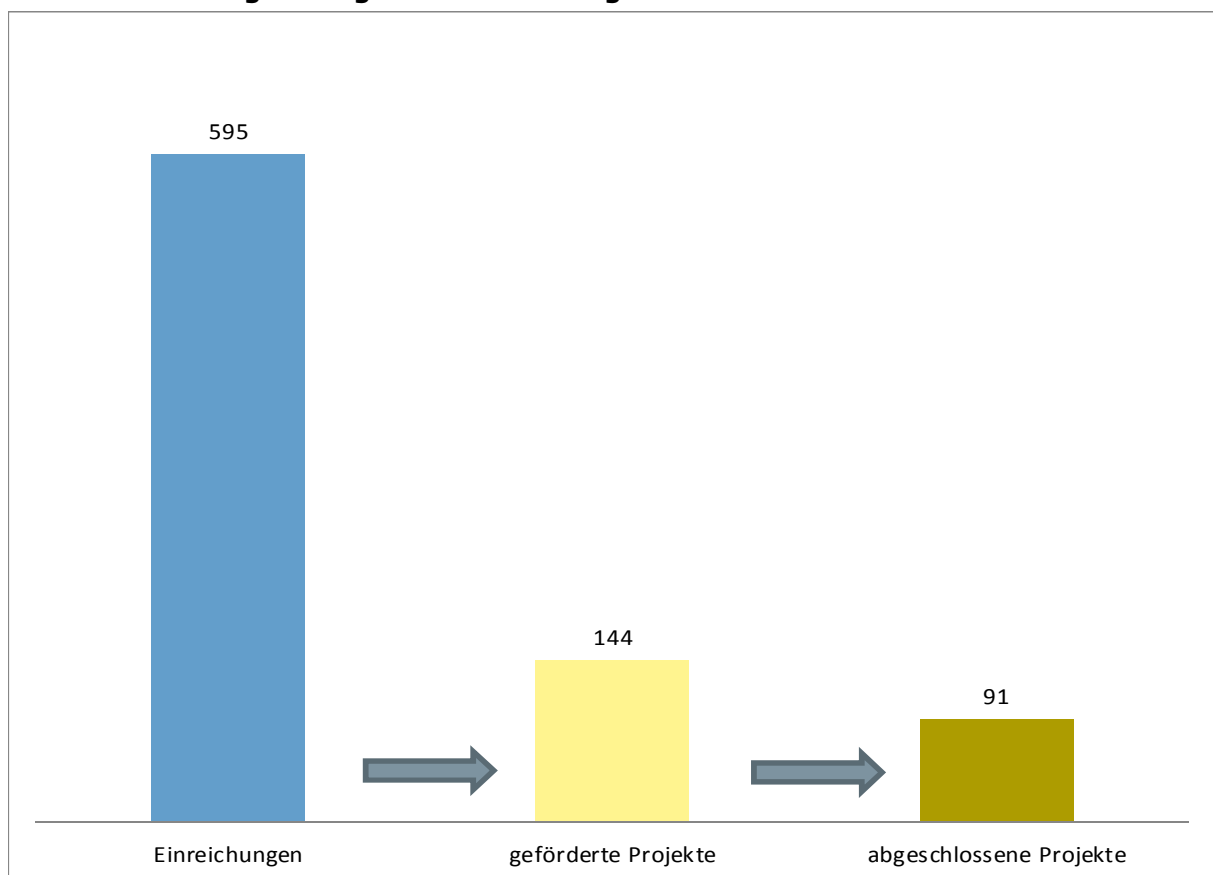
⁹ Mit 1. März 2012 hat die AQA ihre Aktivitäten an die AQ Austria übertragen.

ten und Schulforschungsprojekten somit keine Schulforschungsprojekte und Pilotprojekte und ist hinsichtlich der Datengrundlage mit der ersten Evaluierung konsistent. Aus diesem Grund können statistische Daten zu den Projekten von jenen abweichen, die in ‚Sparkling Science > facts & figures, Gesamtübersicht, Stand Mai 2013‘ dargestellt werden.

Die Evaluierung überprüft anhand der Indikatoren der Sonderrichtlinie¹⁰ die Zielerreichung der 1. und 2. Programmphase und stellt eine Grundlage für die Weiterentwicklung der 3. Programmphase dar. Die Evaluierung der einzelnen Projekte und deren Impact ist nicht Gegenstand der Analyse.

Datengrundlage der Evaluierung waren Unterlagen und statistische Daten zu 595 eingereichten Projekten bzw. 144 geförderten Projekten, von denen Mitte April 2013 91 abgeschlossen waren.

Abb. 1: Datengrundlage der Evaluierung



Die Evaluierung umfasst zum einen die quantitative Auswertung der statistischen Daten zu eingereichten und geförderten Projekten und Kooperationen, die seitens des OeAD zur Ver-

¹⁰ Sonderrichtlinien zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase, S. 6.

fügung gestellt wurden. Einige statistische Indikatoren (z.B. Auszeichnungen, Medienberichte) wurden aus den Abschlussberichten (Endverwendungsnachweise) erhoben. Die Auswertung der statistischen Daten erfolgte mittels des Statistikprogrammes SPSS.

Zum anderen wurden qualitative Aspekte auf Grundlage der Projekt-Abschlussberichte sowie von persönlichen Gesprächen und Telefoninterviews mit ProjektträgerInnen und ProjektteilnehmerInnen (z.B. WissenschaftlerInnen, Lehrende) analysiert.

Anders als in der ersten Evaluierung sind nun bereits zahlreiche Projekte abgeschlossen, zu denen Berichte („Endverwendungsnachweise“) vorliegen. Diese bieten wertvolle Informationen zur Durchführung der Projekte, der Dissemination der Ergebnisse und zu geplanten Kooperationen.

In der Evaluierung war mit Fr. Dr. Katrin Fettelschoß – Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – eine Expertin für Nachwuchsförderung einbezogen, die bereits in der ersten Evaluierung als Gutachterin tätig war.

4 Einreichungen und geförderte Projekte

In Summe der beiden Programmphasen bzw. der vier Ausschreibungen wurden 595 Forschungsprojekte eingereicht. Die Schwankungen bei den Einreichungen innerhalb der vier Ausschreibungen sind darauf zurückzuführen, dass in der ersten Ausschreibung ein 2-stufiges Verfahren vorgesehen war, ab der 2. Ausschreibung jedoch ein einstufiges, aufwändigeres Verfahren, wodurch die Zahl der Einreichungen von 162 in der 1. Ausschreibung auf 103 in der 2. Ausschreibung gesunken ist.

Aufgrund des zunehmenden Bekanntheitsgrades, aber auch durch deutlich höhere Fördersummen von 6 Mio. € pro Ausschreibung ist die Zahl der Einreichungen in der 3. Ausschreibung (130) und in der 4. Ausschreibung (200) deutlich gestiegen. Das wissenschaftliche Interesse am Programm kann somit eindeutig belegt werden.

Die durchschnittliche Förderquote (Anteil der geförderten Projekte an den Einreichungen) lag in der Programmlaufzeit bei rund einem Viertel, wobei die höchste Förderquote mit 36 % in der dritten Ausschreibung zu verzeichnen ist, die geringste in der ersten Ausschreibungsphase mit 17 %. Bedingt durch das höhere Budget konnte die Zahl der geförderten Projekte von 28 in der ersten Ausschreibung auf 47 bzw. 43 in den letzten beiden Ausschreibungen angehoben werden.

Knapp zwei Drittel der geförderten Projekte sind zum Zeitpunkt der Evaluierung abgeschlossen, und zwar jene der ersten Ausschreibung zu 100 %, Projekte der zweiten Ausschreibung zu 96 % und Projekte aus der dritten Ausschreibung zu rund 80 %. Die oben angesprochene Auswertung der Abschlussberichte bezieht sich daher auf Projekte der ersten drei Ausschreibungen, alle Projekte der vierten Ausschreibung von 2012 sind noch laufend.

Tab. 1: Einreichungen, geförderte Projekte, abgeschlossene Projekte & Fördersummen pro Ausschreibung

	Einreichungen	geförderte Projekte		abgeschlossene Projekte		Fördersumme	
	Anzahl	Anzahl	% von Einreichungen	Anzahl	% von gefördert	Absolut in Mio. €	% von Fördersumme gesamt
1. Ausschreibung* (2007/2008)	162	28	17	28	100	3,7	20
2. Ausschreibung (2009)	103	26	25	25	96	3,0	16
3. Ausschreibung (2010)	130	47	36	38	81	6,0	32
4. Ausschreibung (2012)	200	43	21	0	0	6,0	32
Gesamt	595	144	24	91	63	18,7	

* Anmerkung: 1. Ausschreibung 2-stufiges Verfahren

4.1 Eingereichte Projekte

4.1.1 Eingereichte Projekte nach Wissenschaftsbereichen

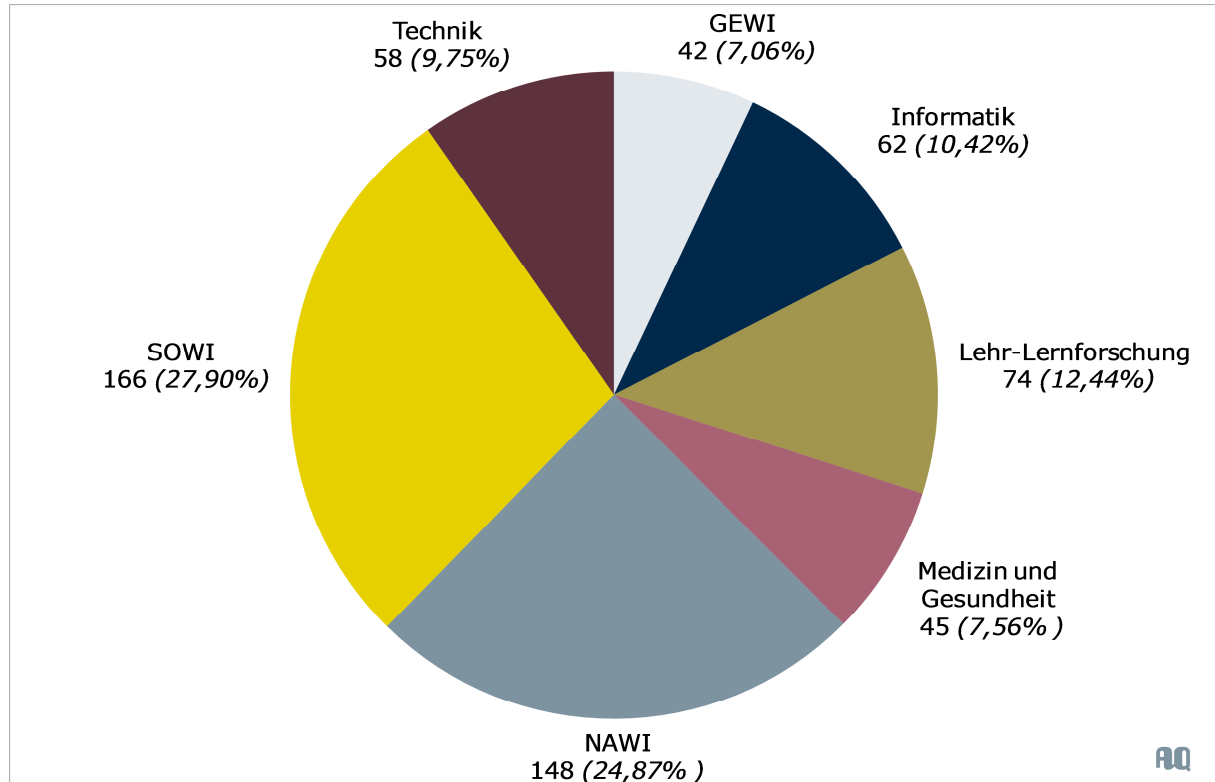
Die Einreichungen (und in weiterer Folge die Projekte) spiegeln eine breite inhaltliche Vielfalt wider und sind unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen zuordenbar bzw. zugeordnet.

Die meisten der 595 eingereichten Projektanträge entfallen mit jeweils rund einem Viertel auf die Wissenschaftsbereiche *Sozialwissenschaften* und *Naturwissenschaften*.¹¹ Rund 12 % der Anträge fallen in die Kategorie *Lehr-Lernforschung* und jeweils rund 10 % in die Wissenschaftsbereiche *Technik* und *Informatik*. Den geringsten Anteil stellen mit 7 % Anträge aus dem Bereich der *Geisteswissenschaften*.

¹¹

Die Klassifizierung der Wissenschaftsbereiche sowie die Zuordnung der Anträge und Projekte zu diesen Wissenschaftsbereichen erfolgte durch die Programmleitung bzw. den OeAD und wurde durch die AQ Austria mit den Daten übernommen.

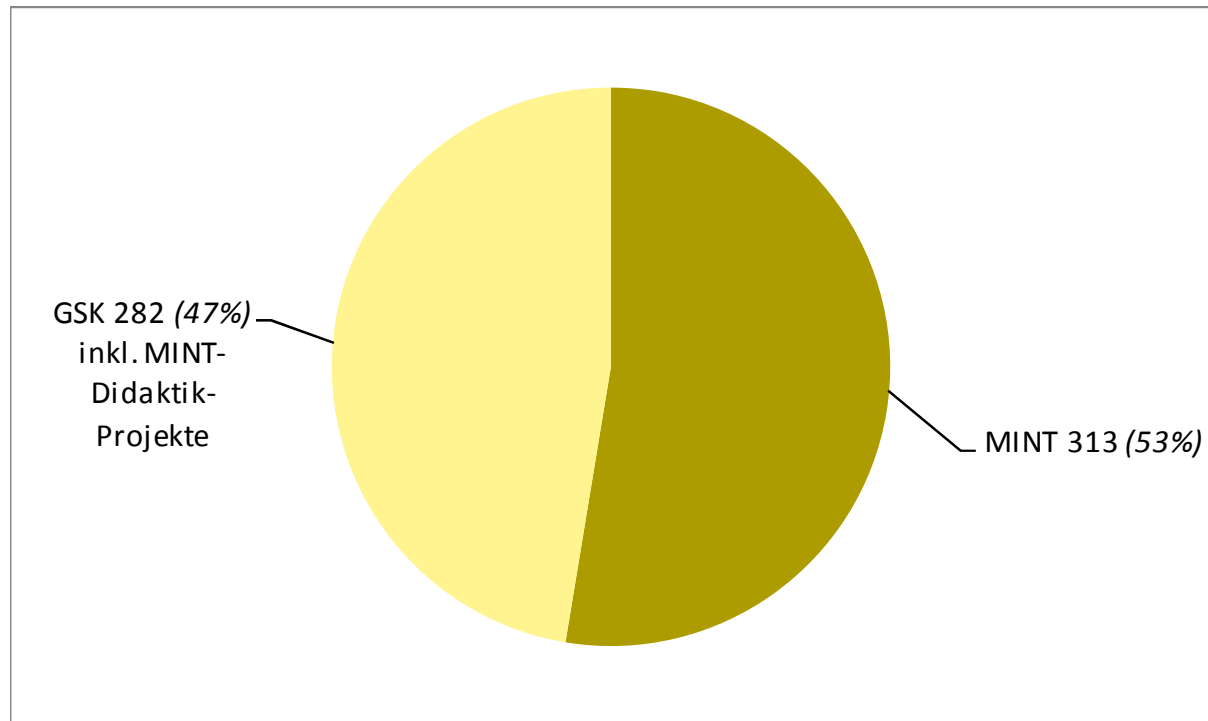
Abb. 2: Eingereichte Projekte nach Wissenschaftsbereichen



*
Legende:
GEWI = Geisteswissenschaften
SOWI = Sozialwissenschaften
NAWI = Naturwissenschaften

Eines der strategischen Ziele des Programmes stellt die Erhöhung der Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses in natur- und technikwissenschaftlichen Disziplinen unter besonderer Berücksichtigung der Förderung von Mädchen und Frauen dar.¹² Diese Zielsetzung wird in den nachfolgenden Darstellungen berücksichtigt und die Wissenschaftsbereiche zur besseren Veranschaulichung nach MINT-Fächern sowie Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (im Folgenden GSK) zusammengefasst.¹³ Demgemäß ist knapp mehr als die Hälfte der Einreichungen dem MINT-Bereich zuzuordnen, wobei darauf hingewiesen werden muss, dass GSK-Anträge (und in weiterer Folge auch GSK-Projekte) MINT-Didaktik-Projekte der *Lehr- und Lernforschung* beinhalten.

Abb. 3: Eingereichte Projekte nach MINT-GSK*



* Anmerkung: In Absprache mit der Programmleitung wurden die Wissenschaftsbereiche wie folgt zusammengefasst:

MINT: Medizin und Gesundheit, Informatik, Naturwissenschaften, Technik (MINT-Didaktik Projekte der Lehr-Lernforschung sind den GSK-Projekten zugeordnet)

GSK: Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften, Lehr-Lernforschung (rund 50% der Projekte der Lehr-Lernforschung sind MINT-Didaktik-Projekte)

¹² Vgl. z.B. Sonderrichtlinien zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science 2*. Programmphase, S. 5.

¹³ In Absprache mit der Programmleitung wurden die Wissenschaftsbereiche wie folgt zusammengefasst:
MINT: Medizin und Gesundheit, Informatik, Naturwissenschaften, Technik (MINT-Didaktik Projekte der Lehr-Lernforschung sind den GSK-Projekten zugeordnet).
GSK: Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften, Lehr-Lernforschung (rund 50% der Projekte der Lehr-Lernforschung sind MINT-Didaktik-Projekte)

4.1.2 Eingereichte Projekte nach Typ des Antragstellers

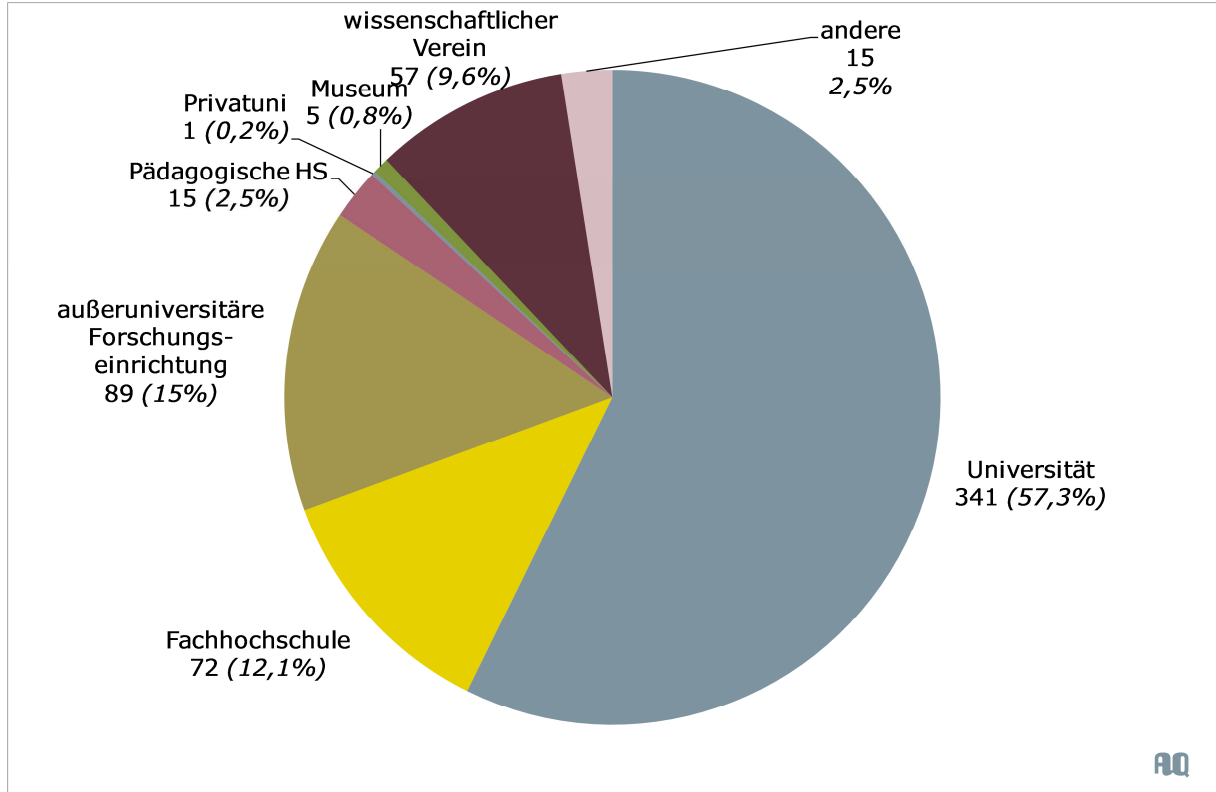
Als Förderungswerber bzw. Förderungswerberin werden in den Sonderrichtlinien des Programmes gezielt Hochschulen (Universitäten nach Universitätsgesetz 2002, Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen) sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und in der ersten Programmphase auch Museen angesprochen.

Mehr als die Hälfte der Projektanträge wurde von öffentlichen Universitäten eingereicht, was vermutlich auf deren Größe (im Sinne von Anzahl an WissenschaftlerInnen und somit potenziellen AntragstellerInnen) und Forschungsaffinität zurückgeführt werden kann. Im Vergleich dazu liegen von Fachhochschulen (12 % der Anträge) und Privatuniversitäten (1 Privatuniversität) deutlich weniger Einreichungen vor. Insbesondere bei den Fachhochschulen, die zum Teil bereits Forschungsaktivitäten durchführen und Strukturen dafür aufgebaut haben bzw. gerade dabei sind, wäre zu überlegen, diese gezielt und wiederholt zur Einreichung von entsprechenden Forschungsvorhaben anzusprechen, so deren verstärkte Beteiligung erwünscht ist.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben 89 Projektanträge (das sind rund 15 % der Anträge) eingereicht und wissenschaftliche Vereine 57 Anträge (knapp 10 %). Weitere 15 Einreichungen erfolgten durch Pädagogische Hochschulen und fünf Einreichungen durch Museen. Unter der Kategorie *andere* sind Institutionen zusammengefasst, die in so geringer Anzahl vertreten sind, dass eigene Kategorien in der Auswertung nicht sinnvoll sind bzw. zu Unübersichtlichkeit in der Darstellung führen würden (das sind z.B. Stiftungen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen).

Die Verteilung der eingereichten Projekte auf die unterschiedlichen Kategorien der Antragstellertypen ist über die vier Ausschreibungsrunden hinweg relativ konstant.

