

Beteiligung der Schweiz an den Europäischen Forschungsrahmen- programmen

Zahlen und Fakten 2015



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI**

Auskünfte

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern

Tel. +41 58 463 50 50, europogram@sbfi.admin.ch

www.h2020.ch

Impressum

Herausgeber: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Redaktion: Roland Bühler, Christophe Koller, Lisa Müller, Xavier Reymond, Patrice Soom, Marius Stoll, Claude Vaucher

Layout: Thomas Lüthi, Christel Jeckelmann

Übersetzung: Sprachdienste SBFI und Bundeskanzlei

Druck: Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)

Sprachen: Deutsch, Französisch und Englisch

ISSN: 2296-3847

Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Einführung	9
2.1	Über diesen Bericht	9
2.2	Die Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Union	9
2.3	Die Schweiz in den EU-Forschungsrahmenprogrammen	10
2.4	Die Geschichte der Forschungsrahmenprogramme	11
2.4.1	Entwicklung der Gesamtbudgets der FRP.....	12
2.4.2	Die Eigenschaften der bisherigen acht Programmgenerationen	13
3	Entwicklung der Schweizer Beteiligung an den FRPs	16
3.1	Schweizer Beteiligung an den FRPs 1992–2015	16
3.2	Verteilung der Beiträge der FRPs nach Institutionstyp	17
3.3	Förderung der Schweizer Forschung durch die FRPs 1992–2015	18
4	Beteiligung der Schweiz am 7. FRP (2007–2013)	19
4.1	Einleitung.....	19
4.2	Struktur des 7. FRP	19
4.3	Verteilung der Beteiligungen der Schweiz nach Institutionstyp	22
4.3.1	Beteiligung an Projekten und Projektkoordination nach Institutionstyp.....	22
4.3.2	Beiträge nach Institutionstyp	23
4.4	Auswertungen nach Forschungsbereichen	24
4.4.1	Anzahl Beteiligungen nach Forschungsbereich.....	24
4.4.2	Beiträge nach Forschungsbereichen.....	25
4.4.3	Intensität und Qualität der Schweizer Beteiligungen nach Forschungsbereichen	27
4.5	Auswertungen nach anderen Kriterien.....	32
4.5.1	Beteiligung nach Geschlecht	32
4.6	Die Schweiz im europäischen Vergleich	33
4.6.1	Anzahl der Beteiligungen pro Land.....	33
4.6.2	Anzahl Koordinationen pro Land.....	34
4.6.3	Verteilung der verpflichteten Beiträge auf die beteiligten Staaten	35
4.6.4	Erfolgsquote der Projektvorschläge.....	36
4.7	Finanzielle Bilanz der Schweizer Beteiligung.....	37
4.7.1	Die FRP führten in der Vergangenheit zu einem Nettozufluss von europäischen Forschungsmitteln in die Schweiz.....	37
4.7.2	Der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator der Schweizer Forschung ist günstig.....	37
4.7.3	Provisorische finanzielle Bilanz der Beteiligung der Schweiz am 7. FRP	38
4.7.4	Auswirkung des Wechselkurses auf die Forschungsgelder, die effektiv den Forschenden in der Schweiz zugewiesen wurden.....	38
5	Beteiligung der Schweiz an Horizon 2020 (2014–2020)	39
5.1	Einleitende Bemerkungen.....	39
5.2	Struktur von Horizon 2020 und aktueller Status der Schweiz	39
5.3	Nationale Übergangsmassnahmen.....	43
5.3.1	Die Massnahmen des SBFI.....	43
5.3.2	Die Temporary Backup Schemes des Schweizerischen Nationalfonds.....	43

5.4	Schweizer Beteiligungen und Koordinationen nach Institutionstyp	44
5.5	Schweizer Beteiligungen nach Programmbereichen	47
5.6	Die Schweiz im europäischen Vergleich	49
5.7	Finanzielle Aspekte.....	52
5.8	Schlussfolgerungen.....	52
6	Initiativen nach Artikel 185 AEUV und Artikel 187 AEUV	54
6.1	Initiativen nach Artikel 185 AEUV.....	54
6.2	Initiativen nach Artikel 187 AEUV.....	56
7	Beteiligung der Schweiz an den Forschungsprogrammen von Euratom	58
7.1	Allgemeines.....	58
7.2	Bereich «Kernfusion» der Forschungsprogramme von Euratom.....	59
7.2.1	Kontext	59
7.2.2	Beteiligung der Schweiz zwischen 2007 bis 2013 (abgesehen von ITER).....	59
7.2.3	Beteiligung der Schweiz ab 2014	60
7.3	Bereich «Kernspaltung» der Forschungsprogramme von Euratom.....	61
8	Beteiligung der Schweiz an ITER.....	62
8.1	Kontext.....	62
8.2	Beteiligung der Schweiz an ITER (2007–2014)	62
8.3	Beteiligung der Schweiz ab 2014	64
	Anhang A: Methodische Erläuterungen.....	65
	Anhang B: Abkürzungen	66
	Anhang C: Tabellen.....	68

1 Zusammenfassung

Einleitung

Struktur des Berichtes

Der vorliegende Bericht erfolgt im Rahmen der regelmässigen Berichterstattung über die Schweizer Beteiligung an den Rahmenprogrammen der Europäischen Union für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (FRP) gemäss Auftrag des Schweizerischen Parlaments.

Der Bericht ist auf zwei Forschungsrahmenprogramme fokussiert: Zum einen wird eine fast abschliessende Bilanz des 7. FRP gezogen (2007-2013). Zum andern werden die ersten Ergebnisse des 8. FRP (2014-2020; Horizon 2020) präsentiert. Diese sind allerdings noch nicht robust, da erst wenige Daten vorliegen.

Im Vergleich zur Zwischenbilanz 2007-2012 enthält der Bericht neu ein Kapitel über Initiativen nach Artikel 185 und 187 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union, beides vom FRP mitfinanzierte Programme (Kapitel 6). Ebenfalls neu sind ein Kapitel über das Euratom-Programm zur Fusionsforschung (Kapitel 7) und über die Teilnahme der Schweiz am internationalen thermonuklearen Versuchsreaktor ITER (Kapitel 8).

Funktionsweise der europäischen Forschungsrahmenprogramme

Die FRP sind die Hauptinstrumente der EU zur Umsetzung ihrer gemeinschaftlichen Wissenschafts- und Innovationspolitik. Anträge für Projekte im Rahmen von FRP werden von Forschenden aus einem oder mehreren Staaten gemeinsam ausgearbeitet, in der Regel im Hinblick auf konkrete Ausschreibungen der EU, und von unabhängigen Expertinnen und Experten evaluiert. Entsprechend fließen die EU-Forschungsgelder zugunsten von Wissenschaftsinstitutionen und Unternehmen kompetitiv in die beteiligten Staaten zurück: Ausschlaggebend ist die Exzellenz der Projekte. Es gibt keine Länderquoten.

Finanziert werden die FRP einerseits von den EU-Mitgliedstaaten über deren reguläre Beiträge an die EU. Andererseits leisten assoziierte Staaten anteilmässig Beiträge gemäss ihrem Bruttoinlandprodukt (BIP). Teilnehmende aus nicht-assoziierten Staaten (Drittstaaten) können sich nur an Projekten beteiligen, wenn sie ihre Beteiligung selber finanzieren.

Seit Beginn der FRP ist deren Budget kontinuierlich angestiegen. Die jeweiligen thematischen Schwerpunkte und Instrumente haben sich laufend den gesellschaftlichen und politischen Bedürfnissen in Europa angepasst.

Beteiligung der Schweiz an den FRP

Die Teilnahme an den Forschungsrahmenprogrammen der EU gehört zu den Prioritäten der schweizerischen Wissenschaftspolitik. Die Schweiz beteiligt sich in unterschiedlicher Form an den FRP:

1987-2003 1. – 6. FRP	Drittstaat
2004-2013 6. und 7. FRP	Vollasoziiierung
2014 bis Ende 2016 Horizon 2020 (8. FRP)	Teilassoziierung

Forschungsrahmenprogramme

7. Europäisches Forschungsrahmenprogramm

Das 7. FRP dauerte von 2007 bis 2013 (vgl. Anhang C, Tabelle 6). Es war geprägt durch ein insgesamt hoch dotiertes Budget (51,7 Mrd. EUR, ohne Euratom-Programm zur Fusionsforschung) und eine bedeutende Förderung der Grundlagenforschung über die Einführung und Umsetzung des Programms «Ideen». Dieses Programm, das nach dem Bottom-up-Modell organisiert war, wurde vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) verwaltet und verfügte über massgebliche finanzielle Mittel (7,5 Mrd. EUR). Der Grossteil der Ressourcen des 7. FRP (32,4 Mrd. EUR) wurde jedoch dem Programm «Zusammenarbeit» zugewiesen, das der länderübergreifenden Forschungszusammenarbeit und dem Austausch zwischen den öffentlichen und privaten Sektoren gewidmet und in mehrere Themenbereiche unterteilt war (z.B. Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien ICT, Energie, Umwelt, Verkehr, Weltraum). Das Programm «Menschen» schliesslich umfasste die Marie-Curie-Stipendien (MCA), die mit einem Budget von 4,8 Mrd. EUR ausgestattet waren.

Mit 4269 Beteiligungen, darunter 972 Projektkoordinationen, wurden 2482,1 Mio. CHF bzw. 4,2% aller EU-Beiträge an Schweizer Forschungs- und Innovationsinstitutionen verpflichtet. Von diesem Betrag kamen 973,5 Mio. CHF bzw. 39,2% den Institutionen des ETH-Bereichs, 28,0% den Universitäten und 3,2% den Fachhochschulen zugute. 543,7 Mio. CHF (21,9%) gingen an Schweizer Unternehmen, davon 321,3 Mio. CHF an kleinere und mittlere Unternehmen (KMU). Die Schweizer Unternehmen haben vor allem vom Programm «Zusammenarbeit» profitiert, aus welchem sie 20,5% der Gelder erhielten, die für Schweizer Institutionen in diesem Programm verpflichtet wurden. Das FRP ist damit die wichtigste öffentliche Quelle zur Finanzierung der Forschung und Innovation von Schweizer Unternehmen und insbesondere von KMU.

Die wichtigsten Bereiche aus Sicht der Schweizer Institutionen sind: ERC (30,4% der Beiträge an Schweizer Institutionen), ICT (18,4%), MCA (11,7%), Gesundheit (10,2%) sowie Nanowissenschaften, Nanotechnologien und neue Produktionstechnologien (8,3%). Die Forschungsanträge, an denen mindestens eine Schweizer Forschungsinstitution beteiligt ist, zeichnen sich durch eine ausgezeichnete Qualität aus: Ihre durchschnittliche Erfolgsquote liegt bei 24,1%, während der europäische Durchschnitt 21,2% beträgt. Noch besser sind die Ergebnisse im Programm «Ideen», wo die durchschnittliche Erfolgsquote 23,8% beträgt, gegenüber einem europäischen Durchschnitt von 11,1%.

Der Bund überwies der Europäischen Union für die Beteiligung der Schweiz am 7. FRP einen Gesamtbetrag von 2263,1 Mio. CHF. Im Gegenzug wurden 2482,1 Mio. CHF Fördergelder für Schweizer Institutionen verpflichtet. Unter Vorbehalt der Schlussabrechnung durch die EU profitiert die Schweiz somit von einem Nettorückfluss in der Höhe von 219,0 Mio. CHF.

Horizon 2020 (8. Europäisches Forschungsrahmenprogramm)

Horizon 2020 erstreckt sich ebenfalls über sieben Jahre und umfasst den Zeitraum 2014 bis 2020 (vgl. Anhang C, Tabelle 1). Das Programm hat im Wesentlichen die thematischen Schwerpunkte des 7. FRP übernommen, aber es ist etwas anders organisiert, nämlich um drei Hauptpfeiler herum. Bis dato (Datenauszug vom 15. Juli 2015) wurden rund 9% des Gesamtbudgets von Horizon 2020 für Teilnehmende an diesem europäischen Programm verpflichtet. Das Budget von Horizon 2020 beläuft sich auf 82,3 Mrd. EUR, einschliesslich der Mittel für Euratom und ITER. Gegenüber dem 7. FRP wurde das Budget des 8. FRP um über 50% erhöht.

Per 15. Juli 2015 gab es insgesamt 18'158 Projektbeteiligungen an Horizon 2020, für die 7,4 Mrd. EUR verpflichtet wurden. Aus politischen Gründen im Zusammenhang mit der Annahme der Masseneinwanderungsinitiative Anfang 2014 ist die Schweiz vorerst bis Ende 2016 nur teilassoziert an Horizon 2020. Sie ist am ersten Pfeiler (Wissenschaftsexzellenz) und an Euratom assoziiert, gilt aber für den zweiten (Führende Rolle der Industrie) und den dritten Pfeiler (Gesellschaftliche Herausforderungen) nur als Drittstaat.

Die Schweiz zählt bisher 318 Projektbeteiligungen (1,8% aller bisherigen Beteiligungen im Rahmen von Horizon 2020), für die Beiträge in der Höhe von 172,4 Mio. CHF gesprochen wurden (2,2% aller Beiträge). Dabei stammen diese Gelder entweder aus der EU oder aber, und vor allem, vom Bund (81,5%). 15 Projekte werden von der Schweiz aus koordiniert (0,3% aller Koordinationen). Am stärksten ist die Schweizer Beteiligung in den Bereichen ICT (16,7%), Marie Skłodowska-Curie-Aktionen MSCA (12,6%) und Gesundheit (11,0%). Bei der Betrachtung der verpflichteten Beiträge besteht eine ähnliche Reihenfolge der drei erfolgreichsten Bereiche mit 20,3% für ICT, 13,9% für Gesundheit und 12,1% für MSCA.

Der ETH-Bereich (113 Beteiligungen, 35,5%) und die Universitäten (54 Beteiligungen, 17,0%) beteiligen sich traditionell sehr rege an den europäischen Rahmenprogrammen. Allerdings haben sich die KMU in der Rangierung neu zwischen dem ETH-Bereich und den Universitäten positioniert (55 Beteiligungen, 17,3%). Dieses Phänomen ist neu und hängt teilweise mit dem Ausschluss der Schweiz aus den beiden ersten Ausschreibungen für Stipendien des Europäischen Forschungsrates (ERC) zusammen.

Obwohl die Erfolgsquoten in Horizon 2020 allgemein tiefer sind als im 7. FRP, sind jene der Schweizer Institutionen im internationalen Vergleich nach wie vor ausgezeichnet.

Weitere Beteiligungen der Schweiz

Initiativen gemäss Artikel 185 und 187 AEUV

Im Bereich der Public-Public Partnerships (P2P) im 7. FRP hat sich die Schweiz an vier Forschungs- und Innovationsprogrammen unter Artikel 185 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV)¹ beteiligt: 1) Eurostars, 2) European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP), 3) Ambient Assisted Living (AAL) und 4) European Metrology Research Programme (EMRP).

Im 7. FRP wurden drei dieser vier Initiativen (Eurostars, AAL und EMRP) mit insgesamt 183 Projekten mit Schweizer Partnern umgesetzt. Die «Schweizer» Projekte zeichnen sich durch eine überdurchschnittliche Erfolgsquote aus (27 bis 59%). Rund 27 Mio. CHF wurden durch das 7. FRP finanziert, während die Schweiz ihrerseits 54 Mio. CHF dazu beitrug. Die Eigenfinanzierung der beteiligten Schweizer Unternehmen belief sich auf 88 Mio. CHF.

Die Joint Technology Initiatives (JTI) sind gemeinsame Technologieinitiativen zwischen der Europäischen Union und der europäischen Industrie gemäss Artikel 187 des AEUV. Im Rahmen des 7. FRP wurde fünf JTI gegründet: 1) Clean Sky im Bereich Luftfahrt, 2) Innovative Medicines Initiative (IMI) in der Arzneimittelforschung, 3) Fuel Cells and Hydrogen (FCH) im Bereich Brennstoffzellen und Wasserstoff, 4) ENIAC im Bereich Nanoelektronik sowie 5) Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence and Systems (ARTEMIS) für eingebettete elektronische Systeme. Die Schweiz beteiligte sich an allen ausser der letzten dieser Initiativen. Die Europäische Union unterstützte diese Initiativen mit einem Betrag von 3,1 Mrd. EUR, den die Industrie durch 4,67 Mrd. EUR ergänzte. Die Schweizer Forschungsakteure erhielten für ihre Beteiligung an den Initiativen rund 71 Mio. CHF. Der Bund engagierte sich in diesem Bereich nicht mit zusätzlichen Beiträgen.

Euratom

Das 1958 in Kraft getretene Euratom-Programm umfasst die beiden Bereiche Fusion und Fission (Kernspaltung). Für das Fusionsforschungsprogramm hat die Schweiz im Zeitraum von 2007-2013 einen Beitrag von 8,8 Mio. EUR geleistet und Projekte im Umfang von 20,5 Mio. EUR erhalten. Über ihren Beitrag hat die Schweiz aber auch Forschungsaktivitäten im JET-Reaktor im Vereinigten Königreich mitfinanziert, bei denen sich der Rückfluss nicht beziffern lässt. Im Rahmen der Teilassoziierung an Horizon 2020 beteiligt sich die Schweiz auch am Fusionsforschungsprogramm.

Was das Kernspaltungsprogramm im 7. FRP anbelangt, so erhielten 58 Teilnehmende aus der Schweiz von der Europäischen Kommission Beiträge in der Höhe von 18,2 Mio. CHF zugesprochen, während der Beitrag der Schweiz 14,3 Mio. CHF betrug. Die Forschungsaktivitäten der Schweiz konzentrieren sich auf die Bereiche «Reaktoren und Sicherheit» (27 Beteiligungen) sowie «Radioaktive Abfälle» (18 Beteiligungen). In Horizon 2020 wurden bislang 14 Schweizer Teilnehmende mit einem Betrag von 5,1 Mio. CHF gefördert.

ITER

Der internationale thermonukleare Versuchsreaktor (ITER), der 2007 lanciert wurde, ist eine neue, der Kernfusionsforschung gewidmete Anlage von weltweiter Bedeutung. Sie wird zurzeit in Cadarache (Frankreich) gebaut. Ihr Hauptziel besteht darin, die Energieeffizienz der Kernfusion zu belegen. Europa, die Vereinigten Staaten von Amerika, China, Südkorea, Japan, Indien und Russland sind die sieben Partner dieses Projekts. Dabei zeichnet Europa für den grössten Teil des Baus von ITER verantwortlich (sechs von elf Teilen). Wegen seiner Komplexität dürfte der Reaktor nicht vor 2023 in Betrieb genommen werden können.

Die finanzielle Beteiligung der Schweiz erfolgt über die Europäische Union (bis 2013 über das Euratom-Programm). Bis 2014 hatte die Schweiz bereits rund 130,9 Mio. EUR investiert. Zahlreiche Schweizer Unternehmen liefern Bestandteile für ITER. Bis Ende 2014 hatten sie Verträge im Gesamtwert von rund 76,1 Mio. EUR erhalten. Die Schweiz beteiligt sich ab 2014 und noch bis mindestens 2016 an ITER.

¹ Amtsblatt Nr. C 326 vom 26/10/2012 S. 0001 - 0390

Perspektiven

Beteiligung der Schweiz an Horizon 2020

Aufgrund des Abstimmungsresultats vom 9. Februar 2014 zur Masseneinwanderungsinitiative und der damit verbundenen ausbleibenden Unterzeichnung des Kroatien-Protokolls lehnt die Europäische Union eine Vollasoziiierung der Schweiz am gesamten Horizon 2020-Paket ab.

Die Schweiz und die EU haben am 5. Dezember 2014 ein Abkommen über eine Teilasoziiierung unterzeichnet, welche bereits seit dem 15. September 2014 angewendet wird und vorerst bis Ende 2016 gilt. Mit dieser Teilasoziiierung können sich Forschende in der Schweiz seit dem 15. September 2014 wieder als assoziierte und gleichberechtigte Partner an allen Aktivitäten des sog. ersten Pfeilers von Horizon 2020 beteiligen, welcher die ERC-Grants, die Marie Skłodowska-Curie-Massnahmen, die Future and Emerging Technologies (FET) und die Forschungsinfrastrukturen umfasst. Ebenso können sich Forschende in der Schweiz an Euratom und am Programmteil «Spreading Excellence and Widening Participation» als assoziierte Partner beteiligen. Als assoziierte Partner werden Forschende in der Schweiz wieder direkt über Beiträge der EU finanziert.

Bei allen übrigen Ausschreibungen von Horizon 2020 (zweiter und dritter Pfeiler) verbleibt die Schweiz im Drittstaatmodus. In diesen Programmbereichen können sich Schweizer Partner zwar europäischen Verbundprojekten anschliessen, für ihren Projektteil jedoch keine direkte Finanzierung von der EU erhalten. Der Bundesrat hat deshalb bereits am 25. Juni 2014 Übergangsmassnahmen beschlossen. Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) wird Forschende in der Schweiz direkt finanzieren, deren Teilnahme an Verbundprojekten im Rahmen von Horizon 2020 durch die Europäische Kommission nicht gefördert wird.

Ab 2017 wird die Schweiz entweder wieder vollständig an Horizon 2020 assoziiert werden oder aber am gesamten Programm nur noch als Drittstaat teilnehmen können. Welches Szenario zum Tragen kommt, hängt von der Fortführung der Personenfreizügigkeit in der Schweiz und deren Erweiterung auf Kroatien ab. Der Bundesrat arbeitet weiterhin daran, den Beschluss der Schweizer Stimmbürgerinnen und Stimmbürger koordiniert und im Interesse der betroffenen Personen, ob schweizerischer oder europäischer Nationalität, umzusetzen. Erklärtes Ziel bleibt eine vollständige Assoziierung der Schweiz an Horizon 2020 ab 2017.

Entwicklungen

Ein erster Vergleich der Daten des 7. FRP mit den Daten von Horizon 2020 zeigt einen massiven Rückgang der Schweizer Beteiligung an Horizon 2020; dies sowohl was die Zahl der Beteiligungen als auch die finanziellen Beiträge angeht. Am deutlichsten zeigt sich dies jedoch am Rückgang der Schweizer Koordinationen im Vergleich zum 7. FRP. Diese Entwicklungen sind möglicherweise auf die Reaktion der EU bezüglich des Teilnahmestatus der Schweiz zurückzuführen.

	7. FRP (2007-2013)	Horizon 2020 (2014-2015)
Anteil der Schweizer Beteiligungen	3,2% (4269)	1,8% (318)
Anteil an den erhaltenen Beiträgen	4,2% (2482 Mio. CHF)	2,2% (172 Mio. CHF)
Anteil der Schweizer Koordinationen	3,9% (972)	0,3% (15)

Hinweis: Werte in % zum europäischen Total; in Klammern absolute Anzahl Beteiligungen, Beiträge und Koordinationen.

Würde die Schweiz ab 2017 vollständig auf den Status eines Drittstaats zurückgestuft, dann wären ihre Beteiligungs- und Einflussmöglichkeiten äusserst begrenzt. Auch dürfte ihre finanzielle und zahlenmässige Beteiligung an den FRP noch deutlicher abnehmen. Hinzu kommt die Sorge um eine Isolierung der Forschenden mit Sitz in der Schweiz. Langfristig ist mit dem Drittstaat-Status ein gewisser Know-how-Verlust und eine Verringerung des Einflusses der Schweiz in der Forschung in Europa, aber auch weltweit zu befürchten.

2 Einführung

2.1 Über diesen Bericht

Die vorliegende Publikation erfolgt im Rahmen der regelmässigen Berichterstattung über die Schweizer Beteiligung an den Forschungsrahmenprogrammen der Europäischen Union (FRPs) gemäss Auftrag des Schweizerischen Parlaments.

Der Bericht umfasst in Kapitel 3 Zahlen und Fakten zur allgemeinen Entwicklung der Schweizer Beteiligung in den FRPs. Kapitel 4 widmet sich dem Ende 2013 ausgelaufenen 7. FRP, zu welchem erstmals fast definitive Ergebnisse vorliegen (aktuellste Daten vom 6.10.2014). Dieses Kapitel nimmt deshalb den grössten Umfang im Bericht ein. Im Weiteren gibt Kapitel 5 einen ersten Einblick in die Beteiligung der Schweiz an Horizon 2020 vom 1.1.2014 bis zum 15.7.2015. Ergänzend werden in Kapitel 6 erstmals Daten präsentiert zu den Forschungs- und Entwicklungsprogrammen zwischen der EU und mehreren Mitglied- oder assoziierten Staaten gemäss Art. 185 AEUV (Prinzip «Public-to-Public Partnership» P2P) sowie zu den gemeinsamen Technologieinitiativen («Joint Technology Initiatives» JTI) zwischen Industrie und öffentlicher Hand gemäss Art. 187 AEUV (Prinzip «Public-Private Partnership» PPP). Schliesslich befassen sich Kapitel 7 und 8 mit der Teilnahme der Schweiz am Euratom-Programm und am internationalen Projekt ITER.

2.2 Die Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Union

Die Wissenschafts- und Technologiepolitik der Europäischen Union (EU) ist in den Verträgen von Maastricht und Amsterdam festgelegt. Ihr Stellenwert ist mit der im Jahr 2000 vereinbarten Lissabon-Strategie noch gestiegen. Europa soll durch den Aufbau eines «Europäischen Forschungsraums» (EFR) zum weltweit wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum werden. Die FRPs sind das Hauptinstrument zur Umsetzung dieser Vision. Diese Förderprogramme mit jeweils mehrjähriger Laufzeit schaffen Anreize für transnationale Forschungskooperationen sowie für die Zusammenarbeit von öffentlichen Institutionen mit Akteuren der Industrie. Die FRPs werden von der Europäischen Kommission (EC) in Absprache mit den Mitgliedsstaaten und unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips erarbeitet. Massgeschneiderte Programmbereiche unterstützen Karrieren in der Wissenschaft, Bottom-up-Grundlagenforschung, marktorientierte Forschung und Innovation sowie Forschungsprojekte zu den wichtigsten gesellschaftlichen Herausforderungen Europas.

Das erste Rahmenprogramm startete im Jahr 1984. Seit dem 1. Januar 2014 läuft bereits die achte Generation mit dem Namen «Horizon 2020 – das Rahmenprogramm der EU für Forschung und Innovation». Horizon 2020 dauert bis 2020 und umfasst ein Gesamtbudget von 82,3 Mrd. EUR. Das bisher parallel geführte Programm der Europäischen Atomgemeinschaft für Forschungs- und Ausbildungsmassnahmen im Nuklearbereich («Euratom-Programm») ist neu integraler Bestandteil von Horizon 2020.

Finanziert werden die FRP einerseits von den EU-Mitgliedstaaten über deren reguläre Beiträge an die EU. Andererseits leisten assoziierte Staaten anteilmässig Beiträge gemäss ihrem Bruttoinlandprodukt (BIP). Anträge für Projekte im Rahmen der FRPs werden im Falle von Einzelprojekten von Forschenden aus einem Land oder im Falle von sogenannten Verbundprojekten von Forschungspartnern aus mehreren europäischen Staaten gemeinsam ausgearbeitet, dies jeweils im Hinblick auf konkrete Ausschreibungen der EC. Die eingegangenen Anträge werden von unabhängigen Expertinnen und Experten aus den jeweiligen Fachbereichen beurteilt und im Erfolgsfall von der EC finanziert.

Ausschreibungen für Einzelprojekte stehen mit wenigen Ausnahmen nur Angehörigen von Institutionen aus EU-Mitglied- oder assoziierten Staaten offen. Bei Verbundprojekten können sich auch Forschende beteiligen, die an einer Institution in einem sogenannten Drittstaat arbeiten. Als Drittstaaten gelten Länder, die weder der EU noch den assoziierten Staaten angehören. Teilnehmende aus Drittstaaten erhalten in der Regel keine Förderbeiträge seitens der EU.

Alle Projektanträge werden ausschliesslich aufgrund ihrer Qualität ausgewählt, das heisst nach spezifischen Kriterien wie technischen und wissenschaftlichen Aspekten und sozioökonomischer Bedeutung. Es gibt keine Länderquoten. Entsprechend fließen die EU-Forschungsgelder zugunsten der besten Wissenschaftsinstitutionen und Unternehmen kompetitiv in die beteiligten Staaten zurück.