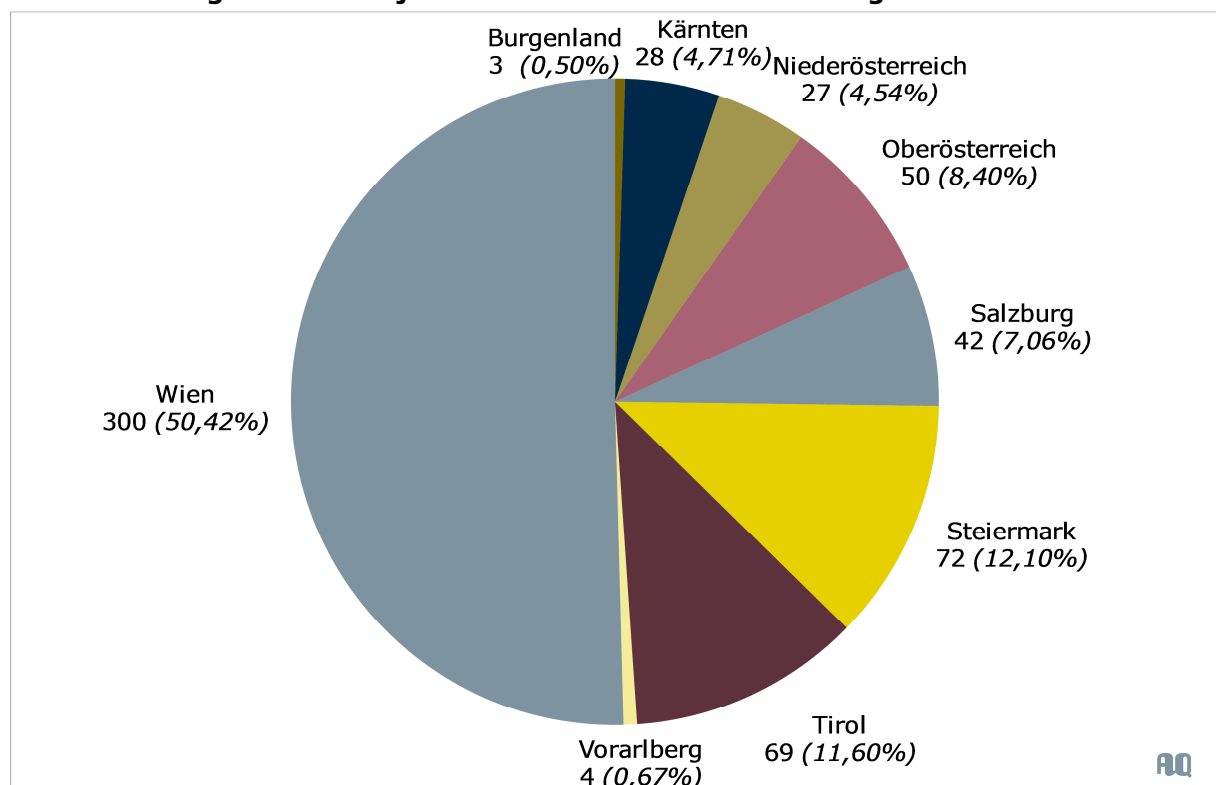
Abb. 4: Eingereichte Projekte nach Typ des Antragstellers



4.1.3 Eingereichte Projekte nach Bundesland des Antragstellers

Vor allem aufgrund der zahlreichen Anträge seitens der öffentlichen Universitäten und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen wurde die Hälfte der Anträge von Institutionen mit Sitz in Wien eingebracht. Aus der Steiermark und Tirol sind jeweils rund 12 % der Anträge zu verzeichnen, aus Oberösterreich und Salzburg 8 % bzw. 7 %.

Abb. 5: Eingereichte Projekte nach Bundesland des Antragstellers



4.2 Geförderte Projekte

Die Förderquote (Anteil geförderter Projekte an der Anzahl der Projektanträge) liegt im Durchschnitt aller Anträge bei rund einem Viertel. Bereits in der im Jahr 2009 durchgeführten Evaluierung wurde darauf hingewiesen, dass die überwiegende Mehrheit der eingereichten Anträge eine hohe Qualität aufweist, eine Nicht-Förderung daher in erster Linie auf begrenzte Fördermittel zurückzuführen ist.

4.2.1 Geförderte Projekte nach Wissenschaftsbereichen

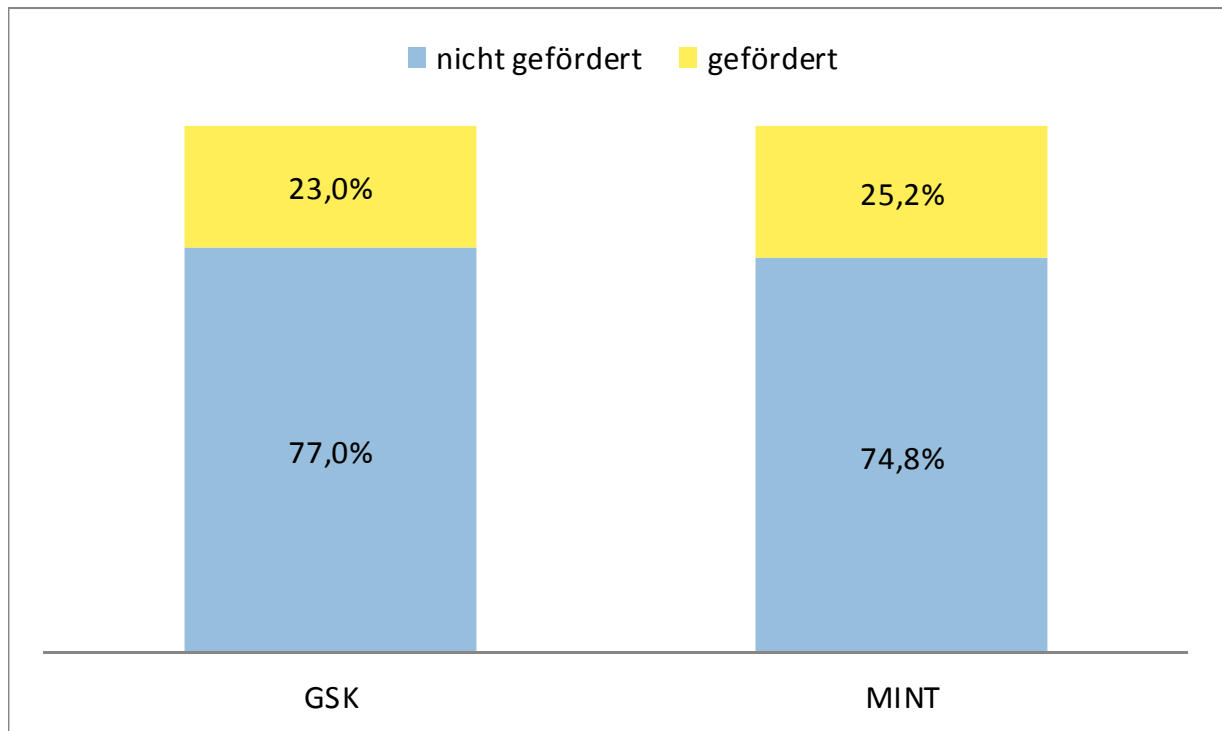
Bei den Förderquoten nach Wissenschaftsbereichen sind geringe Schwankungen zu verzeichnen. Die höchste Erfolgsquote erzielten Anträge aus dem Bereich der *Geisteswissenschaften* mit rund 30 %, die geringste Förderquote liegt mit 20 % bei Anträgen aus dem Bereich *Medizin und Gesundheit*.

Tab. 2: Förderquoten nach Wissenschaftsbereichen

	Anzahl beantragter Projekte	davon gefördert		davon nicht gefördert	
		Anzahl	% von Wissenschafts- bereich	Anzahl	% von Wissenschafts- bereich
Geisteswissenschaften	42	13	31%	29	69%
Informatik	62	17	27%	45	73%
Technik	58	15	26%	43	74%
Naturwissenschaften	148	38	26%	110	74%
Lehr-Lernforschung	74	17	23%	57	77%
Sozialwissenschaften	166	35	21%	131	79%
Medizin und Gesundheit	45	9	20%	36	80%
Gesamt	595	144	24%	451	76%

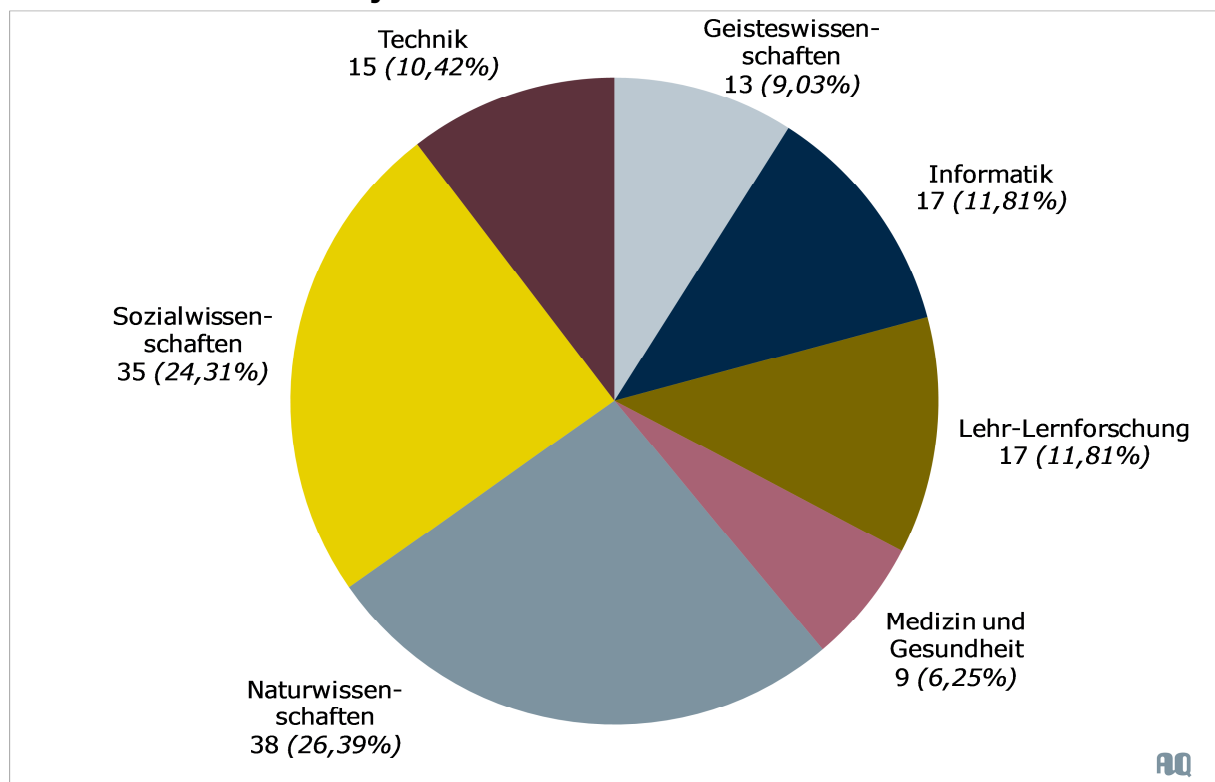
Faktisch keine Unterschiede weisen die Förderquoten bei Unterscheidung nach MINT- und GSK-Anträgen auf, womit die Förderquoten in beiden Bereichen bei knapp einem Viertel liegen.

Abb. 6: Förderquoten nach MINT-GSK



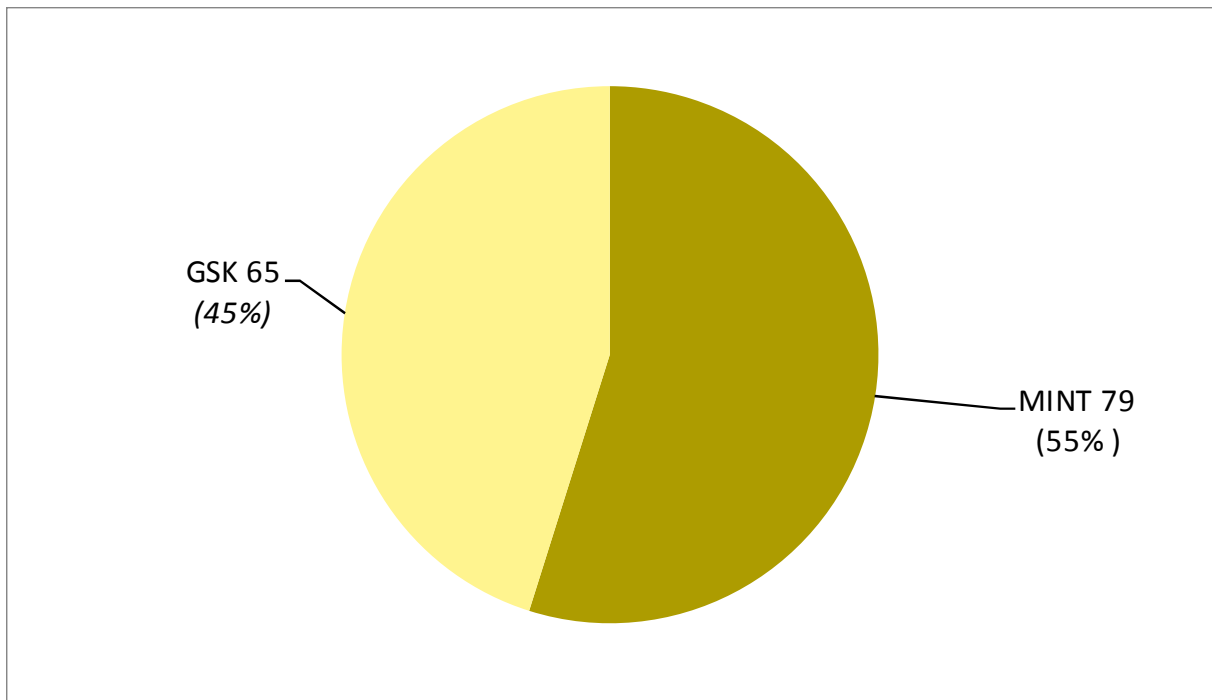
Der Struktur der Einreichungen und den Förderquoten entsprechend weist die Verteilung der geförderten Projekte nach Wissenschaftsbereichen zwei größere Bereiche aus. Projekte im Bereich der *Naturwissenschaften* (38 Projekte) sowie der *Sozialwissenschaften* (35 Projekte) umfassen jeweils rund ein Viertel der geförderten Projekte. In den Bereichen *Informatik* und *Lehr-Lernforschung* wurden jeweils 17 Projektanträge gefördert (12 % der Projekte). Jeweils rund 10 % der Projekte sind solche aus den Bereichen *Technik* sowie *Geisteswissenschaften*. Den kleinsten Anteil stellen Projekte im Bereich *Medizin und Gesundheit* mit rund 6 %.

Abb. 7: Geförderte Projekte nach Wissenschaftsbereichen



Somit sind rund 55 % der geförderten Projekte dem MINT-Bereich zuzuordnen und demgemäß 45 % dem Bereich GSK.

Abb. 8: Geförderte Projekte nach MINT-GSK*



* Anmerkung: In Absprache mit der Programmleitung wurden die Wissenschaftsbereiche wie folgt zusammengefasst:

MINT: Medizin und Gesundheit, Informatik, Naturwissenschaften, Technik (MINT-Didaktik Projekte der Lehr-Lernforschung sind den GSK-Projekten zugeordnet)

GSK: Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften, Lehr-Lernforschung (rund 50% der Projekte der Lehr-Lernforschung sind MINT-Didaktik-Projekte)

4.2.2 Geförderte Projekte nach Typ des Antragstellers

Die Betrachtung der Förderquoten nach dem Typ des Antragstellers zeigt deutliche Unterschiede. Von den Anträgen, die von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen eingebracht wurden, wurden jeweils etwas mehr als ein Viertel gefördert (Universitäten 28 %, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen 26 %).

Die entsprechenden Quoten liegen bei Anträgen von wissenschaftlichen Vereinen bei 21 %, bei den Fachhochschulen bei 17 % und bei den Pädagogischen Hochschulen bei 13 %.

Die Projektvorschläge der Museen und der Privatuniversität konnten nicht gefördert werden.

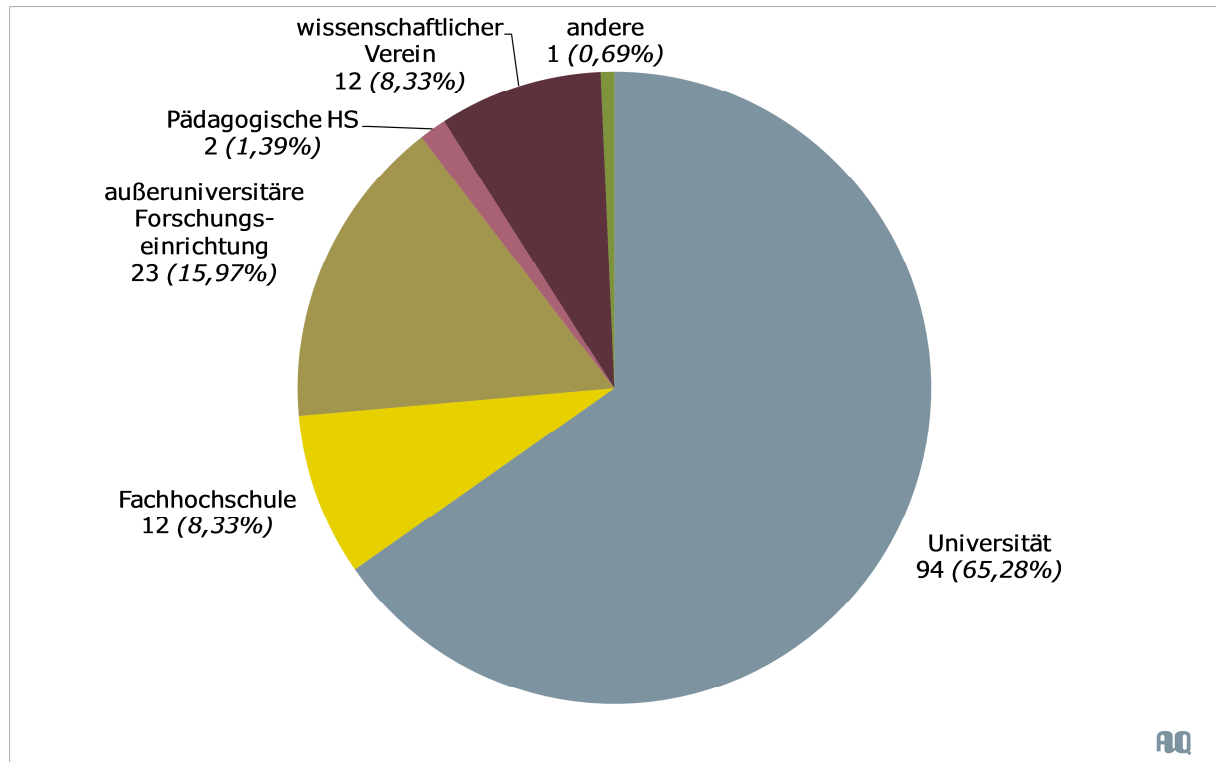
Tab. 3: Förderquoten nach Typ des Antragstellers

Typ des Antragstellers	Anzahl beantragter Projekte	gefördert		nicht gefördert	
		Anzahl	% von Typ Antragsteller	Anzahl	% von Typ Antragsteller
Universität	341	94	28%	247	72%
außeruniversitäre Forschungseinrichtung	89	23	26%	66	74%
Wissenschaftlicher Verein	57	12	21%	45	79%
Fachhochschule	72	12	17%	60	83%
Pädagogische Hochschule	15	2	13%	13	87%
Andere	15	1	7%	14	93%
Privatuniversität	1	0	0%	1	100%
Museum	5	0	0%	5	100%
Gesamt	595	144	24%	451	76%

Aus der hohen Anzahl der Anträge und der vergleichsweise höheren Förderquote ergibt sich, dass rund zwei Drittel der Projekte (das sind 94 Projekte) durch eine Universität geleitet werden.

16 % der geförderten Projekte entfallen auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und jeweils 8 % (12 Projekte) auf Fachhochschulen und wissenschaftliche Vereine. Bei zwei Projekten liegt die Leitung bei Pädagogischen Hochschulen.

Abb. 9: Geförderte Projekte nach Typ des Antragstellers



4.2.3 Geförderte Projekte nach Wissenschaftsbereichen und Typ des Antragstellers

72 % der MINT-Projekte werden von Universitäten geleitet, wobei der Anteil der Projekte im Bereich *Technik* mit 87% auffallend hoch ist. 14% der MINT-Projekte entfallen auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und 9 % auf Fachhochschulen.

Tab. 4: Geförderte Projekte nach MINT-Wissenschaftsbereichen und Typ des Antragstellers

	Informatik		Medizin und Gesundheit		Naturwissenschaften		Technik		MINT	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Universität	11	65	4	44	29	76	13	87	57	72
Fachhochschule	4	24	2	22	0	0	1	7	7	9
außeruniv. Forschungseinrichtung	1	6	2	22	8	21	0	0	11	14
Pädagogische HS	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1
Privatuniversität	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Museum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wissenschaftlicher Verein	1	6	0	0	0	0	1	7	2	3
andere	0	0	1	11	0	0	0	0	1	1
Gesamt	17		9		38		15		79	

Bei Betrachtung der geförderten GSK-Projekte fällt auf, dass außeruniversitäre Forschungseinrichtungen 29 % der Projekte im Bereich *Sozialwissenschaften* leiten und wissenschaftliche Vereine 23 %. Projekte der *Lehr-Lernforschung* werden mit 88 % zu einem überwiegenden Anteil von Universitäten durchgeführt.

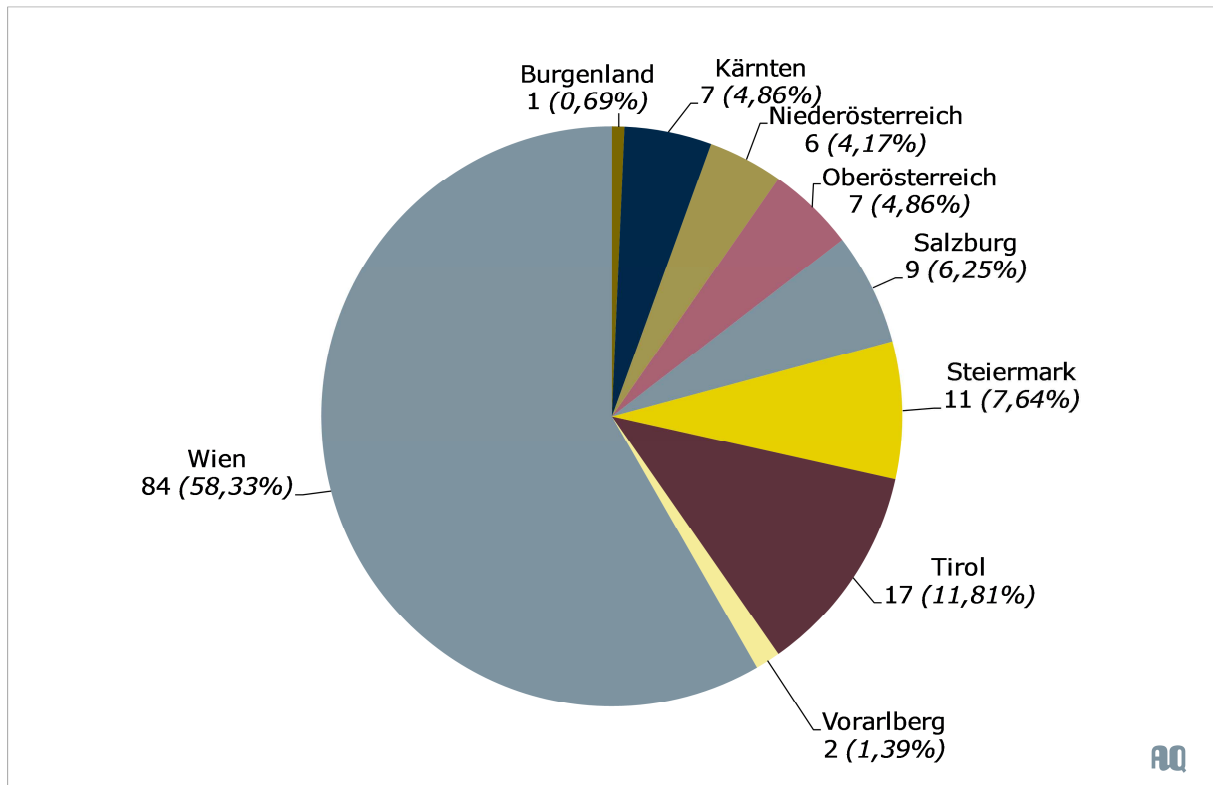
Tab. 5: Geförderte Projekte nach GSK-Wissenschaftsbereichen und Typ des Antragstellers

	Geisteswissenschaften		Sozialwissenschaften		Lehr-Lernforschung		GSK	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Anzahl
Universität	8	62	14	40	15	88	37	57
Fachhochschule	1	8	3	9	1	6	5	8
außeruniv. Forschungseinrichtung	2	15	10	29	0	0	12	18
Pädagogische HS	0	0	0	0	1	6	1	2
Privatuniversität	0	0	0	0	0	0	0	0
Museum	0	0	0	0	0	0	0	0
wissenschaftlicher Verein	2	15	8	23	0	0	10	15
andere	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	13		35		17		65	

4.2.4 Geförderte Projekte nach Bundesland des Antragstellers

Die Verteilung der geförderten Projekte nach Bundesländern entspricht in etwa dem Antragsverhalten. Eine Ausnahme bildet Wien, da hier zahlreiche Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen angesiedelt sind, die gleichzeitig auch hohe Förderquoten aufweisen. Somit werden 60 % der geförderten Projekte von Projektträgern mit Sitz in Wien geleitet. Die Betrachtung bezieht sich jedoch ausschließlich auf das Bundesland des Antragstellers und erlaubt keine Aussage über die regionale Verteilung der an den Projekten als Partner beteiligten Einrichtungen oder Personen.