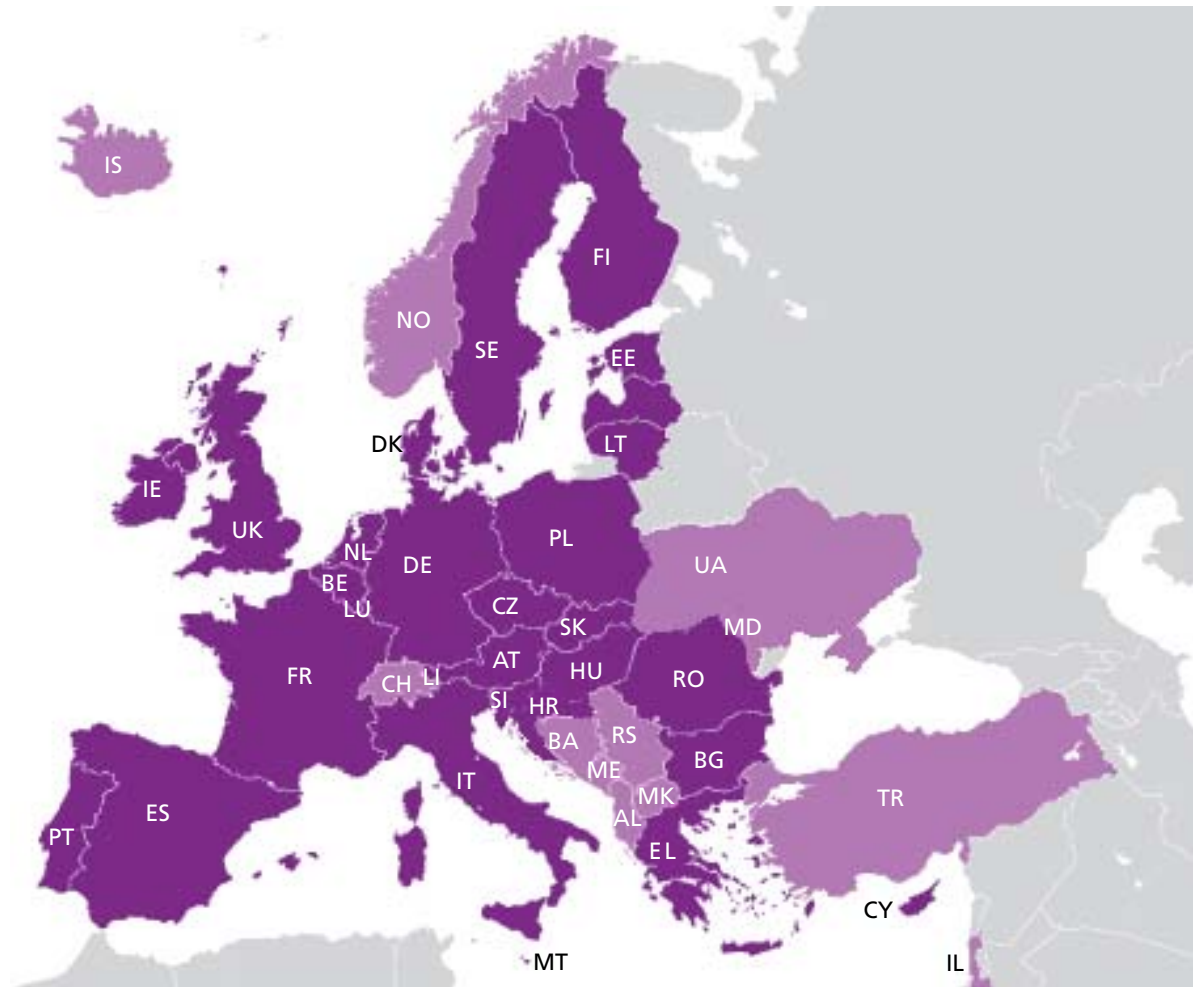
2.3 Die Schweiz in den EU-Forschungsrahmenprogrammen

Die Teilnahme an den FRPs gehört zu den Prioritäten der schweizerischen Wissenschaftspolitik. Forschende an Schweizer Hochschulen und aus der Privatwirtschaft beteiligen sich seit 1987 an den Rahmenprogrammen. Seither haben sich die Anzahl der Beteiligungen und die Gesamtbeiträge laufend erhöht: Wurden während des 3. FRP (1990–1994) 501 Schweizer Beteiligungen mit insgesamt knapp 127 Mio. CHF unterstützt, so waren es unter dem 7. FRP (2007–2013) 4269 Beteiligungen und Gesamtbeiträge in der Höhe von knapp 2482 Mio. CHF. Die FRPs sind die zweitwichtigste Förderquelle für Forschende in der Schweiz nach dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF).

Die nachfolgenden Ausführungen erläutern den rechtlichen Status der Schweiz in den FRPs und die damit verbundenen Teilnahmemöglichkeiten für Forschende in der Schweiz zu unterschiedlichen Zeitpunkten:

- Bis Ende 2003 konnten sich Forschende an Institutionen mit Sitz in der Schweiz als Teilnehmende aus einem Drittstaat nur mit beschränkten Möglichkeiten und eigenfinanziert bzw. über den Bund finanziert an Projekten der FRPs beteiligen.
- Ab dem 1. Januar 2004 ermöglichte ein Abkommen (Nachfolgeabkommen des Forschungsabkommens in den Bilateralen Verträgen I) zwischen der Schweiz und der EU, dass die Schweiz mit allen Rechten und Pflichten als assoziierter Staat am 6. FRP teilnehmen konnte. Dieses Abkommen wurde 2007 für das gesamte 7. FRP erneuert. In der Folge zahlte die Schweiz ab 2004 jährliche Pflichtbeiträge an das Gesamtbudget der FRPs, aus welchem erfolgreiche Antragsteller aus der Schweiz direkt finanziert wurden. Ebenso war es Schweizer Partnern nun erlaubt, ein Gesamtprojekt zu koordinieren. Mit der Assoziierung konnten offizielle Schweizer Delegierte zudem in den Leitungskomitees der spezifischen Programme sowie in diversen Steuerungsausschüssen Einsitz nehmen. Dies gewährte der Schweiz einen direkten Zugang zu Informationen und ermöglichte es ihr, an der Umsetzung der aktuellen und Ausgestaltung der zukünftigen EU-Forschungsrahmenprogramme mitzuwirken.
- Auch für das 8. FRP – Horizon 2020 inklusive Euratom – war eine Vollasoziiierung der Schweiz vorgesehen. Die Annahme der Volksinitiative «Gegen Masseneinwanderung» am 9. Februar 2014 in der Schweiz blockierte jedoch die laufenden Verhandlungen. Als Folge einer neuen Einigung wurde stattdessen am 5. Dezember 2014 ein Abkommen über eine Teilasoziiierung unterzeichnet, welches bereits seit dem 15. September 2014 in Anwendung ist. Es gilt vorerst bis Ende 2016. Damit nimmt die Schweiz an gewissen Bestandteilen von Horizon 2020 weiterhin als assoziierter Staat teil. In den übrigen Bereichen von Horizon 2020 zählt die Schweiz als Drittstaat (vgl. Kapitel 5.2). Von einigen Ausnahmen abgesehen, können Forschende in der Schweiz zwar auch in diesen Programmteilen mitwirken und entsprechende Projektanträge einreichen, sie erhalten aber keine Förderbeiträge von der EU. Gemäss Beschluss des Bundesrates vom 25. Juni 2014 fördert der Bund deshalb Schweizer Partner, die für ihre Teilnahme in Horizon 2020-Verbundprojekten keine EU-Finanzierung erhalten, wie vor 2004 wieder direkt. Ob die Schweiz ab 2017 wieder vollasoziiert wird oder in allen Programmbereichen in den Status eines Drittstaats versetzt wird, hängt von der Fortführung der Personenfreizügigkeit in der Schweiz und deren Erweiterung auf Kroatien ab.

Grafik 1: Mitglied- und assoziierte Staaten an den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen
(Stand: 17.04.2015)



■ Mitgliedstaat ■ (Teil-)assoziierter Staat

Quelle: Europäische Kommission, Länderabkürzungen vgl. Anhang C, Tabelle 12

2.4 Die Geschichte der Forschungsrahmenprogramme

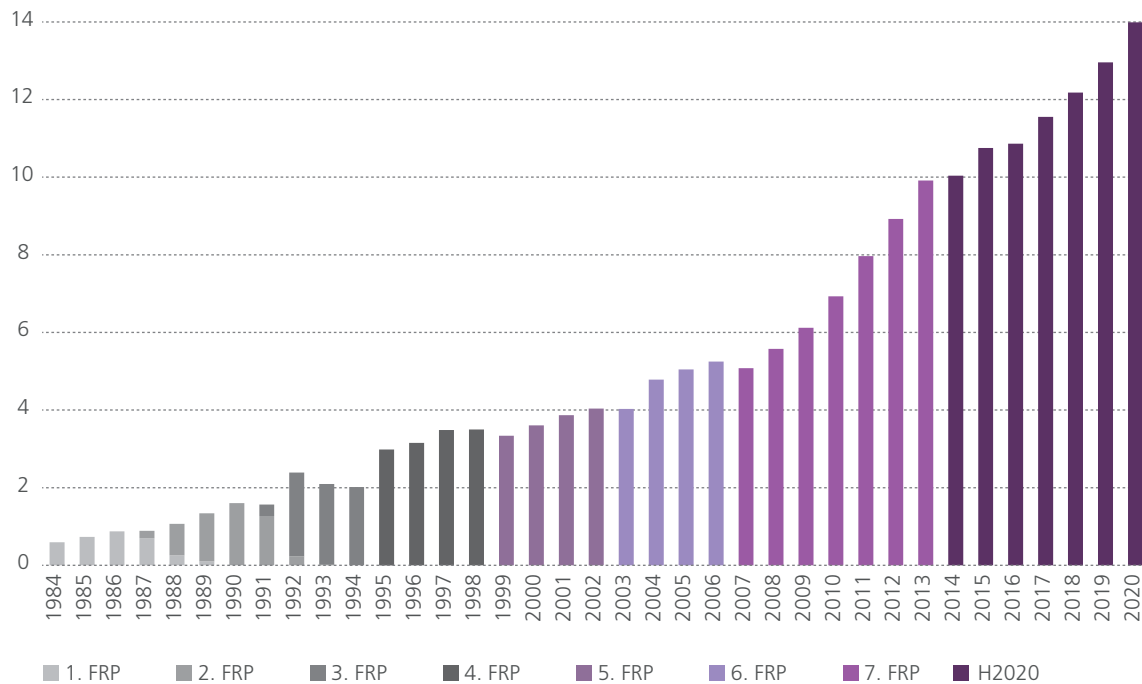
Die Geschichte der FRPs geht bis in die 1950er-Jahre zurück: 1957 wurde im Rahmen des Euratom-Vertrages für die friedliche Nutzung der Kernenergie eine gemeinsame Forschungsstelle in Betrieb genommen, welche sich hauptsächlich der Kernfission widmete. 1983 schlug der damalige französische Präsident François Mitterrand das Programm ESPRIT vor, das den Bereich Informationstechnologie und Telekommunikation abdeckte. Am 25. Juli 1983 wurden mit einer Entschliessung des Europäischen Rates die «Rahmenprogramme für Tätigkeiten der Gemeinschaft im Bereich Forschung, Entwicklung und Demonstration» (FRP) eingeführt, mit dem Ziel, alle Forschungsaktivitäten der Gemeinschaft zu bündeln.² Ein Jahr später, 1984, wurde das erste Rahmenprogramm lanciert. Das Budget der FRP hat sich im Laufe der Zeit stetig erhöht. Auch hat sich ihre inhaltliche Ausrichtung gemäss den politischen Bedürfnissen der EU über die Jahre gewandelt.

² Entschliessung des Rates über Rahmenprogramme für die Tätigkeiten der Gemeinschaft im Bereich Forschung, Entwicklung und Demonstration und über das erste Rahmenprogramm 1984-1987, 31983Y0804(01), verabschiedet am 25. Juli 1983, ABl vom 4. August 2003, S.1, 1984 in Kraft getreten, am 31. Dezember 1987 aufgehoben. Als Entschliessung wird in der EU-Terminologie ein Beschluss bezeichnet.

2.4.1 Entwicklung der Gesamtbudgets der FRP

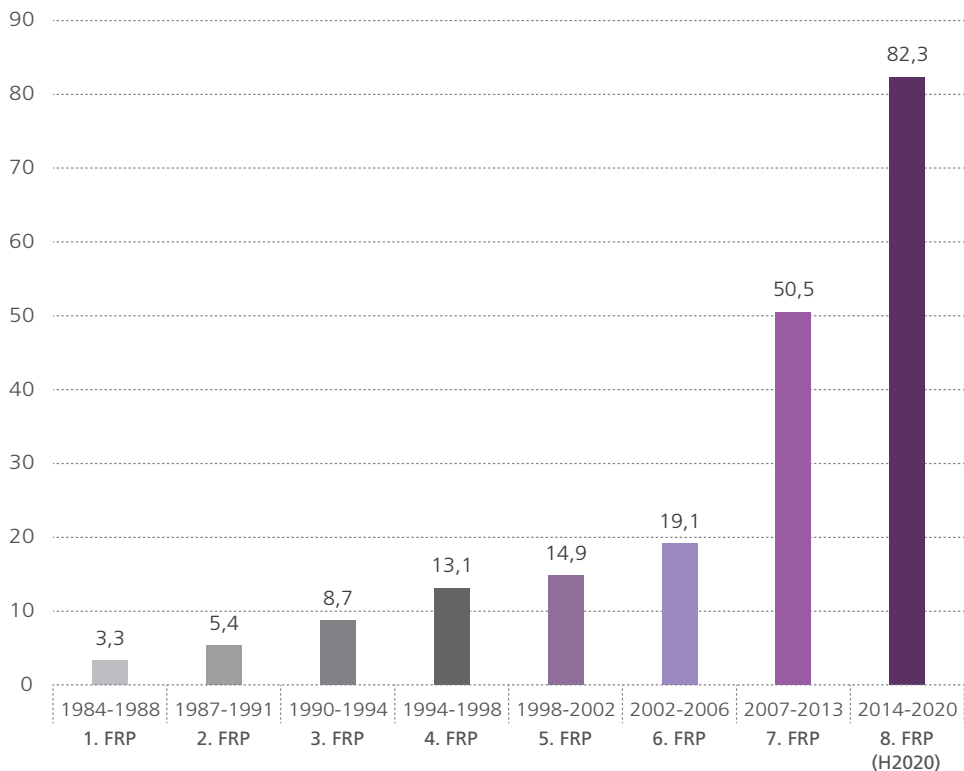
War das 1. FRP noch mit durchschnittlich 0,6 Mrd. EUR pro Jahr veranschlagt, belief sich das Jahresbudget des 6. FRP zwischen 2003 und 2006 auf durchschnittlich 4,8 Mrd. EUR. Der Lissabon-Strategie folgend, erhöhte die EU das Budget für das 7. FRP stark: Von 5,1 Mrd. EUR im Jahr 2007 auf 9,9 Mrd. EUR im Jahr 2013. Dies bedeutete ein Gesamtbudget von rund 50,5 Mrd. EUR. Das Budget für das Horizon 2020-Paket (inklusive Euratom-Programm) war mit 82,3 Mrd. EUR deutlich höher veranschlagt. 2014 umfasste ein Budget von 10 Mrd. EUR. Es war vorgesehen, dass das jährliche Budget dann laufend steigt, bis auf 14 Mrd. EUR im Jahr 2020. Die Mittel für Horizon 2020 wurden jedoch gemäss Entscheidung des europäischen Parlaments vom Juni 2015 zugunsten des Europäischen Fonds für strategische Investitionen (EFSI) um insgesamt 2,2 Mrd. EUR gekürzt und die Jahresbudgets wurden entsprechend leicht angepasst.

Grafik 2: Jahresbudgets der Europäischen Forschungsrahmenprogramme (in Mrd. EUR, zu laufenden Preisen)



Quellen: Europäische Kommission (COM(2004) 533, 786/2004/CE, COM(2005) 119 final, SEC(2014) 357 final), vgl. Tabelle 1

Grafik 3: Entwicklung des Budgets der Forschungsrahmenprogramme (in Mrd. EUR, zu laufenden Preisen)



Quelle: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 2

2.4.2 Die Eigenschaften der bisherigen acht Programmgenerationen

1. FRP (1984–1988)

Das erste FRP verfügte über ein Budget von 3,3 Mrd. Euro-Äquivalente und lief über einen Zeitraum von fünf Jahren. Es umfasste den Bereich Energie (mit einem grossen Anteil Kernfission), der ungefähr 50% des Budgets ausmachte, sowie Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT, 25%), Industrie und Materialien (11%) und Life Sciences und Umwelt (10%). Der restliche Anteil des Budgets entfiel auf die Mobilitätsförderung von Forschenden und Stipendien für den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Im Jahr 1986 schlossen die Schweiz und die damaligen Europäischen Gemeinschaften ein Rahmenabkommen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit ab, das die Teilnahme der Schweiz an den FRPs explizit vorsieht und nach wie vor Gültigkeit hat.

2. FRP (1987–1991)

Mit der Einheitlichen Europäischen Akte von 1987 fiel die Wissenschaft erstmals in den gemeinschaftlichen Verantwortungsbereich. Im gleichen Jahr begann das 2. FRP. Bei den Forschungsbereichen wurden wesentliche Änderungen vorgenommen. Die ICT machten neu 40% des Gesamtbudgets von 5,4 Mrd. Euro-Äquivalenten aus, auf Kosten der Energie, deren Anteil auf 20% sank. Industrie und Materialien verdoppelten ihren Anteil nahezu, während neue spezifische Programme wie die KMU-Förderung oder die internationale Zusammenarbeit aufgenommen wurden. Am 1. Januar 1988 wurde von der ETH Lausanne (EPFL) das erste schweizerische Projekt unter den europäischen Forschungsrahmenprogrammen eingereicht.

3. FRP (1991–1994)

Das Budget für das 3. FRP betrug 8,7 Mrd. EUR. Die ICT stellten nach wie vor den grössten Forschungsbereich dar, gegenüber dem 2. FRP sank ihr Anteil jedoch um 5 Prozent. Auch der Bereich Energie verlor weiter an Bedeutung, während der Budgetanteil der Life Sciences (Gesundheit und Ernährung) relativ gesehen zunahm. Das 3. FRP war nach wie vor auf die exakten und Naturwissenschaften ausgerichtet und in vier thematische Programme unterteilt: Freigabetechnologien (ICT sowie Industrie und Werkstoffe), Management natürlicher Ressourcen (Umwelt, Energie und Life Sciences), Management geistiger Ressourcen (Stipendien und Mobilität) sowie Zentralisierte Aktionen für die Verbreitung und Nutzung des aus den Spezifischen Programmen resultierenden Wissens.

4. FRP (1995–1998)

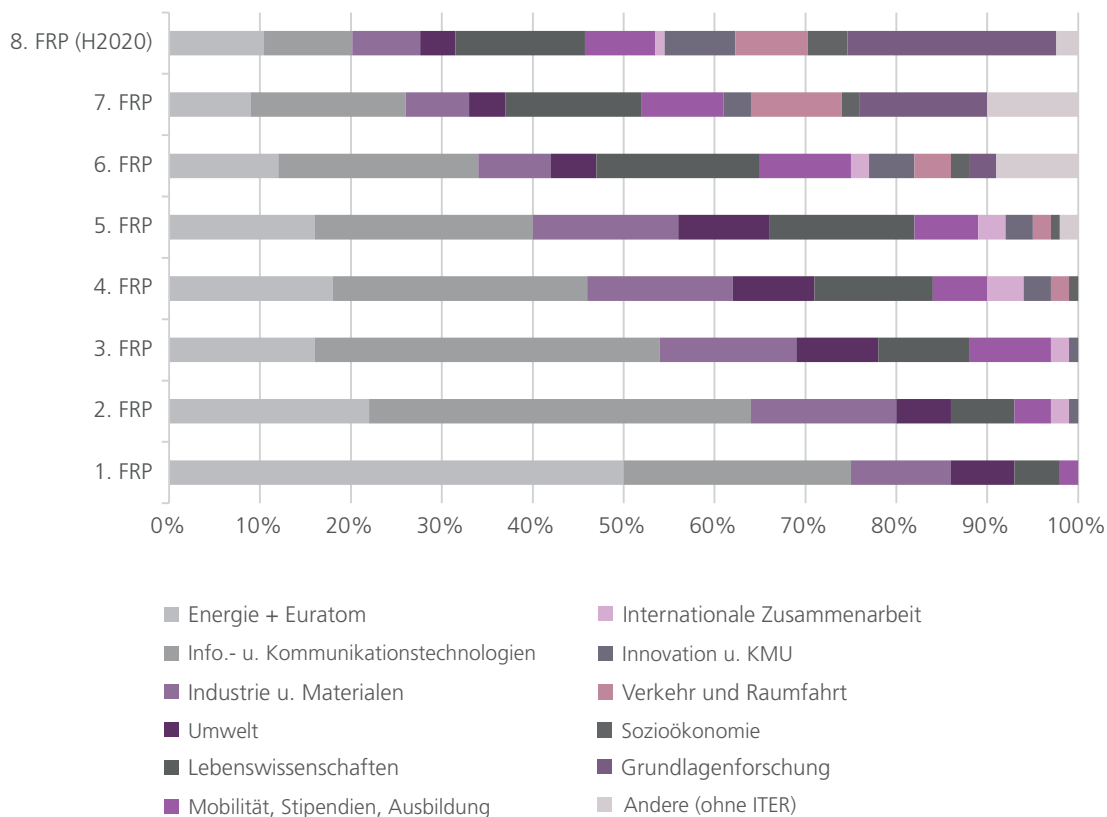
Das 4. FRP brachte in finanzieller und organisatorisch-thematischer Hinsicht einen bedeutenden Fortschritt gegenüber dem Vorgängerprogramm. Das Gesamtbudget stieg von 8,7 auf 13,1 Mrd. Euro-Äquivalente. Zu den thematischen Forschungsbereichen (ICT, Industrie, Umwelt, Life Sciences, Energie und Transport), die rund 87% des Budgets ausmachten, kamen drei horizontale Programme hinzu: 1) internationale Zusammenarbeit, 2) Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse sowie 3) stärkere Förderung der Ausbildung und Mobilität von Forschenden. Bis und mit dem 4. FRP erhielten alle Teilnehmenden an einem Projekt ungefähr den gleichen Betrag. Eine Ausnahme bildeten die Koordinatorinnen und Koordinatoren, denen jeweils ein um 10 bis 15% höherer Betrag zugesprochen wurde.

5. FRP (1999–2002)

Das 5. FRP unterschied sich wenig vom vorhergehenden 4. FRP. Inhaltlich wurde es auf vier Programme verkleinert, und die drei horizontalen Programme wurden unter anderer Bezeichnung beibehalten. Auch das Gesamtbudget änderte sich mit 14,9 Mrd. Euro-Äquivalenten kaum. Der Umfang gewisser Projekte nahm im Verlaufe des Programms beträchtlich zu. Bei einigen Projekten waren mehr als 80 Partner involviert. Allerdings zeigte sich teilweise eine sehr unterschiedliche Aufteilung der Gelder innerhalb von Projekten: Bestimmte Partner nahmen wichtigere Aufgaben wahr als andere und erhielten entsprechend einen deutlich höheren Anteil des Budgets.

Bis und mit dem 4. FRP hatte die Kommission ein besonderes Augenmerk auf die Beteiligung von Partnern aus europäischen Regionen gelegt, die weniger Erfahrung mit europäischen Forschungsprojekten hatten. Dieses Kriterium wurde im 5. FRP fallengelassen.

Grafik 4: Relative Entwicklung der thematischen Schwerpunkte der Forschungsrahmenprogramme



Quelle: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 2

6. FRP (2003–2006)

Das 6. FRP verfügte über ein Budget von 19,1 Mrd. EUR (inklusive Euratom). Es war anders aufgebaut als die vorhergehende Programmgeneration. Der Grossteil des Budgets floss weiterhin in thematische Bereiche wie ICT, Gesundheit, nachhaltige Entwicklung, Transport usw. Die horizontalen Programme dienten neu dazu, den Europäischen Forschungsraum (die Bezeichnung wurde damals erstmals verwendet) zu strukturieren. Euratom gehörte zu den Haupttätigkeiten und wurde als ein separates Programmelement geführt.

Insgesamt war eine Verfeinerung der Themen zu beobachten. Erstmals machte die Grundlagenforschung einen eigenen Bereich aus. Zudem entstanden zwei neue Instrumente, die für eine nachhaltige Integration der Forschungskapazitäten der Partner in einem gemeinsamen Tätigkeitsprogramm sorgen sollten: Einerseits die integrierten Projekte – umfangreiche Projekte, die zahlreiche Forschungsgruppen umfassten und mit insgesamt bis zu je 30 Millionen Euro dotiert waren; andererseits die sogenannten Exzellenznetze, die ebenfalls bedeutende finanzielle Unterstützung erhielten.

7. FRP (2007–2013)

Das 7. FRP brachte einige Veränderungen mit sich (vgl. auch Kapitel 4.2). Es erstreckte sich erstmals über einen Zeitraum von sieben Jahren und wurde mit der finanziellen Vorausschau und damit mit der Gesamtbudgetplanung der EU verknüpft. Das Budget betrug 50,8 Mrd. EUR (ohne Euratom und ITER), was unter Berücksichtigung der neuen Dauer einer Erhöhung von 51,1% gegenüber dem Vorgängerprogramm entspricht. Diese Erhöhung widerspiegelt den gewachsenen Stellenwert der Forschung für die EU, wie dieser in der Strategie von Lissabon bekräftigt ist. Inhaltlich betrachtet, verloren die thematischen Programme etwas an Bedeutung. Dies insbesondere zugunsten der Grundlagenforschung, welche mit der Gründung des Europäischen Forschungsrates (European Research Council, ERC) gestärkt wurde, und zugunsten der Fusionsforschung im Hinblick auf den Bau von ITER.

In Bezug auf die Instrumente war das 7. FRP vom explizit geäußerten Willen der EC geprägt, die Forschungsaktivitäten der Mitgliedstaaten, der assoziierten Länder und der Privatwirtschaft in einem Europäischen Forschungsraum zusammenzufassen. Dies einerseits durch die Koordination der öffentlichen Institutionen der Mitgliedsländer in Projekten wie ERA-NET und ERA-NET+ (Netzwerke des Europäischen Forschungsraums), den Abgleich von nationalen Finanzierungsprogrammen zum Aufbau eines dauerhaften transnationalen Programms für die Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie mittels Initiativen zur gemeinsamen Programmplanung (Joint Programming Initiatives, JPI). Letztere dienen der Umsetzung von Forschungsprogrammen zu den grössten Herausforderungen der europäischen Gesellschaft, die auf europäischer Ebene koordiniert werden (die Bereiche Wissenschaft und Technologie sind sehr weit gefasst). Andererseits wurden auch in Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft neue Instrumente geschaffen. So wurden z. B. einige der europäischen Technologieplattformen (ETP) zu gemeinsamen Technologieinitiativen (Joint Technology Initiatives, JTI) umgestaltet. Damit konnte die Kommission Public-Private-Partnerships aufbauen, welche die Industrie, Forschende und öffentliche Akteure der Mitgliedsländer und der assoziierten Länder einbeziehen.

8. FRP oder Horizon 2020 (2014–2020)

Mit Horizon 2020 ist der Budgetanteil der thematischen Programme weiter zurückgegangen, von 59% im 7. FRP auf 53% (vgl. auch Kapitel 5.2). Davon profitieren hauptsächlich die Grundlagenforschung (ERC, von 13,7% auf 17%) und das neue Programm „Zugang zu Risikofinanzierung“ (3,7%). Zu erwähnen ist auch die Integration des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT). Dieses Institut mit Sitz in Budapest (Ungarn) ermöglicht die Lancierung von Wissens- und Innovationsgemeinschaften (Knowledge and Innovation Communities, KIC), mit welchen die Innovationsfähigkeit Europas dank einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstituten, Hochschulen und der Industrie gesteigert werden soll. Generell kommt der Dimension der Innovation in Horizon 2020 eine grössere Bedeutung zu. Eine weitere Neuerung ist der erleichterte Zugang zu Risikofinanzierungen bzw. zu Darlehen mit mehr oder weniger sicherem Zinssatz für innovative Unternehmen. Dies soll ihnen helfen, Zeit und Aufwendungen, welche zwischen Forschungsergebnissen und deren konkreter Anwendung auf dem Markt anfallen, finanziell besser überbrücken zu können.