Abb. 10: Geförderte Projekte nach Bundesland des Antragstellers



5 Kooperationen

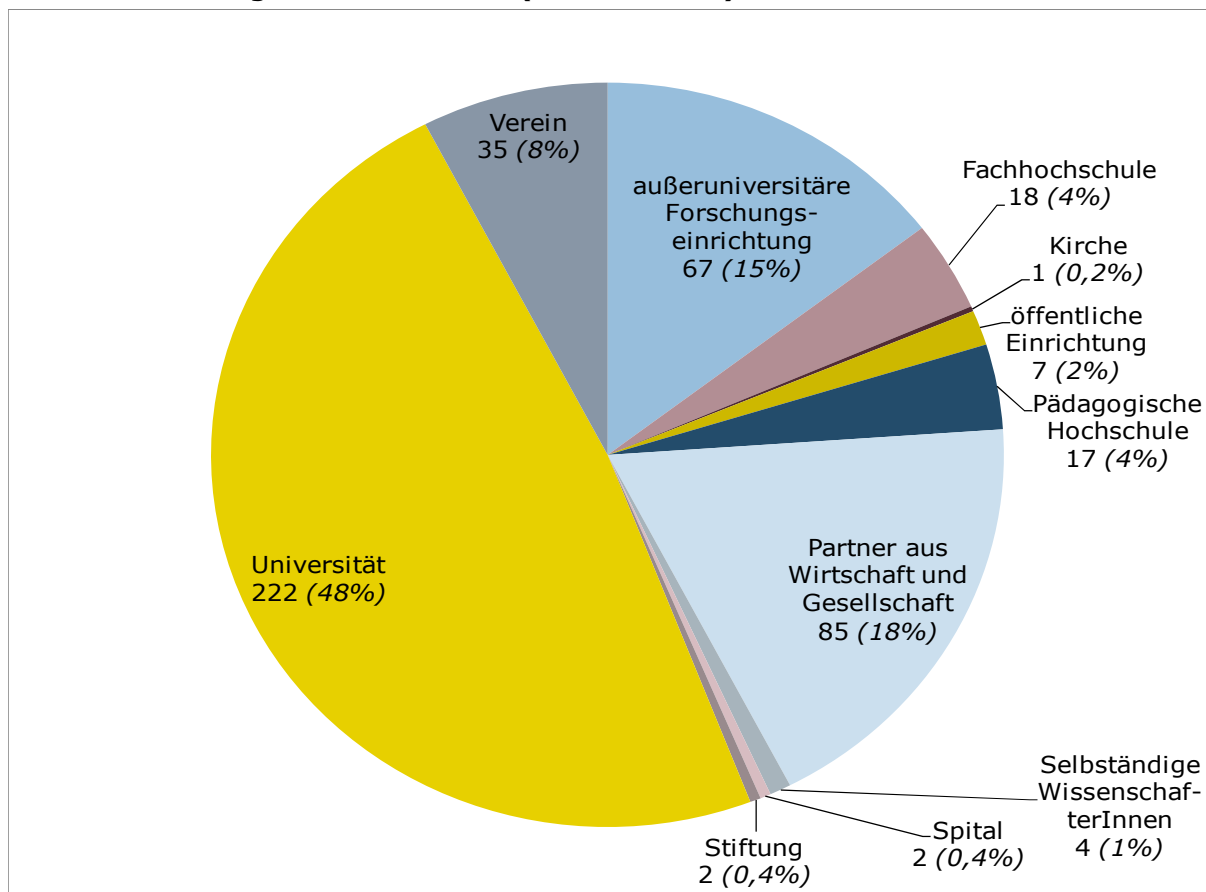
Das Förderprogramm *Sparkling Science* baut auf der Durchführung von Forschungsvorhaben als Kooperation zwischen Forschungseinrichtungen und Bildungseinrichtungen auf. In der zweiten Programmphase von *Sparkling Science* wurde die über die Projekte hinausgehende Netzwerkbildung zwischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen als Zielsetzung ausgewiesen. Die Zahl der Vereinbarungen offizieller Partnerschaften wird zur Messung der erfolgreichen Kontakthanbahnung zwischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen herangezogen.

Forschungseinrichtungen können dabei als Projektträger aber auch als Projektpartner auftreten. Ebenso können als Kooperationspartner weitere nicht-wissenschaftliche Institutionen (z.B. Unternehmen) einbezogen werden. Die Kooperation mit einer Bildungseinrichtung ist eine grundlegende Voraussetzung. Die Zusammensetzung dieser Partnerschaften ist in den folgenden zwei Abschnitten dargestellt. Erfahrungen der ProjektpartnerInnen und die Umsetzbarkeit von Langzeitpartnerschaften werden in einem dritten Abschnitt besprochen.

5.1 Beteiligte Institutionen (ohne Schulen)

Neben den als Antragsteller auftretenden Institutionen ist über die Projektpartnerschaften eine große Bandbreite an weiteren Institutionen an Projekten beteiligt.¹⁴ So bestehen die Projektpartnerschaften (Antragsteller UND Kooperationspartner) zu knapp der Hälfte aus Universitäten und ein Fünftel der beteiligten Institutionen sind Einrichtungen aus Wirtschaft und Gesellschaft (vor allem Unternehmen). 15 % der Projektpartner sind wissenschaftliche Vereine und 8 % andere Vereine. Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen sind jeweils zu 4 % vertreten. Weiters an den Projekten beteiligt sind sieben öffentliche Einrichtungen und vier selbständige WissenschaftlerInnen, zwei Spitäler und zwei Stiftungen sowie eine kirchliche Einrichtung.

Abb. 11: Beteiligte Institutionen* (ohne Schulen)



* Anmerkung: die Auswertung erfolgt nach Beteiligung in Projekten und ist daher um Mehrfacherfassungen nicht bereinigt. Eine Universität, die an mehreren Projekten beteiligt ist, wird mehrfach gezählt.

¹⁴ Anmerkung: die Auswertung erfolgt nach Beteiligung in Projekten und ist daher um Mehrfacherfassungen nicht bereinigt. Eine Universität, die an mehreren Projekten beteiligt ist, wird mehrfach gezählt.

Über projektleitende Einrichtungen und Kooperationspartner waren in der Programmlaufzeit 763 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Projekten beteiligt, wobei Wissenschaftlerinnen mit rund 60 % den überwiegenden Anteil stellen. Datengrundlage sind hier – anders als bei den vorhergehenden Auswertungen – Forschungsprojekte, Schulforschungsprojekte und Pilot- sowie Pionierprojekte¹⁵. In dieser Statistik sind keine Studierenden und angehenden LehrerInnen erfasst.

5.2 Schulkooperationen

Im Rahmen der geförderten Projekte fanden 452 Kooperationen mit Schulen statt, das sind durchschnittlich ca. drei involvierte Schulen pro Projekt. Die Auswertung bezieht sich hier auf Schulkooperationen und ist nicht um Mehrfachnennungen bereinigt. Eine Schule, die an mehreren Projekten beteiligt ist, wird daher als mehrere Schulen erfasst.

Die Kooperationen erfolg(t)en zu rund der Hälfte mit allgemeinbildenden höheren Schulen (219 Kooperationen). Diese sind im Vergleich zur Grundgesamtheit an allgemeinbildenden höheren Schulen überproportional vertreten (laut Schulstatistik des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur BMUKK gab es im Schuljahr 2010/11 341 allgemeinbildende und 535 berufsbildende mittlere und höhere Schulen). Aus den Unterlagen und den Interviews lässt sich die überwiegende Zusammenarbeit mit diesem Schultyp nicht erklären.

Berufsbildende mittlere und höhere Schulen sind in den Projekten mit 110 Kooperationen vertreten. Hierbei handelt es sich zu einer überwiegenden Mehrheit um technische Schulen (z.B. Höhere technische Lehranstalten). In einem deutlich geringeren Ausmaß sind wirtschaftliche Schulen (z.B. Handelsakademien) oder pädagogische Schulen (z.B. Bildungsanstalten für Kindergartenpädagogik) involviert.

Auffallend hoch ist die Zahl der teilnehmenden Volksschulen, was in erster Linie auf zwei Projekte zurückzuführen ist, die mit jeweils 10 bzw. 15 Volksschulen kooperierten.

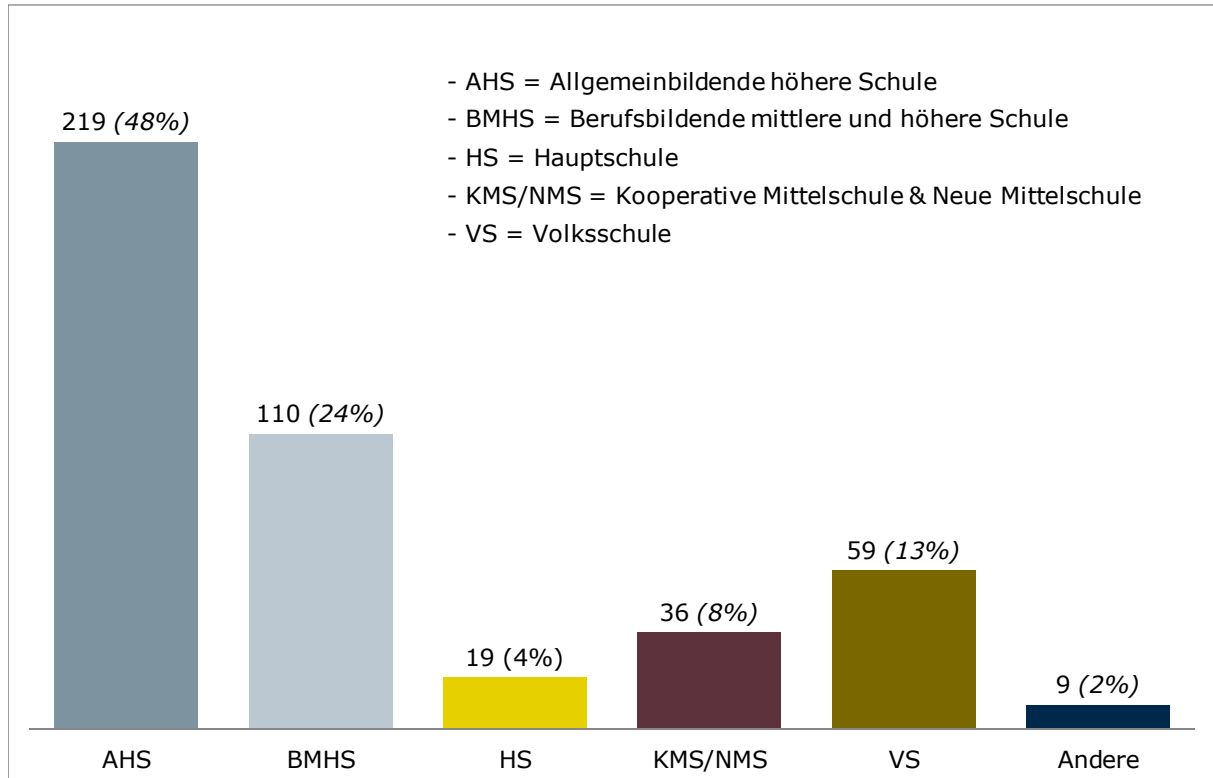
Weitere Kooperationen erfolgten mit Kooperativen Mittelschulen und Neuen Mittelschulen (36) sowie mit Hauptschulen (19).

Über die Schulen waren 696 Lehrerinnen und Lehrer an Projekten beteiligt, davon 55 % Lehrerinnen und 45 % Lehrer (was auch der Geschlechterstruktur des Lehrkörpers an den entsprechenden österreichischen Schultypen entspricht).¹⁶

¹⁵ *Sparkling Science > facts & figures, Gesamtübersicht, Stand Mai 2013, S. 3.*

¹⁶ *Sparkling Science > facts & figures, Gesamtübersicht, Stand Mai 2013, S. 3.*

Abb. 12: Schulkooperationen nach Schultyp

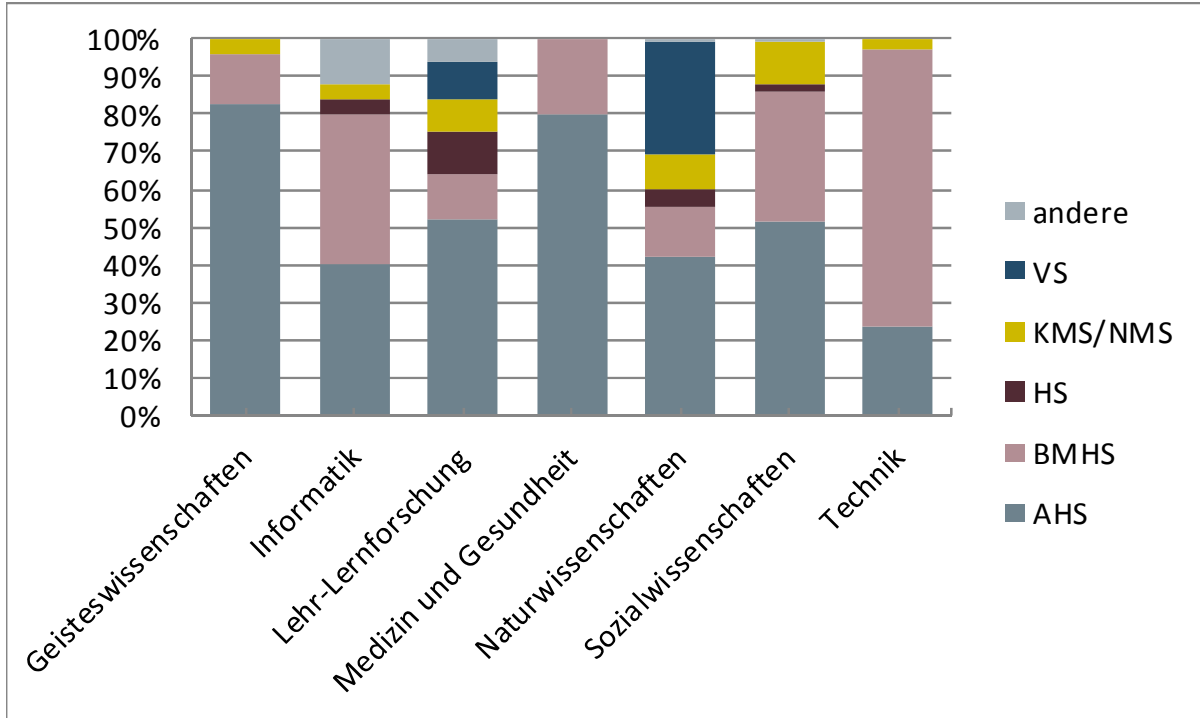


Die Betrachtung der Schulkooperationen nach Wissenschaftszweigen zeigt, dass in Projekten der Wissenschaftsbereiche *Geisteswissenschaften* sowie *Medizin und Gesundheit* vorwiegend Kooperationen mit allgemeinbildenden höheren Schulen erfolgten (jeweils etwa 80 %).

In technisch orientierten Projekten sind überwiegend berufsbildende mittlere und höhere Schulen einbezogen, was sich durch die bereits oben angesprochene starke Dominanz der technischen Schulen in dieser Gruppe erklären lässt.

Der große Anteil der Kooperationen mit Volksschulen in naturwissenschaftlichen Projekten ergibt sich aus den weiter oben erwähnten Projekten.

Abb. 13: Schulkooperationen nach Wissenschaftsbereichen



Legende:

AHS = Allgemeinbildende höhere Schulen

BMHS = Berufsbildende mittlere und höhere Schulen

HS = Hauptschulen

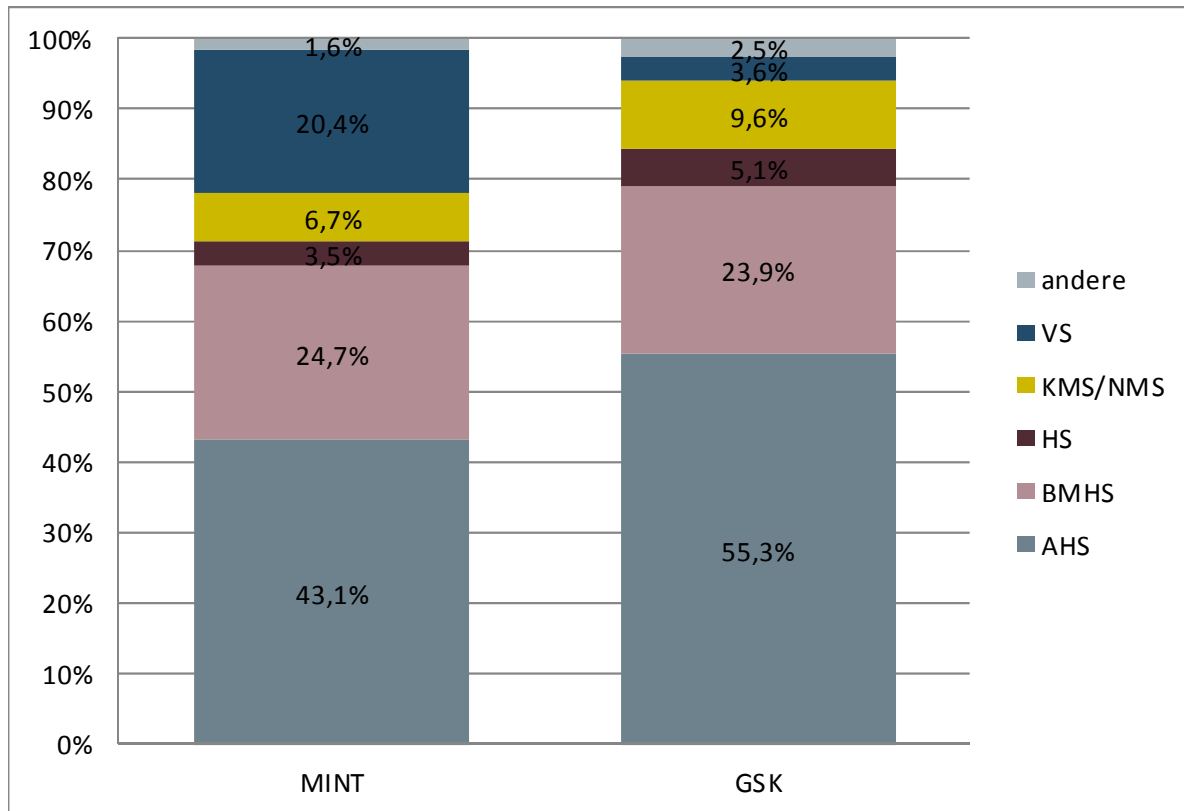
KMS/NMS = Kooperative Mittelschule und Neue Mittelschule

VS = Volksschule

Dementsprechend erfolgen in der Gegenüberstellung nach MINT- und GSK-Projekten etwas mehr als die Hälfte (55 %) der Kooperationen in geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen (GSK) Projekten mit allgemeinbildenden höheren Schulen und knapp ein Viertel mit berufsbildenden mittleren und höheren Schulen.

Schulkooperationen in MINT-Projekten wurden zu 43 % mit allgemeinbildenden höheren Schulen durchgeführt, zu knapp einem Viertel mit berufsbildenden mittleren und höheren Schulen und zu rund 20 % mit Volksschulen.

Abb. 14: Schulkooperationen nach MINT-GSK



Legende:

AHS = Allgemeinbildende höhere Schulen

BMHS = Berufsbildende mittlere und höhere Schulen

HS = Hauptschulen

KMS/NMS = Kooperative Mittelschule und Neue Mittelschule

VS = Volksschule

5.3 Kooperationen und Netzwerkbildungen – Erfahrungen aus den Projekten und Ausblick

Generell und gleich zu Beginn der nachfolgenden Darstellungen ist zu sagen, dass die Zusammenarbeit in den vorliegenden abgeschlossenen Projekten von der überwiegenden Mehrheit der an den Projekten Beteiligten als positive Erfahrung und Bereicherung wahrgenommen wird. Nur in Einzelfällen überwiegen negative Aspekte den Nutzen, der natürlicherweise für die einzelnen Zielgruppen recht unterschiedlich war. Auch schwierige Situationen und Projektphasen (üblicherweise die Startphase) wurden in der Regel – zumindest rückblickend – als Herausforderung und Chance betrachtet und erforderliche organisatorische oder inhaltliche Adaptierungen im Projekt durchgeführt.

Typisch für die Entstehung einer Projektpartnerschaft ist, dass die Projektidee und von einer forschenden Einrichtung (Universität, außeruniversitäre Forschungseinrichtung, etc.) ausgeht. Für die Projektdurchführung wird dies auch als hilfreich bzw. notwendig erachtet, da so der

Projektinitiator ein Interesse hat, dass das Forschungsvorhaben durchgeführt wird und als ‚Motor‘ im Projekt fungiert.

Eine gute Kooperation im Projekt in organisatorischer Hinsicht aber auch in Hinblick auf Kommunikation und Projekt-Atmosphäre stellen die Grundlage für eine an das Projekt anschließende nachhaltige Kooperation – sei diese gefördert oder auf informeller Ebene – dar. Wesentlich ist aus Sicht der ProjektteilnehmerInnen, dass alle Beteiligten hinter der Zusammenarbeit stehen, was durch eine möglichst frühe Einbeziehung aller am Projekt Beteiligten gefördert werden kann.

Unterschiedliche Überlegungen zur Gestaltung der Kooperationen gibt es vor allem bei informellen Netzwerken. So erachten es manche als hilfreicher und nachhaltiger, die Kooperation an einzelnen Personen festzumachen, da so eine Bindung der Einzelnen gestärkt wird. Eine davon abweichende Erfahrung ist, dass die Kooperation nachhaltiger ist, wenn Institutionen und nicht Einzelpersonen zusammenarbeiten, da personelle Veränderungen (z.B. Wechsel des Arbeitsplatzes) eher stattfinden als institutionelle.

Leider konnten nicht aus allen Abschlussberichten Informationen über geplante über das Projekt hinausgehende Kooperationen gewonnen werden. Trotzdem ergibt die Durchsicht der Berichte ein klares und vielversprechendes Bild.

Etwa ein Drittel der Projektpartner plant konkret eine weiterführende Kooperation oder hat diese bereits vereinbart und umgesetzt. Diese erfolgt bzw. erfolgte einerseits in Form von gemeinsamen Nachfolgeanträgen in weiteren Ausschreibungen des Programmes oder bei anderen Förderprogrammen. Zum anderen wurden zahlreiche informelle Kooperationen etabliert, wie zum Beispiel die Betreuung von Maturaarbeiten/Seminararbeiten, die Durchführung von Praktika, die Veranstaltung von Projekttagen und Workshops, die Durchführung von Kleinprojekten oder eine Vortragstätigkeit an der Schule.

Auffallend ist, dass ein nicht unerheblicher Anteil an Nachfolgeanträgen von erfahrenen Projektpartnerschaften aufgrund der beschränkten Budgetmittel nicht genehmigt werden konnte. Sofern die Ursache der Nicht-Förderung nicht in der Qualität des Antrages oder der Projektidee liegt, wäre es überlegenswert, wiederholte Kooperationen bzw. Forschungsanträge bevorzugt zu fördern, da so die bereits eingebrachte Energie genutzt und aufgebaute Strukturen gestärkt werden können. Auch wird eine Projektdauer von maximal zwei Jahren vor allen von Seiten der WissenschaftlerInnen als zu kurz eingeschätzt. Selbstverständlich müsste bei einer Stärkung von Folgeanträgen nicht nur auf die Qualität des neuen Antrages sondern insbesondere auch auf das Vorgängerprojekt (Abschlussbericht) geachtet werden.

Im Zusammenhang mit nachhaltigen Kooperationen soll nicht unerwähnt bleiben, dass zum derzeitigen Stand 15 der 21 öffentlichen Universitäten Kooperationen mit Bildungseinrichtungen in ihre Leistungsvereinbarungen aufgenommen haben, einige dieser Partnerschaften sind bereits in den Abschlussberichten dokumentiert.

Neben diesen bereits in informeller oder formeller Form etablierten Netzwerken würde sich ein weiteres Drittel der Projektpartner eine dauerhafte Kooperation wünschen, hat diese jedoch noch nicht im Detail geplant und/oder macht die Zusammenarbeit auch von externer finanzieller Unterstützung abhängig. Häufig wird auch erwähnt, dass eine Anbahnungsfinanzierung

für Projektanträge erwünscht wäre. Das verbleibende Drittel macht zu Kooperationsplänen in den Abschlussberichten keine Angaben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die im Zuge der *Sparkling Science*-Projekte etablierten Partnerschaften durchaus zu einer nachhaltigen Kooperation anregen und den Aufbau von Netzwerken unterstützen. Vor allem niederschwellige Kooperationen sind umgesetzt oder zumindest geplant.

Die Zahl der Vereinbarungen offizieller Partnerschaften als Grundlage der Evaluierung (s. Sonderrichtlinien) ist jedenfalls ein interessanter Indikator. Er sollte aber, wenn er als quantitatives Kriterium (also Zahl der Partnerschaften) für eine Evaluierung herangezogen wird, als solcher gezielt in den Abschlussberichten abgefragt und in ein übersichtliches Schema eingegeben werden. Und letztlich soll auch bedacht werden, dass einige inoffizielle Partnerschaften intensiver und substanzieller sein können als andere offiziell geschlossenen Partnerschaften.

6 Involvierte Schülerinnen und Schüler

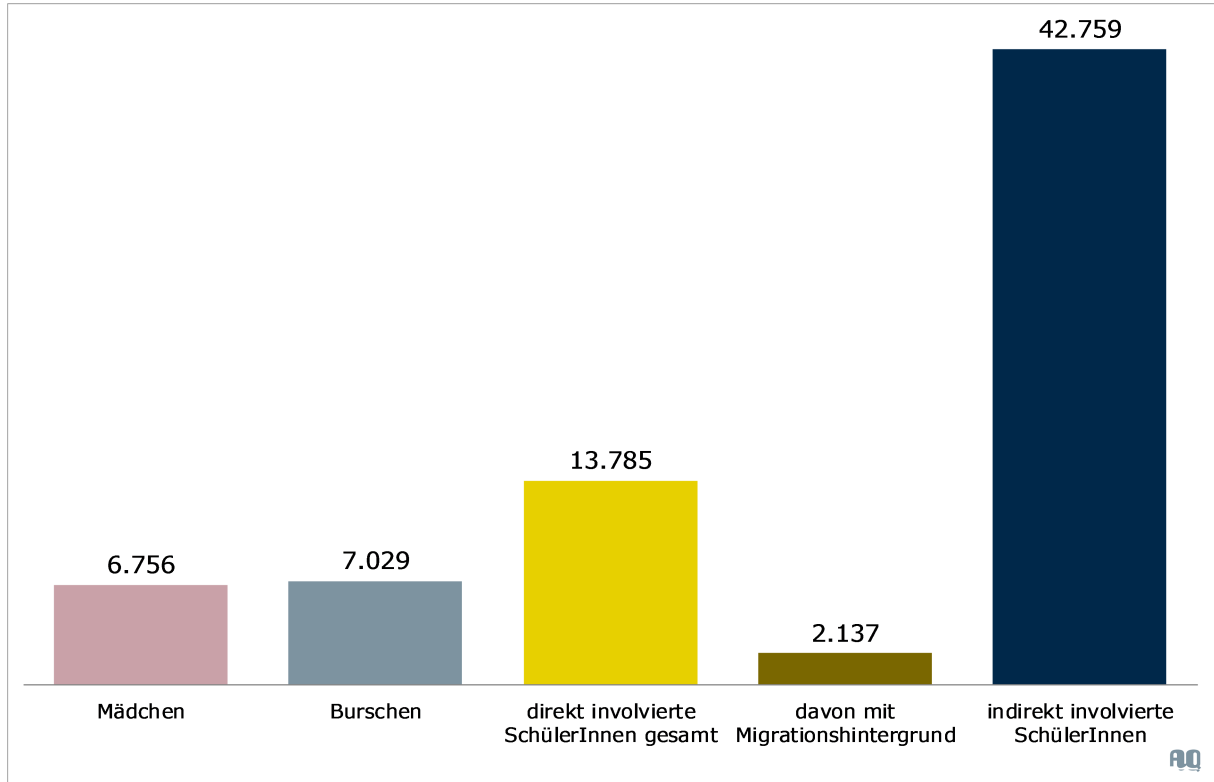
Zielsetzung der Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler in die Forschungsprojekte ist, die Jugendlichen in der Sondierung und Entwicklung von Interessensschwerpunkten zu unterstützen und damit sowohl das Interesse an einer hochschulischen Ausbildung zu wecken als auch eine eigene geeignete Studienwahl zu fördern. Gleichzeitig lernen sie auch ein reales Bild einer wissenschaftlichen Tätigkeit kennen. Die Schülerinnen und Schüler sind als Forschende in die Projekte eingebunden, in manchen Projekten zusätzlich als Beforschte, und führen eigenständig aber begleitet wissenschaftliche Arbeiten durch.

Die Zusammenarbeit mit den Schulen bzw. SchülerInnen ist in den Projekten unterschiedlich gestaltet. Entweder kommen die VertreterInnen der Forschungseinrichtungen an die Schulen oder die SchülerInnen führen ihre Arbeiten an der Universität bzw. Forschungseinrichtung durch. Unterschiedlich ist auch die Zahl der eingebundenen Schülerinnen und Schüler. So können entweder ganze Klassen in die Projekte involviert sein oder auch nur einzelne SchülerInnen. Die Vor- und Nachteile und Herausforderungen dieser unterschiedlichen Ausgestaltungsmöglichkeiten werden in Kapitel 11 ausführlicher beschrieben.

Die Programmstatistik unterscheidet bei den beteiligten Schülerinnen und Schülern zwischen direkt involvierten und indirekt involvierten Schülerinnen und Schülern. Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler sind aktiv in die Projekte eingebunden (z.B. als im Projekt ‚Forschende‘). Indirekt involvierte Schülerinnen und Schüler sind nicht aktiv bzw. eher passiv eingebunden und nehmen zum Beispiel ausschließlich an einem Vortrag teil, hören bei einer Präsentation zu oder füllen einen Fragebogen aus. Extra ausgewiesen sind auch Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund.

Insgesamt waren in der Programmlaufzeit bis dato (Stand April 2013) 56.544 Schülerinnen und Schüler in Projekte einbezogen, wobei für die abgeschlossenen Projekte tatsächliche Werte vorliegen, für noch laufende Projekte geplante Daten. Davon waren 13.785 Schülerinnen und Schüler direkt und aktiv an den Projekten beteiligt und 42.759 indirekt. 15 % der Schülerinnen und Schüler haben einen Migrationshintergrund.

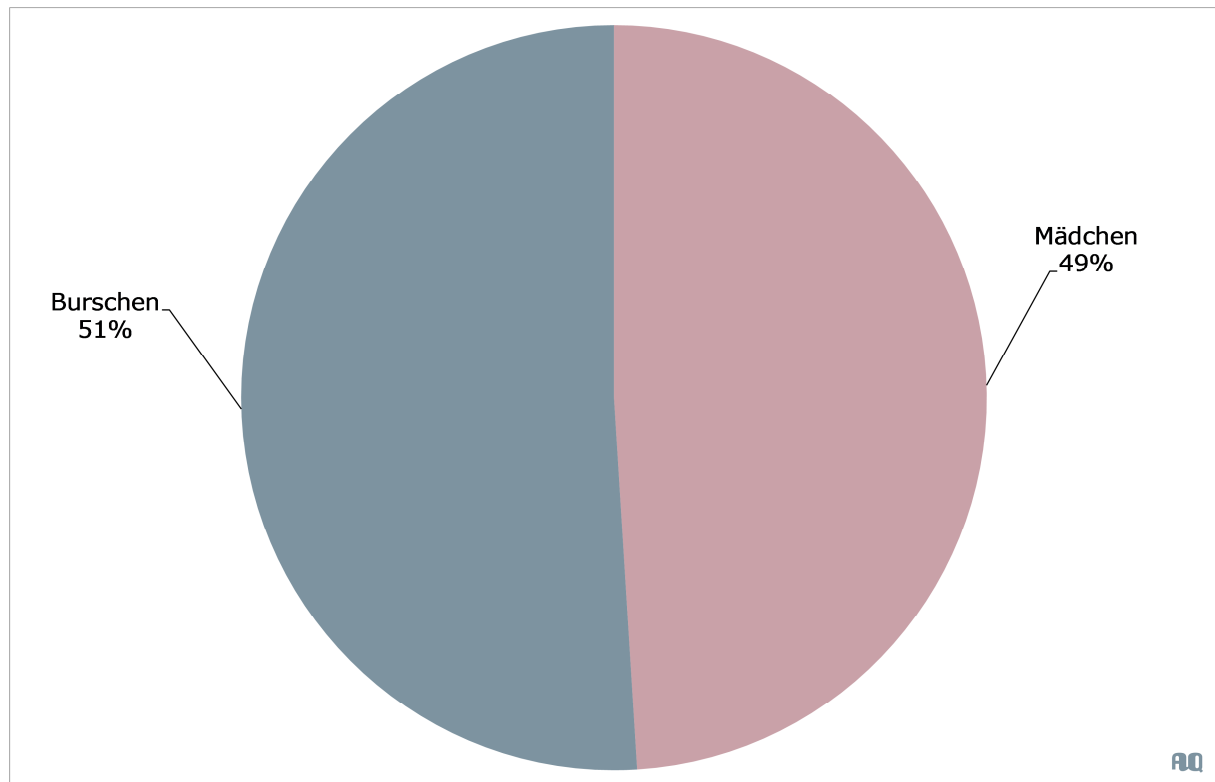
Abb. 15: Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht, SchülerInnen mit Migrationshintergrund, indirekt involvierte SchülerInnen



* Anmerkung:
 direkt involvierte SchülerInnen = aktiv eingebundene SchülerInnen;
 indirekt involvierte SchülerInnen = nicht aktiv bzw. eher passiv eingebundene SchülerInnen, die z.B. ausschließlich bei einem Vortrag oder Präsentation zuhören und einen Fragebogen ausfüllen

Die Beteiligung der direkt involvierten SchülerInnen nach dem Geschlecht ist mit jeweils rund der Hälfte ausgeglichen und entspricht auch der Geschlechterverteilung an österreichischen Schulen.

Abb. 16: Verteilung der direkt involvierten SchülerInnen nach dem Geschlecht



6.1 Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Wissenschaftsbereichen

Die Beteiligung der Schülerinnen und Schüler nach Wissenschaftsbereichen zeigt deutliche Unterschiede hinsichtlich der Geschlechterverteilung.

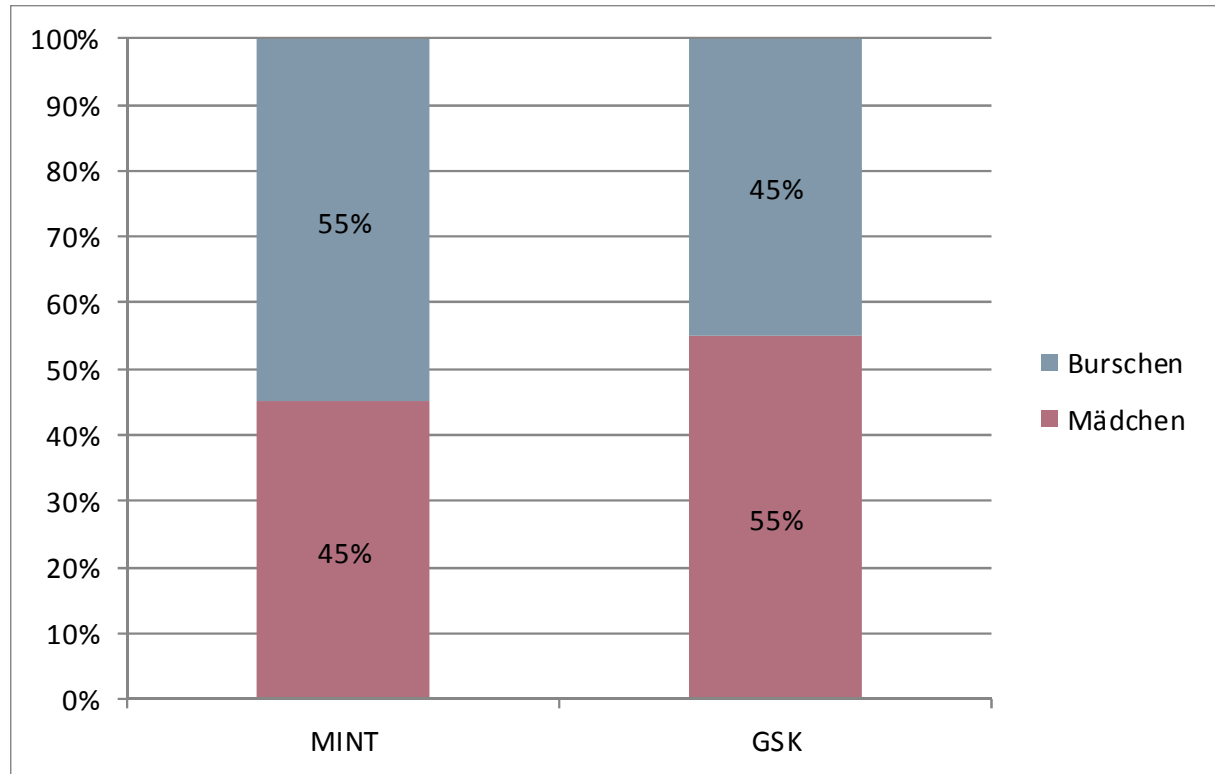
Zum einen zeigt sich die typische Verteilung und Interessenslage – mehr Mädchen als Burschen in den geisteswissenschaftlichen und den sozialwissenschaftlichen Projekten sowie bei Projekten im Bereich *Medizin und Gesundheit*. Umgekehrt überwiegen die Burschen bei technischen Projekten, der *Informatik* und den *Naturwissenschaften*.

Diese Verteilung ist voraussichtlich auch beeinflusst durch die Geschlechterstruktur an den Schulen. Technische Lehranstalten, die vor allem in den technisch orientierten Projekten sehr stark vertreten sind, werden überwiegend von Burschen besucht.

An den teilnehmenden allgemeinbildenden höheren Schulen, die in den Projekten generell, aber besonders in den GSK-Fächern sehr stark involviert sind, sind 54 % der SchülerInnen weiblich. Dass die Beteiligung der Mädchen in den zum Bereich MINT zusammengefassten

Fächern trotzdem bei 45 % liegt, ist in erster Linie auf deren Beteiligung in Projekten des Bereiches *Medizin und Gesundheit* zurückzuführen.

Abb. 17: Verteilung der direkt involvierten Schülerinnen und Schüler nach MINT-GSK



Auch wenn in den naturwissenschaftlichen Projekten der Anteil der Burschen überwiegt, darf nicht übersehen werden, dass über diese Projekte sehr viele Mädchen erreicht wurden. Rund 2.500 Schülerinnen haben sich in naturwissenschaftlichen Projekten aktiv engagiert, das sind 37 % der Mädchen, die in *Sparkling Science*-Projekten involviert waren. Zurückzuführen ist dies auf die hohe Anzahl an Projekten im Bereich Naturwissenschaften (38) und die Größe der Projektgruppen in den naturwissenschaftlichen Projekten. So sind in naturwissenschaftlichen Projekten durchschnittlich 141 SchülerInnen eingebunden, während die entsprechende Zahl in den *Sozialwissenschaften* bei 75 liegt.

Auffallend ist auch der hohe Anteil an indirekt eingebundenen SchülerInnen in sozialwissenschaftlichen Projekten, der mit 24.029 bei einem Anteil von 56 % aller indirekt involvierten SchülerInnen liegt.

Tab. 6: Involvierte Schülerinnen und Schüler nach Wissenschaftsbereichen

	direkt involvierte SchülerInnen								indirekt involvierte SchülerInnen	
	Mädchen		Burschen		SchülerInnen-gesamt		mit Migrations-hintergrund			
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Geisteswissenschaften	356	5%	264	4%	620	4%	156	7%	2.495	6%
Informatik	323	5%	481	7%	804	6%	109	5%	3.504	8%
Lehr- und Lernforschung	1.162	17%	1.090	16%	2.252	16%	308	14%	4.075	10%
Medizin und Gesundheit	436	6%	235	3%	671	5%	75	4%	1.265	3%
Naturwissenschaften	2.513	37%	2.859	41%	5.372	39%	695	33%	5.313	12%
Sozialwissenschaften	1.516	22%	1.118	16%	2.634	19%	614	29%	24.029	56%
Technik	450	7%	982	14%	1.432	10%	180	8%	2.078	5%
Summe	6.756		7.029		13.785		2.137		42.759	

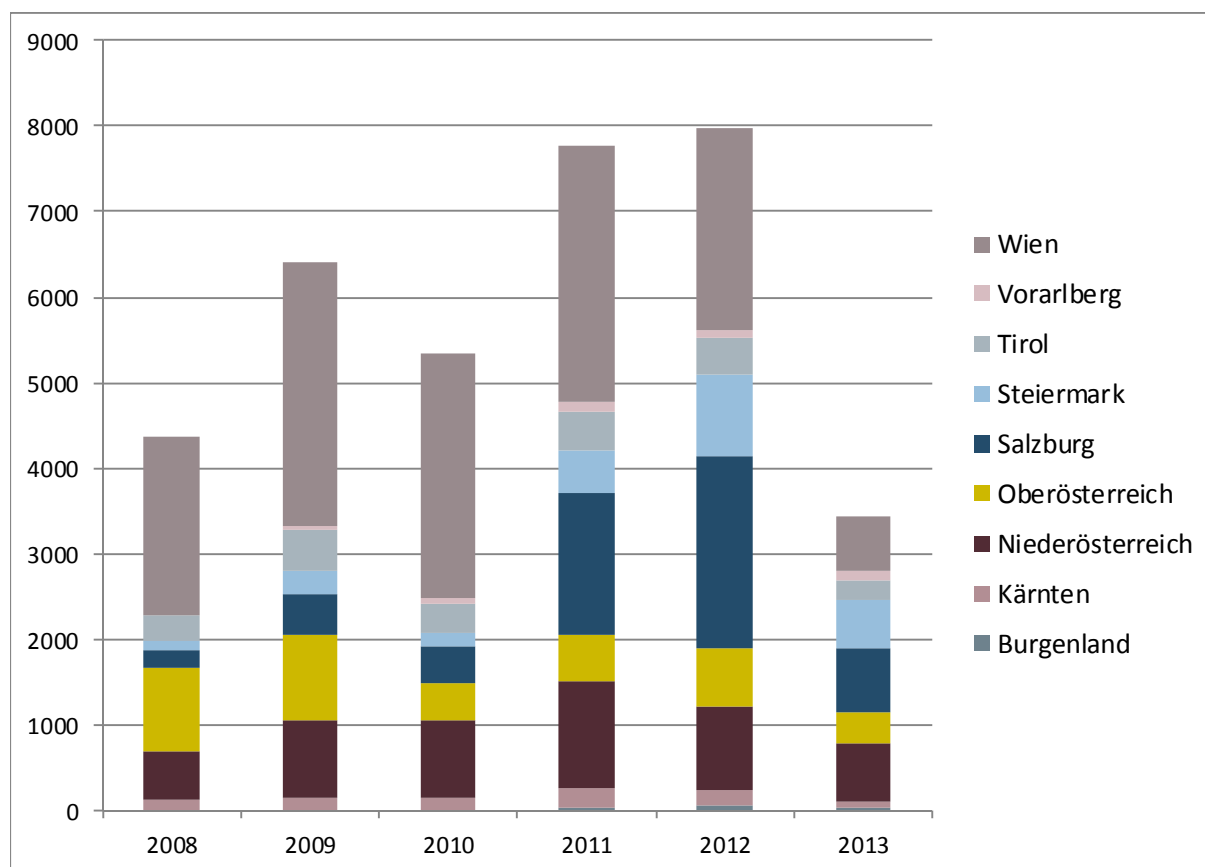
6.2 Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Bundesländern

Die Betrachtung der direkt involvierten SchülerInnen nach Projektjahren zeigt eine kontinuierliche Zunahme der SchülerInnenzahlen. In den Jahren 2010 und 2011 lag die SchülerInnenzahl bei jeweils knapp 8.000. Der geringere Wert für 2013 ist damit zu begründen, dass für das laufende Jahr noch keine endgültigen Daten zur Verfügung stehen.

Es ist auch darauf hinzuweisen, dass sich diese Werte auf involvierte SchülerInnen pro Jahr beziehen und Doppelerfassungen nicht auszuschließen sind, wenn SchülerInnen länger als ein Jahr in ein Projekt einbezogen sind.

Naturgemäß zeigt sich bei der Betrachtung nach Bundesländern eine deutliche Dominanz der Bundeshauptstadt. Es wird jedoch auch ersichtlich, dass insbesondere in Salzburg die Beteiligung von SchülerInnen in den Jahren 2011 und 2012 stark angestiegen ist, ähnliches gilt für die Steiermark und Niederösterreich. Ab dem Jahr 2009 waren SchülerInnen aller Bundesländer in *Sparkling Science*-Projekten aktiv.

Abb. 18: Verteilung der direkt involvierten Schülerinnen und Schüler auf Bundesland und Jahr



* Anmerkung: Doppelerfassungen der Schülerinnen und Schüler sind nicht auszuschließen, wenn diese in mehreren Jahren in ein Projekt einbezogen sind

6.3 Erfahrungen der involvierten Schülerinnen und Schüler, Effekte und Nutzen der Teilnahme an den Projekten

Die Rückmeldungen der involvierten Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an den Projekten sind – von eher vereinzelt Ausnahmen abgesehen – durchgehend positiv.

In erster Linie schätzen die Schülerinnen und Schüler die im Vergleich zum Schulalltag veränderte Arbeitsweise und die für sie ‚neue‘ Rolle, die sie im Projektteam einnehmen. Die Übernahme von Verantwortung für die Ergebnisse ihrer Arbeit und die größere Selbstständigkeit, die von ihnen erwartet wird, wird von vielen positiv bewertet. Sie wird aber auch als große Herausforderung gesehen. Manche fühlen sich zu Beginn der Projektarbeit ein wenig überfordert.

Besonders geschätzt wird die Auflösung der gewohnten Rollenverhältnisse. Zum einen werden die SchülerInnen als ProjektpartnerInnen behandelt, die ‚auf gleicher Augenhöhe‘ mit den WissenschaftlerInnen zusammenarbeiten. Zum anderen werden die Autoritätsverhältnisse

LehrerInnen – SchülerInnen zumindest in der gemeinsamen Projektarbeit teilweise aufgehoben.

Gewöhnungsbedürftig ist für viele, dass der Projektverlauf weniger planbar ist als der Unterricht und auch der Arbeitserfolg weniger vorhersehbar. Ungewohnt ist anfangs ebenso, dass ein Aufwand bzw. eine Leistung nicht immer belohnt wird (Fehlmessungen, keine Ergebnisse, keine Notengebung). Gleichzeitig können aber Interessen der Schülerinnen und Schüler besser berücksichtigt werden als im Regelunterricht.