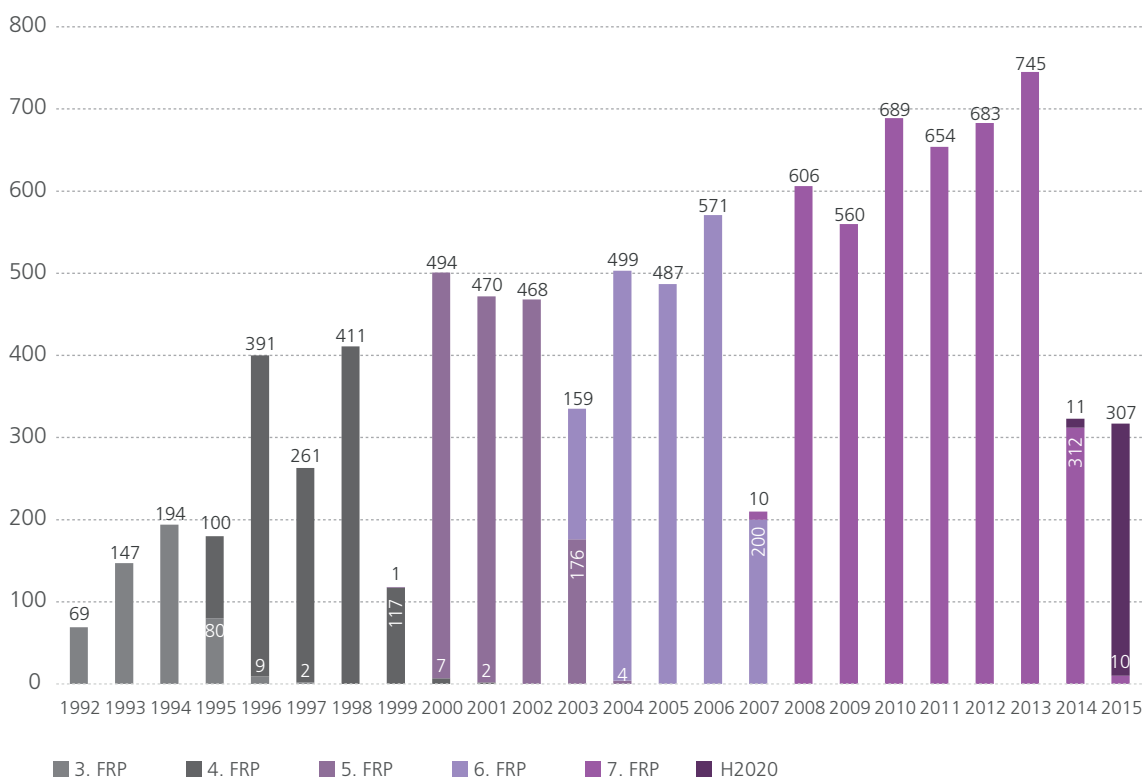
Für die im Verlaufe des 7. FRP abgeschafften Instrumente der integrierten Projekte und der Exzellenznetze findet sich in Horizon 2020 teilweise Ersatz. Gegen Ende des 7. FRP lancierte die EC zwei Pilot-Grossprojekte, sogenannte Leitinitiativen für künftige und neu entstehende Technologien (FET-Flaggschiffe, FET steht für «Future and Emerging Technologies»), welche in Horizon 2020 offiziell ins Programm aufgenommen wurden. Die FET-Flaggschiffe werden seitens EC mit einem Betrag von je einer halben Mrd. Franken für zehn Jahre unterstützt, den die Beteiligten verdoppeln müssen (diese Mittel können von Mitgliedstaaten, assoziierten Staaten oder aus dem privaten Sektor stammen). Die EC kann sich zudem an den Initiativen der Public-Private-Partnerships (P2P) mehrerer Mitgliedsländer beteiligen. Die JPI werden ebenfalls weitergeführt.

3 Entwicklung der Schweizer Beteiligung an den FRPs

3.1 Schweizer Beteiligung an den FRPs 1992–2015

Seit 1992 hat sich die durchschnittliche Zahl der Schweizer Beteiligungen an europäischen Forschungsprojekten kontinuierlich erhöht. Die Zunahme verlief parallel zur Erhöhung der Budgets der FRPs. Die Zahl der Projektbeteiligungen ist im ersten Jahr eines FRP stets deutlich niedriger als in den späteren Jahren. Grund dafür ist, dass zwischen der Veröffentlichung der ersten Projektaufrufe eines Rahmenprogramms und der Genehmigung bzw. dem effektiven Start der ersten Projekte jeweils eine gewisse Zeit verstreicht.

Grafik 5: Anzahl neuer Schweizer Beteiligungen pro Jahr an den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen 1992–2015



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 3

Die Anzahl der Schweizer Beteiligungen hat seit dem 3. FRP kontinuierlich zugenommen und beläuft sich seither auf insgesamt 9906 Beteiligungen. Bis heute wurden unter dem 7. FRP 4269 Schweizer Beteiligungen an europäischen Forschungsprojekten gezählt.

Unter Horizon 2020 sind es bisher 318 Beteiligungen. Die Zahl der Beteiligungen unter Horizon 2020 dürfte sich noch erhöhen, da der Datenbankauszug vom 15. Juli 2015 stammt. Somit sind einige Beteiligungen darin noch nicht aufgeführt. Dies auch da Forschungsprojekte erst nach Vertragsunterzeichnung und damit rund acht Monate nach deren Evaluation durch die EC in der Datenbank erfasst werden. Die aktuellen Daten über die Teilnehmenden in Horizon 2020 müssen grundsätzlich noch mit Vorsicht interpretiert und analysiert werden, da sie aufgrund der bisherigen Datenlage zu wenig robust sind.

Es zeichnet sich allerdings klar ab, dass die Situation in der Schweiz nach der Annahme der Masseneinwanderungsinitiative im Jahr 2014 und die anschliessende Sistierung der Verhandlungen über eine Vollasoziiierung der Schweiz in Horizon 2020 zu einer grossen Verunsicherung bei Schweizer Forschenden geführt hat. Auch die Lösung mittels einer Teilasoziiierung bis Ende 2016 und weiterer Massnahmen konnte diese Verunsicherung nicht vollständig auflösen, was sich zum Beispiel beim regelmässigen Kontakt des SBFI mit den Forschenden zeigt. Diese Irritation bei Schweizer Forschenden und bei deren Partnern in der EU sowie zusätzlich der Ausschluss von zwei Pfeilern von Horizon 2020 hat eine negative Auswirkung auf die Anzahl der Beteiligungen in Horizon 2020.

3.2 Verteilung der Beiträge der FRPs nach Institutionstyp

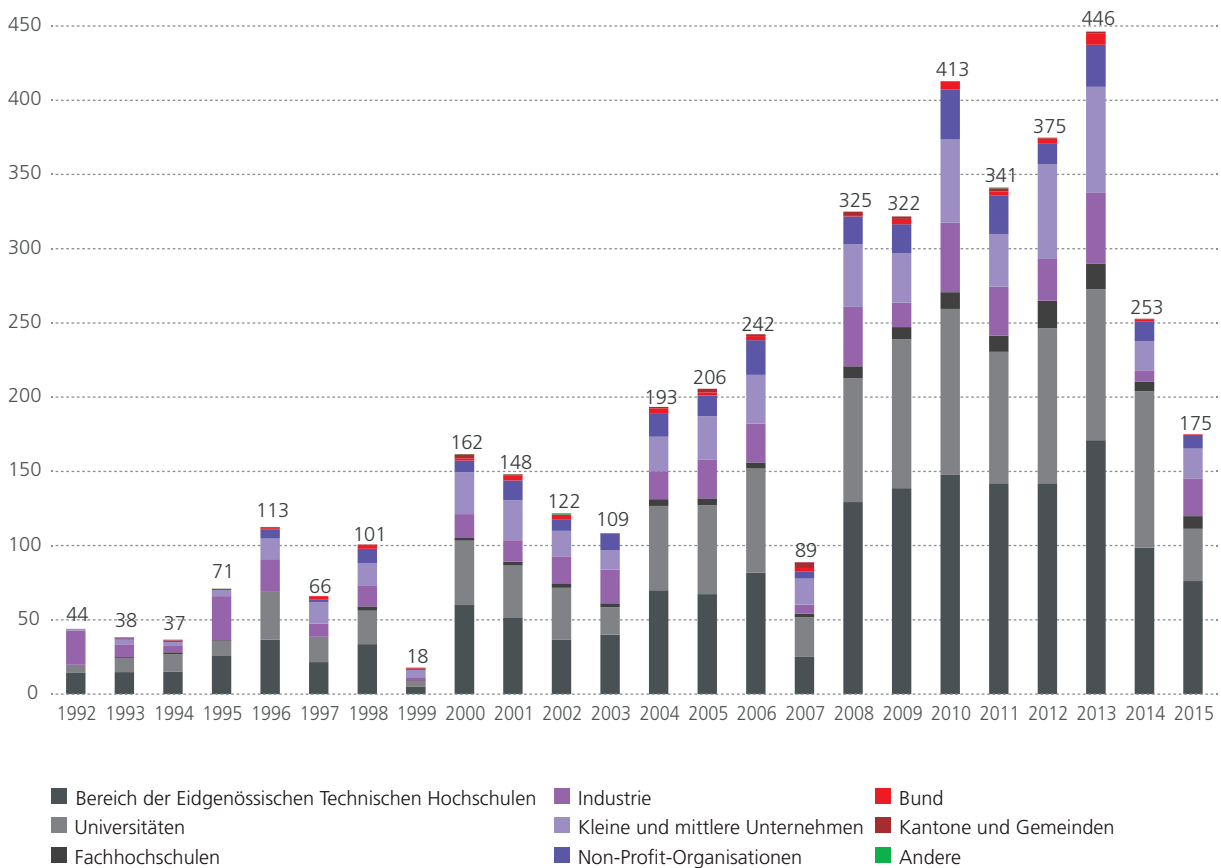
Die nachfolgende Grafik illustriert die Höhe der Gesamtbeiträge an Schweizer Teilnehmende der Europäischen Forschungsprogramme und deren Verteilung nach Institutionstyp. Die anteilmässige Beteiligung der verschiedenen Typen der Schweizer Forschungsinstitutionen ist in den vergangenen zehn Jahren bemerkenswert stabil geblieben. Ausgenommen hiervon sind die Jahre 1992 und 1995, als die Beteiligung der Grossindustrie ausserordentlich hoch und jene der Universitäten sehr niedrig war. Dies war einerseits auf die geringe Zahl von Projektbeteiligungen und andererseits auf die finanziell aussergewöhnlich umfangreiche Beteiligung zweier Grossunternehmen zurückzuführen.

Über den gesamten Zeitraum von 1992 bis 2015 zeigt sich jährlich ein Anteil der universitären Hochschulen von rund zwei Dritteln aller Beiträge. Davon entfallen mehr als die Hälfte auf die Institutionen des ETH-Bereichs (58% der Beiträge an die universitären Hochschulen bzw. 37% der Beiträge an alle Schweizer Teilnehmenden). Spätestens seit dem 5. FRP spielt der ETH-Bereich eine zentrale Rolle unter den Schweizer Teilnehmenden. Die kantonalen Universitäten erreichten im Schnitt rund 27% der Beiträge über diesen Zeitraum.

Die Beteiligungsanteile der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und der Industrie variieren stark. Durchschnittlich erreichen sie einen Anteil von 11% (Industrie), beziehungsweise 13% (KMU) der Beiträge. Im 7. FRP wurde offiziell ein finanzieller Gesamtanteil der KMU von 15% angestrebt und in Horizon 2020 wurde dieses Ziel auf 20% erhöht. Somit ist davon auszugehen, dass auch der effektive durchschnittliche Anteil der KMU in den kommenden Jahren weiter zunehmen wird.

Die Non-Profit-Organisationen (NPO) erzielen seit langem einen Anteil von rund 6% der jährlichen Beiträge an die Schweiz. Die Schweizer Fachhochschulen spielen in der europäischen Forschung nach wie vor eine sehr untergeordnete Rolle und erreichen einen durchschnittlichen Anteil von knapp 3 %.

Grafik 6: Beiträge an Schweizer Teilnehmende an Europäischen Forschungsrahmenprogrammen und deren Verteilung nach Institutionstyp, 1992–2015 (Mio. CHF)



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 4

3.3 Förderung der Schweizer Forschung durch die FRPs 1992–2015

Während des Zeitraums 1992 bis 2015 wurden die in der Schweiz durchgeführten europäischen Projekte mit insgesamt 4401 Mio. CHF unterstützt. Davon entfielen allein 2482 Mio. CHF auf das 7. FRP. Seit 1992 haben sich diese Zuwendungen beträchtlich erhöht. Unter Horizon 2020 belaufen sie sich auf bisher 172,4 Mio. CHF.

Grafik 7: Verpflichtete Beiträge für Schweizer Institutionen seit dem 3. FRP, 1992–2015 (Mio. CHF)



Hinweis: Bei den noch vorgesehenen Zahlungen unter dem 7. FRP sowie den Zahlungen von Horizon 2020 handelt es sich um Schätzungen. Im Fall des 7. FRP muss berücksichtigt werden, dass der verpflichtete Gesamtbetrag für ein Projekt in Form von gleichmässigen jährlichen Raten ausbezahlt wird. Horizon 2020 weist jedoch ein Zahlungssystem auf, bei welchem drei Tranchen ausbezahlt werden: 50% des Gesamtbetrags beim Start des Projekts, 30% nach der ersten Zwischenevaluation (in der Regel in der Hälfte der Projektlaufzeit) und 20% nach Projektabschluss. Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 5

Wie bereits erwähnt, gibt es jeweils eine Verzögerung zwischen der Bewilligung eines Projekts und dessen effektiven Projektstart. Betrachtet man die verpflichteten Beiträge an Schweizer Institutionen in Grafik 7, so zeigt sich, dass die finanzielle Unterstützung der Forschenden mit Ausnahme dieser jeweils anfänglichen Verzerrungen im Laufe der Jahre kontinuierlich ansteigt.

Grafik 7 illustriert ausserdem die weit über den Zeitpunkt seines offiziellen Abschlusses hinausreichende «Lebensdauer» eines Rahmenprogramms.

4 Beteiligung der Schweiz am 7. FRP (2007–2013)

4.1 Einleitung

Obwohl das 7. FRP offiziell ausgelaufen ist und Horizon 2020 bereits begonnen hat, lässt sich 2015 noch keine endgültige finanzielle Bilanz der Beteiligung der Schweiz am 7. FRP ziehen. Einzelne Projekte sind noch immer im Gang. Ausserdem stehen die effektiven Aufwendungen der Schweiz für ihre Beiträge an das 7. FRP erst im Juli 2017 fest. Die EU kann gemäss dem Abkommen über die Assoziierung der Schweiz an die FRP bis vier Jahre nach Ende des Programms eine Anpassung der bezahlten Beiträge nach oben oder unten verlangen.

Allerdings kann bereits jetzt ein vorläufiger Überblick über die verpflichteten Beiträge an Schweizer Institutionen sowie eine endgültige Bilanz der nicht-finanziellen Aspekte der Beteiligung der Schweiz präsentiert werden. Gemäss den jüngsten Daten (Auszug vom 6.10.14) wurden insgesamt 44,9 Mrd. EUR zur Finanzierung von europäischen Forschungsprojekten verwendet. Dies entspricht 87% der 51,7 Mrd. EUR, welche die EC ursprünglich für das 7. FRP budgetiert hatte.³ Die restlichen rund 13% verteilen sich auf noch zu verpflichtende Gelder für Projekte, die Ende 2014 oder später begonnen haben, auf Beträge für verschiedene Massnahmen, die nicht in den veröffentlichten Daten der EC auftauchen, sowie auf Kosten in Zusammenhang mit der Verwaltung dieser Programme. Mit diesen Mitteln konnten 25 237 Forschungsprojekte finanziert werden, die zu insgesamt 133 615 Beteiligungen am 7. FRP führten. Bei 972 Projekten zeichneten Schweizer Forschungseinrichtungen für die Koordination verantwortlich. Insgesamt stammten 4269 Beteiligungen aus der Schweiz und wurden mit einem Gesamtbeitrag in der Höhe von 2482,1 Mio. CHF unterstützt.

4.2 Struktur des 7. FRP

Das 7. FRP setzte sich aus fünf spezifischen Programmen zusammen:

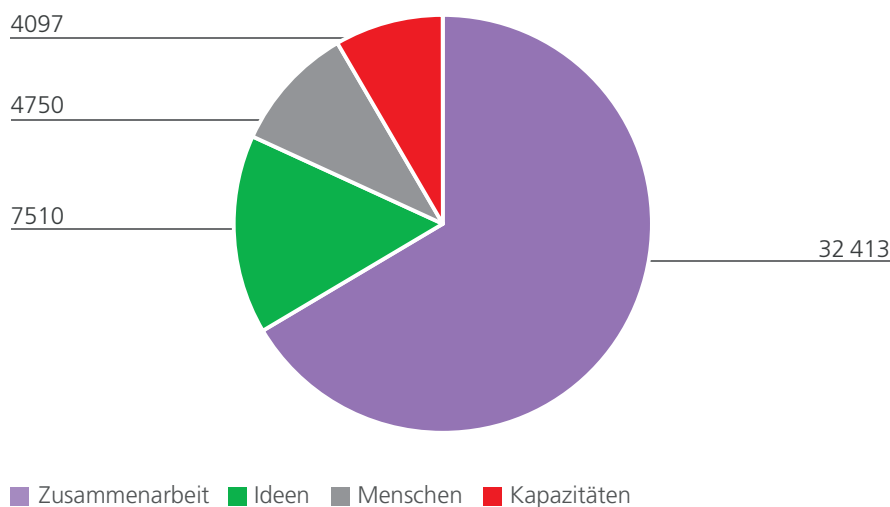
1. **Zusammenarbeit (Budget: 32,4 Mrd. EUR bzw. 64% des Gesamtbudgets des 7. FRP)** – Förderung der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschulen mit dem Ziel, die führende Stellung von Europa in Schlüsselbereichen der Forschung zu stärken. Dieses Programm unterstützt die länderübergreifende Forschungszusammenarbeit, Zusammenarbeitsprojekte und -netzwerke sowie die Koordination nationaler Forschungsprojekte mit denen aktuelle gesellschaftliche, ökonomische, ökologische und industrielle Herausforderungen angegangen werden. Die internationale Zusammenarbeit zwischen der EU und Drittstaaten ist ein Bestandteil dieses Programms, ebenso wie die gemeinsamen Technologieinitiativen (JTI).
2. **Ideen (7,5 Mrd. EUR bzw. 15%)** – Förderung der explorativen und innovativen Grundlagenforschung. Mit diesem Programm sollen Dynamik, Kreativität und Exzellenz der europäischen Forschung an den Grenzen aller Wissenschafts- und Technologiebereiche gestärkt werden. Der Europäische Forschungsrat (ERC) setzt dieses Programm um und finanziert Initiativen, die von den Forschenden selbst gemäss einem «Bottom-up»-Modell vorgeschlagen werden.
3. **Menschen (4,8 Mrd. EUR bzw. 9%)** – Förderung der Mobilität und der Karriere von Forschenden in Europa und weltweit (Marie-Curie-Massnahmen MCA, heute MSCA).
4. **Kapazitäten (4,1 Mrd. EUR bzw. 8%)** – Unterstützung beim Aufbau von Wissenskapazitäten, die Europa benötigt, um sich zu einer florierenden wissensgestützten Wirtschaft zu entwickeln. Ziele dieses Programms sind die Förderung von Forschungsinfrastrukturen, der Forschung zugunsten von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und des Forschungspotenzials der europäischen Regionen (Wissensorientierte Regionen) sowie die Ausschöpfung des gesamten Forschungspotenzials der erweiterten Union (Konvergenzregionen).
5. **Tätigkeiten der Gemeinsamen Forschungsstelle ausserhalb des Nuklearbereichs (1,8 Mrd. EUR bzw. 3%)** – Die Gemeinsame Forschungsstelle ist die Schnittstelle zwischen der technologischen Forschung und ihren konkreten Anwendungen. Sie soll für die Politikgestaltung der EU wissenschaftliche und technische Unterstützung leisten.

³ Die Mittel für den Fissionsteil von Euratom und den Nuklearbereich der Gemeinsamen Forschungsstelle (Joint Research Centre) der Europäischen Kommission sind hier eingeschlossen.

Das spezifische Programm «Zusammenarbeit» als Kernstück des 7. FRP umfasst zehn prioritäre Forschungsbereiche (vgl. Grafik 9 und Tabelle 6): Gesundheit; Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei sowie Biotechnologie; Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT); Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien; Energie; Umwelt (einschliesslich Klimaänderung); Verkehr (einschliesslich Luftfahrt); Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften; Weltraum; Sicherheit. Aus Budgetsicht stechen zwei Prioritäten hervor: ICT (28%) und Gesundheit (19%). Ausserdem will die Kommission sicherstellen, dass mindestens 15% der Beiträge des Programms «Zusammenarbeit» den KMU zu Gute kommen.⁴ Dieses Ziel wurde gemäss dem siebten Bericht zur Evaluation des 7. FRP erreicht. Er zeigt, dass die KMU 19% der Beteiligungen ausmachen und 15% des Gesamtbudgets erhalten.⁵

Auch das Programm «Kapazitäten» ist in verschiedene Forschungsprioritäten aufgeteilt (vgl. Grafik 10 und Tabelle 6). Der Grossteil des Budgets ist der Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen (42%) und der Forschung zugunsten von KMU (33%) gewidmet.

Grafik 8: Verteilung des Budgets des 7. FRP nach Programmen (in Mio. EUR), Total 50 521 Mio. EUR



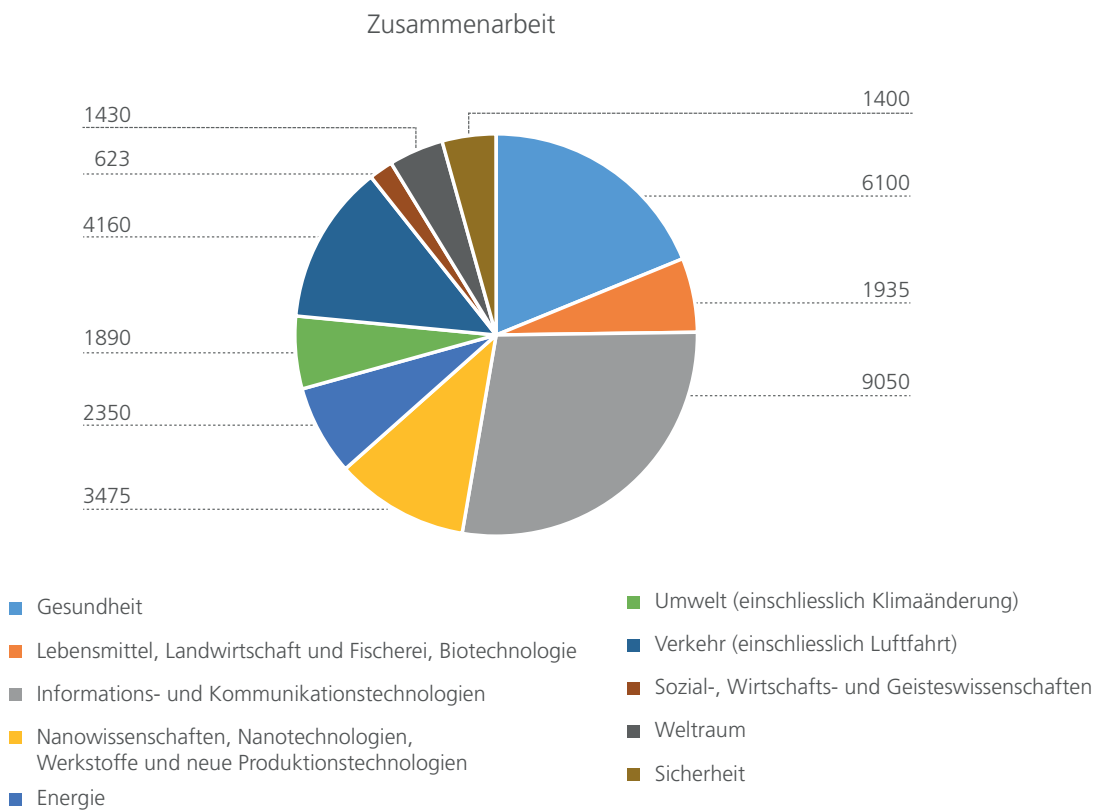
Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 6

⁴ Entscheidung 2006/971/EG des Rates der Europäischen Union.

⁵ Europäische Kommission, 2015, Seventh FP7 Monitoring Report – MONITORING REPORT 2013.

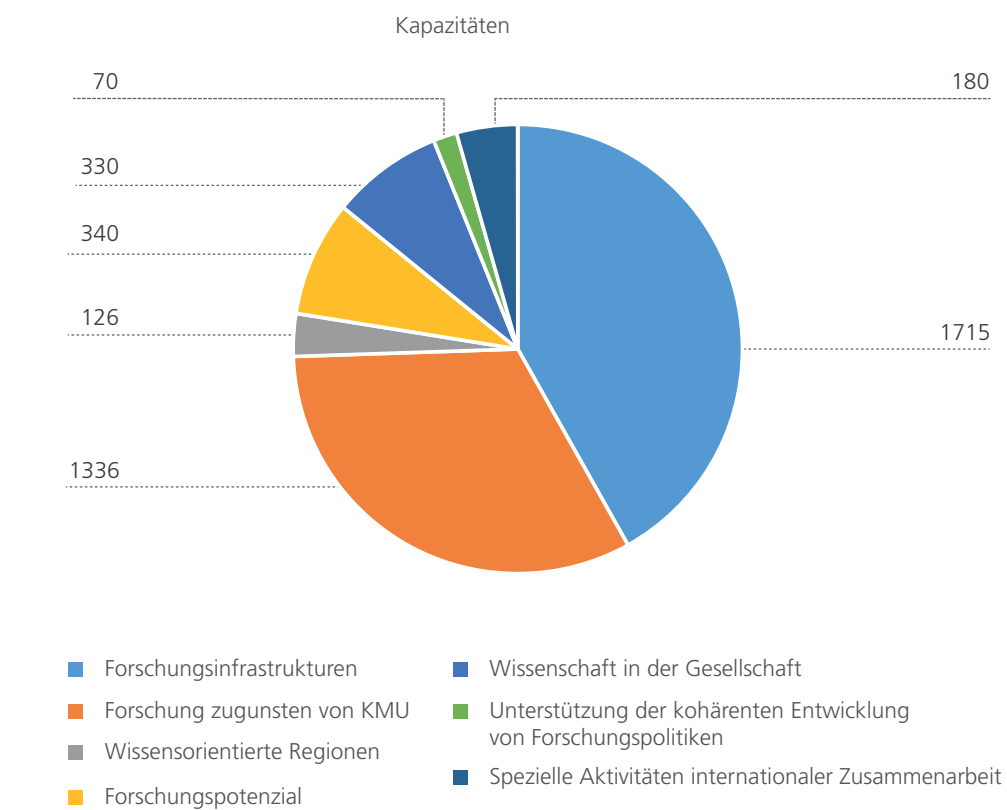
(http://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/fp7_monitoring_reports/7th_fp7_monitoring_report.pdf, p.77).

Grafik 9: Verteilung des Budgets im Programm «Zusammenarbeit» des 7. FRP (in Mio. EUR)



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 6

Grafik 10: Verteilung des Budgets im spezifischen Programm «Kapazitäten» des 7. FRP (in Mio. EUR)



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 6

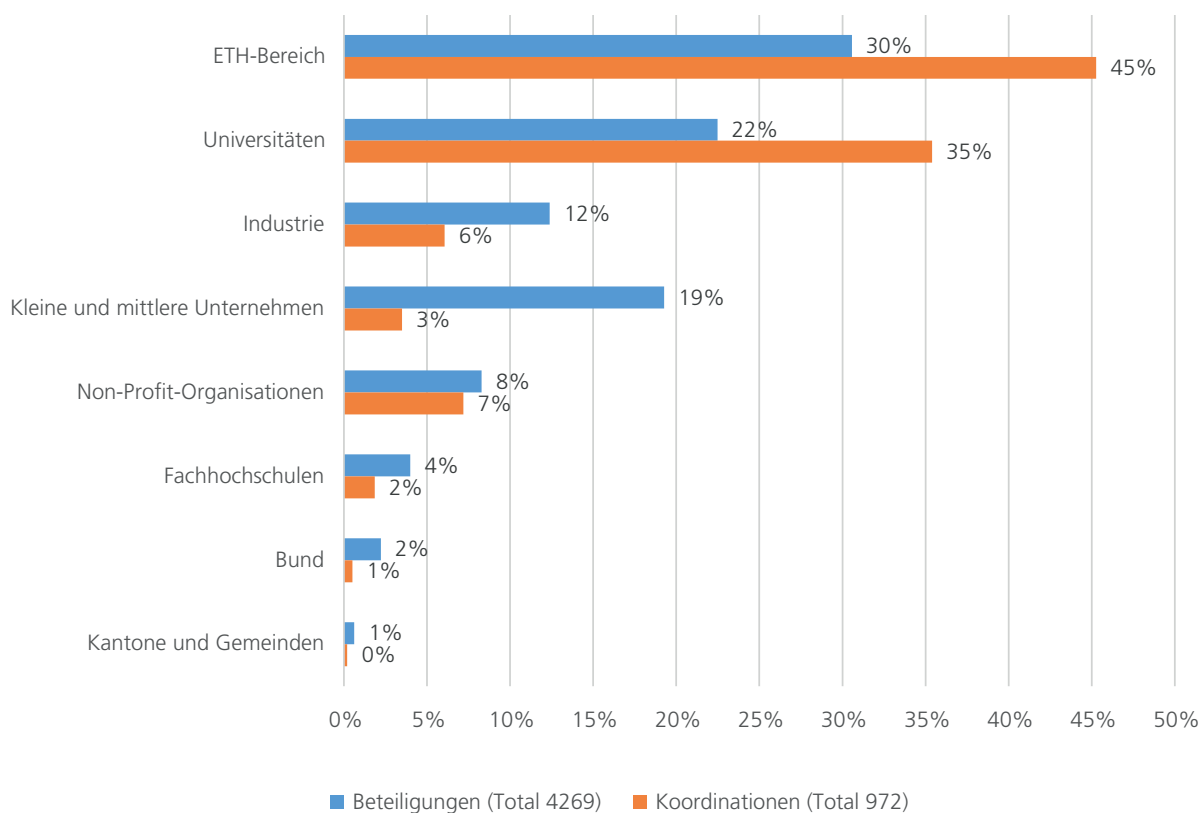
4.3 Verteilung der Beteiligungen der Schweiz nach Institutionstyp

4.3.1 Beteiligung an Projekten und Projektkoordination nach Institutionstyp

Aus dem ETH-Bereich stammten insgesamt 1305 und damit 30,6 % aller Schweizer Beteiligungen an europäischen Projekten des 7. FRP (vgl. Tabelle 7 im Anhang). Die betreffenden Institutionen erhielten für ihre Projekte 39,2% aller Beiträge, die an Schweizer Forschungseinrichtungen gingen. Auf die Unternehmen, die mit 1352 Beteiligungen einen Anteil von 31,7% ausmachten, entfielen 21,9% der Beiträge. Diese Diskrepanz zwischen dem Anteil der Beteiligungen und dem Anteil der zugesprochenen Beiträge zwischen den beiden Teilnehmerkategorien erklärt sich aus der Tatsache, dass die Unternehmen im Durchschnitt nur 402 174 CHF pro Beteiligung erhielten, während den Institutionen des ETH-Bereichs im Durchschnitt 746 012 CHF zugesprochen wurden. Die Universitäten sicherten sich pro Beteiligung im Durchschnitt 724 277 CHF. Mit 960 Beteiligungen machen die Universitäten 22,5% der Schweizer Beteiligungen am 7. FRP aus.

In jedem Zusammenarbeitsprojekt des FRP übernimmt jeweils ein Partner die Koordination. Diese Aufgabe, die häufig dem Initianten des Projektvorschlags übertragen wird, umfasst die allgemeine Leitung des Projekts sowie die Auswahl der Projektpartner. Die Funktion der Projektkoordination steht Schweizer Forschenden erst seit der Assoziation der Schweiz an die FRP im Jahr 2004 offen. Wenn man die Projektkoordinationen und die Projektbeteiligungen getrennt betrachtet, zeigt sich die zentrale Rolle des ETH-Bereichs und der Universitäten noch deutlicher. So stellte der ETH-Bereich 30,6% der Schweizer Teilnehmenden, aber 45,3% der Schweizer Koordinationen. Die Universitäten spielten ebenfalls eine tragende Rolle: Sie machten 35,4% der Koordinationen aus, wodurch der Gesamtanteil der Koordinationen aus dem Hochschulbereich auf 80,7% ansteigt. Bei den Unternehmen war die Lage (unabhängig von ihrer Grösse) umgekehrt: Aus ihren Reihen kamen 31,7% der Teilnehmenden, aber nur 9,6% der Koordinationen. Non-Profit-Organisationen aus der Schweiz übernahmen 7,2% der Projektkoordinationen, was in etwa ihrer Beteiligung am 7. FRP (8,3%) entspricht.

Grafik 11: Verteilung der Schweizer Beteiligungen und Projektkoordinationen im 7. FRP nach Institutionstyp



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 7

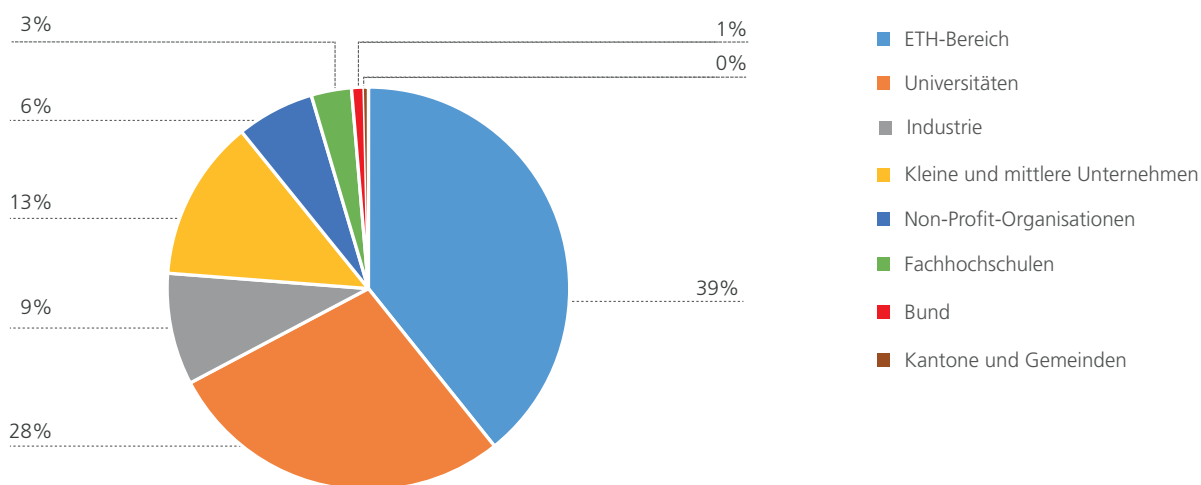
4.3.2 Beiträge nach Institutionstyp

Wie oben ausgeführt, stammt der Grossteil der Schweizer Beteiligungen am 7. FRP aus dem ETH-Bereich und den Universitäten. Sie sind auch die Hauptbegünstigten des 7. FRP: Auf sie entfielen 973,5 Mio. CHF (39,2%) respektive 695,3 Mio. CHF (28,0%) der insgesamt 2482,1 Mio. CHF, die als Beiträge für Schweizer Teilnehmende verpflichtet wurden. Der Anteil der Beiträge an Institutionen des ETH-Bereichs war im 7. FRP deutlich höher als im 6. FRP (34,1%), während jener der Universitäten nahezu unverändert blieb (27,6%; vgl. Tabelle 7 für Einzelheiten der Verteilung).

Mehr als ein Fünftel der Beiträge für Schweizer Institutionen (543,7 Mio. CHF bzw. 21,9%) ging an Unternehmen, davon 321,3 Mio. CHF (12,9%) an KMU. Im 6. FRP wurden den Unternehmen noch 25,5 % aller Beiträge an die Schweiz zugesprochen (absolut 202,4 Mio. CHF). Dies bedeutet, dass der Anteil für Unternehmen gegenüber dem 6. FRP rückläufig ist. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die Schweizer KMU im spezifischen Programm «Zusammenarbeit» eine ausgezeichnete Leistung vorweisen können. Das Ziel der Europäischen Kommission für das 7. FRP lautete nämlich, mindestens 15% der Beiträge dieses Programms an KMU zu vergeben. Die Schweizer KMU haben in diesem Programm 20,5% oder 270,9 Mio. CHF der Beiträge für Schweizer Teilnehmende für sich gewinnen können. Damit haben sie die europäische Zielvorgabe übertroffen und sich als wettbewerbsfähiger als ihre europäischen Konkurrenten erwiesen. Letztere haben ihrerseits durchschnittlich 14,6% des Budgets des Programms «Zusammenarbeit» erhalten.⁶ Die rege Beteiligung der Schweizer KMU ist ein Novum; in den vorherigen Forschungsrahmenprogrammen war sie jeweils unter dem europäischen Durchschnitt platziert.

Die Schweizer Fachhochschulen erhielten rund 80,5 Mio. CHF, respektive 3,2% der Beiträge an Schweizer Institutionen. Weitere Begünstigte von europäischen Beiträgen waren Non-Profit-Organisationen und das öffentliche Gemeinwesen der Schweiz: Auf sie entfielen 188 Mio. CHF, bzw. die restlichen 7,6%.

Grafik 12: Verteilung der verpflichteten Beiträge aus dem 7. FRP zugunsten von Schweizer Institutionen nach Institutionstyp



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 7

⁶ Europäische Kommission, 2015, Seventh FP7 Monitoring Report – MONITORING REPORT 2013. (http://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/archive/fp7_monitoring_reports/7th_fp7_monitoring_report.pdf, S.77).

4.4 Auswertungen nach Forschungsbereichen

4.4.1 Anzahl Beteiligungen nach Forschungsbereich

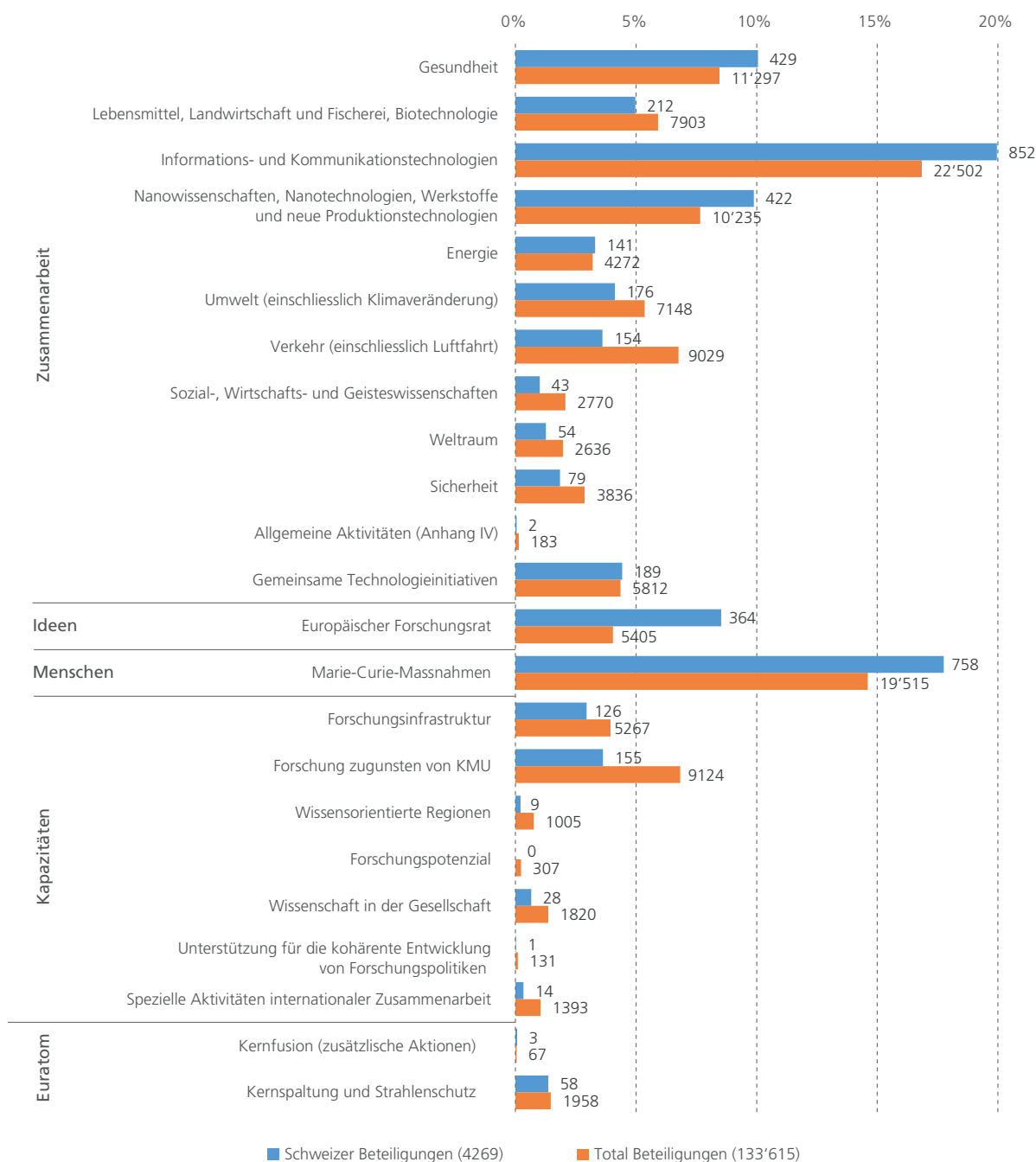
Die Analyse der 4269 Schweizer Beteiligungen an Forschungsprojekten unter dem 7. FRP zeigt, dass die Schweizer Institutionen vornehmlich in den folgenden Forschungsprioritäten oder Programmen tätig sind: im Bereich ICT (852 Beteiligungen bzw. 20,0% aller Schweizer Beteiligungen); im spezifischen Programm «Menschen» mit den Marie-Curie-Massnahmen (MCA, heute MSCA) (758 bzw. 17,8%); im Bereich Gesundheit (429 bzw. 10,0%) sowie in den Nanowissenschaften, Nanotechnologien und neuen Produktionstechnologien (NMP, 422 bzw. 9,9%).

Im europäischen Vergleich zeichnet sich die Schweiz durch eine überdurchschnittlich hohe Beteiligung in den spezifischen Programmen «Ideen» (Europäischer Forschungsrat, ERC) und «Menschen» (Marie-Curie-Massnahmen, MCA) sowie in den Bereichen ICT, NMP und Gesundheit aus (vgl. auch Kapitel 4.3.3). Hingegen ist die Schweiz im Programm «Kapazitäten» und insbesondere in den Themengebieten «Forschung zugunsten von KMU», «Wissensorientierte Regionen» und «Wissenschaft in der Gesellschaft», aber auch in den Bereichen Transport, Umwelt sowie Sozial- und Geisteswissenschaften vergleichsweise schwach vertreten.

Einige Projekte oder Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen werden nicht direkt von der Kommission, sondern von anderen Organisationen verwaltet.⁷ Wenn dies der Fall ist, werden die entsprechenden Beiträge zunächst an die zuständige Organisation entrichtet und von dieser an die involvierten Forschenden weitergeleitet. Die Datenbank der Europäischen Kommission enthält in solchen Fällen keine Daten über die Endbegünstigten und die Höhe der ihnen ausbezahlten Beiträge. Die effektive Anzahl der in der Schweiz finanzierten Projekte ist deshalb höher als hier dargestellt. Diese Diskrepanz ist im Bereich Weltraum besonders hoch, in dem ein grosser Teil der Projekte zwar vom 7. FRP mitfinanziert, aber von der Europäischen Weltraumagentur ESA überwacht wird. Projekte, die gemäss Artikel 185 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) unterstützt werden, erscheinen ebenfalls nicht in den von der EU gelieferten Daten. Schweizer Projekte, die sich in den Rahmen von Artikel 185 und 187 AEUV einfügen, werden in einem getrennten Kapitel behandelt (vgl. Kapitel 6). Schliesslich umfassen die Projekte im Bereich der Kernfusion ausschliesslich Aktivitäten zur besseren Vernetzung und Koordination der Europäischen Kernfusionsforschung. Die eigentlichen Forschungsprojekte in diesem Bereich gehören zum Euratom-Programm, das Gegenstand eines besonderen europäischen Vertrags ist und anderen Finanzierungsregeln unterliegt (vgl. Kapitel 7).

⁷ Dies gilt besonders für einige Integrierte Projekte (IP), ERA-NET Plus, Gemeinsame Technologieinitiativen (JTI bzw. Initiativen gemäss Art. 187 AEUV) und ihre Joint Undertakings (JU) sowie für Initiativen gemäss Art. 185 AEUV. Ebenso gilt dies für das Programm Global Monitoring for Environment and Security (GMES), das von der Europäischen Kommission und der ESA gemeinsam geleitet wird.

Grafik 13: Anzahl Beteiligungen an Projekten des 7. FRP nach spezifischen Programmen und Forschungsprioritäten (die Summe der Schweizer Beteiligungen und der Totale entsprechen je 100%)



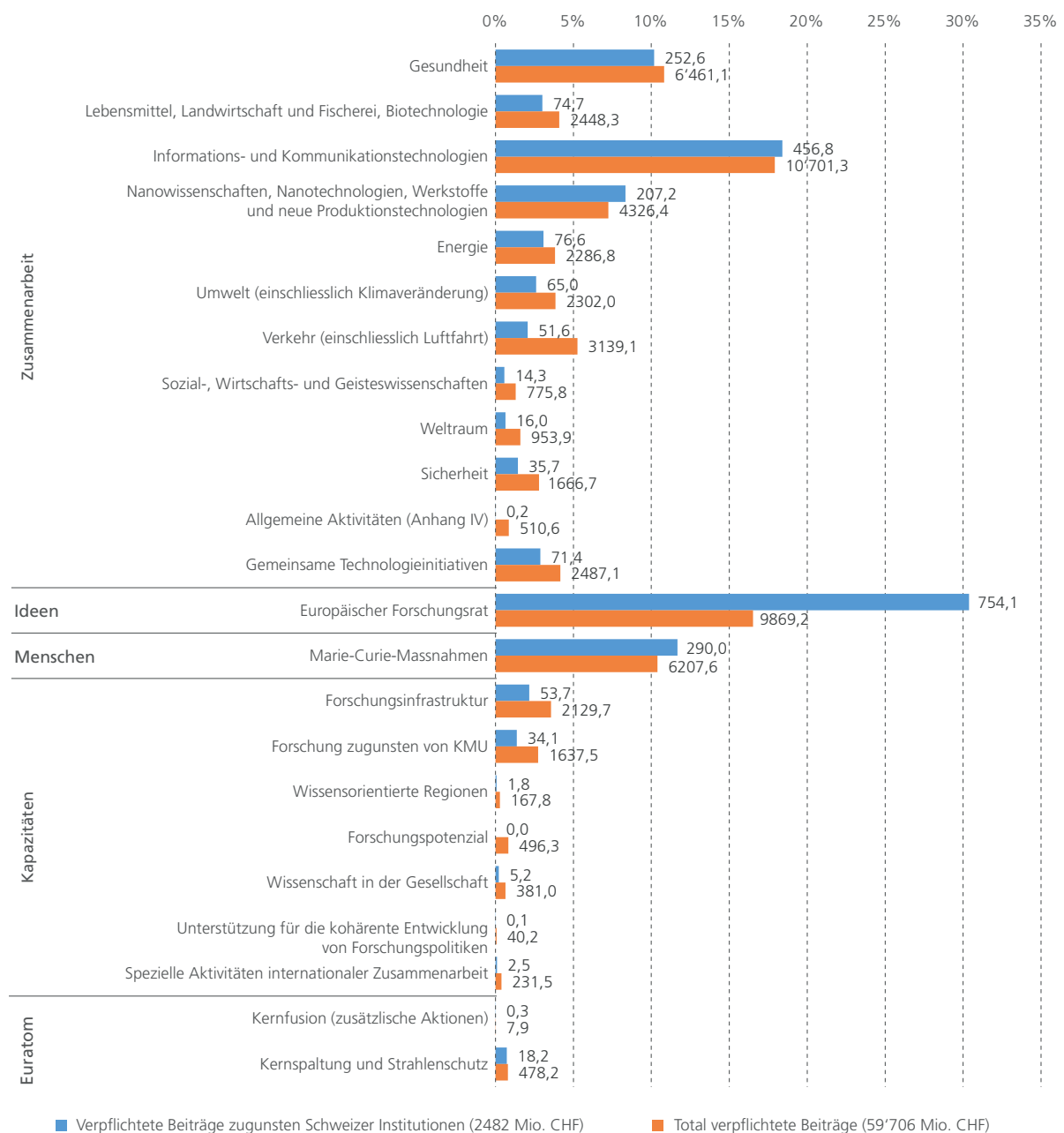
Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 8

4.4.2 Beiträge nach Forschungsbereichen

Insgesamt erhielten die Schweizer Institutionen im Rahmen des 7. FRP rund 2482,1 Mio. CHF Beiträge. Die mit Abstand am stärksten geförderten Forschungsbereiche und Instrumente sind im Wesentlichen diejenigen, in denen die Anzahl der Schweizer Beteiligungen hoch war (vgl. vorherigen Abschnitt). Auf die ERC-Stipendien entfielen 754,1 Mio. CHF beziehungsweise 30,4% der an Schweizer Institutionen ausbezahlten Beiträge. Dahinter folgen die ICT (456,8 Mio. CHF bzw. 18,4%), die Marie-Curie-Massnahmen (290,0 Mio. CHF bzw. 11,7%) und der Gesundheitsbereich (252,6 Mio. CHF bzw. 10,2%).

Allerdings sind zwischen der Anzahl Beteiligungen und dem Umfang der Beiträge pro Forschungsbereich nur bis zu einem gewissen Grad Parallelen festzustellen, weil die Höhe der gewährten Beiträge je nach Forschungsbereich sehr stark variiert. Das durchschnittliche Fördervolumen pro Schweizer Beteiligung unter dem 7. FRP beträgt für die Gesamtheit der Forschungsbereiche rund 581 412 CHF. Der Bereich «Forschung zugunsten von KMU» zeichnet sich durch besonders niedrige Beiträge pro Beteiligung aus, im Durchschnitt 220 077 CHF. Dagegen erreichen die im Rahmen des Programms «Ideen» (ERC) an Schweizer Teilnehmende vergebenen Stipendien im Durchschnitt den beachtlichen Betrag von 2,1 Mio. CHF. Sie liegen damit deutlich über dem europaweiten Durchschnitt von 1,8 Mio. CHF pro Förderung in diesem Programm. Der Beitrag für Schweizer Forschende im Programm «Menschen» (MCA) beläuft sich durchschnittlich auf 382 585 CHF, während er im europäischen Durchschnitt 318 063 CHF beträgt. Die relativ hohen Beiträge, welche die Schweizer Forschungseinrichtungen erhalten, erklärt sich allerdings im Wesentlichen durch die besonders hohen Kosten, mit denen die Spitzenforschung in der Schweiz verbunden ist.

Grafik 14: Beiträge unter dem 7. FRP nach spezifischen Programmen und Forschungsprioritäten (in Mio. CHF)



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 8

4.4.3 Intensität und Qualität der Schweizer Beteiligungen nach Forschungsbereichen⁸

Europäische Beiträge werden kompetitiv vergeben. Jeder Projektvorschlag wird von einem Expertenausschuss evaluiert und im Vergleich zu den übrigen Anträgen bewertet. Nur die besten Vorschläge kommen in den Genuss einer Förderung. Die Erfolgsquote gibt Aufschluss über den Anteil der genehmigten Vorschläge gemessen an der Gesamtheit der evaluierten Vorschläge.⁹ Somit hängt die Erfolgsquote eines Landes im Wesentlichen von der Qualität der Eingaben seiner Institutionen ab. Die allgemeinen Erfolgsquoten nach Programm und nach Bereich sind allerdings sehr unterschiedlich. Sie hängen vor allem vom Verhältnis zwischen dem Budget des jeweiligen Programms oder Bereichs, der Gesamtzahl aller Eingaben und dem durchschnittlichen Förderbetrag pro ausgewähltem Projekt ab. So verfügen gewisse Bereiche über bedeutende Rahmenbudgets, während sie sich nur an einen begrenzten Kreis von möglichen Begünstigten richten, was die Anzahl der Eingaben beschränkt. In anderen Bereichen hingegen gibt es eine grosse Zahl potenzieller Begünstigter, aber das Budget ist limitiert.

Eine Untersuchung der Schweizer Projektanträge unter dem 7. FRP vermittelt einen Eindruck der Quantität (Intensität der Beteiligung) und Qualität der eingereichten Anträge in den einzelnen Forschungsbereichen. Diese beiden Grössen werden für jeden Forschungsbereich mit einem Beteiligungsindex und einem Erfolgsindex von Schweizer Anträgen ausgedrückt.

Um den Beteiligungsindex zu ermitteln, wird der Anteil der Schweizer Projektvorschläge in einem bestimmten Bereich in Bezug zum Anteil der Vorschläge aus allen Ländern in diesem Bereich gesetzt. Je intensiver die Beteiligung der Schweiz ausfällt, desto höher ist der Indexwert. Genauer gesagt bedeutet ein Indexwert kleiner als 1, dass die Schweizer Beteiligung unterproportional ist. Ein Wert von 1 entspricht einer gleichwertigen Beteiligung und ein Wert grösser als 1 widerspiegelt eine überproportionale Beteiligung der Schweiz. Der Erfolgsindex der Schweizer Projektvorschläge widerspiegelt das Verhältnis der Erfolgsquote von Schweizer Anträgen zur Erfolgsquote der Vorschläge aus allen Ländern in einem Bereich. Der Indexwert verhält sich analog zum Beteiligungsindex: Je höher die Erfolgsquote der Schweizer Projektvorschläge im Vergleich zur allgemeinen Erfolgsquote ist, desto höher ist der Indexwert. Ein Wert von 1 entspricht einer gleichwertigen Erfolgsquote.

Die grafische Darstellung des Beteiligungs- und Erfolgsindex⁹ für die einzelnen Programme und Forschungsprioritäten des 7. FRP (Grafik 15) zeigt, dass die Erfolgsquote der Schweizer Projektvorschläge in den meisten Bereichen über dem europäischen Gesamtwert (dargestellt durch die horizontale Gerade beim Wert 1) liegt. Ausserdem verdeutlicht sie die hervorragende Platzierung der Schweiz im Programm «Ideen» (ERC).

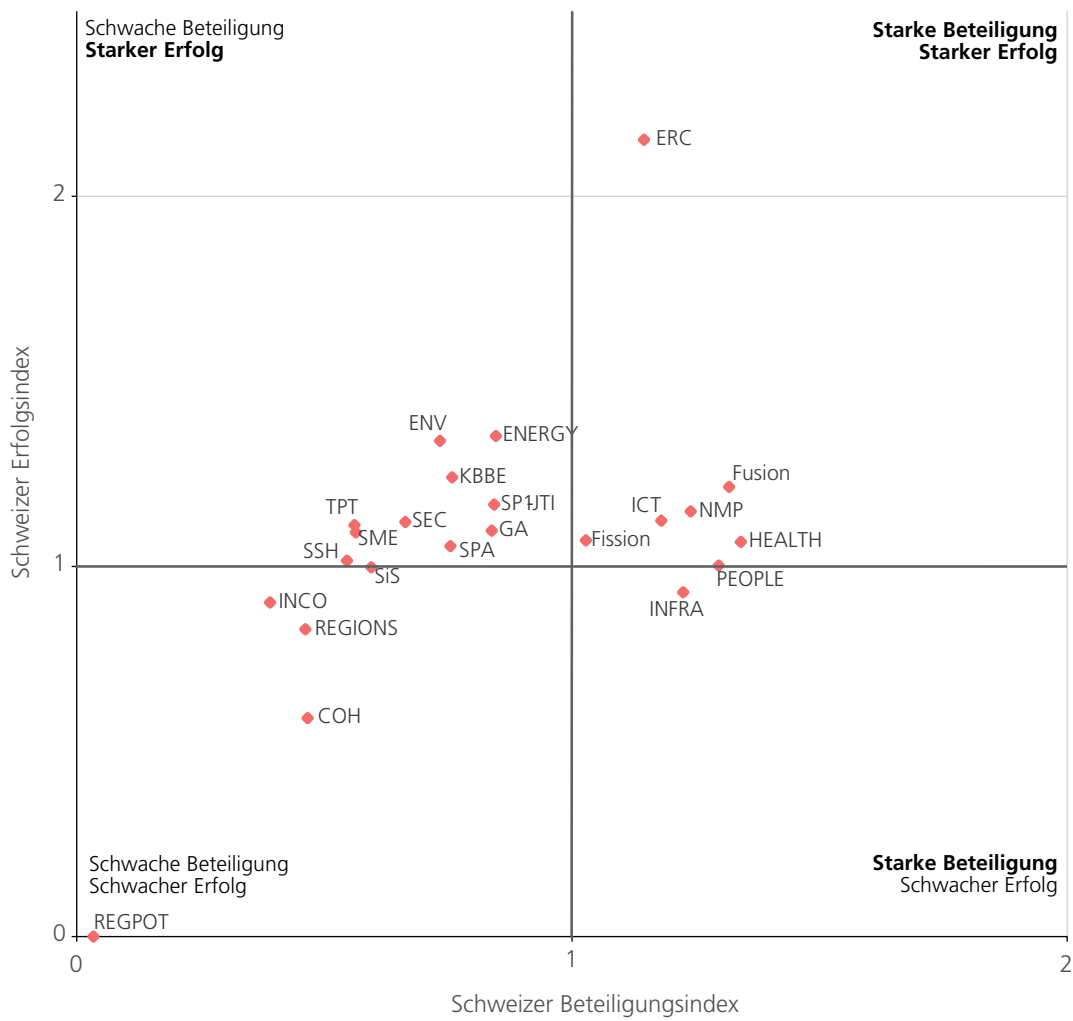
Weiter ist festzustellen, dass sehr wenige Forschungsbereiche im rechten unteren Quadranten der Grafik angesiedelt sind. Dies lässt darauf schliessen, dass eine hohe Beteiligung in einem bestimmten Forschungsbereich in der Regel mit einer hohen Erfolgsquote einhergeht.