Durch die Projektarbeit wurde bei vielen Schülerinnen und Schülern generell das Interesse an einem Studium und/oder wissenschaftlicher Arbeit geweckt. Schülerinnen und Schüler mit konkreten Studienplänen wurden in ihrer geplanten Wahl häufig bestätigt (meist naturwissenschaftliche Fächer). Viele konnten durch die Teilnahme an den Projekten auch erstmals eine Hochschule ‚von Innen‘ kennenlernen und haben ein positives Bild eines Studiums erhalten. Gleichzeitig konnte ein realistisches Bild der wissenschaftlichen Arbeit vermittelt werden. Naturgemäß war aber auch für eine große Anzahl an Schülerinnen und Schüler die Teilnahme am Projekt eine interessante Erfahrung ohne weitere Auswirkung auf die zukünftige Berufs- oder Studienwahl.

7 Projekte mit genderrelevanten Fragestellungen und Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen

Einen besonderen Schwerpunkt bildet im Programm *Sparkling Science* die Förderung von Mädchen in natur- und technikwissenschaftlichen Disziplinen. Um die Erreichung dieser Zielsetzung zu fördern, werden für Projekte, die spezielle Maßnahmen zur Förderung von Mädchen und Frauen beinhalten, und Projekte, die sich vertieft mit genderrelevanten Aspekten der untersuchten Forschungsfragen befassen, zusätzliche zweckgebundene Mittel vergeben. In diesen Projekten können die maximalen Förderbeträge um maximal 10 % überschritten werden.¹⁷ Im Programmzeitraum wurden für diese Projekte rund € 170.000 gefördert.

7.1 Geförderte Projekte mit genderrelevanten Fragestellungen und Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen, nach Wissenschaftsbereichen

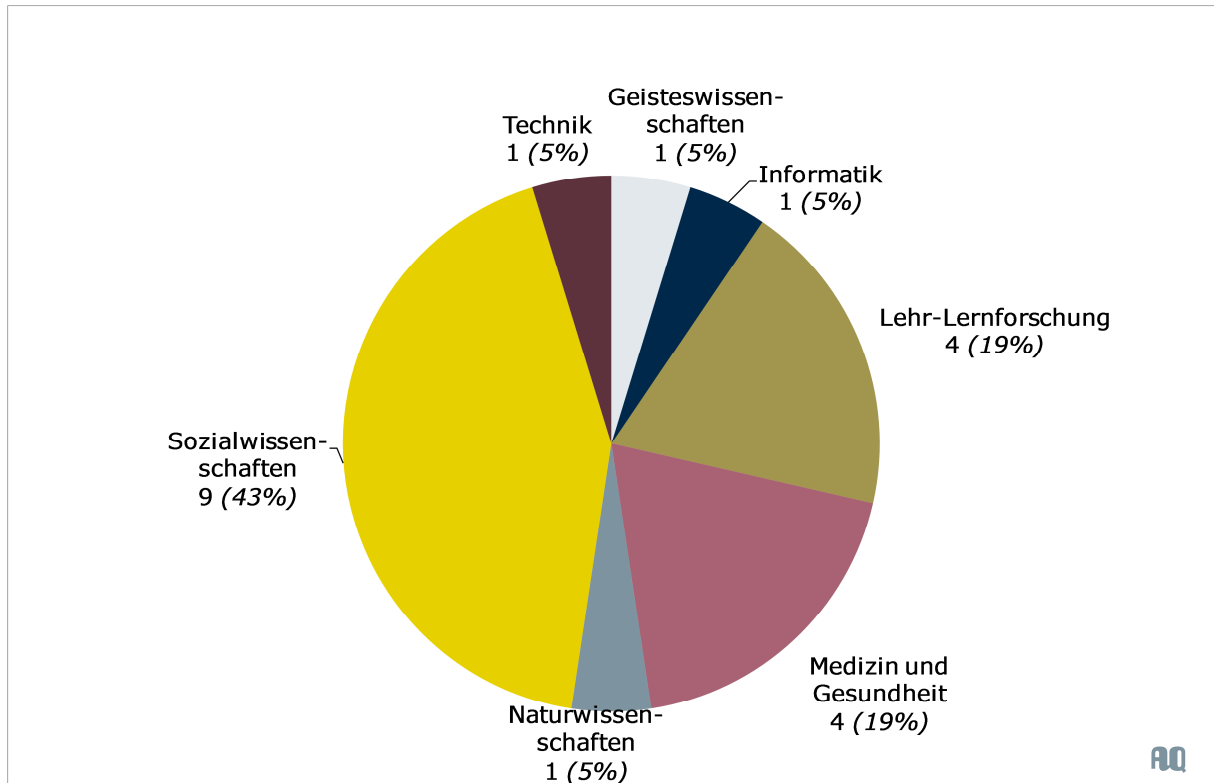
Insgesamt werden bzw. wurden in der Programmlaufzeit 21 Projekte durchgeführt, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen; das sind 15 % aller geförderten Projekte. Ein großer Anteil der Projekte (43 %) beschäftigt sich mit sozialwissenschaftlichen Forschungsfragen. Jeweils vier Projekte werden in den Bereichen *Lehr-Lernforschung* und *Medizin und Gesundheit* durchgeführt. Nur jeweils ein Projekt entfällt auf die *Naturwissenschaften*, die *Technik* und die *Informatik*. Bei der Betrachtung der Prozentwerte ist jedoch auf die geringen Fallzah-

¹⁷

Sonderrichtlinie zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase, S. 9.

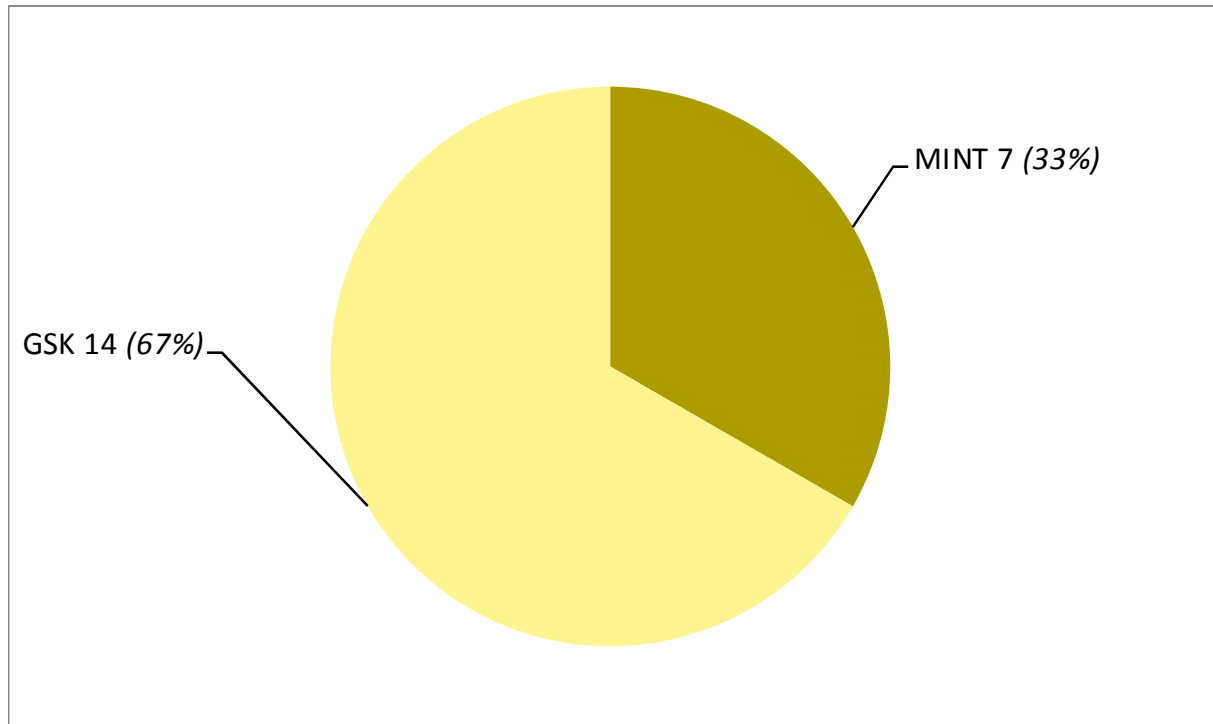
len zu achten, wodurch relative Werte sehr rasch extrem wirken können (so entsprechen zum Beispiel vier Projekte einem Anteil von 19 %).

Abb. 19: Projekte, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen, nach Wissenschaftsbereichen, gesamt = 21



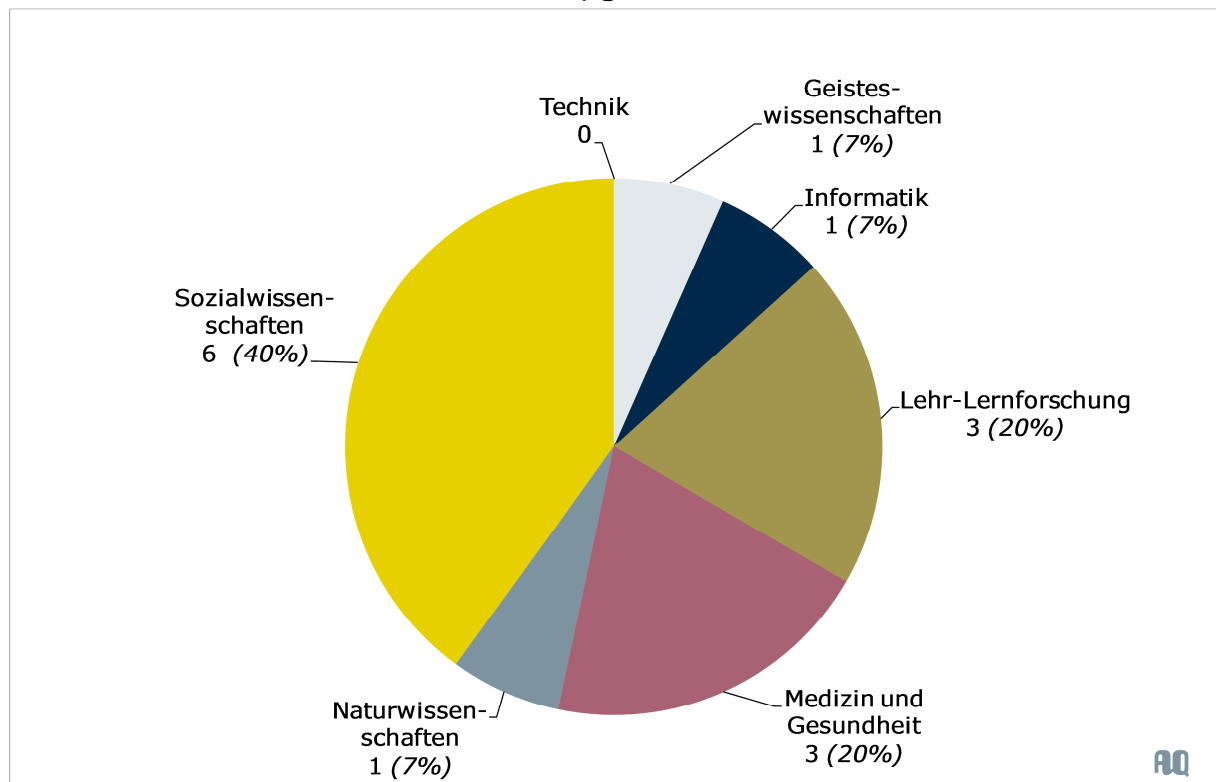
Die angesprochene Verteilung spiegelt sich in der Darstellung nach MINT- und GSK-Projekten in der Form wider, dass 14 Projekte (67 %) den GSK-Bereichen zuzuordnen sind und ein Drittel dem MINT-Bereich.

Abb. 20: Projekte, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen, nach MINT-GSK



15 der insgesamt 144 geförderten Projekte setzen gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen. Die größte Gruppe umfasst hier mit 6 Projekten (40 %) den Bereich *Sozialwissenschaften*, jeweils drei Projekte sind aus den Bereichen *Medizin und Gesundheit* sowie *Lehr-Lernforschung*. Jeweils ein Projekt entfällt auf die *Geisteswissenschaften*, die *Informatik* und die *Naturwissenschaften*. Keines der technischen Projekte verfolgt gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen im Sinne der Sonderrichtlinien.

Abb. 21: Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen, nach Wissenschaftsbereichen, gesamt = 15

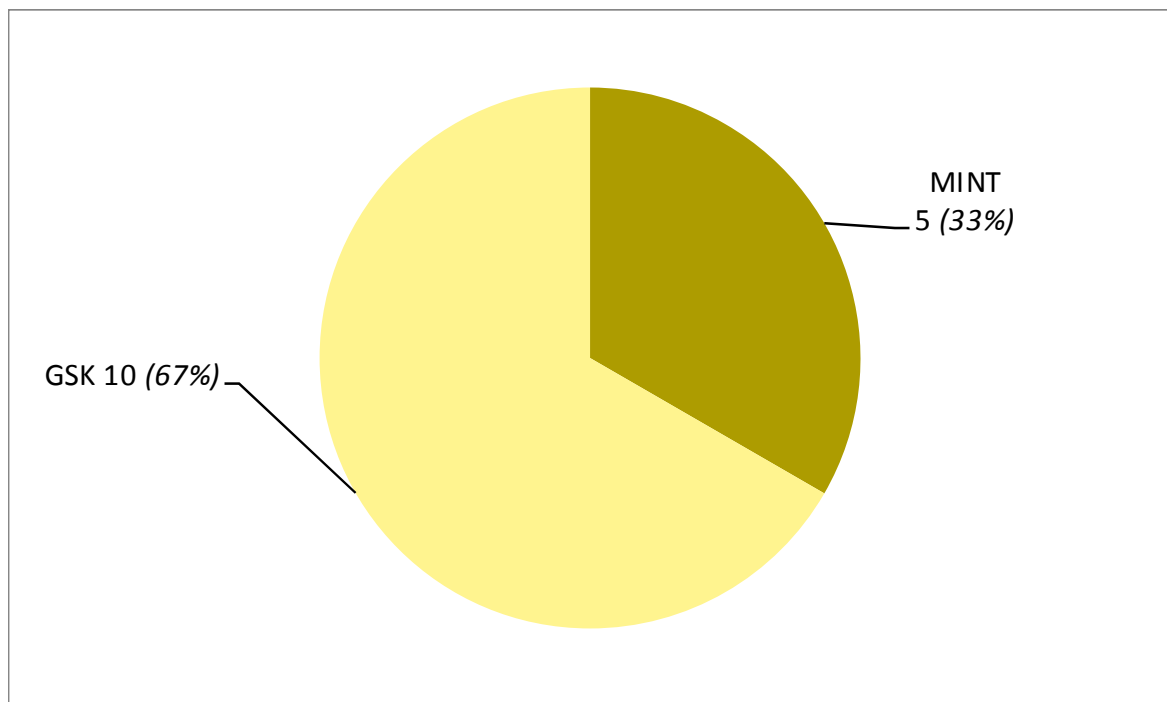


Somit entfallen zwei Drittel der Projekte mit gezielter Förderung von Mädchen auf den Bereich GSK.

Im MINT-Bereich verfolgen fünf Projekte diese Zielsetzung, das sind 6 % der insgesamt geförderten MINT-Projekte.

In Anbetracht dieser Verteilung auf MINT-GSK-Projekte wird deutlich, dass die Zielsetzung, insbesondere Mädchen in natur- und technikwissenschaftlichen Disziplinen mit zusätzlichen Mitteln zu fördern, nicht in der erwünschten Form umgesetzt werden kann, wenn die Förderung zu zwei Drittel auf GSK-Projekten zukommt.

Abb. 22: Projekte, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen, nach MINT-GSK

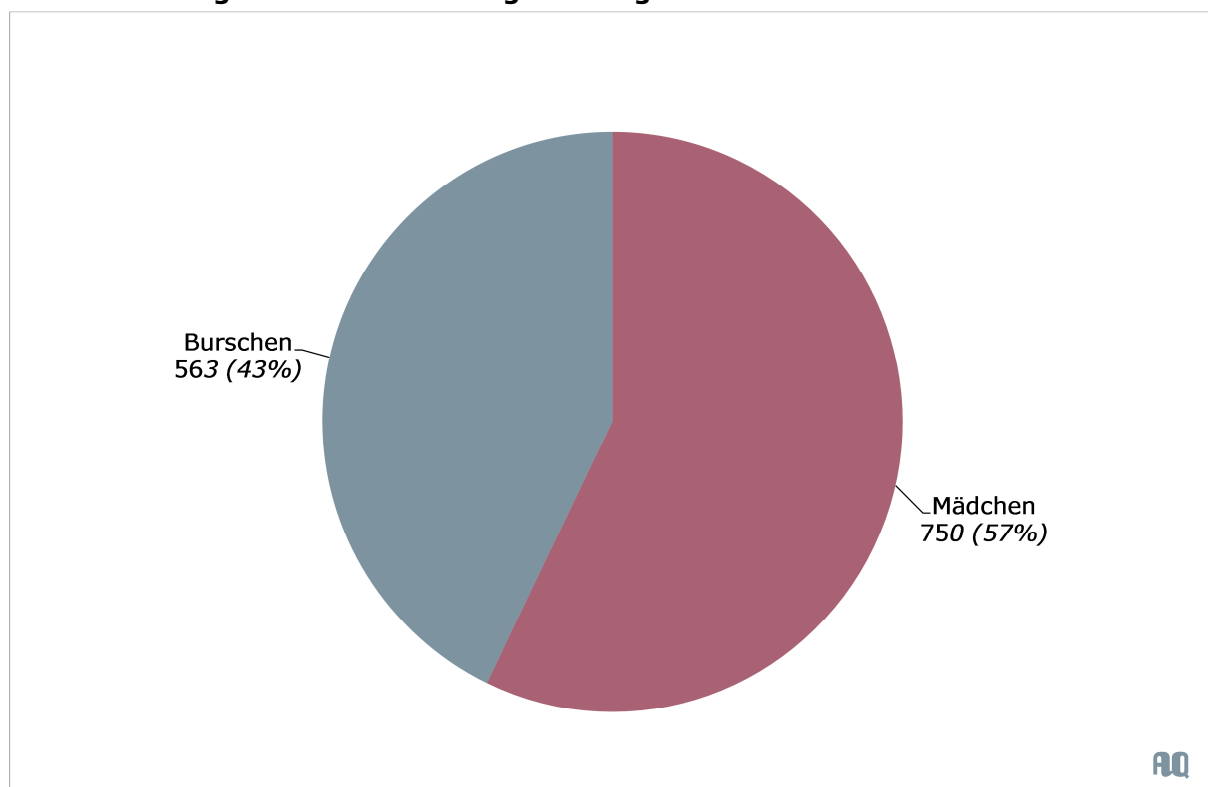


7.2 Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler in Projekten mit genderrelevanten Fragestellungen und Projekten, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen

In den 21 Projekten, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen, waren insgesamt 1.313 Schülerinnen und Schüler direkt involviert, das sind knapp 10 % der insgesamt direkt involvierten Schülerinnen und Schüler.

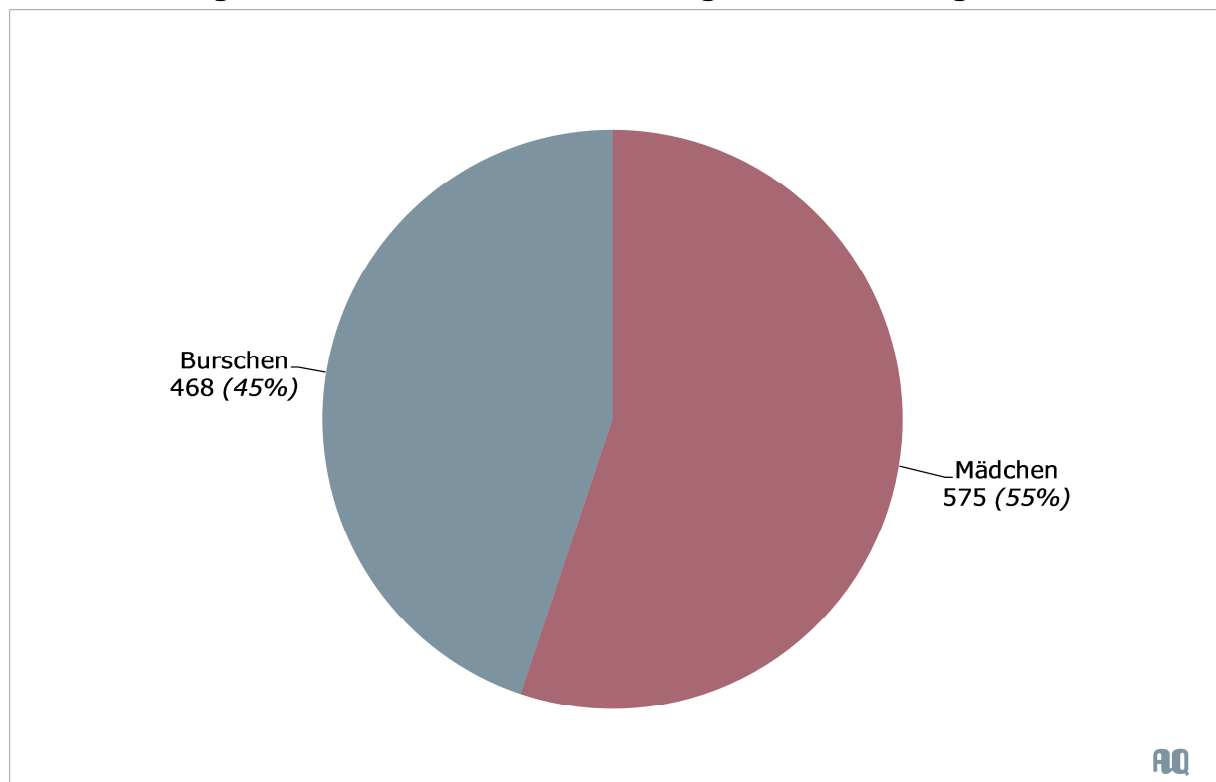
Der Anteil der Mädchen liegt hier mit 57 % etwas höher als in der Gesamtheit der Projekte (49 %).

Abb. 23: Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht in Projekten, die genderrelevante Fragestellungen untersuchen



In Projekten, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen, waren 1.043 SchülerInnen eingebunden. Der Anteil der Mädchen liegt mit 575 Schülerinnen bei 55 %. Folglich waren 8,5 % aller in Projekten aktiven Mädchen in solchen involviert, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen setzen.

Abb. 24: Direkt involvierte Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht in Projekten, die gezielte Maßnahmen zur Förderung von Mädchen ergreifen



7.3 Erfahrungen aus den Projekten und Empfehlungen

Die Zielsetzung, insbesondere Mädchen durch genderrelevante Inhalte sowie über Projekte mit speziellen Fördermaßnahmen zu erreichen, konnte quantitativ gesehen nur eingeschränkt erreicht werden. Zwar sind verhältnismäßig mehr Mädchen als Burschen in diese Projekte einbezogen, der Unterschied ist aber eher marginal. Und es werden mit den zusätzlichen Fördermitteln wie weiter oben dargestellt zum überwiegenden Anteil Projekte der *Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften* gefördert.

Wenngleich die vorliegende Evaluierung nicht beabsichtigt, die Genderrelevanz der einzelnen Projekte zu evaluieren, zeigt die Durchsicht der Abschlussberichte doch, dass die Genderinhalte der entsprechenden Projekte mit wenigen Ausnahmen nicht ganz klar ersichtlich sind. Das mag daran liegen, dass keine genderrelevanten Fragestellungen untersucht wurden oder diese im Abschlussbericht nicht entsprechend dokumentiert und ausgewiesen sind.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse wären einige Maßnahmen für zukünftige Ausschreibungen und die Dokumentation der Ergebnisse zu überlegen.

Bereits die Ausschreibung könnte derart gestaltet sein, dass ausschließlich Mädchen an Projekten mit zusätzlicher Förderung teilnehmen können. Die Förderung kann auch zusätzlich auf MINT-Projekte eingeschränkt werden.¹⁸ Somit könnte die Zielsetzung, Mädchen in naturwissenschaftliche und technische Projekte einzubinden quantitativ erreicht werden.