Die Bereiche im oberen linken Quadranten der Grafik schliesslich weisen eine gute Erfolgsquote, aber eine relativ geringe Beteiligung auf. Sie verweisen auf ein noch nicht erschlossenes Finanzierungspotenzial für Schweizer Institutionen in den Bereichen Umwelt, Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei sowie Biotechnologie, Energie, Verkehr, Sicherheit, Raumfahrt und Forschung zugunsten von KMU.

⁸ Diese Auswertungen stützen sich auf eine andere Datenbank als die übrigen Kapitel des Berichts (Datenbank der Projektvorschläge für das 7. FRP, Datenlieferung der Europäischen Kommission vom 6. Oktober 2014). Namentlich die Angaben in Tabelle 9 (siehe Anhang) zur Anzahl der Beteiligungen weichen deshalb von denjenigen in den anderen Teilen des Berichts ab. Letztere stützen sich auf die Datenbank der Verträge.

⁹ Anders ausgedrückt werden Eingaben, die von der Antragstellerin bzw. vom Antragsteller zurückgezogen werden oder aus formellen Gründen nicht zur Evaluation zugelassen sind, nicht in die Berechnung der Erfolgsquote einbezogen. Dies gilt auch für doppelte Eingaben oder Eingaben, die letztlich einem andern Bereich zugeordnet werden.

Grafik 15: Beteiligungs- und Erfolgsindex der Schweizer Projektvorschläge unter dem 7. FRP nach spezifischen Programmen und Forschungsprioritäten



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 9

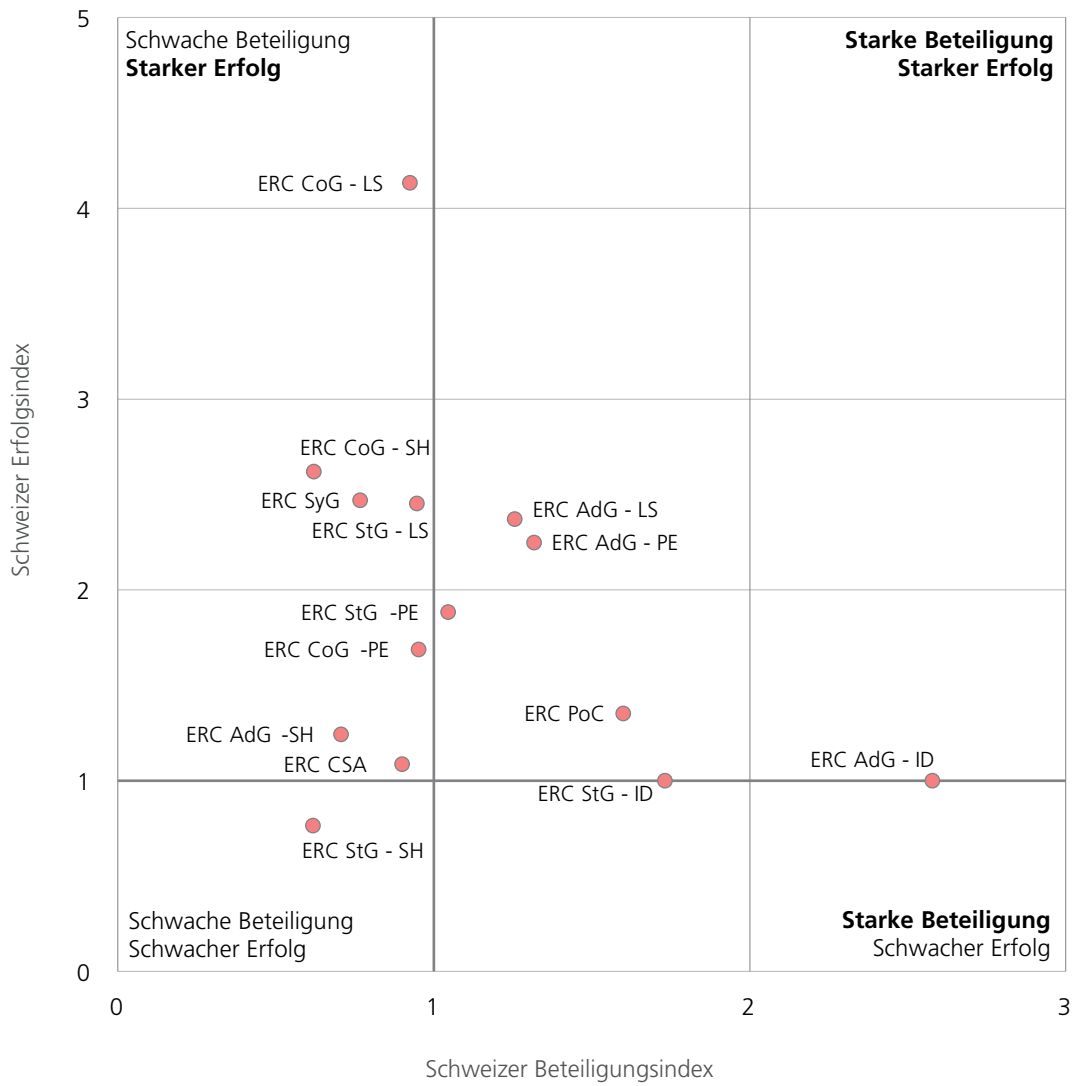
Legende 1: Bedeutung der Abkürzungen

Abkürzung	Programm / Forschungspriorität	Abkürzung	Programm / Forschungspriorität
COH	Kohärenz der Forschungspolitiken	NMP	Nanowissenschaften, Nanotechnologien und neue Produktionstechnologien
ENERGY	Energie	PEOPLE	Marie-Curie-Massnahmen
ENV	Umwelt (einschliesslich Klimawandel)	REGPOT	Forschungspotenzial
ERC	Europäischer Forschungsrat	REGIONS	Wissensorientierte Regionen
Fission	Kernspaltung und Strahlenschutz	SEC	Sicherheit
Fusion	Kernfusion	SiS	Wissenschaft in der Gesellschaft
GA	Allgemeine Aktivitäten	SME	Forschung zugunsten von KMU
HEALTH	Gesundheit	SP1-JTI	Gemeinsame Technologieinitiativen
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien	SPA	Raumfahrt
INCO	Aktivitäten im Bereich der internationalen Zusammenarbeit	SSH	Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften
INFRA	Forschungsinfrastrukturen	TPT	Verkehr (einschliesslich Luftfahrt)
KBBE	Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei sowie Biotechnologie		

Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 8

Das Programm «Ideen» (ERC) finanziert Projekte in der Grundlagenforschung in verschiedensten Bereichen. Die Wahl des Bereichs steht den Forschenden frei. Die Analyse der Beteiligungs- und Erfolgsindizes innerhalb dieses Programms (Grafik 16) zeigt, dass Schweizer Projektvorschläge in fast allen Bereichen gut bis sehr gut abschliessen, auch wenn der Beteiligungsindex in den meisten Bereichen unterproportional ist. Aus thematischer Sicht brilliert die Schweizer Forschung insbesondere in den Life Sciences, wo die Erfolgsquote der Schweizer Eingaben bis zu vier Mal über dem europäischen Gesamtwert liegt. So beträgt sie bei Stipendien für Nachwuchsforschende (Starting Grants, StG) 27,6%, bei solchen für sich etablierende Forschende (Consolidator Grants, CoG) 35,9% und bei Stipendien für fortgeschrittene Forschende (Advanced Grants, AdG) 29,1% (vgl. Tabelle 10 im Anhang). Die Ingenieurwissenschaften und die Physik verzeichnen ebenfalls sehr gute Ergebnisse, mit einer Erfolgsquote von 22,1% bei den Starting Grants, 12,5% bei den Consolidator Grants und 27,6 % bei den Advanced Grants. Diese Zahlen sind fast doppelt so hoch wie der Gesamtwert aller Länder. In den Sozial- und Geisteswissenschaften, bei denen die Beteiligung der Schweiz unter dem europäischen Referenzwert liegt, sind die Ergebnisse nuancierter. Während Anträge für Consolidator und Advanced Grants mit einer Erfolgsquote von 16,7% bzw. 13,3% gut abgeschnitten haben, ist die Erfolgsquote bei den Nachwuchsforschenden geringer und liegt mit 7,1% unter dem europäischen Referenzwert. Im interdisziplinären Bereich, der wenig in Anspruch genommen wird (insgesamt 129 Eingaben), liegt der Erfolgsindex der Schweiz zwar auf dem europäischen Niveau, die Zahl der Beteiligungen ist aber vergleichsweise hoch. Die Schweizer Beteiligung bei den Stipendien für fortgeschrittene Forschende ist auch im interdisziplinären Bereich deutlich höher als bei den Stipendien für Nachwuchsforschende, dies bei annähernd gleicher Erfolgsquote bei den Gesuchstellungen. Die neu eingeführte «Proof of Concept»-Förderung will das Innovationspotenzial von vorangehenden ERC-Projekten stärken und richtet sich demnach ausschliesslich an Forschende, die bereits ein ERC-Stipendium erhalten haben. Hier zeichnen sich Schweizer Forschende durch eine eher hohe Beteiligung und eine Erfolgsquote von rund 45,2% aus, was über dem europäischen Referenzwert liegt. Die Förderbeiträge sind jedoch im Vergleich zu den anderen ERC-Stipendien gering und belaufen sich auf weniger als 150 000 EUR. Zu erwähnen sind zudem die „Synergy Grants“, bei denen die Schweizer Erfolgsquote mit 5,6 % zwar über alle Instrumente hinweg am tiefsten ist, trotzdem aber deutlich über der Erfolgsquote aller Länder zusammen (2,3 %) liegt. Die Synergy Grants wurden nur in den Jahren 2012 und 2013 ausgeschrieben. Sie vergaben hohe Summen für grundlegende neue Forschungsarbeiten an den Grenzen des Wissens, womit eine Vernetzung von Forschenden aus verschiedenen Orten und/oder Disziplinen ermöglicht wurde.

Grafik 16: Beteiligungs- und Erfolgsindex der Schweizer Projektvorschläge an den Europäischen Forschungsrat (ERC) unter dem 7. FRP nach Disziplin



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 10

Legende 2: Bedeutung der Abkürzungen für die ERC-Stipendien nach Disziplinen

Abkürzung	Art des Stipendiums
ERC StG-LS	ERC Starting Grant Life Sciences Domain
ERC StG-PE	ERC Starting Grant Physical Sciences and Engineering Domain
ERC StG-SH	ERC Starting Grant Social Sciences and Humanities Domain
ERC StG-ID	ERC Starting Grant Interdisciplinary Domain
ERC CoG-LS	ERC Consolidator Grant Life Sciences Domain
ERC CoG-PE	ERC Consolidator Grant Physical Sciences and Engineering Domain
ERC CoG-SH	ERC Consolidator Grant Social Sciences and Humanities Domain
ERC AdG-LS	ERC Advanced Grant Life Sciences Domain
ERC AdG-PE	ERC Advanced Grant Physical Sciences and Engineering Domain
ERC AdG-SH	ERC Advanced Grant Social Sciences and Humanities Domain
ERC AdG-ID	ERC Advanced Grant Interdisciplinary Domain
ERC SyG	ERC Synergy Grant
ERC PoC	ERC Proof of Concept
ERC CSA	ERC Other and Support Actions

Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 10

Die oben ausgeführten Daten belegen, dass die Leistungen der Forschenden in der Schweiz im europäischen Vergleich ausgezeichnet sind, weil das einzige Kriterium bei der Vergabe von ERC-Stipendien die wissenschaftliche Qualität der Projektvorschläge ist. Mit 364 finanzierten Projekten beträgt die schweizerische Erfolgsquote beim ERC insgesamt 23,8%, gegenüber einer europäischen Erfolgsquote von 11,1%. Damit liegt die Schweiz gemäss einer Studie der EC an der Spitze aller Länder.¹⁰

Hier ist zu berücksichtigen, dass der geografische Sitz der Institution bestimmt, welchem Land ein Projekt zugeordnet wird, und nicht die Nationalität oder der Ausbildungsort der Person, die den Antrag einreicht. Wenn man nur die Forschenden mit Schweizer Staatsangehörigkeit betrachtet, dann wurden 110 ihrer Vorschläge finanziert, was einer Erfolgsquote von 18,2% entspricht und die Schweiz in der Rangliste der Erfolgsquoten nach Nationalität auf den ersten Platz bringt.¹¹ 84 bzw. 76% dieser Forscherinnen und Forscher führen ihr Projekt an einer inländischen Institution durch.¹² Demgegenüber sind 74% der Begünstigten eines ERC-Stipendiums, die in einer Schweizer Forschungseinrichtung tätig sind, ausländischer Nationalität. Daraus ergibt sich, dass der Erfolg der Schweizer Institutionen einerseits von der Exzellenz der Kandidatinnen und Kandidaten mit Schweizer Staatsangehörigkeit abhängt. Andererseits ist der Erfolg vor allem aber auch den attraktiven Rahmenbedingungen in der Schweiz zu verdanken. Diese ziehen ausgezeichnete Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland an.

¹⁰ Europäische Kommission, 2015, «ERC funding activities, 2007-2013, Key facts, patterns and trends».

¹¹ Nicht eingeschlossen sind hier Staaten, für die weniger als 10 Projekte evaluiert wurden.

¹² Europäische Kommission, 2015, «ERC funding activities, 2007-2013, Key facts, patterns and trends».

4.5 Auswertungen nach anderen Kriterien

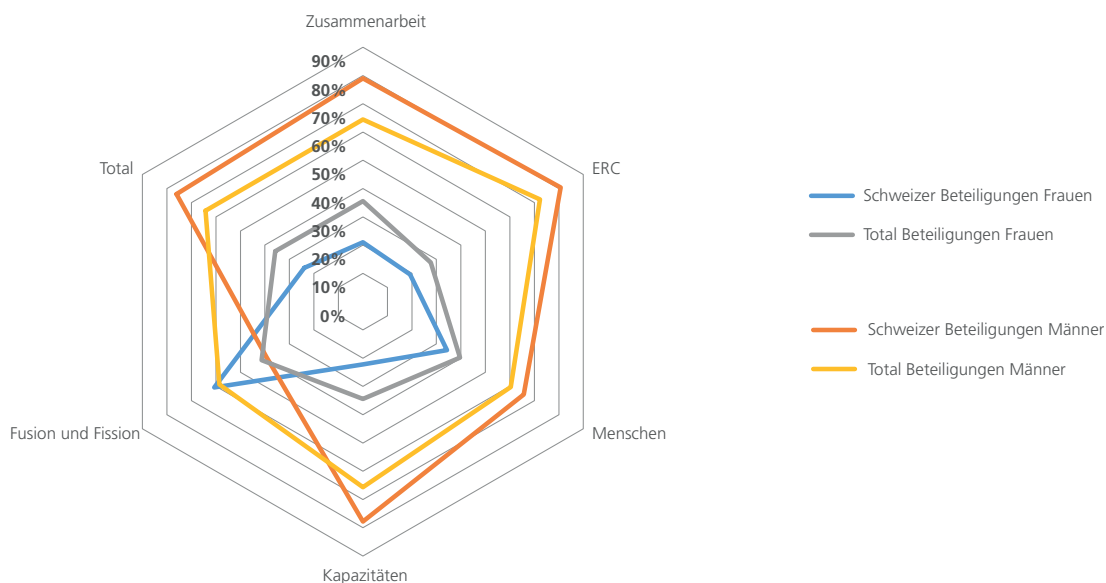
4.5.1 Beteiligung nach Geschlecht¹³

Knapp ein Viertel (23,9%) der Schweizer Beteiligten an europäischen Projekten sind Frauen. Dieser Prozentsatz liegt deutlich unter dem europäischen Mittelwert (35,7%). Obwohl die Förderung der wissenschaftlichen Karriere der Frauen ein ausdrückliches Ziel der Forschungspolitik der Europäischen Kommission darstellt¹⁴, ist eine ausgeglichene Beteiligung der Geschlechter an europäischen Forschungsprojekten bei Weitem nicht erreicht. Diese Feststellung beschränkt sich nicht nur auf die FRP: In der EU beträgt der Frauenanteil nur 33% bei den Forschenden und 20% bei den ordentlichen Professuren; lediglich 15,5% der Hochschulen werden von einer Frau geleitet.

Die Zahl der Forscherinnen nimmt allerdings in allen Sektoren schneller zu als die Zahl ihrer männlichen Kollegen. So betrug die durchschnittliche jährliche Zuwachsrate bei den Forscherinnen in der Schweiz im Zeitraum 2004 bis 2008 4,6% gegenüber nur 0,3% bei den Forschern. Bis ein Geschlechtergleichgewicht erreicht ist, wird es aber trotz dieser Zunahme noch viele Jahre dauern.

Im 7. FRP weichen im Hinblick auf das Geschlecht der Beteiligten zwei Programme von den übrigen ab: So zeichnen sich die ERC-Stipendien durch einen besonders niedrigen Frauenanteil aus. In der Schweiz sind nur gerade 19,2% der Begünstigten weiblich, gegenüber 27,7% im europäischen Durchschnitt. Hingegen ist die Untervertretung der Frauen im Programm «Menschen» (Marie-Curie-Massnahmen, Mobilität von Forscherinnen und Forschern) weniger ausgeprägt (39,7% im europäischen Durchschnitt, 34,3% in der Schweiz). Im Programm zugunsten der KMU sind in der Schweiz lediglich 7,1% der Beteiligten weiblich, gegenüber 25,4% auf europäischer Ebene. Besser vertreten sind die Frauen im Gegensatz dazu im Bereich Kernspaltung (63,8% Frauen in der Schweiz gegenüber 41,5% in Europa) sowie den Sozial- und Geisteswissenschaften, wo 47,6% der Schweizer Projekte von Frauen geleitet werden, obwohl hier der entsprechende Anteil in Europa gesamthaft bei 51,8% liegt.

Grafik 17: Anteile der männlichen und weiblichen Beteiligten im 7. FRP nach Programm



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 11

Hinweis: Das Geschlecht der Beteiligten am Programm Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) wird aktuell in den Daten der Europäischen Kommission nicht aufgeführt und bleibt deshalb hier unberücksichtigt.

¹³ Die Daten zu den schweizerischen und europäischen Institutionen ausserhalb der FRP, die in diesem Abschnitt vorgestellt werden, stammen aus der Publikation der Europäischen Union She figures 2012, Gender in Research and Innovation, Statistics and Indicators (2013). Da nur die Hauptantragstellenden jedes Projekts bekannt sind, bezieht sich der Begriff «Schweizer Teilnehmende» in diesem Abschnitt auf die Person, die das Forschungs- oder Entwicklungsteam auf der Ebene der Institution leitet, welche am Projekt des 7. FRP teilnimmt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Projekt, die eine andere Funktion haben, werden mangels Daten aus der vorliegenden Analyse ausgeschlossen.

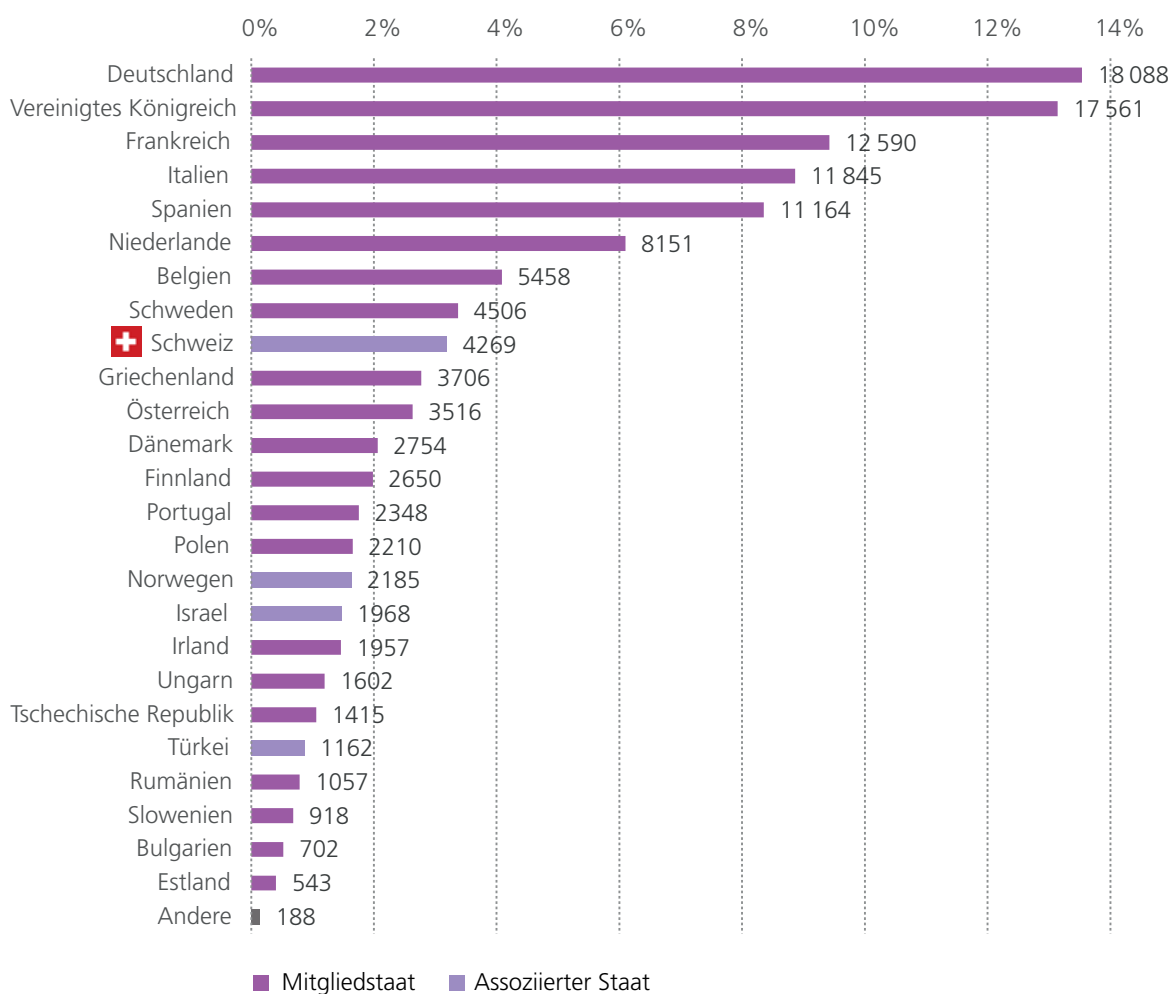
¹⁴ 1999 hatte sich die Europäische Kommission das Ziel gesetzt, den Frauenanteil bei den Begünstigten der Marie-Curie-Stipendien auf mindestens 40 % zu erhöhen (Europäische Kommission, 1999, Mitteilung der Kommission «Frauen und Wissenschaft: Mobilisierung der Frauen im Interesse der europäischen Forschung», KOM(1999)76, Brüssel). Dieses Ziel wurde in der Folge auf alle Ebenen der Umsetzung und Führung der Forschungsprogramme ausgedehnt (Entscheidung des Rates vom 26. Juni 2001 zu Wissenschaft und Gesellschaft und zu Frauen in der Wissenschaft, 2001/C/199/01).

4.6 Die Schweiz im europäischen Vergleich

4.6.1 Anzahl der Beteiligungen pro Land

Die 4269 Schweizer Beteiligungen am 7. FRP (einschliesslich Koordinationen) entsprechen 3,2% der 133 615 Beteiligungen aus allen Ländern. Mit dieser Zahl, die deutlich über dem Anteil der Schweizer Beteiligungen am 6. FRP (2,6%) liegt, belegt die Schweiz im Ländervergleich nach Anzahl Beteiligungen den neunten Rang. Damit liegt sie hinter den grossen europäischen Ländern sowie den Niederlanden, Belgien und Schweden, aber vor Griechenland, Österreich, Dänemark und Finnland. Unter den assoziierten Staaten ist die Schweiz das Land, das am stärksten in das 7. FRP einbezogen ist. Gegenüber dem letzten Bericht zur Beteiligung der Schweiz am 7. FRP (Zwischenbilanz 2007–2012) ist ihre Beteiligung stabil geblieben (leichter Rückgang von 3,3 auf 3,2%).

Grafik 18 : Verteilung Beteiligungen (einschliesslich Koordination) am 7. FRP nach Land



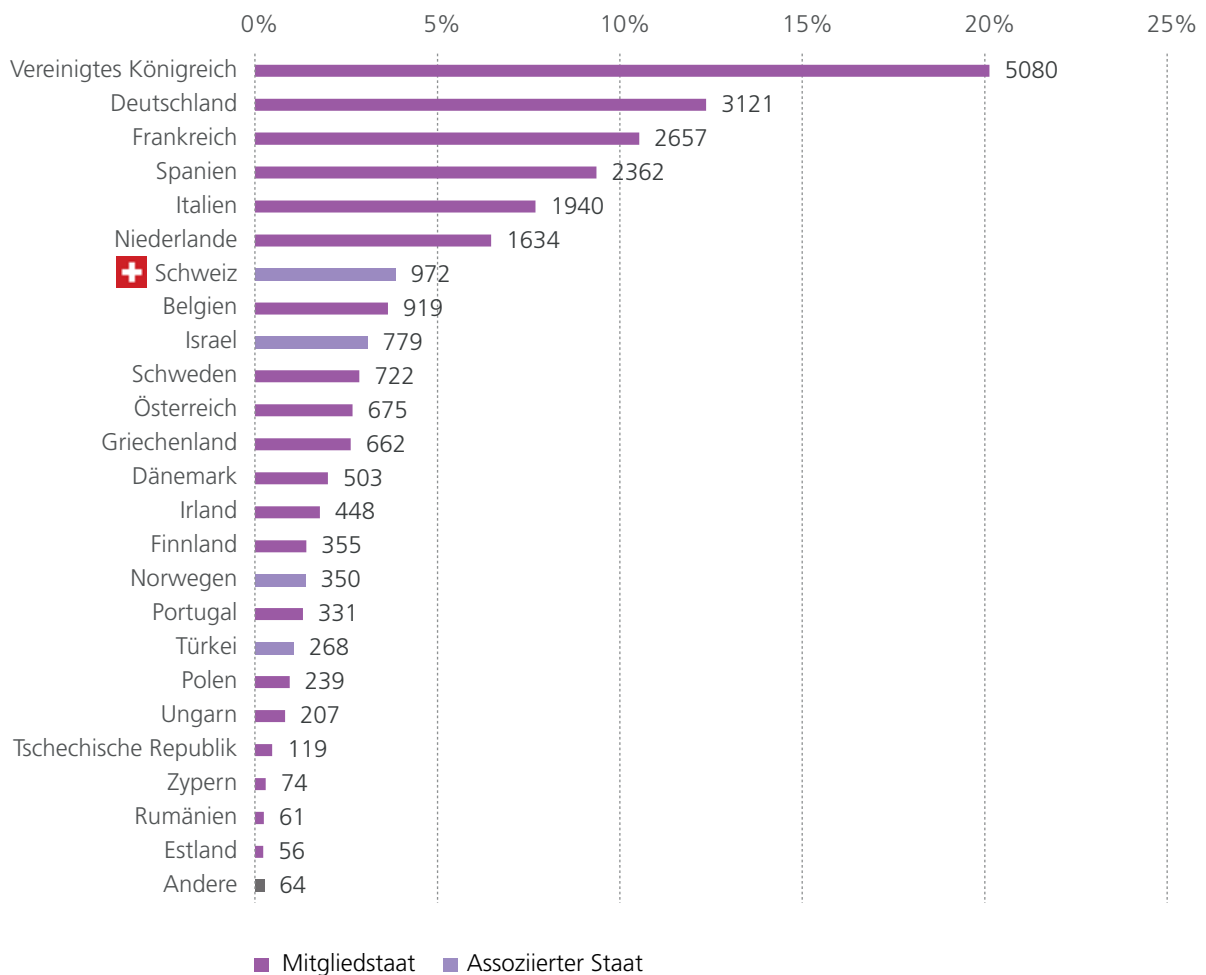
Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 12

4.6.2 Anzahl Koordinationen pro Land

Die Rangliste der Länder nach Anzahl der Projektkoordinationen sieht sehr ähnlich aus wie die Rangliste nach Anzahl der Beteiligungen (vgl. vorheriger Abschnitt), abgesehen von zwei Ausnahmen: Zum einen zählt das Vereinigte Königreich weniger Beteiligungen (17 561) als Deutschland (18 088), koordiniert aber über eineinhalb mal mehr Projekte (5080 gegenüber 3121). Zum andern platzieren sich Belgien und Schweden in dieser Statistik hinter der Schweiz, obwohl beide Länder über mehr Beteiligungen verfügen.