In der Antragstellung wären sowohl der geplante genderrelevante Forschungsfokus sowie die Maßnahmen zur Förderung der Mädchen explizit anzuführen und zu Projektende im Abschlussbericht auszuweisen. In den Abschlussberichten sollen zwar bereits derzeit entsprechende Maßnahmen berichtet werden, die Informationen wurden aber in vielen Abschlussberichten nicht geliefert. Gegebenenfalls müssen diese Berichtsteile seitens der Programmdurchführung nachgefordert werden (siehe auch Kapitel 12).

Hilfreich wäre außerdem eine Unterstützung in der Form, dass in der Ausschreibung dargelegt wird, welche Maßnahmen zur Förderung von Mädchen in den Projekten ergriffen werden können. Dadurch wird den Antragstellern nicht nur eine Hilfestellung geboten, was als geeignete Maßnahme anerkannt wird, sondern vielmehr erhalten die Antragsteller Anregungen, welche Maßnahmen möglich und geeignet sind. Nicht jede/r muss Experte/in für Fördermaßnahmen sein, ein Lerneffekt könnte dadurch aber erzielt werden.

Einige Maßnahmen wurden in abgeschlossenen Projekten bereits erfolgreich eingesetzt, so zum Beispiel die Einbeziehung von Gender-Expertinnen oder die Betreuung bzw. Begleitung von Mädchen durch Wissenschaftlerinnen, die als ‚role model‘ fungieren. Nachdem die Mädchen nicht nur eine Orientierung für ein mögliches späteres Studium sondern auch ein realistisches Bild von der Tätigkeit als Wissenschaftlerin erhalten sollen, ist die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlerinnen und Schülerinnen in den Projekten sehr zu begrüßen.

Weitere – im Forschungsbereich zunehmend eingesetzte Maßnahmen zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft – sind Mentoring-Programme und Coaching, die in ähnlicher Form auch in den Kooperationsprojekten umgesetzt werden könnten.

Die Erfahrungen zeigen, dass Antragsteller auf Schwierigkeiten stoßen, Schülerinnen für die Teilnahme an Projekten in MINT-Fächern zu gewinnen. Es könnte hilfreich sein zu betonen, dass sich das spezielle Projekt ausschließlich an Mädchen richtet. Auch über die Auswahl der Schulen oder Klassen könnten Mädchen verstärkt und direkt angesprochen werden (Schulen bzw. Klassen mit hohen Mädchenanteilen).

Auch wenn Projekte mit genderrelevanten Themen und Projekte, die Mädchen speziell fördern, zahlenmäßig keine bedeutende Rolle spielen, ist der in den Projekten bislang erreichte Nutzen für die Mädchen offensichtlich. Die im Vergleich zum Regelunterricht an Schulen ungewohnte Übernahme von Verantwortung, die Möglichkeit selbstständig zu arbeiten und das Kennenlernen von wissenschaftlicher, forschender Tätigkeit sind neue Erfahrungen, die die Mädchen durchgehend geschätzt und anerkannt haben.

¹⁸ Vergleichbare Überlegungen sind bereits in den Entwurf zu den Sonderrichtlinien zur 3. Programmphase eingeflossen.

8 Dokumentation der Projekte und von Projektergebnissen – Publikationen, Medienberichte, Maturaarbeiten und Auszeichnungen

8.1 Publikationen

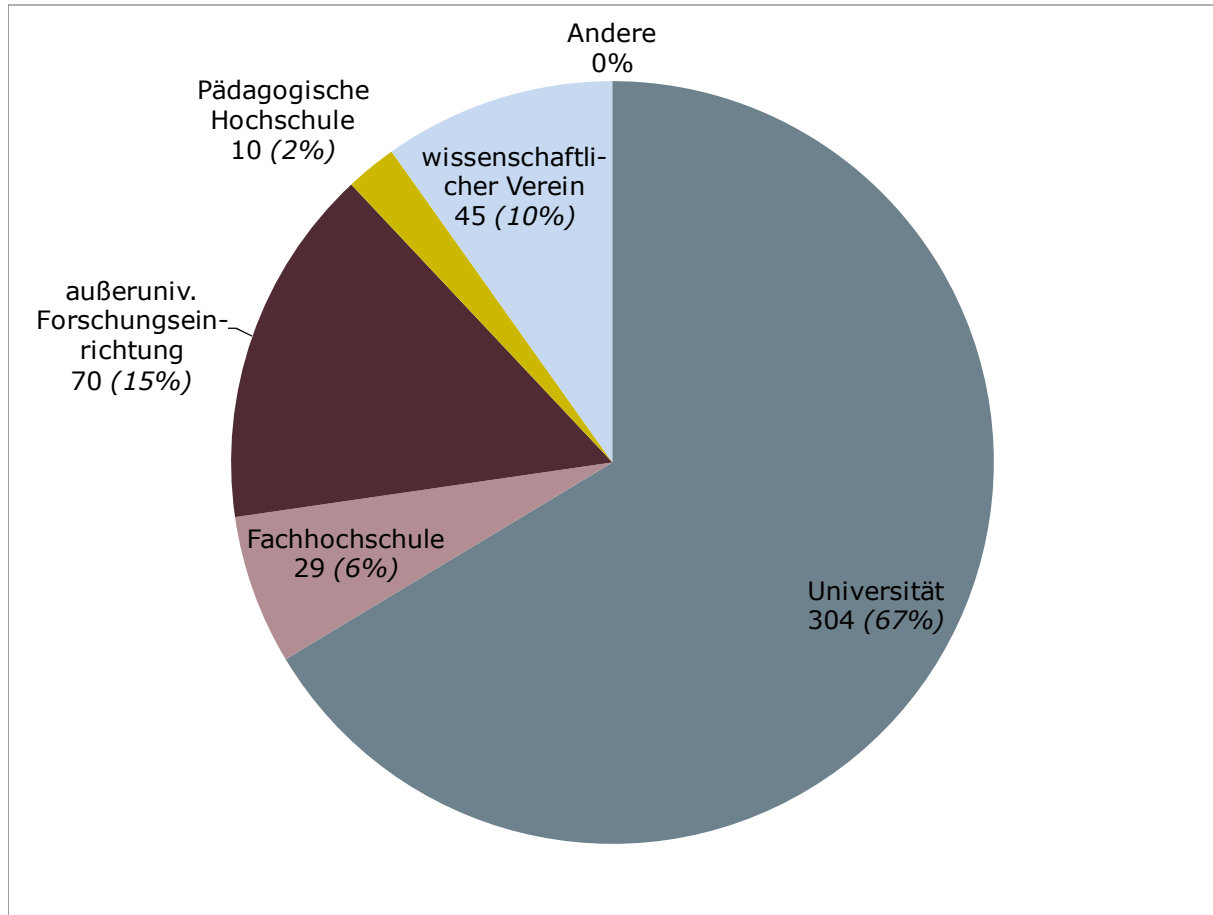
Die Anzahl an Publikationen ist ein häufig eingesetzter Indikator für die Bewertung von Forschungsleistungen bzw. der Forschungsaktivität. So sehen auch die Sonderrichtlinien Publikationen und Tagungsbeiträge als Indikator für die Qualität und Sichtbarkeit der geförderten Forschungsaktivitäten vor.

Der Tatsache, dass die Verbreitung von Programmerngebnissen häufig erst nach Projektabschluss vermehrt stattfindet, wird im Programm dadurch Rechnung getragen, dass die Erhebung zu diesen Leistungen kontinuierlich erfolgt und aktualisiert wird (Monitoring).

Zum Stand Mai 2013 liegen 458 Publikationen vor. Die durchschnittliche Zahl an Publikationen pro abgeschlossenem Projekt liegt bei 4,7. Einige Projekte sind auch bereits während der Projektlaufzeit publikationsaktiv.

Die Verteilung der Publikationstätigkeit nach dem Typ der Projektleitung (Antragsteller) entspricht ziemlich gut der Verteilung der Projekte nach Antragsteller. Somit wurden rund zwei Drittel der Publikationsleistungen durch Universitäten erbracht, 15 % durch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, 10 % durch wissenschaftliche Vereine und 6 % durch Fachhochschulen.

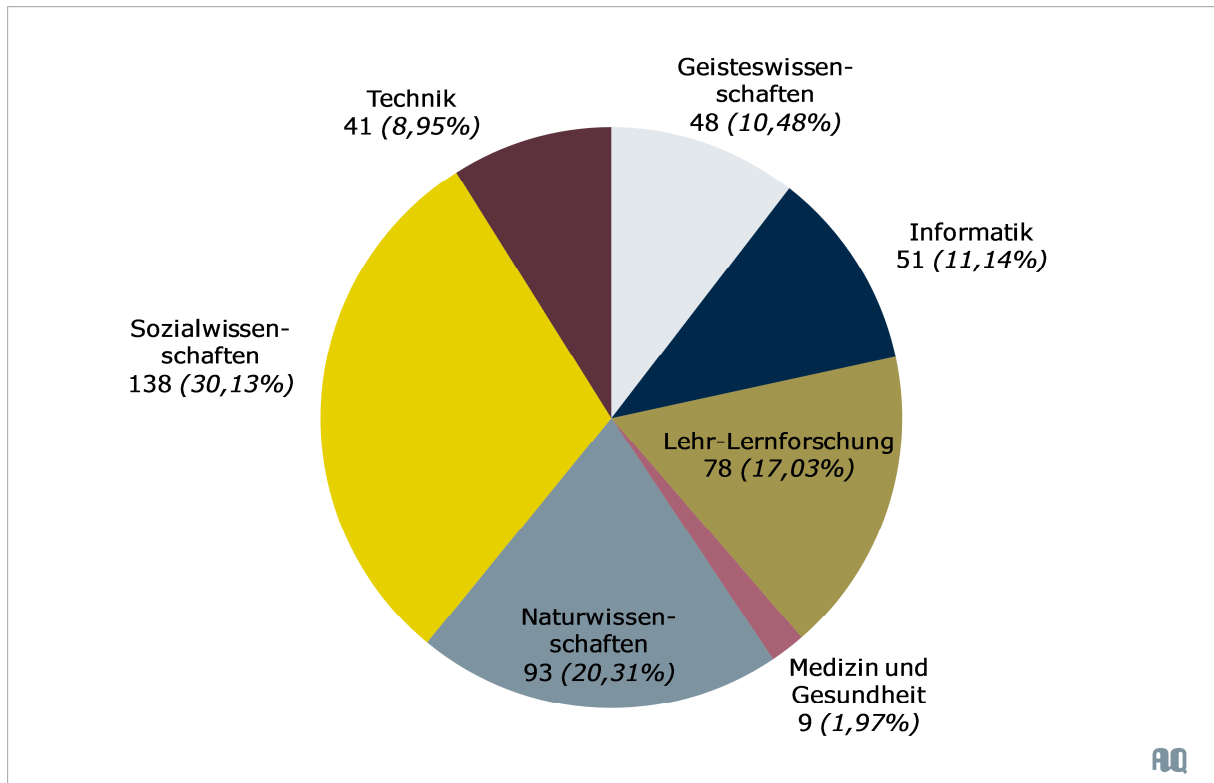
Abb. 25: Publikationen nach Typ des Antragstellers, gesamt = 458, Stand Mai 2013



Auch die Publikationstätigkeit nach Wissenschaftsbereichen entspricht im Großen und Ganzen der Projektstruktur. Somit liegen die meisten Publikationen mit 30 % aus den *Sozialwissenschaften* und 20 % aus den *Naturwissenschaften* vor.

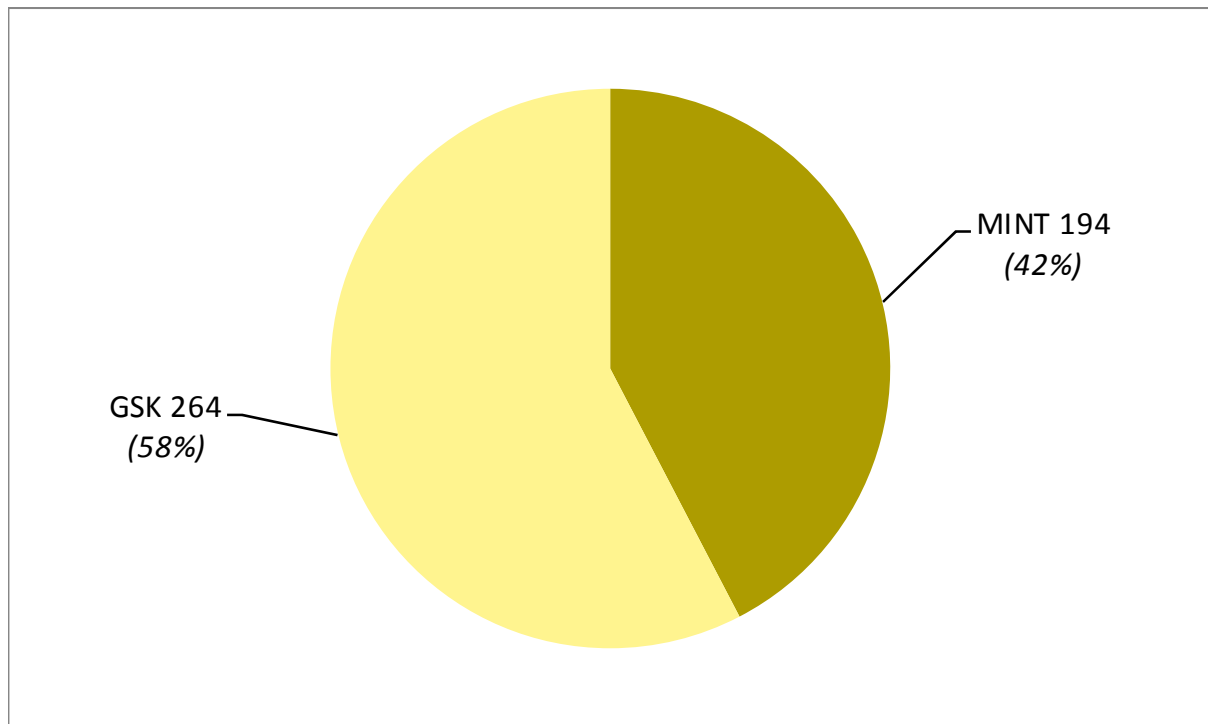
Trotzdem zeigen sich im Detail Unterschiede in der Publikationsintensität nach Wissenschaftsbereich. Projekte des Wissenschaftsbereiches *Lehr-Lernforschung* produzieren durchschnittlich 4,6 Publikationen pro Projekt, während im Bereich *Medizin und Gesundheit* eine Publikation auf ein Projekt kommt.

Abb. 26: Publikationen nach Wissenschaftsbereichen, gesamt = 458, Stand Mai 2013



Im Vergleich der MINT- und GSK-Projekte zeigen sich GSK-Projekte etwas publikationsaktiver, da sie 58 % der Publikationen erbringen, aber nur 45 % in der Gesamtheit der Projekte vertreten.

Abb. 27: Publikationen nach MINT-GSK, gesamt = 458, Stand Mai 2013



Auch wenn Publikationen wie bereits erwähnt einen anerkannten Indikator darstellen, sollen die vorliegenden Auswertungen vor dem Hintergrund der folgenden Überlegungen und Einschränkungen betrachtet werden.

Forschungstätigkeiten finden generell, aber auch im Programmkontext, nicht ausschließlich im Rahmen klar abgegrenzter Projekte statt. Die durch das Programm geförderten Projekte können durchaus in einen breiteren Forschungskontext eingebunden sein. Daher sind Publikationen nur sehr eingeschränkt zweifelsfrei einem Projekt zuordenbar und vom Projektumfeld abgrenzbar.

Weiters variiert die Qualität der publizierenden Zeitschriften und Sammelbände sehr deutlich. Je nachdem, wie ‚hochrangig‘ publiziert wird, ist die Vorbereitungszeit und der Aufwand unterschiedlich. Die reine Anzahl der Publikationen ist daher nur ein bedingt geeigneter Indikator, solange das Publikationsmedium nicht in der Auswertung berücksichtigt wird. Zudem wäre die Zahl der Publikationen in Zusammenhang mit Zitationen zu bewerten, da Publikationen auch ‚in der Schublade verschwinden‘ können. Auch sollte die Bewertung der Qualität der Publikation vor die Quantität gehen, was jedoch eine andere Vorgangsweise in der Evaluierung erfordern würde.

Zusätzlich variiert die Publikationskultur sehr stark in den Wissenschaftsgebieten. In einigen Gebieten ist es üblich, auch kleine Arbeitsschritte öffentlich zu dokumentieren, in anderen Gebieten wird erst nach ausführlicheren Vorarbeiten publiziert. Die Qualität der Arbeit kann jedoch gleich gut sein.

Die Gegenüberstellung der geplanten Publikationen mit den tatsächlich erfolgten – wie in den Sonderrichtlinien vorgesehen – erscheint wenig geeignet, da hierbei die Gefahr besteht, jene Projektträger zu belohnen, die im Projektantrag nur wenige Publikationen anstreben, das Ziel aber dann leichter erreichen oder übersteigen.

Die Aussagekraft der Zahl der Tagungsbeiträge wird dadurch eingeschränkt, dass diese unmittelbar mit dem Angebot an geeigneten Tagungen zusammenhängt, was von den ProjektteilnehmerInnen nicht gesteuert werden kann.

Trotz dieser Einschränkungen soll aber festgehalten werden, dass das Programm *Sparkling Science* zu einer gewissen Publikationstätigkeit führt und Publikationseffekte durchaus sichtbar sind.

8.2 Medienberichte

Medienberichte sind in der Sonderrichtlinie des Programmes als Ausdruck für das öffentliche Interesse am Programm angeführt.

Medienberichte erfolgen in Form von Artikeln in Print- und online-Medien sowie durch Radiobeiträge. Sie werden zum einen in den Abschlussberichten der Projektträger dokumentiert, zum anderen werden die Medienberichte durch ein über das Projektende hinausgehendes laufendes Monitoring aktualisiert und auf der Website des Programmes <http://www.sparklingscience.at/de/infos/news> dokumentiert und zugänglich gemacht.

In den Abschlussberichten der Projektträger sind zum Stand April 2013 472 Medienberichte erfasst. Die durchschnittliche Zahl an Medienberichten pro abgeschlossenem Projekt liegt bei 5,2.

Auf der Programmwebsite sind beginnend mit Februar 2007 825 Berichte (Print-Zeitungsartikel, online-Artikel und Radiobeiträge) verfügbar.

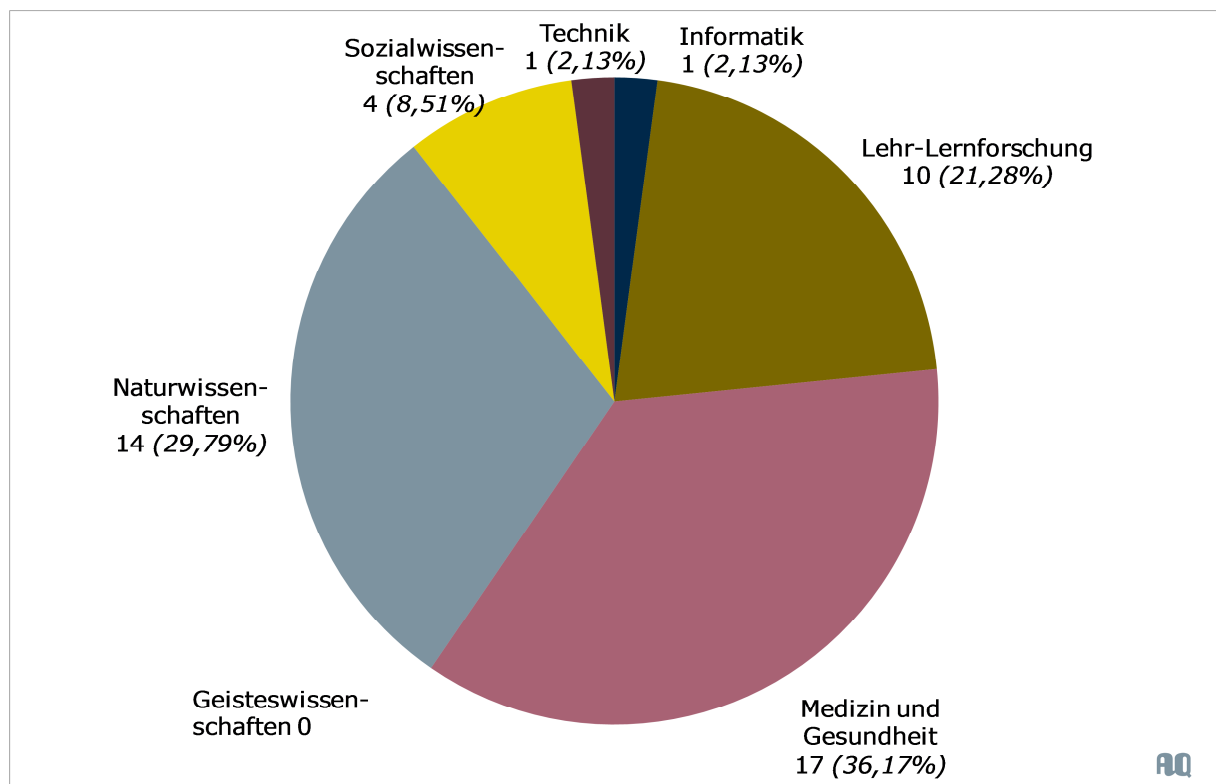
Der Indikator ist sicherlich grundsätzlich geeignet, da der Inhalt der Projekte einem breiten Publikum wohl vor allem über die Medien zugänglich gemacht wird. Zu bedenken ist allerdings, dass auch andere Verbreitungswege genutzt werden können und laut Abschlussberichten auch genutzt werden, so zum Beispiel Projekt-Homepages, Tage der offenen Türe, Mund-zu-Mund-Propaganda, etc. Und auch bei den Medienberichten wird sicherlich die Qualität der Medien (Verbreitungsgrad, Zielgruppe) wie auch die Qualität der Berichterstattung (ausführlicher Bericht versus kurze Erwähnung) von Fall zu Fall variieren, was in einer rein quantitativen Erfassung nicht zum Ausdruck kommt.

8.3 Maturaarbeiten

Die Zahl der Maturaarbeiten wird gemäß den Sonderrichtlinien als Ausdruck des Interesses der beteiligten SchülerInnen herangezogen.

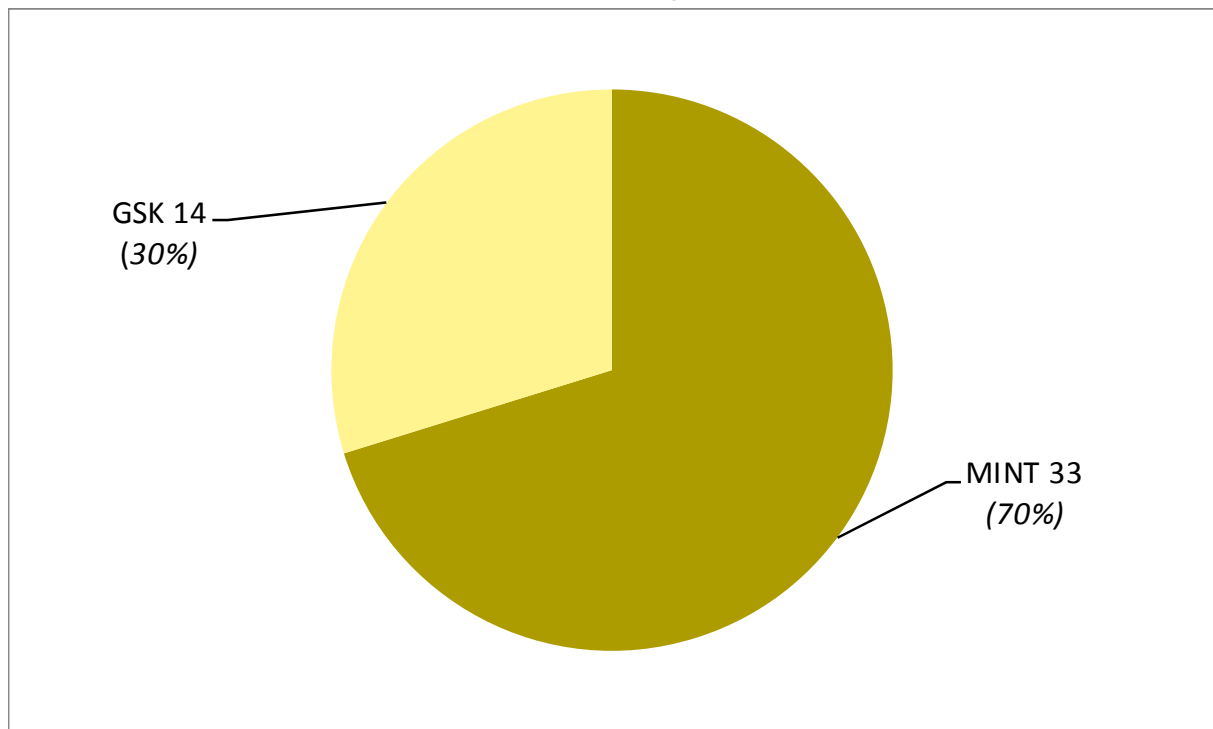
Zum Zeitpunkt Mai 2013 waren 47 Maturaarbeiten abgeschlossen. Aufgrund der geringen Fallzahlen darf der Verteilung auf die Wissenschaftsbereiche nicht zu viel Bedeutung beigegeben werden. Auffallend ist jedoch, dass keine Maturaarbeit aus einem geisteswissenschaftlichen Projekt entstanden ist. Die Maturaarbeiten im Bereich *Medizin und Gesundheit* wurden zur Gänze in einem einzigen Projekt erstellt.