Die Schweiz liegt mit bislang 972 Koordinationen – was einem Anteil von 3,9% aller Projektkoordinationen entspricht – auf dem siebten Rang. Ihr Anteil ist also im Vergleich zum 6. FRP, wo er noch 1,9% betrug, deutlich gestiegen. Dies lässt sich zumindest teilweise darauf zurückführen, dass Schweizer Institutionen erst seit dem Inkrafttreten des Assoziierungsabkommens am 1. Januar 2004 – also erst seit dem zweiten Jahr des 6. FRP – selbst Projekte koordinieren können. Gegenüber dem letzten Bericht zur Schweizer Beteiligung 2007–2012 (Zwischenbilanz) ist der relative Anteil an Koordinationen leicht zurückgegangen (von 4% auf 3,9%), während sich der Platz in der Rangliste nicht verändert hat.

Grafik 19: Verteilung der Projektkoordinationen unter dem 7. FRP nach Land



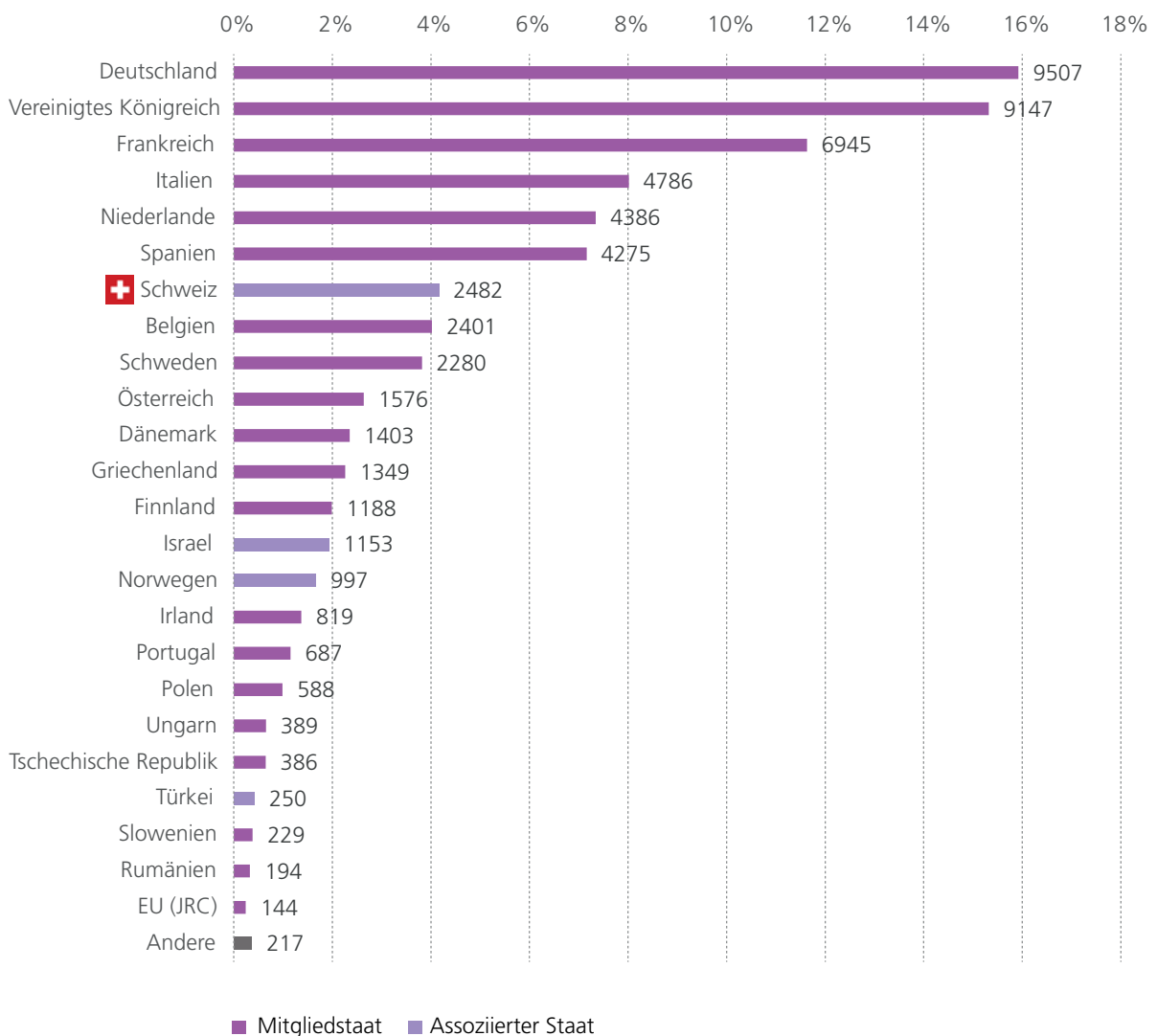
Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 12

4.6.3 Verteilung der verpflichteten Beiträge auf die beteiligten Staaten

Verglichen mit dem schweizerischen Anteil an Beteiligungen und Projektkoordinationen von 3,2% bzw. 3,9% liegt der Anteil der Beiträge, die unter dem 7. FRP an Schweizer Forschende vergeben wurden, mit 4,2% (2482,1 Mio. CHF) deutlich höher. Dieser Wert ist gegenüber dem 6. FRP (3,1%) markant gestiegen. Die Diskrepanz zwischen dem Anteil der Schweizer Beteiligungen und dem Anteil der Beiträge, die an Schweizer Institutionen ausgerichtet werden, lässt sich hauptsächlich durch zwei Faktoren erklären. Erstens sind Schweizer Forschungsinstitutionen eine privilegierte Destination von Forschenden, die ein ERC-Stipendium erhalten haben. Diese Stipendien sind im Vergleich zu den Beteiligungen an anderen europäischen Projekten sehr hoch dotiert. Zweitens sind die in der Schweiz domizilierten Forschenden gezwungen, wegen der hohen hiesigen Lebenskosten insbesondere bei den Löhnen höhere Kosten zu budgetieren.

In der Rangliste der Länder nach erhaltenen Beiträgen belegt die Schweiz als bestplatziertes assoziiertes Land den siebten Rang.

Grafik 20: Verteilung der verpflichteten Beiträge unter dem 7. FRP nach Land (in Mio. CHF und %)



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 12

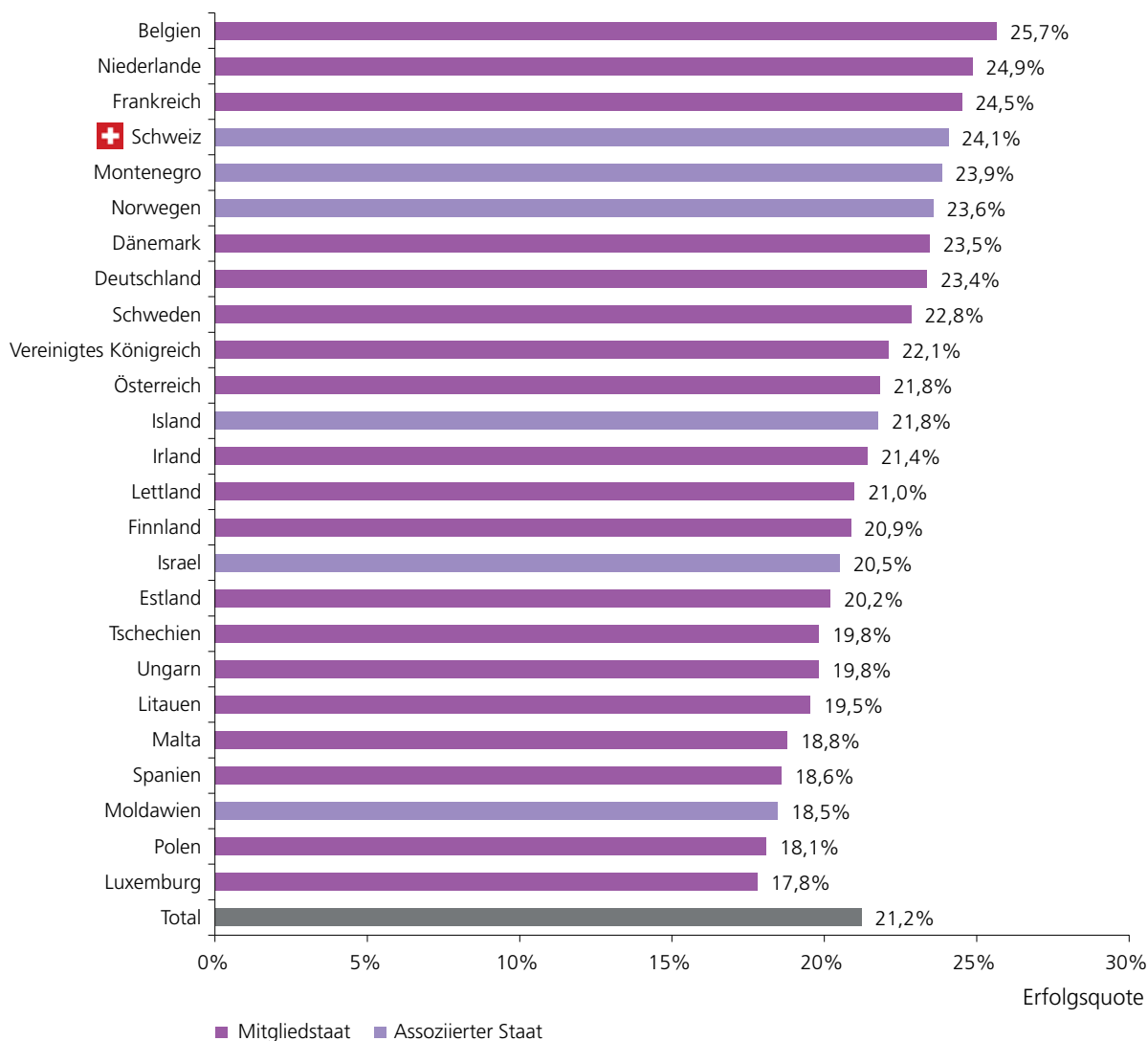
4.6.4 Erfolgsquote der Projektvorschläge¹⁵

Unter dem 7. FRP wurden insgesamt rund einer von fünf Projektvorschlägen (21,2%) akzeptiert und finanziert. Dieser Anteil kann je nach Programm und Bereich erheblich schwanken (beispielsweise von 10,5% bei den Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften bis 44,1% bei den Forschungsinfrastrukturen).

Mit 24,1% liegt die Erfolgsquote von Projektvorschlägen von Schweizer Forschungseinrichtungen signifikant über dem Gesamtwert. Dies lässt auf eine überdurchschnittliche Qualität der Schweizer Projektvorschläge schliessen.

In der Rangliste der Länder nach Erfolgsquote belegt die Schweiz hinter Belgien, den Niederlanden und Frankreich den vierten Platz unter den Mitglied- und assoziierten Staaten. Unter den assoziierten Staaten liegt sie vor Montenegro und Norwegen auf dem ersten Platz.

Grafik 21: Erfolgsquote in % der Projektvorschläge unter dem 7. FRP nach Land (25 bestplatzierte Mitglied- und assoziierte Staaten sowie Erfolgsquote sämtlicher Projektvorschläge (Total))¹⁶



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 13

¹⁵ Diese Auswertungen stützen sich auf eine andere Datenbank als die übrigen Kapitel des Berichts (Datenbank der Projektvorschläge für das 7. FRP, Datenlieferung der Europäischen Kommission vom 6. Oktober 2014). Namentlich die Angaben in Tabelle 13 zur Anzahl der Beteiligungen weichen deshalb von denjenigen in den anderen Teilen des Berichts ab.

¹⁶ Wegen der sehr geringen Anzahl Eingaben (41 evaluierte Projekte) wurden die Färöer-Inseln aus der hier vorgestellten Analyse ausgeschlossen. Sie erreichen jedoch mit einer Erfolgsquote von 40,5 % das beste Ergebnis im 7. FRP.

4.7 Finanzielle Bilanz der Schweizer Beteiligung

4.7.1 Die FRP führten in der Vergangenheit zu einem Nettozufluss von europäischen Forschungsmitteln in die Schweiz

Seit der Assoziierung an die FRP im Jahr 2004 verzeichnet die Schweiz einen positiven finanziellen Rückfluss. Das bedeutet, dass im Rahmen der Beteiligungen an den vollständig abgeschlossenen FRP eine höhere Summe in Form von Projektbeiträgen in die Schweiz geflossen ist, als der Bund in Form von Pflichtbeiträgen an die EU bezahlt hat:

So standen im 6. FRP (2003–2006) den Schweizer Pflichtbeiträgen von 775,3 Mio. CHF Beiträge in der Höhe von 794,5 Mio. CHF gegenüber, die Schweizer Institutionen gewährt wurden. Dies entspricht einem Nettozufluss an Forschungsmitteln von 19,2 Mio. CHF. Im Rahmen des 7. FRP wurden europäische Beiträge im Umfang von insgesamt 2482,1 Mio. CHF an Schweizer Beteiligte verpflichtet, was einer Verdreifachung des Betrags entspricht, den die Schweiz unter dem 6. FRP erhalten hat. Zwar steht die finanzielle Bilanz des 7. FRPs wie weiter oben bereits erwähnt noch nicht endgültig fest. Die nachfolgend aufgeführten Elemente deuten aber darauf hin, dass dieser Nettozufluss angehalten hat, und dass die Schweiz auf ein positives Schlussergebnis zusteuert.

4.7.2 Der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator der Schweizer Forschung ist günstig

Der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator (der in vorangehenden Berichten als «Rückflusskoeffizient» bezeichnet wurde) liefert einen wichtigen Hinweis auf die finanziellen Aspekte der Schweizer Beteiligung am 7. FRP. Es handelt sich dabei um einen theoretischen Wert, der Auskunft gibt über die Fähigkeit der Forschenden eines Landes, kompetitiv vergebene Forschungsmittel zugesprochen zu erhalten. Technisch betrachtet entspricht der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator dem Verhältnis zwischen dem Anteil an den gesamten Beiträgen, der an Schweizer Institutionen geht, und dem schweizerischen Anteil am Gesamtbudget des Rahmenprogramms. Ein Wert über 1 weist auf einen überdurchschnittlichen Erfolg bei der Vergabe europäischer Gelder hin. Unter dem 6. FRP flossen den Schweizer Institutionen 3,06% aller EU-Beiträge zu, während der Beitrag der Schweiz zum Budget 2,68% ausmachte. Der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator lag damit bei 1,14.

Unter dem 7. FRP beträgt der Anteil der Beiträge, die an Schweizer Beteiligte vergeben werden, aufgrund der verfügbaren Daten schätzungsweise 4,16%. Dies bedeutet, dass rund 2482,1 Mio. CHF von insgesamt 59'706 Mio. CHF an Schweizer Institutionen gehen. Der Schweizer Beitrag an das Budget des 7. FRP zwischen 2007 und Dezember 2013 belief sich auf 2263,1 Mio. CHF¹⁷, was einem Anteil von 2,86% des Gesamtbudgets entspricht. Somit liegt der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator bei 1,45.

Dieses Ergebnis ist eine leichte Verbesserung gegenüber dem 6. FRP. Es zeigt, dass die Schweizer Beteiligten 1,45-mal so viele Beiträge sichern können, wie die Schweiz beanspruchen könnte, wenn diese proportional zu den Finanzbeiträgen der einzelnen Länder an das 7. FRP verteilt würden. Die Schweiz profitiert also vom vornehmlich kompetitiven Vergabesystem der Beiträge in den Forschungsrahmenprogrammen. Hingegen bedeutet dieses Ergebnis nicht, dass für jeden an das 7. FRP bezahlten Franken Pflichtbeitrag 1,45 Franken Beiträge direkt in die Schweiz zurückfliessen. Es zeigt lediglich, dass sich Schweizer Forschende im europäischen Wettbewerb ausgezeichnet behaupten können und eine weit überdurchschnittliche Wettbewerbsfähigkeit bei der Sicherung europäischer Beiträge ausweisen.

Schliesslich ist darauf hinzuweisen, dass der Finanzbeitrag der Schweiz an die FRPs auf dem Verhältnis zwischen dem BIP der Schweiz zur Summe aller BIP der EU-Mitgliedstaaten basiert. Das Schweizer BIP hat sich jedoch im Vergleich zum BIP der EU erhöht, weil die Schweiz weniger von der Wirtschaftskrise der vergangenen Jahre betroffen war. Entsprechend sind auch die Schweizer Beiträge an das 7. FRP in den letzten Jahren prozentual gestiegen, wodurch der Wettbewerbsfähigkeits-Indikator leicht abnahm.

¹⁷ Dieser Betrag versteht sich ohne den Beitrag der Schweiz an den nicht kompetitiven Teil des Euratom-Programms, das der Kernfusion gewidmet ist (Fusion for Energy, Joint Undertaking for ITER und Joint Undertaking for ITER – Expenditure on administrative management). Ausserdem werden weder die Kosten im Zusammenhang mit der administrativen Begleitung der Schweizer Beteiligung am 7. FRP, noch die 9 Mio. CHF berücksichtigt, die das SBFI der Bundeskasse 2008 als Kompensation für Wechselkursverluste überwiesen hat.

4.7.3 Provisorische finanzielle Bilanz der Beteiligung der Schweiz am 7. FRP

Die Tatsache, dass der Indikator der Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz über 1 liegt, muss nicht zwangsläufig bedeuten, dass am Ende des 7. FRP auch tatsächlich eine positive Bilanz für die Schweiz resultiert. Allerdings ist aufgrund der in diesem Abschnitt präsentierten Daten davon auszugehen, dass dies der Fall ist. Die bis heute verfügbaren Zahlen zeigen nämlich, dass der Bund der EU für die Beteiligung der Schweiz am 7. FRP einen Gesamtbeitrag von 2263,1 Mio. CHF bezahlt hat, während europäische Beiträge in der Höhe von 2482,1 Mio. CHF an Schweizer Forschungseinrichtungen verpflichtet wurden. Das bedeutet, dass die Schweiz unter Vorbehalt von grösseren Anpassungen an die effektiven Kosten der noch laufenden Schweizer Beteiligungen und der Zahlung von zusätzlichen Beiträgen das 7. FRPs mit einer positiven Bilanz von rund 219,0 Mio. CHF abschliessen wird. Die Rückflussquote würde damit 1,1 betragen.

4.7.4 Auswirkung des Wechselkurses auf die Forschungsgelder, die effektiv den Forschenden in der Schweiz zugewiesen wurden

Die finanzielle Bilanz der Beteiligung der Schweiz am 7. FRP ist auch durch die Entwicklung des Wechselkurses zwischen Euro und Schweizer Franken geprägt. Wegen der Stärke des Frankens gegenüber dem Euro haben Schweizer Institutionen in den Jahren 2011 und 2012 hohe Wechselkursverluste hinnehmen müssen. Der Grund dafür liegt darin, dass die von den Schweizer Teilnehmenden beantragten Mittel zunächst aufgrund einer Kostenschätzung in Schweizer Franken budgetiert wurden. Danach wurde diese Schätzung für die Eingabe in Euro umgerechnet und von der EU aufgrund eines Wechselkurses verpflichtet, der günstiger war als zu dem Zeitpunkt, zu dem dann die Beiträge von der EU in Euro ausbezahlt und von den Schweizer Institutionen in Schweizer Franken gewechselt wurden. Betroffen davon waren Projekte, deren Vorbereitungs- und Evaluationsphase vor der starken Frankenaufwertung 2011 erfolgte, während sich ihre Durchführung über dieses Datum hinaus verlängerte. Angesichts dieses Problems hat das Schweizer Parlament als punktuelle Unterstützungsmassnahme entschieden, den Empfängern von Beiträgen aus dem 7. FRP mittels eines kurzfristigen Hilfspaketes die Wechselkursverluste für das Jahr 2011 teilweise zu vergüten. Diese Gelder in der Höhe von 30 Mio. CHF wurden den Forschenden vor Ende 2011 durch das damalige Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF ausbezahlt.

Ein ähnliches Phänomen machte sich zu Beginn des Jahres 2015 bemerkbar, als die Schweizerische Nationalbank den Mindestkurs von 1.20 CHF pro Euro aufhob, der 2011 festgelegt worden war. Bis anhin gibt es noch keine Pläne für Massnahmen, um die Verluste der Teilnehmenden von Projekten des 7. FRP zu kompensieren, die Anfang 2015 noch am Laufen waren. Die Entwicklung des Franken-Euro-Wechselkurses und ihre Auswirkungen auf die Finanzierung von Forschungsinstitutionen in der Schweiz muss allerdings aufmerksam beobachtet werden.

Die negative Auswirkung der Wechselkursentwicklung ist in der finanziellen Bilanz der Schweizer Beteiligung am 7. FRP deutlich zu erkennen, wenn man die Berechnung in Schweizer Franken oder Euro durchführt. Im ersten Fall beläuft sich der wahrscheinliche Saldo der Beteiligung der Schweiz am 7. FRP wie oben erwähnt auf 219,0 Mio. CHF. Dieser Betrag berücksichtigt die Tatsache, dass die Euro zur Finanzierung des Beitrags an das FRP vorzeitig beschafft wurden (gemäss Art. 70 Finanzhaushaltsverordnung) und damit einem deutlich weniger günstigen Wechselkurs unterlagen als jener, der bei der effektiven Zahlung der Pflichtbeiträge der Schweiz an die EU galt. Gleichzeitig und wie erwähnt verloren die in die Projekte des 7. FRP verpflichteten Euro-Beträge im Projektverlauf aufgrund der Abwertung des Euro gegenüber dem Schweizer Franken seit 2007 deutlich an Wert. Wenn man also die Beträge im Zusammenhang mit dem 7. FRP in Schweizer Franken betrachtet, dann hat der Bund seinen Beitrag in Euro bezahlt, die zu einem hohen Wechselkurs und damit teuer beschafft wurden, während die Schweizer Forschenden Beiträge in Euro erhielten, deren Wert aufgrund des tiefen CHF/EUR-Wechselkurses niedriger war. Betrachtet man hingegen die von der EU in Rechnung gestellten und überwiesenen Euro-Beträge, dann beläuft sich dieser gleiche Saldo auf 359,6 Mio. EUR: Die Schweiz hat 1513,2 Mio. EUR als Pflichtbeiträge überwiesen, während Schweizer Institutionen für ihre Forschungsprojekte insgesamt 1872,8 Mio. EUR bezogen haben.

5 Beteiligung der Schweiz an Horizon 2020 (2014–2020)

5.1 Einleitende Bemerkungen

Die hier veröffentlichten Zahlen erlauben nur Rückschlüsse auf die Schweizer Beteiligung während der ersten 1,5 Jahre von Horizon 2020 (Zeitraum 1. Januar 2014 bis 15. Juli 2015). Zudem dauert es zwischen einer Projekteingabe bis zur offiziellen Bewilligung eines Projekts durch Abschluss eines Fördervertrags rund acht Monate, so dass in der Regel noch keine Analysen zu Ausschreibungen aus dem Jahr 2015 möglich sind. Somit erlauben die vorhandenen Daten nur erste und provisorische Erkenntnisse, die aufgrund der kleinen Fallzahlen vorsichtig zu interpretieren sind. Bis zum 15. Juli 2015 wurden Beiträge von insgesamt 7,4 Mrd. EUR für europäische Forschungsprojekte von der Europäischen Kommission verpflichtet. Dies entspricht etwa 9% des für Horizon 2020 vorgesehenen Budgets von total 82,3 Mrd. EUR.

Einleitend ist auch darauf hinzuweisen, dass Schweizer Institutionen aufgrund der erschwerten Beziehungen zwischen der Schweiz und der EU im Jahr 2014 von zwei Ausschreibungen des Europäischen Forschungsrates (European Research Council, ERC) ausgeschlossen wurden und nach wie vor nicht zu allen Ausschreibungen von Horizon 2020 zugelassen sind.¹⁸ Zudem werden sie für ihre Beteiligung je nach Programmbereich entweder von der Europäischen Kommission (EC) oder vom Bund gefördert (vgl. dazu auch Kapitel 2.3). Diese Gegebenheiten sind bei der Interpretation der nachfolgend präsentierten Resultate zu berücksichtigen. Kapitel 5.2 gibt einen Überblick über die verschiedenen Bestandteile von Horizon 2020 und den Status der Schweiz darin (Stand Herbst 2015).

5.2 Struktur von Horizon 2020 und aktueller Status der Schweiz

Im Vergleich zu seinen Vorgängerprogrammen zeichnet sich Horizon 2020 durch einige organisatorische Vereinfachungen aus. Inhaltlich integriert Horizon 2020 alle bisherigen EU-Programme und -Initiativen im Bereich Forschung und Innovation (neu und integral auch Euratom und die Beteiligung der EU am experimentellen Kernfusionsreaktor ITER) unter einem gemeinsamen Dach mit einem möglichst einheitlichen Regelwerk. Gleichzeitig wurden diverse administrative Prozesse rationalisiert. So wurde die Dauer zwischen Projektbewilligung und dem Abschluss von Förderverträgen deutlich verkürzt sowie die Verwaltung der Forschungsprojekte erleichtert, indem unter anderem häufiger mit Kostenpauschalen gerechnet wird.

Wie auch die vorangegangenen FRPs deckt Horizon 2020 praktisch die gesamte Wertschöpfungskette von Grundlagenforschung über angewandte Forschung bis hin zu technologischer Entwicklung ab. Im Vergleich zum 7. FRP kommt der Innovation und der Förderung von KMU in Horizon 2020 eine noch grössere Bedeutung zu. In den meisten Programmbereichen sind 20 % des Budgets für KMU vorgesehen,¹⁹ und es gibt ein neues, speziell auf KMU ausgerichtetes Förderinstrument. In thematischer Hinsicht weicht Horizon 2020 nicht erheblich von seinem Vorgängerprogramm ab. Obwohl sich die Struktur von Horizon 2020 vom 7. FRP unterscheidet, finden sich in etwa die gleichen Fachbereiche wieder.

Im Folgenden werden die verschiedenen Programmbereiche von Horizon 2020 kurz beschrieben. Dabei wird erläutert, welche Teilnahmemodalitäten für Schweizer Institutionen jeweils gelten. Dank des geltenden Teilassoziierungs-Abkommens zwischen der Schweiz und der EU, welches anstelle der im Februar 2014 von der EU sistierten Vollassoziierung ausgehandelt werden konnte und am 15. September 2014 in Kraft getreten ist, nehmen Schweizer Institutionen in einigen wenigen Programmbereichen wieder als assoziierte und gleichberechtigte Partner teil wie Institutionen aus EU-Mitgliedstaaten. In allen anderen Programmbereichen gelten Schweizer Institutionen als Teilnehmende aus einem Drittstaat. Entsprechend sind sie dort bei Einzelförderinstrumenten nicht berechtigt, Projektanträge einzureichen. Es ist ihnen hingegen möglich, sich einem europäischen Verbundprojekt anzuschliessen und wie alle anderen Partner innerhalb des Konsortiums in Brüssel evaluiert zu werden. Sie erhalten dafür jedoch im Regelfall keine Finanzierung seitens der EU.

¹⁸ Ebenso konnten sich Schweizer Forschende 2014 nicht um ein MSCA Global Fellowship bewerben. Dabei handelt es sich jedoch budgetmässig um einen relativ kleinen Bereich.

¹⁹ Im Vergleich zu 15% im 7. FRP.

Horizon 2020 besteht hauptsächlich aus drei Programmpfeilern (vgl. auch Grafiken 22–25):

1. **Wissenschaftsexzellenz (Budget: 24,4 Mrd. EUR bzw. 31,7% des Gesamtbudgets von Horizon 2020)** – *Grundsatz:* Stärkung der exzellenten Grundlagen- und Pionierforschung in Europa. In diesem Pfeiler sind einerseits zwei wichtige Einzelförderinstrumente angesiedelt. So finanziert der erst 2007 gegründete, aber bereits sehr renommierte ERC vielversprechende Forschungsprojekte einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus allen Disziplinen mit hochdotierten Stipendien. Die bewährten Marie-Curie-Massnahmen (neu Marie Skłodowska-Curie-Aktionen, MSCA) stellen wichtige Ausbildungs- und Mobilitätsangebote für junge Forschende bereit. Andererseits werden im Rahmen von Pfeiler I Beiträge a) für disziplinübergreifende Kooperationen in innovativen Forschungsfeldern zur Entwicklung von künftigen Technologien (Future and Emerging Technologies, FET) und b) für die Gewährleistung von hochwertigen Forschungsinfrastrukturen zur gemeinsamen Nutzung durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in- und ausserhalb Europas vergeben. Mit der Einführung des FET-Programms wurden somit auch die bereits Ende des 7. FRP als Pilotprojekte lancierten FET-Flaggschiffe als dauerhafte Instrumente etabliert.

Status der Schweiz: Seit dem 15. September 2014 und bis mindestens Ende 2016 können sich Schweizer Institutionen auf alle Ausschreibungen des Pfeilers I als assoziierte Teilnehmende bewerben und werden im Erfolgsfall direkt durch die EC gefördert. Was die Ausschreibungen mit Einreichungsfrist vor dem 15. September 2014 betrifft, so werden Schweizer Beteiligungen in erfolgreichen Verbundprojekten durch das SBFI finanziert. Von den ERC-Stipendien und einzelnen MSCA-Instrumenten waren Schweizer Institutionen in dieser Zeit komplett ausgeschlossen, da es sich dabei um Einzelfördermassnahmen handelt.

2. **Führende Rolle der Industrie (17 Mrd. EUR bzw. 22,1%)** – *Grundsatz:* Investitionen in die Forschung und Entwicklung in zentralen Industriebereichen (Informations- und Kommunikationstechnologien, Nanotechnologie, innovative Werkstoffe, Biotechnologie, fortgeschrittene Fertigung und Verarbeitung sowie Raumfahrt). Im Weiteren bietet Pfeiler II innovativen Unternehmen Zugang zu Risikofinanzierungen und enthält spezifisch auf KMU ausgerichtete finanzielle Massnahmen, um deren Etablierung im Markt zu unterstützen.

Status der Schweiz: Schweizer Institutionen gelten in allen Ausschreibungen des Pfeilers II als Teilnehmende aus einem Drittstaat. Das bedeutet, dass ihre Beteiligung in einem europäischen Verbundprojekt im Erfolgsfall nicht durch die EU, sondern durch das SBFI erfolgt. Von den Einzelförderangeboten im Rahmen der Risikofinanzierung und des KMU-Instruments sind Schweizer Institutionen im Drittstaatstatus komplett ausgeschlossen.

3. **Gesellschaftliche Herausforderungen (29,7 EUR bzw. 38,5%)** – *Grundsatz:* Forschung im Sinne der politischen Prioritäten der Strategie Europa 2020. Diese Massnahmen sind auf aktuelle gesellschaftliche Problemfelder ausgerichtet, deren Lösung die Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen erfordert, insbesondere auch aus den Geistes- und Sozialwissenschaften. Pfeiler III ist in sieben thematische Bereiche gegliedert: Gesundheit; Ernährung, Landwirtschaft und Fischerei; Energie; Verkehr; Umwelt (inkl. Klimaschutz); integrative Gesellschaften; Sicherheit.

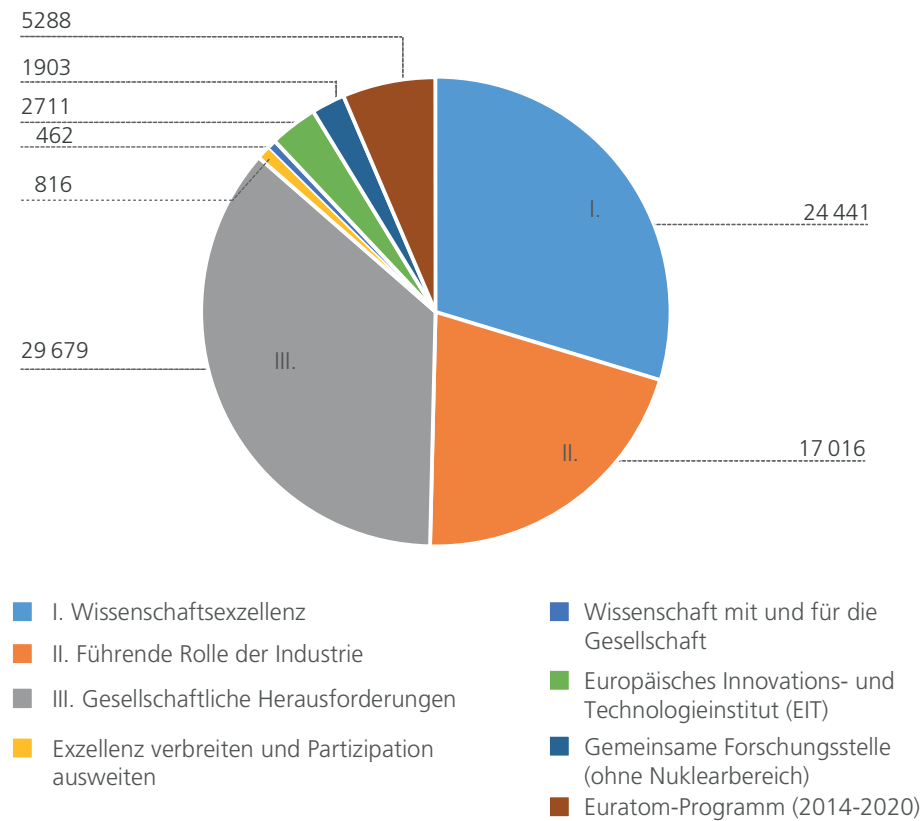
Status der Schweiz: Analog zu Pfeiler II sind Schweizer Partner in europäischen Verbund- oder Kooperationsprojekten unter Pfeiler III in Horizon 2020 nicht beitragsberechtigt und werden somit ebenfalls national finanziert.

Neben den drei Pfeilern hat Horizon 2020 weitere Bestandteile: Das Euratom-Programm in den Bereichen Fusionsforschung sowie Kernspaltung und Strahlenschutz (siehe dazu Kapitel 7 und 8); die Programme «Exzellenz verbreiten und Partizipation ausweiten», «Wissenschaft mit und für die Gesellschaft» und «Fast Track to Innovation Pilot (2015-2016)»; Massnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle (ohne Nuklearbereich); Massnahmen des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT).

Schliesslich trägt Horizon 2020 auch zu den Budgets zahlreicher weiterer Forschungs- und Innovationsprogramme bei, so z. B. zu COST (European Cooperation in Science and Technology) oder den Initiativen unter Art. 185 und Art. 187 des AEUV (siehe dazu Kapitel 6). Ebenso unterstützt Horizon 2020 das Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU (Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises [SMEs], COSME, ehemals CIP) finanziell.

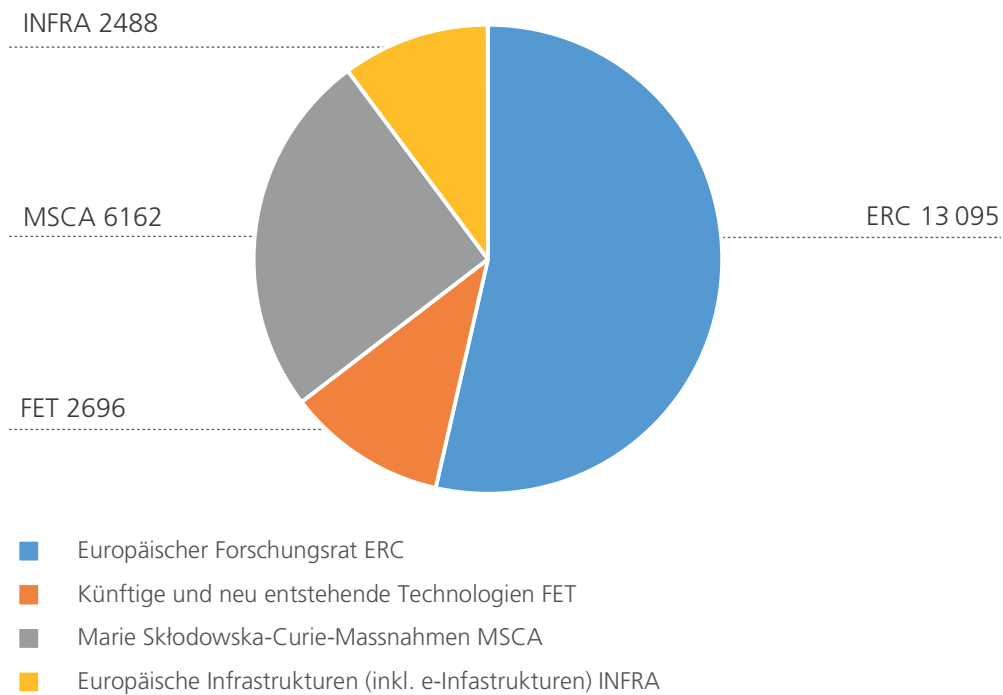
Während die Schweiz an Euratom und an den Teilbereich «Exzellenz verbreiten und Partizipation ausweiten» vorerst befristet bis Ende 2016 assoziiert ist, zählt sie in allen übrigen Initiativen als Drittstaat. Hier gelten die bereits unter den Pfeilern II und III beschriebenen Bedingungen. Eine Ausnahme stellt jedoch das Programm «Fast Track to Innovation Pilot» dar, von welchem Drittstaaten generell ausgeschlossen sind.

Grafik 22: Verteilung des Budgets von Horizon 2020 nach Programmbereichen (in Mio. EUR)



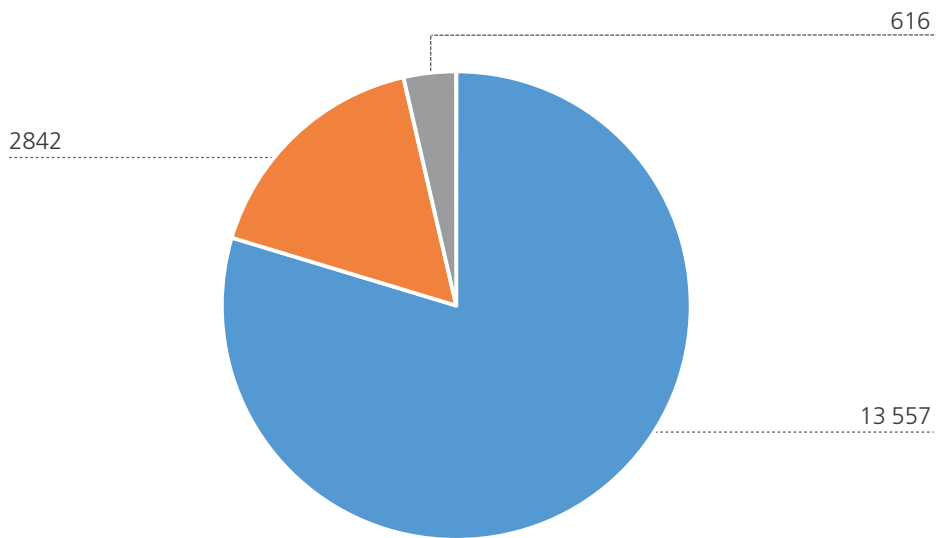
Quelle: SEC(2014) 357 final, STATEMENT OF ESTIMATES OF THE COMMISSION FOR 2015, (Preparation of the 2015 Draft Budget), Document II, Financial programming 2016, 2020, (Provisional figures), 11.6.2014, vgl. Tabelle 14

Grafik 23: Verteilung des Budgets in Mio. EUR von Horizon 2020 nach Programmbereichen im Pfeiler „Exzellente Wissenschaft“



Quelle: SEC(2014) 357 final, STATEMENT OF ESTIMATES OF THE COMMISSION FOR 2015, (Preparation of the 2015 Draft Budget), Document II, Financial programming 2016, 2020, (Provisional figures), 11.6.2014, vgl. Tabelle 14

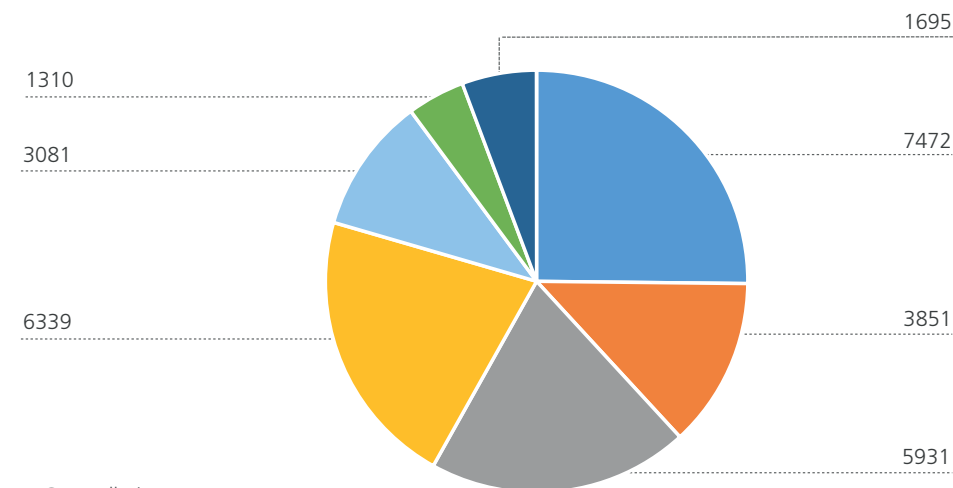
Grafik 24: Verteilung des Budgets in Mio. EUR von Horizon 2020 nach Programmbereichen im Pfeiler „Industrielle Führung“



- Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien
- Zugang zu Risikofinanzierung
- Innovation in KMU

Quelle: SEC(2014) 357 final, STATEMENT OF ESTIMATES OF THE COMMISSION FOR 2015, (Preparation of the 2015 Draft Budget), Document II, Financial programming 2016, 2020, (Provisional figures), 11.6.2014, vgl. Tabelle 14

Grafik 25: Verteilung des Budgets in Mio. EUR von Horizon 2020 nach Programmbereichen im Pfeiler „Gesellschaftliche Herausforderungen“



- Gesundheit
- Ernährung, Landwirtschaft und Gewässerforschung
- Energie
- Verkehr
- Klima und Umwelt
- Integrative Gesellschaften
- Sichere Gesellschaften

Quelle: SEC(2014) 357 final, STATEMENT OF ESTIMATES OF THE COMMISSION FOR 2015, (Preparation of the 2015 Draft Budget), Document II, Financial programming 2016, 2020, (Provisional figures), 11.6.2014, vgl. Tabelle 14

5.3 Nationale Übergangsmassnahmen

5.3.1 Die Massnahmen des SBFI

Noch bevor mit dem Teillassoziierungs-Abkommen eine vorläufige Lösung für zumindest einige Bereiche von Horizon 2020 ausgehandelt werden konnte, beschloss der Bundesrat am 25. Juni 2014 nationale Übergangsmassnahmen. Deren Ziel ist es, Forschende in der Schweiz direkt zu unterstützen, die an Projekten und mitfinanzierten Programmen von Horizon 2020 beteiligt sind und von der EU keine Mittel erhalten. Eine solche Direktfinanzierung durch den Bund oder sogenannte projektweise Beteiligung wurde bereits in der Vergangenheit praktiziert. Sie ist in der aktuellen Situation möglich, da in Art. 2 des Bundesbeschlusses vom 10. September 2013 über die Finanzierung der Schweizer Beteiligung an den EU-Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation 2014-2020²⁰ vorgesehen ist, dass der Bund Projektteilnehmende in der Schweiz im Falle einer verspäteten Assoziierung direkt finanzieren kann. Die Ausführungsbestimmungen sind in der revidierten Verordnung über die Massnahmen für die Beteiligung der Schweiz an den Rahmenprogrammen der Europäischen Union im Bereich Forschung und Innovation²¹ festgelegt, welche am 1. Oktober 2014 in Kraft getreten ist. Damit verfügt der Bund über die rechtlichen Grundlagen für die Umsetzung der Übergangsmassnahmen für Horizon 2020 bis Ende 2016. Diese umfassen folgende Elemente:

- 1) Direktfinanzierung von Forschenden in der Schweiz, welche sich an Verbundprojekten von Horizon 2020 beteiligen, in welchen die Schweiz als Drittstaat gilt.
- 2) Finanzierung der Beiträge, welche in anderen Forschungsprogrammen und -initiativen bei einer Assoziierung von «Horizon 2020» für Schweizer Forschende kofinanziert würden: Diese Finanzierung umfasst insbesondere den Beitrag der EU an COST und an bestimmte Initiativen gemäss Art. 185 und 187 des AEUV.
- 3) Finanzierung der nationalen Ersatzmassnahme für die verpassten Ausschreibungen des ERC, welche durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) angeboten wurde (vgl. Kapitel 5.3.2).

Das SBFI ist für die Abwicklung der ersten beiden Übergangsmassnahmen zuständig. Die Website www.h2020.ch informiert über die entsprechenden Bedingungen und Prozeduren und ermöglicht die elektronische Einreichung von Finanzierungsgesuchen.

5.3.2 Die Temporary Backup Schemes des Schweizerischen Nationalfonds

Wie einleitend erwähnt, waren Forschende in der Schweiz zu den ersten beiden Ausschreibungen des ERC im Jahr 2014 nicht zugelassen. Dies lag daran, dass die Einreichungsfrist dieser Ausschreibungen abgelaufen war, bevor die Schweiz per 15. September 2014 wieder an das ERC-Programm assoziiert wurde. Zum Zeitpunkt der beiden Deadlines galten Schweizer Institutionen somit als Teilnehmende aus einem Drittstaat und waren deshalb nicht berechtigt, Anträge für Einzelprojekte – wie das beim ERC der Fall ist – einzureichen.

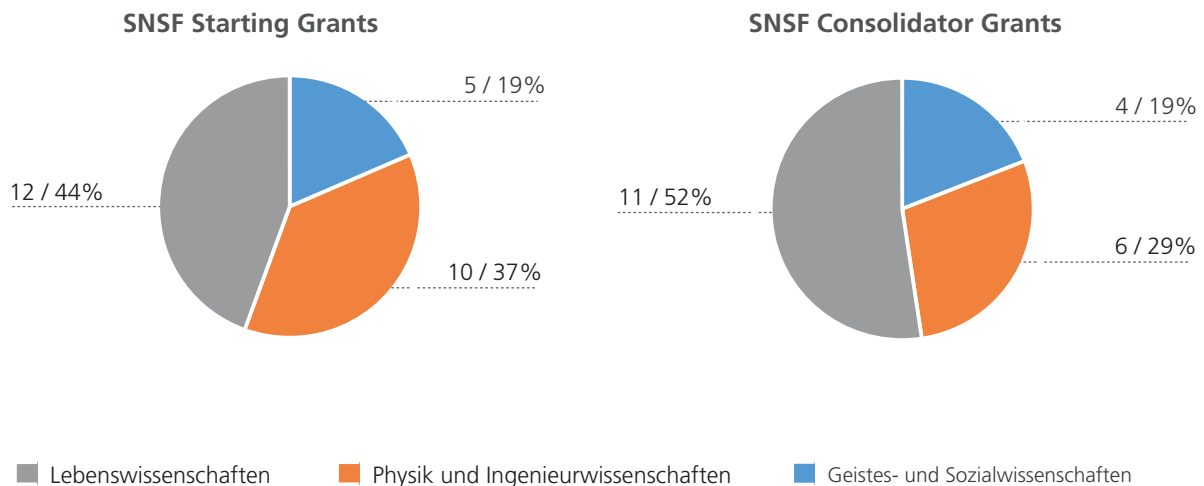
Bei den beiden verpassten ERC-Ausschreibungen handelte es sich um die sogenannten Starting und Consolidator Grants für junge Forschende (2–7 bzw. 7–12 Jahre nach Erhalt des Dokortitels). Aufgrund der äusserst erfolgreichen ERC-Bilanz von Schweizer Institutionen im 7. FRP (siehe Kapitel 4.4.3) und damit der grossen Bedeutung der ERC-Stipendien für den Forschungsplatz Schweiz im Allgemeinen und den wissenschaftlichen Nachwuchs im Besonderen, lancierte der SNF im März 2014 eine Ersatzmassnahme für Forschende an Schweizer Institutionen. Dies geschah in enger Absprache mit dem SBFI, welches dem SNF die benötigten finanziellen Mittel zur Verfügung stellte. Diese sogenannten Temporary Backup Schemes (TBS) bzw. die SNSF Starting und Consolidator Grants waren so nah als möglich an ihre ERC-Äquivalente angelehnt, sowohl was den Umfang der Projekte und Stipendien als auch das Evaluationsverfahren betrifft. Insgesamt wurden 27 SNSF Starting Grants in Höhe von durchschnittlich 1,7 Mio. CHF und 21 SNSF Consolidator Grants in Höhe von durchschnittlich 2,2 Mio. CHF vergeben (Total 94 Mio. CHF).²² Die Erfolgsquote betrug bei beiden Grants rund 19%. Diese Zahlen sind vergleichbar mit den ERC-Stipendien aus dem Vorjahr (2013: 22 Starting und 24 Consolidator Grants in die Schweiz, bei Erfolgsquoten von 20,4% bzw. 27,6%). Grafik 26 zeigt, wie sich die TBS auf die drei Fachbereiche verteilen.

²⁰ BBI 2013 7825

²¹ FRPBV; SR 420.126

²² Weitere Informationen zu den TBS finden sich im Bericht des SNF: «Report on the SNSF Temporary Backup Schemes», 2015. www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/temporary_backup_schemes_report.pdf (24.09.2015).

Grafik 26: Aufteilung der SNSF Starting und Consolidator Grants auf die drei Fachbereiche



Quellen: Schweizerischer Nationalfonds, vgl. Tabelle 15

Trotz der beschriebenen Ähnlichkeiten zwischen den ERC-Grants und den TBS des SNF muss verdeutlicht werden, dass die beiden nicht gleichwertig sind und letztere somit keinesfalls als dauerhafter Ersatz für erstere denkbar wären. Aufgrund der fehlenden internationalen Konkurrenz kann eine nationale Massnahme nie dasselbe Prestige erreichen. Nichtsdestotrotz waren die TBS kurzfristig eine sehr wichtige Massnahme, um die negativen Effekte der verpassten ERC-Ausschreibungen abzufedern, zumal erst relativ knapp vor der Einreichungsfrist bekannt wurde, dass Kandidatinnen und Kandidaten in der Schweiz nicht zu den beiden ERC-Ausschreibungen zugelassen sind. Zu diesem Zeitpunkt war die Ausarbeitung von Projektanträgen bereits weit fortgeschritten.

Die Zahlen zu den Temporary Backup Schemes sind in den nachfolgenden Grafiken und Tabellen (Kap. 5.4 – 5.8) nicht berücksichtigt, da es sich nicht um europäische Projekte handelt.

5.4 Schweizer Beteiligungen und Koordinationen nach Institutionstyp

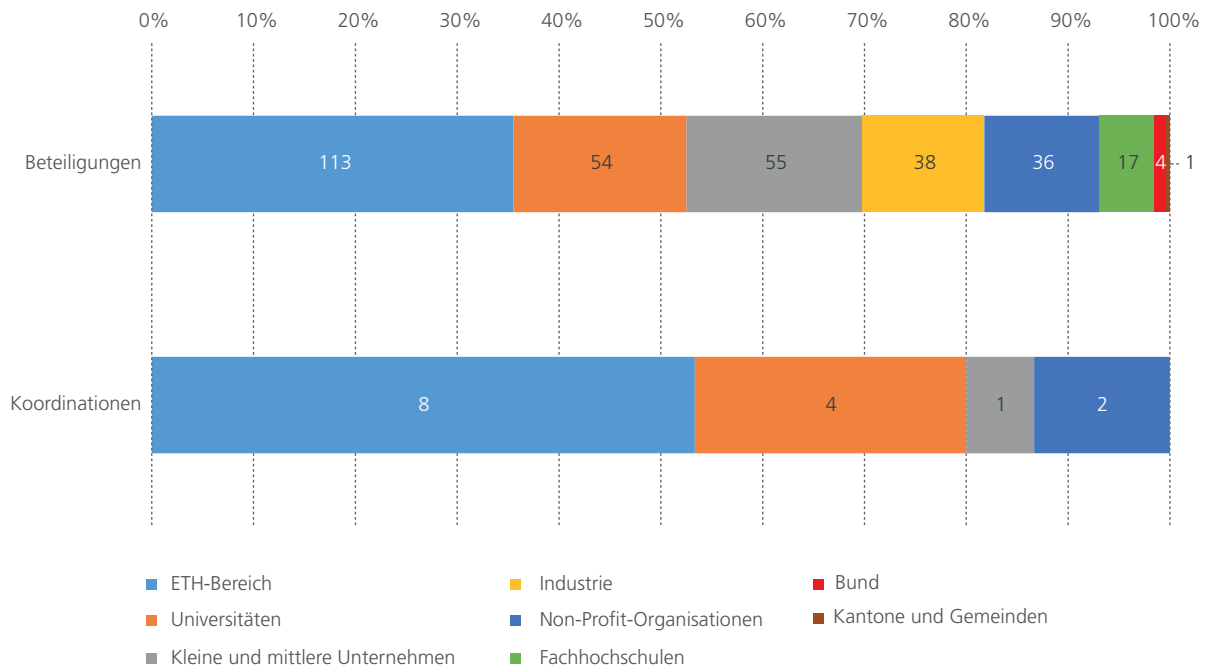
Wie bereits in Kapitel 3 erwähnt, zählt die Schweiz in Horizon 2020 bisher 318 Projektbeteiligungen (Stichtag 15. Juli 2015) mit einer Beitragssumme von insgesamt 172,4 Mio. CHF, welche teilweise durch die EU und teilweise durch den Bund geleistet werden. Dies entspricht 1,8% aller bisher in der Datenbank registrierten Projekte und 2,2% der totalen Beiträge aus Europa und der Schweiz kombiniert. Die durchschnittlichen Kosten einer Schweizer Projektbeteiligung liegen damit bei 541 997 CHF.

Bei nur 15 bzw. 4,7% aller Schweizer Beteiligungen handelt es sich gleichzeitig um Projektkoordinationen. Dies ist im Vergleich zum 7.FRP eine tiefe Zahl. In den Jahren 2007–2013 machten Koordinationen insgesamt 22,8% aller Schweizer Beteiligungen aus. Dieser Rückgang in Horizon 2020 dürfte einerseits eine Folge der zwei verpassten ERC-Ausschreibungen im Jahr 2014 sein: Schweizer Institutionen waren in der Vergangenheit äusserst erfolgreich im Wettbewerb um ERC-Stipendien, und da es sich dabei in der Regel um Einzelprojekte handelt, entsprechen Beteiligungen in ERC-Projekten praktisch immer auch Koordinationen. Andererseits herrschte 2014 eine grosse Unsicherheit bezüglich der Schweizer Teilnahme- und Koordinationsmöglichkeiten in Horizon 2020. Dies hat vermutlich viele Forschende im In- und Ausland davon abgehalten, Projektanträge mit einer Koordinatorin oder einem Koordinator aus der Schweiz einzureichen oder sich an solchen zu beteiligen.

Die Grafiken 27 und 28 zeigen auf, welche Institutionstypen sich bisher besonders stark in Horizon 2020 engagieren und finanziell am meisten profitieren. Es fällt auf, dass die Verhältnisse der Institutionstypen jenen im 7. FRP gleichen. Wie bereits im Vorgängerprogramm dominiert der ETH-Bereich in Horizon 2020 eindeutig mit der höchsten Anzahl Schweizer Beteiligungen (113 bzw. 35,5%) und Koordinationen (8 bzw. 53,3%) sowie dem grössten Anteil an Beiträgen zugunsten Schweizer Forschungseinrichtungen (73,2 Mio. CHF bzw. 42,5%). Dabei sind insbesondere die beiden Hochschulen in Lausanne und Zürich ausschlaggebend, wobei die ETH Zürich deutlich mehr Beteiligungen aufweist als die ETH Lausanne. Die beiden Institutionen sind aber bei der Anzahl Koordinationen und der Beitragssumme in etwa ebenbürtig (vgl. Tabelle 16 im Anhang).