Abb. 28: Maturaarbeiten nach Wissenschaftsbereichen, gesamt = 47, Stand Mai 2013



Bezogen auf MINT- und GSK-Projekte wurden 70 % der Arbeiten im MINT-Bereich erstellt, was aber wiederum auf das Projekt des Bereiches *Medizin und Gesundheit* zurückzuführen ist.

Abb. 29: Maturaarbeiten nach MINT-GSK, gesamt = 47, Stand Mai 2013



Zur Eignung des Indikators ist ähnliches wie zu den Publikationen einschränkend zu erwähnen. Auch sie sind mitunter nicht eindeutig dem *Sparkling Science* Projekt zuordenbar. Weiters ist zu bedenken, dass aus den vorliegenden Daten nicht ersichtlich ist, in welchem Jahrgang die SchülerInnen in die Projekte eingebunden waren bzw. sind und ob sich die SchülerInnen daher in der Maturaphase befinden. Es liegt die Annahme nahe, dass gerade im Maturajahr möglichst viele Ressourcen für die Vorbereitung freigehalten werden und die Einbeziehung eines Maturajahrganges nicht unbedingt typisch ist. Auch können die SchülerInnen als Ausdruck ihres Interesses andere Dokumente als Maturaarbeiten angefertigt haben, die in diesem Ansatz nicht berücksichtigt sind.

Die Eignung des Indikators als Ausdruck des Interesses wäre daher zu überdenken. Gute Anhaltspunkte bezüglich des Interesses und des Nutzens bieten hingegen die Aussagen der SchülerInnen aus den Abschlussberichten (Endverwendungsnachweise), die sowohl positive als auch weniger positive Aspekte aufzeigen und das Interesse und die Motivation gut dokumentieren.

8.4 Auszeichnungen

Die Zahl der vergebenen Auszeichnungen an SchülerInnen, LehrerInnen und Schulen wird als Indikator für die erfolgreiche Entwicklung geeigneter Anreizsysteme zur Etablierung von Forschungs-Bildungs-Kooperationen in Unterricht und der LehrerInnenausbildung und -weiterbildung herangezogen.

Aus den Abschlussberichten ist ersichtlich, dass in beinahe allen (abgeschlossenen) Projekten Teilnahmebestätigungen an die direkt involvierten Schülerinnen und Schüler und teilweise auch an die Lehrerinnen und Lehrer vergeben wurden.

Für die Schülerinnen und Schüler wird hiermit die aktive Teilnahme an einem Forschungsprojekt dokumentiert und eine Unterlage zur Verfügung gestellt, die als Teil von Bewerbungsunterlagen verwendet werden kann.

In einzelnen Projekten wurden zusätzlich oder anstelle der Teilnahmebestätigungen andere Formen der Anerkennung gewählt, so zum Beispiel Preise oder Urkunden für besondere Leistungen. Vereinzelt erhielten Projekte Auszeichnungen nationaler und internationaler Einrichtungen.

Um der möglichen Bandbreite an ‚Auszeichnungen‘ Rechnung zu tragen und diese gegebenenfalls anzuregen, könnte der Indikator dahingehend adaptiert werden, dass unterschiedliche Formen der Anerkennung der Mitarbeit von SchülerInnen und LehrerInnen im Abschlussbericht erhoben werden.

9 Projektmittel

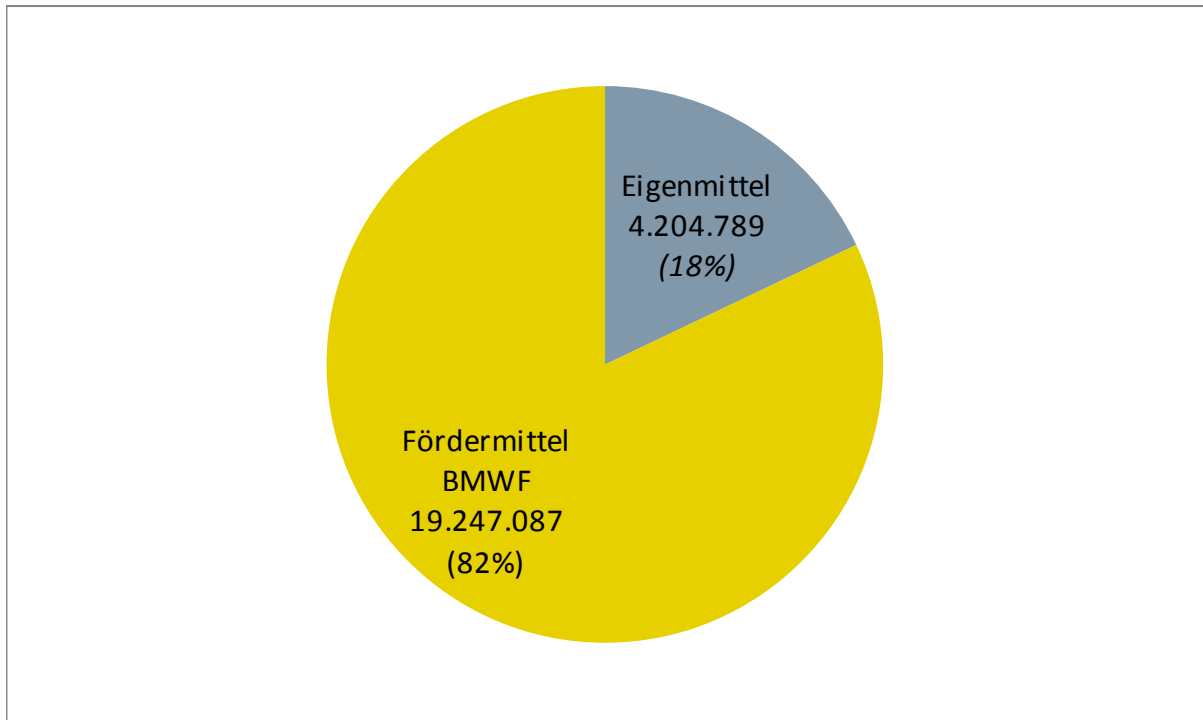
Durch das Programm *Sparkling Science* werden mit einem Maximalbetrag von € 170.000,- pro Projekt zurechenbare Personalkosten, Sachkosten, Kosten für Dienstleistungen Dritter (Werkverträge) und Reisekosten sowie zu einem begrenzten Anteil Overheadkosten gefördert.¹⁹ Eigenmittel sind in der Höhe von mindestens 10 % durch die FörderungsnehmerInnen zu erbringen.

¹⁹

Sonderrichtlinie zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen des Programms *Sparkling Science* 2. Programmphase, S. 10f.

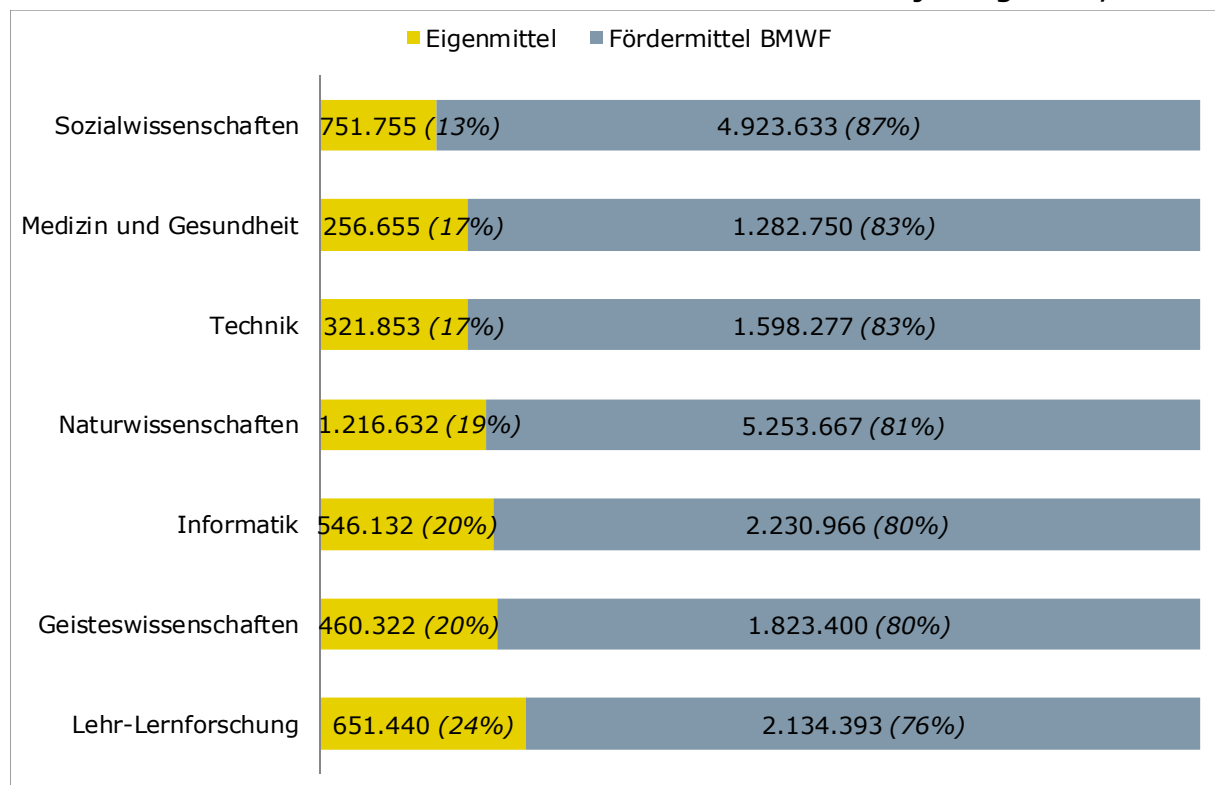
In Summe der beiden Programmphasen betrug die Höhe der Fördermittel des BMWF rund 19,2 Mio. €. Die ProjektträgerInnen brachten rund 4,2 Mio. € in Form von Eigenmitteln ein und trugen damit 18 % der Projektkosten.

Abb. 30: Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF gesamt, in Euro



Die Eigenmittelanteile der ProjektträgerInnen variieren innerhalb der Wissenschaftsbereiche. So lag bei Projekten des Bereiches *Lehr-Lernforschung* der Eigenmittelanteil in Summe bei einem Viertel. Die niedrigste Quote an erbrachten Eigenmitteln verzeichnen Projekte der *Sozialwissenschaften* mit 13 %.

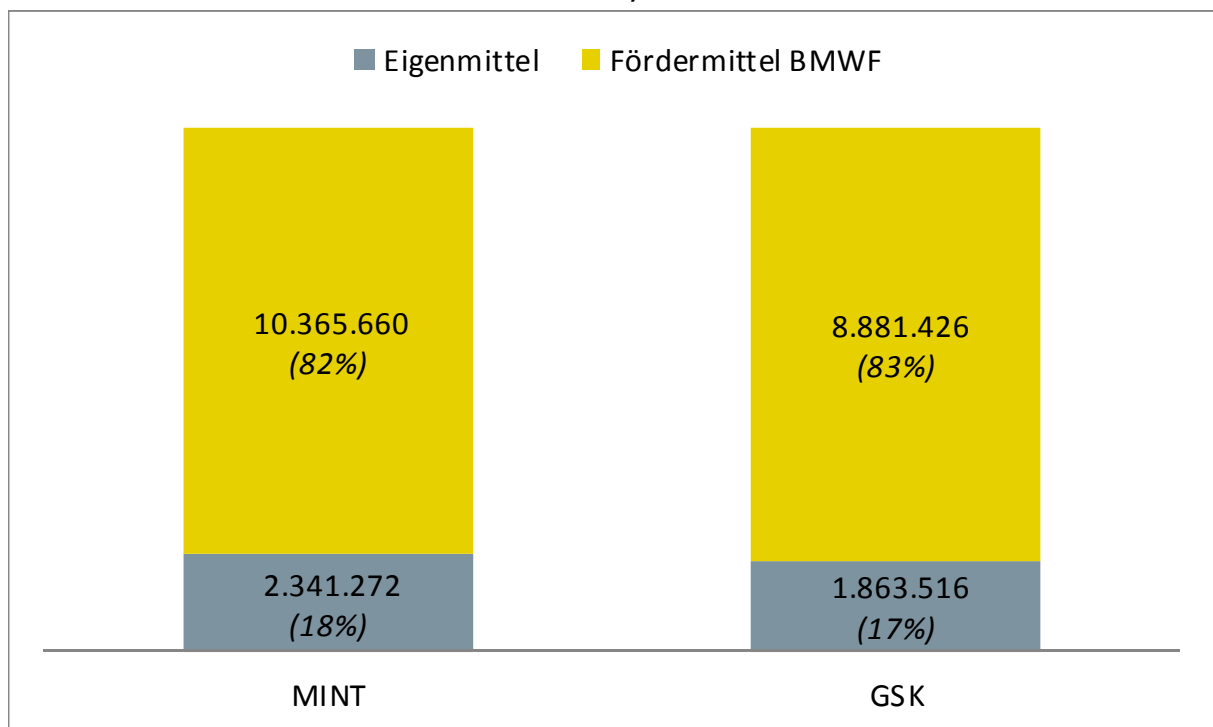
Abb. 31: Verteilung der Projektmittel auf Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF nach Wissenschaftsbereichen – Projekte gesamt, in Euro



Die für MINT-Projekte seitens des BMWF geförderten Mittel betragen im Programmzeitraum 8,8 Mio. €, mit einer Förderquote von 83 % der Gesamtprojektkosten.

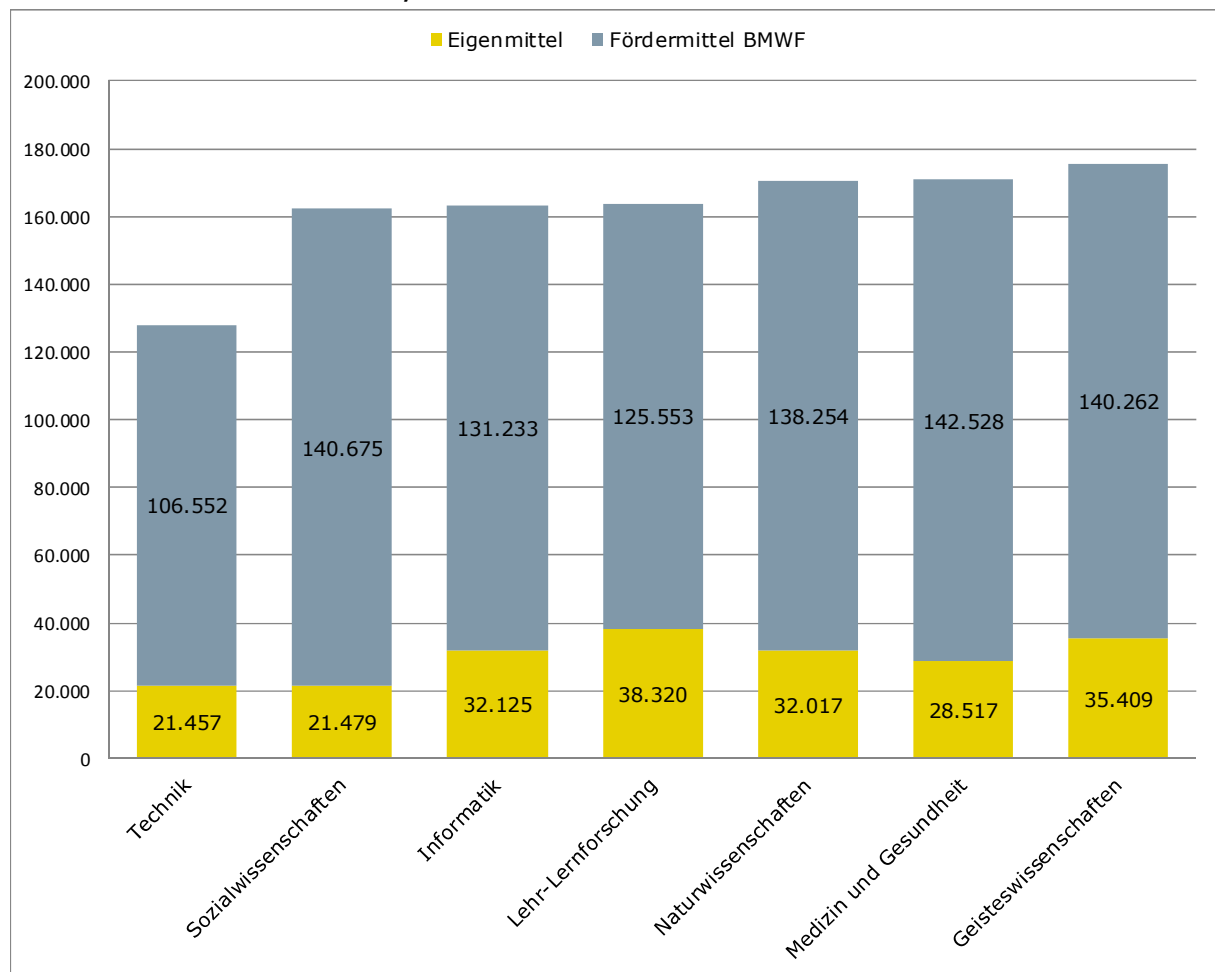
Die Förderung für Projekte der *Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften* lag bei 10,4 Mio. € und einer Förderquote von 82 % der Gesamtprojektkosten.

Abb. 32: Verteilung der Projektmittel auf Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF nach MINT-GSK, in Euro



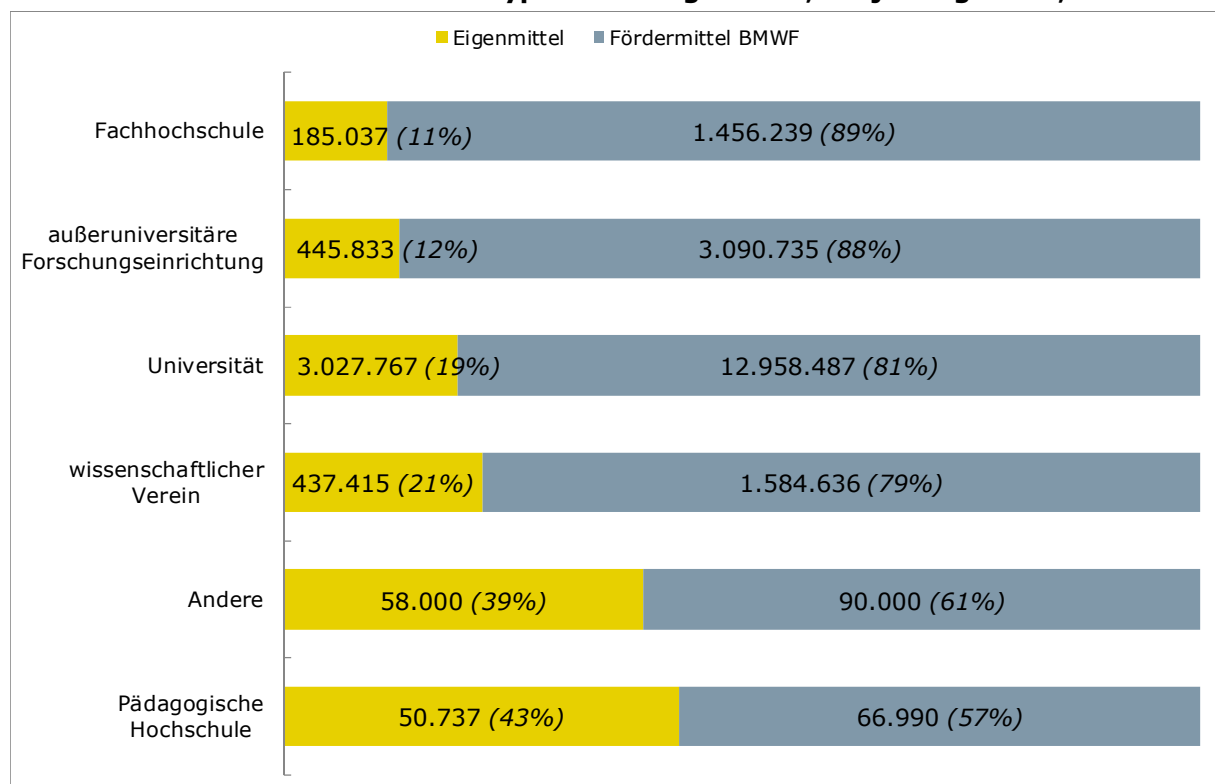
Die durchschnittlichen Kosten pro Projekt (Eigenmittel und Fördermittel) liegen bei 162.860, €. Die Schwankungen zwischen den Wissenschaftsbereichen sind gering und liegen zwischen € 162.000,- (*Sozialwissenschaften*) und 175.000,- € (*Geisteswissenschaften*), mit Ausnahme des Bereiches *Technik*, wo die durchschnittlichen Projektkosten 128.000,- € betragen.

Abb. 33: Durchschnittliche Eigenmittel und Fördermittel pro Projekt nach Wissenschaftsbereichen, in Euro



Erhebliche Schwankungen des Verhältnisses Eigenmittel zu Fördermittel zeigen sich bei der Auswertung der Projektträgerschaft. Hier bringen Pädagogische Hochschulen mit 43 % mit Abstand den größten Eigenmittelanteil ein, während dieser bei Fachhochschulen bei 11 % liegt.

Abb. 34: Verteilung der Projektmittel auf Eigenmittel der Antragsteller und Fördermittel des BMWF nach Typ des Antragstellers, Projekte gesamt, in Euro



10 Entwicklung von Schulprofilen und Unterrichtsschwerpunkten

Wie weiter oben erwähnt, treten in der Regel Forschungseinrichtungen mit Forschungsvorhaben an Bildungseinrichtungen heran. Gelegentlich ist bei den Projektinhalten bzw. Forschungsfragen ein direkter Bezug zur ausgewählten Schule erkennbar, insbesondere bei technischen Lehranstalten.

Die Forschungsaktivitäten werden in den Schulen unterschiedlich eingebunden. Manche Schulen können das Forschungsvorhaben in den Regelunterricht integrieren, so vor allem dann, wenn das Forschungsthema zum Unterrichtsstoff passt. Anderenfalls wird die Projektarbeit zusätzlich oder anstelle des Regelstoffes erbracht, so zum Beispiel in Freifächern oder in der Freizeit. Unter anderem mit diesen zwei Ausgestaltungsmöglichkeiten hängt zusammen, wie stark die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtung und Schule in den Unterricht langfristig verankert ist und wie stark Projektergebnisse im Schulprofil, in den Lehrplänen, im

Unterricht selber oder in Form von Unterrichtsmaterialien integriert werden und nachwirken. Nachhaltige Ergebnisse werden darüber hinaus auch bei Projekten erzielt, die sich mit Genderthemen beschäftigen oder bei Projekten der *Lehr-Lernforschung*. Unterstützend für die weitere Verfolgung wirkt auch, wenn im Zuge des Projektes (meist technische) Anschaffungen getätigt wurden, wie es in einzelnen Projekten der Fall war.

Die weitere Nutzung der Projektergebnisse im Unterricht ist auch stark davon abhängig, wie sehr sich der Lehrkörper bzw. die einzelne Lehrkraft mit dem Projekt identifiziert. Häufig geht aus den Abschlussberichten hervor, dass das Projekt den eigenen Horizont – insbesondere in Richtung interdisziplinärer Zugänge erweitert hat und den Unterricht in weiterer Folge beeinflussen wird. Nicht am Projekt beteiligte Lehrerinnen und setzen sich aber nur in seltenen Fällen mit den Ergebnissen der Projekte auseinander oder verwenden diese in ihrem Unterricht.

Aus den Abschlussberichten und Gesprächen mit ProjektteilnehmerInnen lassen sich folgende Perspektiven und Vorhaben ableiten.

Vereinzelt werden die Projekte bzw. ihre Ergebnisse als neuer Unterrichtsschwerpunkt fortgesetzt. Gelegentlich wurde auf Basis der Projekte oder in den Projekten ein neuer Lehrplan erarbeitet. Häufig wird erwähnt, dass bei den Lehrerinnen und Lehrern, aber auch bei den Schülerinnen und Schülern (gelegentlich sogar in den Familien) ein Umdenken stattgefunden hat. Wie oben erwähnt, werden von manchen Lehrerinnen und Lehrern Aspekte und Projektergebnisse in den (eigenen) Unterricht integriert. In einigen Projekten wurden Unterrichtsmaterialien für die PädagogInnenausbildung erstellt, die auch genutzt werden.

Wenige Effekte (die Sonderrichtlinien sprechen von Reformanstößen) zeigen sich bei den Schulen als gesamt Institution, also als Auswirkung auf das Schulprofil. Dies mag in erster Linie damit begründet sein, dass die Projekte mitunter sehr fachspezifische Themen behandeln, die sich nicht zur Umsetzung in einem Profil eignen.

Es wird somit deutlich, dass die Auswirkungen der Projekte an den Schulen in erster Linie – dafür aber sehr intensiv – auf der individuellen Ebene, also bei den Schülerinnen und Schülern sowie bei beteiligten Lehrkräften wirken.

Als Ergebnis des Programmes sind aber weitere Auswirkungen zu verzeichnen. So wurde mit dem ‚Young Science-Zentrum für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Schule‘ eine neue Einrichtung geschaffen, die sich an SchülerInnen, LehrerInnen, Schüler-BeraterInnen und ForscherInnen wendet und Informationen auf der Website www.youngscience.at zur Verfügung stellt. An Universitäten und Fachhochschulen wurden Young Science Ansprechpersonen für Schulen nominiert. Darüber hinaus wurde ein neues Gütesiegel für ‚Forschungspartnerschulen‘ eingeführt, die im Rahmen von *Sparkling Science* entsprechende schulische Schwerpunkte auf- oder weiter ausgebaut haben.

11 Aspekte zur Durchführung und Zusammenarbeit in den Projekten

Zwar war es nicht Gegenstand bzw. Auftrag der Evaluierung, die Durchführung der Projekte zu untersuchen, die Durchsicht der Abschlussberichte gab jedoch einige wertvolle Informationen zu Herausforderungen der Projektdurchführung und Erfolgsfaktoren für die Projektabwicklung, die nicht vorenthalten werden sollen.

Wesentlich für die erfolgreiche Durchführung der Projekte ist das Commitment der am Projekt Beteiligten. Das bedeutet, dass die beteiligten Einrichtungen und Akteure möglichst frühzeitig in die Entwicklung und Konzeption der Projektidee bzw. des Forschungsvorhabens einbezogen werden. So kann erreicht werden, dass die Forschungsfrage möglichst gut an die Gegebenheiten und Interessen vor allem der Schulen angepasst bzw. damit abgestimmt werden kann und sich auch die Schulleitung und das Lehrpersonal mit dem Projekt identifiziert. Insbesondere Lehrerinnen und Lehrer fühlen sich mitunter vor vollendete Tatsachen gestellt, mit denen sie sich im Projektverlauf erst ‚anfreunden‘ müssen. Nicht selten stellt dies ein gewisses Konfliktpotenzial insbesondere zu Projektbeginn dar, das aber in den meisten Fällen im Projektverlauf entschärft werden konnte.

Ebenso wichtig ist die Unterstützung der Projektdurchführung durch die Schulleitung, um eine möglichst gute Einbindung der Projekte in den Schulbetrieb zu unterstützen. Gelingt es an manchen Schulen, die Forschungsaktivitäten in den Regelunterricht zu integrieren oder eigene Freigegegenstände einzurichten, so muss an anderen Schulen die Projektarbeit zumindest teilweise in der Freizeit der LehrerInnen und SchülerInnen erbracht werden, was ein entsprechendes Engagement und eine hohe Motivation voraussetzt. Und es ist auch offensichtlich, dass die nachhaltige Nutzung der Projektergebnisse an den Schulen mit dem Ausmaß der Verankerung des Projektes korreliert.

Für die Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler in die Projektarbeit werden zwei Richtungen gewählt. Entweder erfolgt die Zusammenarbeit mit einzelnen Schülerinnen und Schülern bzw. kleineren Gruppen oder es erfolgt eine Einbindung ganzer Schulklassen. Im ersten Fall ist ein deutlich höheres Engagement und Interesse typisch, da die Teilnahme am Projekt gelegentlich freiwillig erfolgt bzw. ausgewählte SchülerInnen angesprochen werden. Die Einbeziehung einer ganzen Schulklasse hat den Vorteil, dass der Fortschritt in der Projektarbeit nicht von der Anwesenheit einzelner SchülerInnen abhängig ist.

Einfluss auf die Projektarbeit hat auch das Alter der beteiligten SchülerInnen. So muss der Aufgabenzuschnitt für jüngere SchülerInnen stark vereinfacht sein, was für WissenschaftlerInnen mitunter einen reduzierten Mehrwert bezüglich der Forschungsergebnisse darstellt. Bei älteren SchülerInnen, insbesondere in den Abschlussjahrgängen, steht die Projektleitung nicht selten vor der Herausforderung, dass die zeitliche Verfügbarkeit eingeschränkt ist.

Sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrkräfte sind gelegentlich mit dem im Vergleich zu einem Schuljahr weniger gut planbaren Ablauf eines Forschungsprojektes vertraut. Sie erwarten ein straffes Projektmanagement und genaue Zielvorgaben. Nicht selten stellt dies ein Konfliktpotenzial insbesondere zu Projektbeginn dar, in der Regel konnten allfällige Probleme jedoch gelöst werden.

Unterschiedlich gestaltet wird auch das Ausmaß der Einbeziehung der Schulen bzw. der Schülerinnen und Schüler. Manche Projekte sehen eher eine punktuelle Kooperation vor, die an einzelnen Tagen z.B. im Rahmen von Workshops erfolgt. In anderen Projekten sind die Schulen dauerhaft in das Projekt einbezogen. Bei der längerfristigen Zusammenarbeit steht die Projektleitung vor der Herausforderung des Motivationserhaltes bei den Schülerinnen und Schülern und vor der Tatsache, dass die in das Projekt einbezogenen Schülerinnen und Schüler wechseln.

Insbesondere bei Projekten, die an den Schulen durchgeführt werden, also in denen die Forschungseinrichtung an die Schule kommt, ist für den Projektbeginn typisch, dass sich das Rollenverhältnis WissenschaftlerInnen – LehrerInnen – SchülerInnen einspielen muss. Lehrerinnen und Lehrer übernehmen in den Projekten eine für sie ungewohnte Rolle, nämlich nicht die der ‚Autoritätsperson‘ sondern des Projektteilnehmers/der Projektteilnehmerin oder des Beobachters/der Beobachterin. Schülerinnen und Schüler finden eher rasch Gefallen an dieser Arbeit ‚auf gleicher Augenhöhe‘.

Trotz dieser Herausforderungen und obwohl der Aufwand vor Projektstart häufig unterschätzt wird, ist es offensichtlich, dass sich die Projektteilnahme in der Regel lohnt. Schülerinnen und Schüler profitieren durch das selbständige Arbeiten und die Übernahme von Verantwortung. Sie bringen sich engagiert in Arbeiten ein, die mitunter zu keinen ‚messbaren‘ Ergebnissen führen und nicht in die Leistungsbeurteilung einfließen. Die Projektteilnahme trägt eindeutig zu ihrer Persönlichkeitsentwicklung bei. Sie erhalten Einblick in wissenschaftliches Arbeiten und für manche bildet die Projektteilnahme eine Entscheidungsgrundlage für die weitere Studien- oder Berufswahl.

WissenschaftlerInnen schätzen in erster Linie, dass sie durch die Zusammenarbeit mit Schülerinnen und Schülern neue Denkansätze erfahren und sich darauf einstellen müssen, sich ‚auf verständliche Art auszudrücken‘.

Lehrerinnen und Lehrer betonen, dass sie insbesondere von den interdisziplinären Zugängen profitieren und/oder zusätzliches fachspezifisches Wissen erwerben.

12 Empfehlungen zur Gestaltung des Endverwendungsnachweises (Abschlussberichte)

Die Abschlussberichte haben sich in der Auswertung insgesamt als sehr informativ und ergiebig erwiesen. Sowohl zu quantitativen aber vor allem zu qualitativen Aspekten konnten viele Informationen und ein gutes Gesamtbild erhoben werden. Besonders aussagekräftig waren die Rückmeldungen der ProjektteilnehmerInnen, wodurch persönliche Gespräche nur vereinzelt zur Vertiefung oder für Hintergrundfragen erforderlich waren.

Trotzdem sollen ein paar Aspekte zur Weiterentwicklung der Form der Endberichte angesprochen werden, die insbesondere künftige Evaluierungen vereinfachen und unterstützen sollen.

- Die Qualität der Abschlussberichte ist recht unterschiedlich, im Durchschnitt aber von eher guter Qualität und Aussagekraft. In manchen Berichten wird zu einigen Punkten, die für die Endverwendungsnachweise vorgesehen sind, keine Information zur Verfü-

- gung gestellt. Es wäre zu überlegen, bei Entgegennahme der Berichte diese fehlenden Informationen nachzufordern bzw. einen mangelhaften Endbericht nicht anzunehmen.
- Generell könnten für den Endverwendungsnachweis striktere Vorgaben vorgesehen und auf deren Einhaltung geachtet werden.
 - Dazu zählt zum Beispiel, dass die Benennung der elektronischen Dateien des Abschluss-Berichtes unbedingt die Projektnummer beinhalten sollte.
 - Ebenso sollte – wie dies in der zweiten und dritten Ausschreibung zunehmend erfolgt ist – nur ein Berichts-Dokument übermittelt werden.
 - Die Berichte sollten ein Inhaltsverzeichnis beinhalten.
 - Quantitative Indikatoren sollten übersichtlich erfasst bzw. eingegeben werden (ähnlich dem Formular zur Erhebung der statistischen Eckdaten). Dies gilt z.B. für die Indikatoren Anzahl der Auszeichnungen, Anzahl der Medienberichte, Anzahl der offiziellen Partnerschaften.
 - Abfragen zu den Indikatoren h) Zahl der Projekte, die Mädchen und Frauen gezielt fördern, und i) Zahl der Projekte, die genderspezifische Themenstellungen untersuchen, sollten getrennt erfolgen, da in der Beantwortung eine Durchmischung erfolgt, die die Auswertung erschwert.
 - Auf die weitere und geplante Nutzung der Ergebnisse wird in den Abschlussberichten wenig eingegangen; umgesetzte und nicht-umgesetzte Verwertungsmaßnahmen könnten abgefragt werden.

13 Zusammenfassende Überlegungen zu den Indikatoren der Sonderrichtlinien

Die Sonderrichtlinien des Programmes legen fest, dass die externen Evaluierungen auf den in den jeweiligen Richtlinien festgelegten Indikatoren aufbauen. Es handelt sich dabei um ein größtenteils quantitatives Indikatorenset, das ab der 2. Ausschreibung um einzelne qualitative Indikatoren erweitert wurde.

Im Bericht zur Evaluation des Förderprogrammes aus dem Jahr 2009 wurden das Programm betreffend bereits einige Anmerkungen gemacht, die weiterhin und auch im Hinblick auf die Gestaltung der Indikatoren Bestand haben.

Im Einzelnen sind das:

- Die Feststellung, dass die in der Sonderrichtlinie formulierten Ziele des *Sparkling Science*-Programms sehr weitreichend, anspruchsvoll, teilweise abstrakt und sich miteinander tendenziell gegenseitig ausschließend sind. Das bedeutet, dass die Erreichung dieser Ziele nur eingeschränkt mit einem limitierten Indikatorenset gemessen werden kann. Darüber hinaus können solche Ziele nur bis zu einem gewissen Grad mit quantitativen Indikatoren überprüft werden (zu hohe Komplexität, Wechselwirkungen etc.). Eine Ergänzung des Portfolios um qualitative Untersuchungen ist dementsprechend nach wie vor wünschenswert.
- Die Ausgangslage, dass die in *Sparkling Science* geförderten Projekte sehr unterschiedlicher Natur sind, was sich unmittelbar auf die zu erhebenden Kennzahlen und die Interpretationsmöglichkeiten dieser Zahlen auswirkt (wenn etwa der gesamte Klassenverband an einem Projekt teilnimmt, ist die Aussage, wie viele Mädchen einge-

bunden wurden, weniger interpretierbar, als im Falle von bewerbungsoffenen Projekten).

Unter der generellen Einschränkung, dass die in der Sonderrichtlinie formulierten Ziele mit den quantitativen Indikatoren nicht eins zu eins überprüft werden können, ist die Tauglichkeit der gewählten Indikatoren zusammenfassend folgendermaßen einzuschätzen²⁰:

- a) Zahl der eingereichten Förderungsansuchen
- Sicherlich ist es legitim, aus der Anzahl eingereicherter Anträge auf die Attraktivität des Programms zu schließen, allerdings hängt die Anzahl auch vom Verbreitungsgrad der Information, dem Zeitpunkt der Ausschreibung und der Zeitspanne zwischen Bekanntmachung und Deadline für die Einreichung etc. ab.
- b) Zahl der wissenschaftlichen Publikationen und Tagungsbeiträge
Dieser Indikator ist aus verschiedenen Gründen mit Vorbehalten zu interpretieren.
- Die Zahl der Tagungsbeiträge hängt unmittelbar mit dem Angebot an geeigneten Tagungen zusammen, das nicht von den ProjektteilnehmerInnen gesteuert werden kann
 - Die Zahl der angestrebten Publikationen ist stark individuell getrieben und sagt nur sehr bedingt etwas über die Zahl der möglichen Publikationen in einem Projekt aus.
 - Unter anderem besteht auch die Gefahr, dass man mit dieser Vorgehensweise diejenigen ProjektträgerInnen belohnt, die von vorneherein nur wenige Beiträge angestrebt haben (in diesen Fällen wird das Ziel natürlich leichter erreicht als in den Fällen, in denen eine ambitionierte Zielsetzung erfolgt ist).
 - Publikationen sind nur sehr eingeschränkt zweifelsfrei einem Projekt zuordenbar (sie können auch in anderen Zusammenhängen entstanden sein und aus Gründen des Prestiges im vorliegenden Projekt angerechnet werden).
 - Die Publikationskultur variiert sehr stark in den Wissenschaftsgebieten. In einigen Gebieten ist es üblich, auch kleine Arbeitsfortschritte öffentlich zu dokumentieren, in anderen Gebieten wird erst viel Material gesammelt, dann wird publiziert. Die Qualität der Forschungsaktivitäten kann in beiden Fällen gleich gut sein.
 - Die Qualität der publizierenden Zeitschriften oder Sammelbände variiert sehr deutlich. Je nachdem, wie „hochrangig“ man publizieren möchte, ist unterschiedlich viel Vorbereitungszeit notwendig. So ist auch nicht jede Publikation gleich viel „wert“, weshalb die reine Anzahl noch keine Aussage über die Güte des Projektes erlaubt.
 - Publikationsprozesse sind mitunter sehr langwierig – zwischen der Einreichung eines Artikels und der Veröffentlichung können (je nach Wissenschaftsgebiet) sicherlich mehr als 3 Jahre liegen. Da die publikationsreifen Ergebnisse eher gegen Ende eines Projektes zu erwarten sind, ist es daher durchaus möglich, dass die entsprechenden Publikationen erst noch auf den Weg gebracht werden müssen und das Veröffentlichungsdatum weit hinter dem Projektende liegt. Diesem Umstand wird durch das laufende Monitoring bereits Rechnung getragen.

20

Einzelne Indikatoren wurden bereits an früherer Stelle besprochen. Die nachfolgende Darstellung ist eine Zusammenfassung dieser Überlegungen.

- c) Zahl der Maturaarbeiten
Hier gehen die Bedenken in eine ähnliche Richtung wie bereits zum vorherigen Indikator geäußert.
- Maturaarbeiten sind nur sehr eingeschränkt zweifelsfrei einem Projekt zuordenbar (sie können auch in anderen Zusammenhängen entstanden sein und aus Gründen des Prestiges im vorliegenden Projekt angerechnet werden).
 - Ob Maturaarbeiten im Projektzusammenhang entstehen können, hängt eng damit zusammen, ob sich die ProjektpartnerInnen gerade in der Maturaphase befinden – das ist aber nicht Voraussetzung für die Teilnahme.
 - Die Schülerinnen und Schüler können durchaus als Ausdruck ihres Interesses an den Projekten andere Dokumente als Maturaarbeiten angefertigt haben, die in diesem Ansatz nicht berücksichtigt werden.
- d) Zahl der Medienberichte
- Dieser Indikator kann grundsätzlich als geeignet angesehen werden, da der Inhalt der Projekte einem breiten Publikum vor allem über die Medien zugänglich gemacht wird.
 - Zu bedenken ist allerdings, dass man legitimer Weise auch andere Verbreitungswege (wie etwa Internet (z.B. Projekt-Homepage), Tag der offenen Tür, Mund-zu-Mund-Propaganda) wählen kann, um über ein Projekt zu informieren.
 - Auch hier wird sicherlich die Qualität der Medien (Verbreitungsgrad, Zielgruppen) wie auch die Qualität der Berichterstattung (ausführlicher Bericht vs. kurze Erwähnung) von Fall zu Fall variieren, was in einer rein quantitativen Erfassung nicht zum Ausdruck kommt.
- e) Zahl der Vereinbarungen offizieller Partnerschaften
- Dies ist grundsätzlich ein geeigneter Indikator, allerdings ist es durchaus möglich, dass einige informelle Partnerschaften intensiver und substanzieller sind, als andere offiziell geschlossene Partnerschaften.
- f) Entwicklung von Schulprofilen und Unterrichtsschwerpunkten
- Dies ist ein geeigneter Indikator, um die Wirkung des Programmes an den Schulen festzustellen. Aus den Abschlussberichten und Gesprächen sind einige Informationen ableitbar.
- g) Zahl der vergebenen Auszeichnungen
- Die Bezeichnung des Indikators ist ein wenig irreführend und lässt zunächst auf extern vergebene Auszeichnungen (wie z.B. Gütesiegel etc.) schließen. Vielmehr dürfte es sich hierbei jedoch um die projektinterne Anerkennungen der Teilnahme am Projekt handeln, die üblicherweise in Form der Teilnahmebestätigungen ausgestellt wird. Hierbei erscheint weniger die quantitative Auszählung relevant als die Frage, in welcher Form die Anerkennung der Leistungen erfolgt (z.B. auch Preise, Bewerbe, etc.).
 - Die in den Sonderrichtlinien vorgesehene jährliche Erhebung erscheint nur dann erforderlich, wenn sich der Indikator auf extern verliehene Auszeichnungen bezieht.
- h) Zahl der Projekte, die Mädchen und Frauen gezielt fördern
- Vor dem Hintergrund des in *Sparkling Science* definierten, klaren Zieles der Mädchen- und Frauenförderung ist dies ein wichtiger Indikator. Darüber hinaus ist begrüßenswert, dass auf die entsprechenden Projekte ein intensiverer Blick geworfen wird. Es ist

- jedoch zu berücksichtigen, dass die Zahl der beteiligten Mädchen auch mit den Klassenstrukturen zusammenhängt.
- Von noch größerer Bedeutung wäre der Indikator, wenn sich Projekte ausschließlich an Mädchen als Zielgruppe wenden. Derzeit erfolgt die Einbindung von Mädchen in diesen Projekten eher nebenbei.
- i) Zahl der Projekte, die genderspezifische Themenstellungen untersuchen
- Es ist zu begrüßen, dass auf die entsprechenden Projekte ein intensiverer Blick geworfen wird.
- j) Anteil der Mädchen unter den beteiligten SchülerInnen
- Auch dieser Indikator kann einen interessanten Einblick geben, allerdings müssen die Zahlen in Relation zur Gesamtheit (Anteil potenziell für die Projekte zur Verfügung stehenden SchülerInnen) gesetzt werden.
- k) Bildungsverläufe der involvierten SchülerInnen
- Es erschließt sich nicht der unmittelbare Zusammenhang zwischen den *Sparkling Science*-Projekten und dem weiteren Bildungsverlauf der involvierten SchülerInnen bzw. ist der Anspruch des Einflusses des Programmes ein wenig hoch gesteckt. Die Frage, ob ein Studium tatsächlich begonnen wird, welches Fach gewählt wird und ob das Studium abgebrochen oder abgeschlossen wird und wie der weitere Karriereverlauf nach dem Studium aussieht, wird von sehr vielen Faktoren beeinflusst. Es ist fraglich, inwieweit ein im Rahmen von *Sparkling Science* verfolgtes Projekt unmittelbar auf diese Entscheidungen Einfluss hat, auch wenn dies seitens der SchülerInnen berichtet wird.
 - Auch die Frage des Abbaus von Zugangsbarrieren und die der Durchlässigkeit zwischen sekundärem und tertiärem Bildungssektor sind derart vielschichtig, dass auf einer quantitativen Datenbasis keine direkte Verbindung zu *Sparkling Science* gezogen werden sollte.
- l) Analyse der Präferenzen der beteiligten SchülerInnen betreffend ihre künftigen Bildungs- und Berufslaufbahnen
- Siehe k) – auch hier kann nur eingeschränkt erwartet werden, dass eine direkte Verbindung zwischen den *Sparkling Science*-Projekten und den Bildungs- und Berufspräferenzen der SchülerInnen besteht. In diesem Bereich stellt sich vor allem zusätzlich noch die Frage nach Ursache und Wirkung:
 - Haben sich die SchülerInnen ursprünglich aufgrund einer bestimmten Disposition, die ihren Bildungs- und Berufspräferenzen entspricht, für die *Sparkling Science*-Projekte interessiert oder haben die *Sparkling Science*-Projekte ursächlich ein Interesse eine bestimmte Richtung betreffend ausgelöst?

Die Auswahl quantitativer Indikatoren hängt neben dem zu untersuchenden Gegenstand immer auch von der Verfügbarkeit von Daten ab. Im vorliegenden Fall ist es aus vielen Gründen prinzipiell schwierig, die in der Sonderrichtlinie formulierten, übergeordneten Ziele des Programms in quantitative Indikatoren zu überführen. Diese Schwierigkeit anerkennend sind jedoch einige tragfähige Indikatoren ausgewählt worden, die aber nur für vorsichtige Interpretationen dienen können. Einige dieser Überlegungen spiegeln sich bereits im Entwurf zu den Sonderrichtlinien zur 3. Programmphase wider, wenngleich auch hier das Indikatorenset vorwiegend quantitativ ist.



Agentur für
Qualitätssicherung
und Akkreditierung
Austria