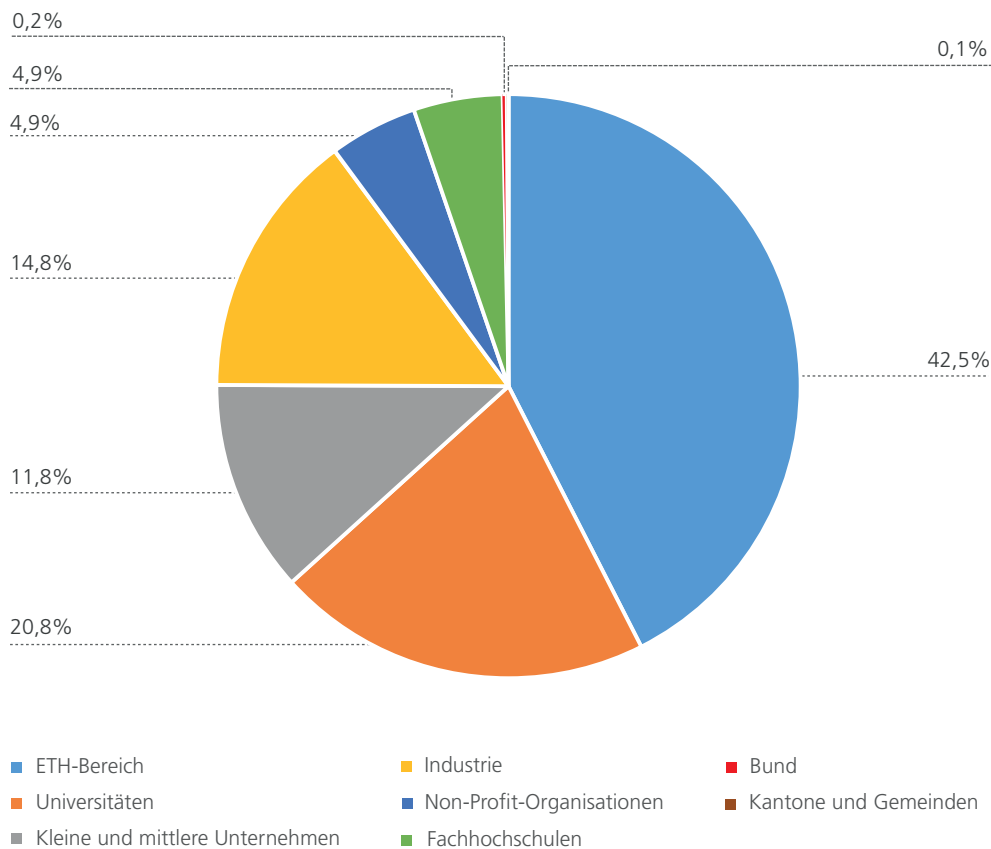
Im Gegensatz zum 7. FRP folgen an zweiter Stelle bei den Beteiligungen nicht die Universitäten, sondern überraschenderweise knapp die KMU mit 55 bzw. 17,3% aller Schweizer Beteiligungen. Dies könnte auf die verpassten ERC-Ausschreibungen zurückzuführen sein. Sind es in der Schweiz doch vor allem der ETH-Bereich und die Universitäten, welche ERC-Stipendien abholen. Was jedoch die Koordinationen und Beiträge betrifft, so liegen die KMU eindeutig hinter den Universitäten zurück. Nur 11,8% aller verpflichteten Beiträge an Schweizer Institutionen gehen an KMU. Dies entspricht einem Rückgang von 1,6 Prozentpunkten im Vergleich zum 7. FRP. Somit sind die Schweizer KMU zu Beginn von Horizon 2020 noch weit vom Ziel der EC entfernt, rund 20% aller Beiträge für sich zu gewinnen.

Grafik 27: Schweizer Beteiligungen und Koordinationen unter Horizon 2020 nach Institutionstyp



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 16

Grafik 28: Anteil an den Beiträgen unter Horizon 2020 nach Institutionstyp



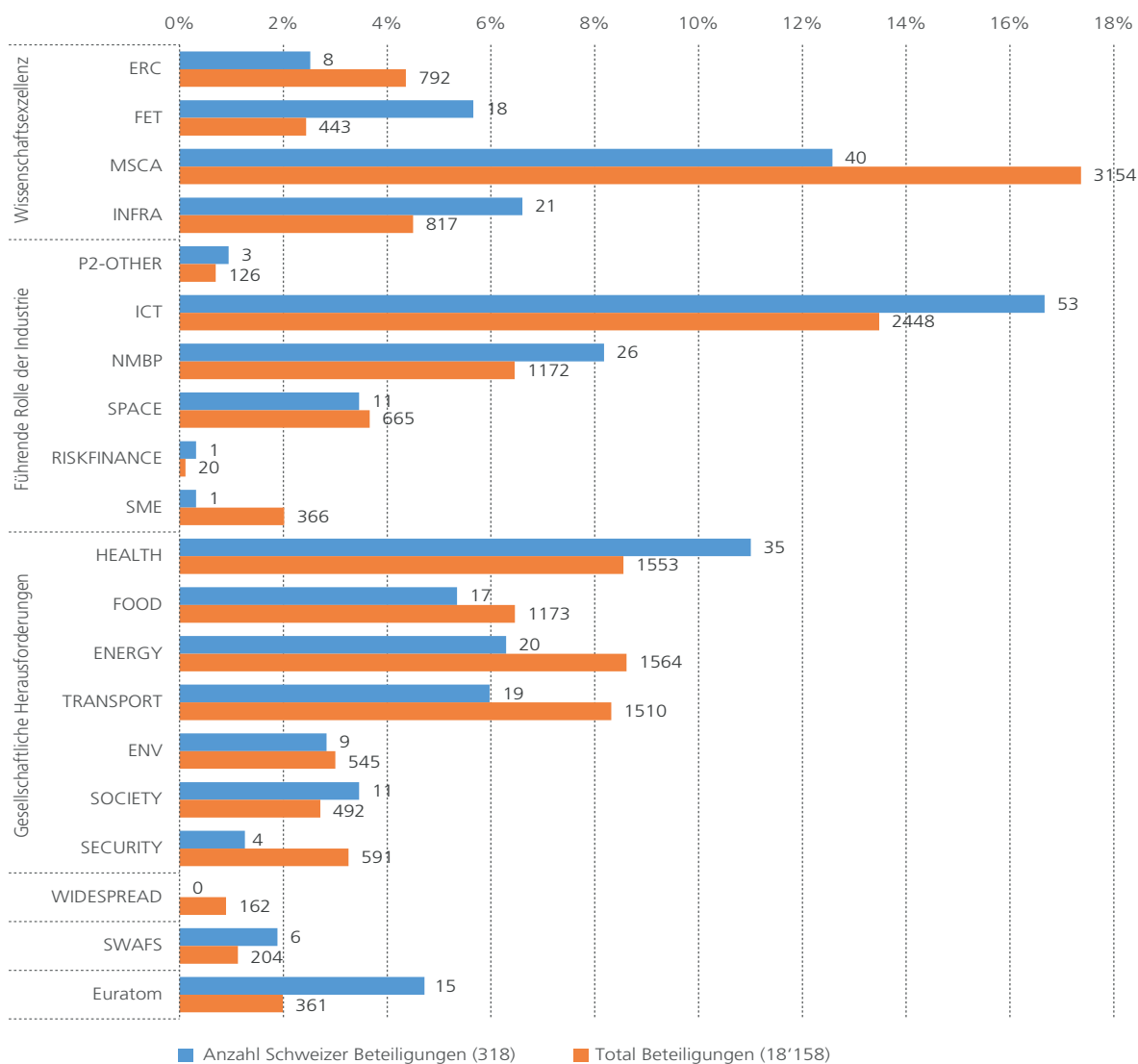
Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 16

Nach dem ETH-Bereich entfällt der grösste Anteil an Schweizer Koordinationen und Beiträgen (26,7% bzw. 20,8%) auf die Universitäten. Dabei weisen die Universitäten Bern und Zürich die meisten Projektbeteiligungen auf, dicht gefolgt von den Universitäten Genf und Lausanne (vgl. Tabelle 16 im Anhang). Die Industrie und die Non-Profit-Organisationen weisen mit 38 und 36 bzw. 11,9% und 11,3% ähnlich viele Beteiligungen auf, wobei die Akteure aus der Industrie dafür dreimal höhere Beitragssummen erhalten (25,5 vs. 8,4 Mio. CHF). Im 7. FRP fiel bereits die Teilnahme des Non-Profit-Sektors im Vergleich zu jener der kommerziellen Unternehmen deutlich schwächer aus. An drittletzter Stelle gemäss Anzahl Beteiligungen finden sich wie bereits in früheren Jahren die Fachhochschulen (17 Beteiligungen à total 8,5 Mio. CHF). Im Vergleich zum 7. FRP haben sich die Fachhochschulen in relativer Hinsicht jedoch gesteigert, da sich sowohl ihr Anteil an Beteiligungen (von 4% auf 5,3%) als auch an Beiträgen (von 3,2% auf 4,9%) leicht erhöht hat. Das Schlusslicht bilden die Behörden auf Bundes- sowie kantonaler und lokaler Ebene. Keine Organisation innerhalb der drei letztgenannten Institutionstypen koordiniert in Horizon 2020 bisher ein Projekt.

5.5 Schweizer Beteiligungen nach Programmbereichen

Wenn man die 318 bisherigen Schweizer Beteiligungen in Horizon 2020 nach Programmbereichen analysiert, so lässt sich wie im 7. FRP ein Fokus auf die Themengebiete Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT), Mobilität (MSCA), Gesundheit sowie Nano-, Material-, Bio- und Produktionstechnologien (kurz: NMBP) feststellen.

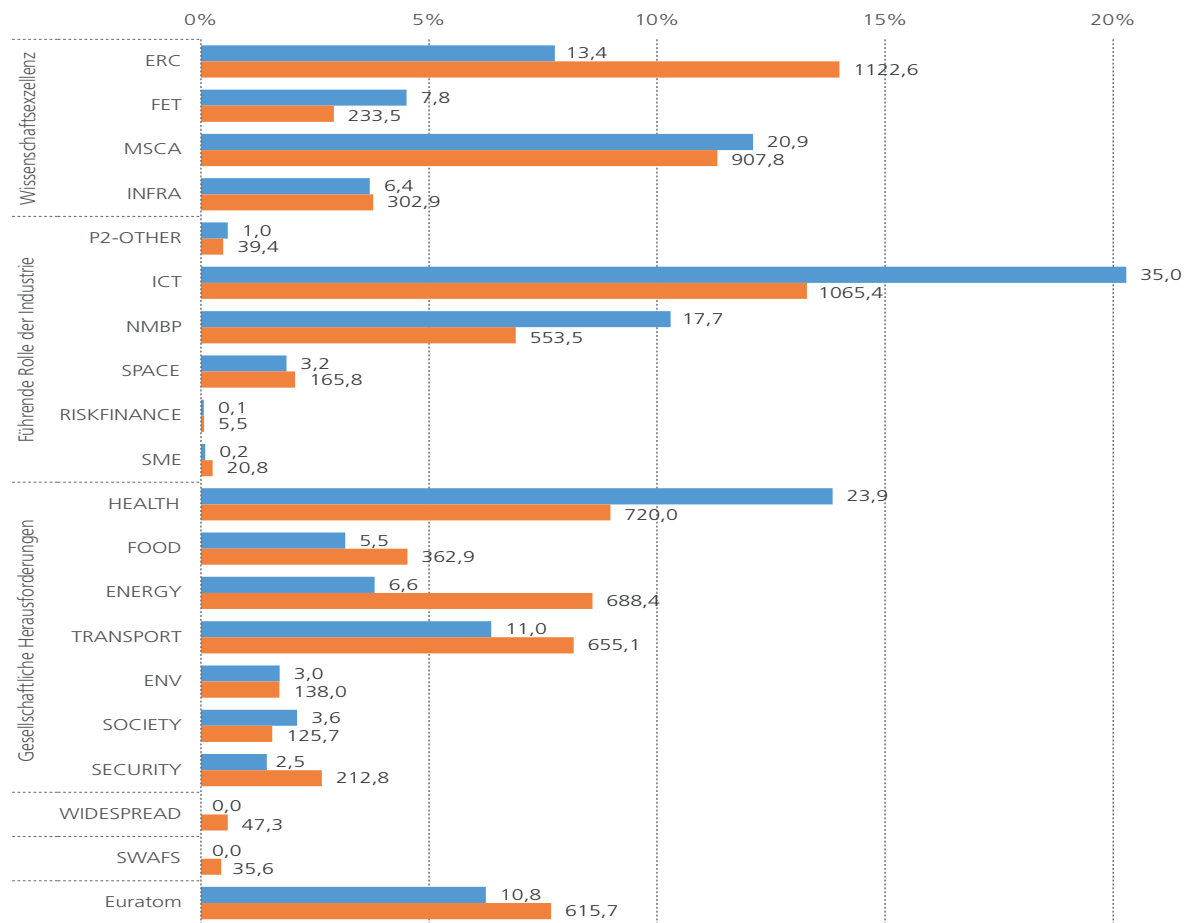
Grafik 29: Beteiligungen unter Horizon 2020 nach Programmbereichen, dargestellt im jeweiligen Verhältnis



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 18

Hinweis: Schweizer Institutionen sind eigentlich nicht zum Programmbereich «Risikofinanzierung» zugelassen. Die EC kann jedoch bei Projekten, die sie für besonders förderungswürdig erachtet, Ausnahmen bewilligen. Dies ist bei dem einen Projekt, welches in der Grafik dargestellt ist, der Fall. Ebenso sind Schweizer KMU bei den Einzelfördermassnahmen innerhalb des Programmbereichs «Innovation bei den KMU» nicht teilnahmeberechtigt. Bei dem einen in der Grafik dargestellten Projekt in diesem Bereich handelt es sich um ein Verbundprojekt.

Grafik 30: Beiträge unter Horizon 2020 nach Programmbereich, dargestellt im jeweiligen Verhältnis (Mio. CHF)



■ Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (172,4 Mio. CHF) ■ Total verpflichtete Beiträge (8018,7 Mio. CHF)

Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 18

Hinweis: siehe Hinweis zu Grafik 29

Mit 53 bzw. 16,7% aller Schweizer Beteiligungen und 35 Mio. CHF bzw. 20,3% aller Beiträge sind Schweizer Institutionen mit Abstand am aktivsten im ICT-Bereich. Mit Ausnahme der MSCA ist der Schweizer Partizipationsgrad in den erwähnten Teilprogrammen im Vergleich zum Total der Beteiligungen aus allen Ländern denn auch überproportional hoch. Weiter sind unter den bisherigen Schweizer Beteiligungen in Horizon 2020 auch die Themen Infrastrukturen, Energie, Transport und Ernährung gut und stärker vertreten als dies im Vorgängerprogramm der Fall war. Allerdings sind die Anteile der drei letztgenannten kleiner als die europäischen Referenzwerte. Dies im Gegensatz zum Bereich «Society», welcher vor allem Ausschreibungen in den Disziplinen der Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften (SSH) umfasst. Obschon der Anteil aller Schweizer Beteiligungen mit 3,5% hier eher klein ist, liegt er über dem Wert von 2,7% der Beteiligungen aus allen Ländern. Das ist interessant, waren doch Schweizer Forschende aus den SSH-Disziplinen im 7. FRP nicht sonderlich aktiv und erfolgreich.

Neben den bereits genannten Fachrichtungen engagieren sich Schweizer Institutionen auch vergleichsweise stark bei den «Future and Emerging Technologies» (FET), einem mit Horizon 2020 neu eingeführten Förderprogramm (18 bzw. 5,7% aller Schweizer Beteiligungen). Dies mag nicht zuletzt auf den grossen Erfolg der Schweiz bei den FET-Flaggschiff-Projekten zurückzuführen sein. Die Europäische Kommission fördert derzeit zwei dieser prestigeträchtigen internationalen Grossprojekte, die auf eine Dauer von zehn Jahren und ein Projektvolumen von je ca. 1 Milliarde EUR ausgelegt sind. Am «Human Brain Project» beteiligen sich 180 Forschende in 112 Partnerinstitutionen aus 24 Ländern, wobei die Schweiz 23 Forschende aus acht Institutionen und mit der ETH Lausanne die koordinierende Institution stellt. Auch am «Graphene»-Flaggschiff ist die Schweiz mit sieben von insgesamt 142 Institutionen aus 23 Ländern beteiligt.

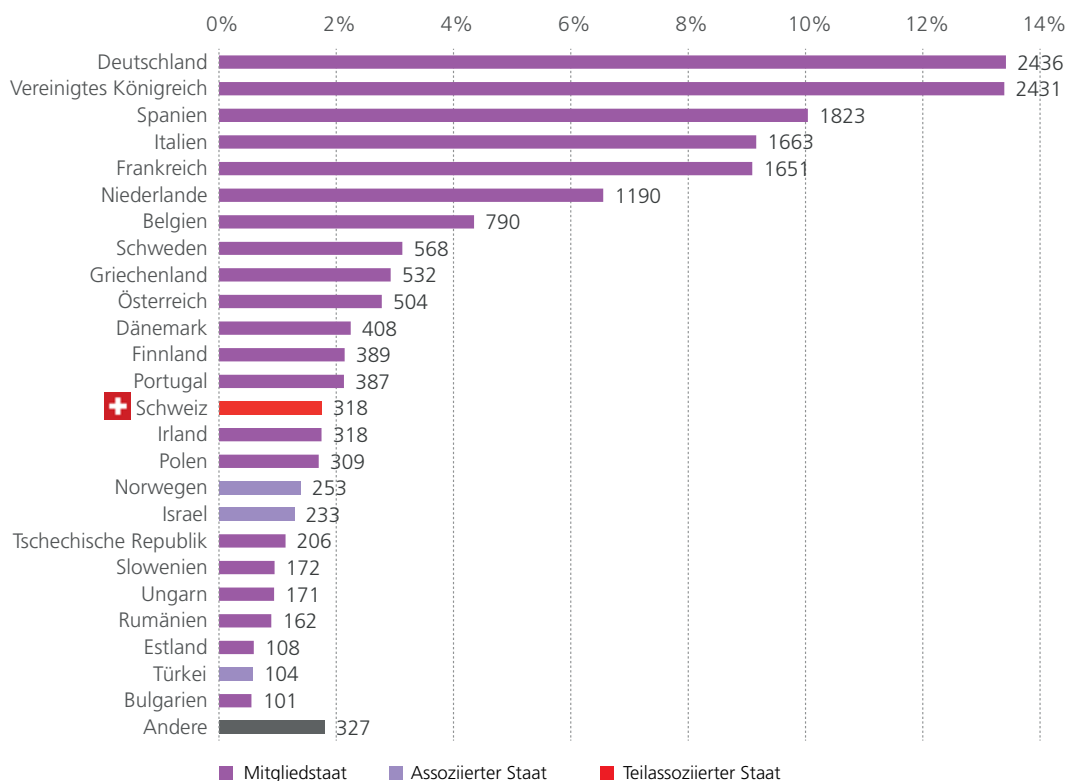
Ungewohnt gering fällt hingegen die Partizipation von Schweizer Institutionen beim ERC aus, und zwar sowohl gegenüber den Schweizer Zahlen im 7. FRP als auch gegenüber den Horizon-2020-Beteiligungen aus allen Ländern. Die verhältnismässig schwache Teilnahme ist eine logische Folge des Ausschlusses von Schweizer Institutionen aus den ersten beiden Ausschreibungen 2014. Gleichzeitig ist darauf hinzuweisen, dass mindestens 17 der ERC Advanced Grants 2014, welche an Forschende in Schweizer Institutionen vergeben wurden, in der Analyse noch nicht berücksichtigt sind, da die entsprechenden Förderverträge bis zum 15. Juli 2015, dem Extraktionsdatum der hier präsentierten Daten der EC, noch nicht unterzeichnet waren.

Insgesamt widerspiegelt sich die diskutierte Rangfolge von Themen auch in der Verteilung der verpflichteten Beträge an die Schweiz auf die verschiedenen Programmbereiche.

5.6 Die Schweiz im europäischen Vergleich

Von den bisher insgesamt 18 158 Projektbeteiligungen in Horizon 2020 entfallen die grössten Anteile, nämlich je 13,4%, auf Deutschland und das Vereinigte Königreich, gefolgt von Spanien, Italien und Frankreich. Diese grossen Länder führten die Rangliste bereits im 7. FRP an. Nach wie vor ist die Schweiz das (teil-)assoziierte Land mit den meisten Projektbeteiligungen, vor Norwegen und Israel. Doch während die Schweiz im Vorgängerprogramm an neunter Stelle zu finden war, ist sie in den ersten Jahren von Horizon 2020 auf Platz 14 zurückgefallen, was einem Rückgang von 3,2% auf 1,8% aller Beteiligungen entspricht. Sie liegt damit hinter ebenfalls kleineren Ländern wie Dänemark oder Portugal und gleichauf mit Irland. Diese negative Entwicklung ist namentlich auf die Situation der Schweiz nach dem 9. Februar 2014 und den Ausschluss von Schweizer Institutionen aus zwei ERC-Ausschreibungen zurückzuführen.

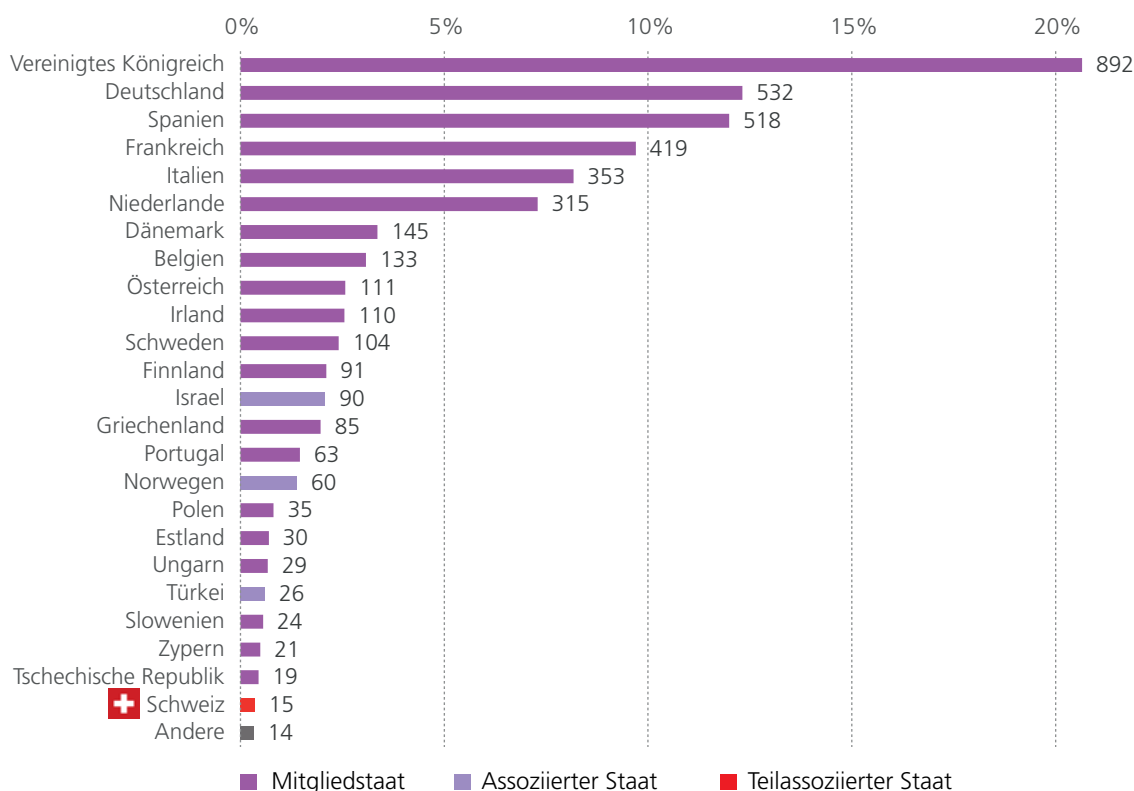
Grafik 31: Anteil der Beteiligungen (inkl. Koordinationen) an Horizon 2020 pro Land



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 20

Bei der Anzahl Projektkoordinationen zeigt sich an der Spitze ein ähnliches Bild: Das Vereinigte Königreich belegt mit 20,6% aller Koordinationen mit grossem Abstand den ersten Rang vor Deutschland mit 12,3%. Der Unterschied zwischen der Schweiz im 7. FRP und in Horizon 2020 ist bei den Koordinationen noch markanter. Lag die Schweiz im Vorgängerprogramm mit 3,9% aller Projektkoordinationen auf Platz 7, so ist sie zu Beginn von Horizon 2020 mit einem Anteil von nur 0,3% an 24. Stelle zu finden. Sie liegt damit auch hinter anderen assoziierten Staaten wie Norwegen, Israel und der Türkei. Dieses Ergebnis scheint wie bereits in Kapitel 5.4 erwähnt eine Folge des Umstandes zu sein, dass im Frühjahr 2014 länger nicht klar war, ob Teilnehmende aus Drittstaaten auch Projekte koordinieren können oder nicht. Aus diesem Grund haben viele Konsortien, die bei der Ausarbeitung eines Projektvorschlags eigentlich eine Schweizer Koordination vorgesehen hatten, die Führungsrolle kurzfristig einem anderen Projektpartner übertragen.

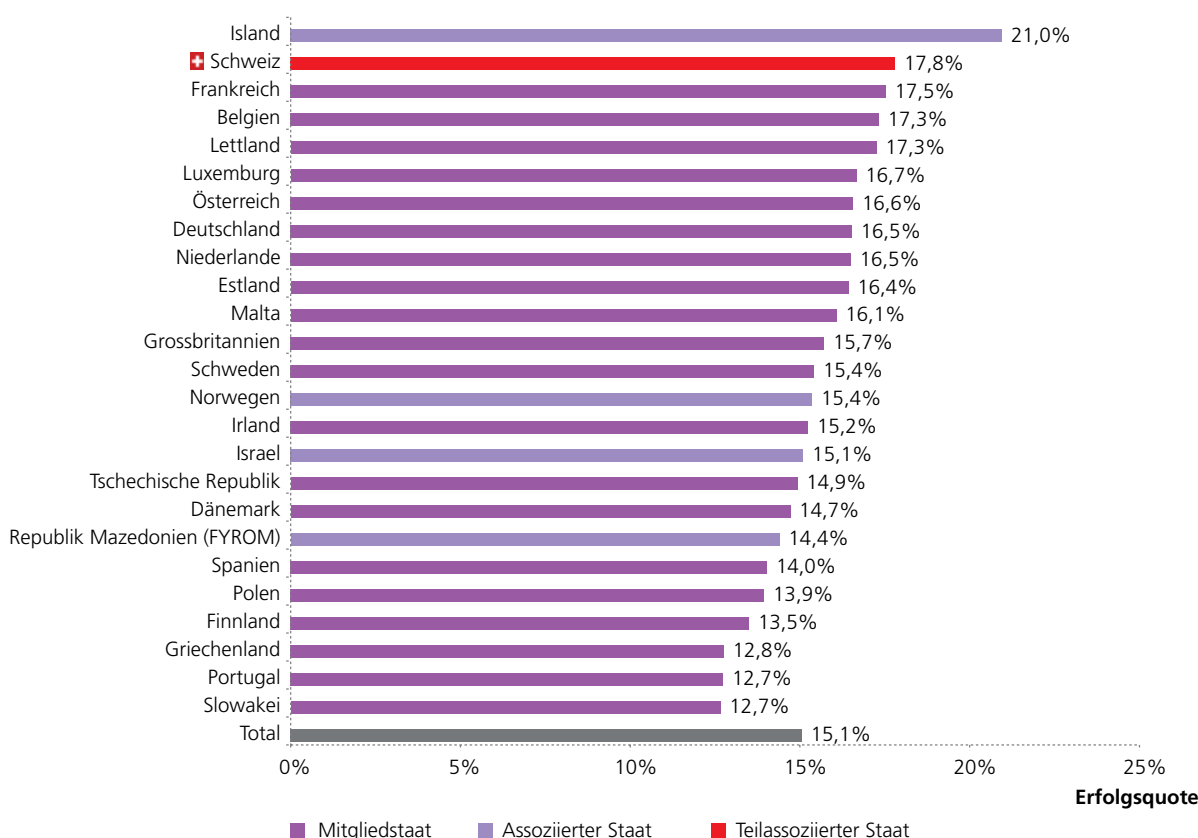
Grafik 32: Anteil der Koordinationen an Horizon 2020 pro Land



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 20

Auch was die Verteilung der verpflichteten Beiträge angeht, so dominieren die grossen europäischen Länder (vgl. Tabelle 20 im Anhang). Der grösste Anteil von 1648,7 Mio. CHF bzw. 20,6% entfällt auf Deutschland. Interessanterweise folgt das zweitplatzierte Vereinigte Königreich mit 13,8 % aller Beiträge mit grossem Abstand, obwohl beide Länder fast gleich viele Projektbeteiligungen verzeichnen. Beide Länder führten auch im 7. FRP die Spitze der Beitragsempfänger an, lagen aber dort mit 15,9% (Deutschland) bzw. 15,3% (Vereinigtes Königreich) aller Beiträge fast gleichauf. Mit 2,2 % aller Beiträge befindet sich die Schweiz auf dem 12. Rang nach Griechenland und steht damit in der Liste der (teil-)assozierten Staaten nach wie vor an erster Stelle. Wiederum stellt diese Platzierung aber eine erhebliche Verschlechterung dar, wenn man bedenkt, dass die Schweiz im Vorgängerprogramm die siebtgrösste Beitragsempfängerin war (4,2%).

Grafik 33: Erfolgsquote in % der Projektvorschläge unter Horizon 2020 nach Land (25 bestplatzierte Mitglieds- und (teil-)assoziierte Staaten sowie Erfolgsquote sämtlicher Projektvorschläge (Total))



Quellen: Europäische Kommission, SBFI, vgl. Tabelle 21

Hinweis: Ausgeschlossen wurden Länder mit weniger als 100 Projektvorschlägen (Montenegro, Färöer-Inseln, Moldawien und Bosnien und Herzegowina).

Ganz anders präsentiert sich hingegen die Position der Schweizer Forschungslandschaft im europäischen Wettbewerb, wenn man die länderspezifischen Erfolgsquoten einander gegenüberstellt. Dann belegt die Schweiz mit einer Erfolgsquote von 17,8% in Horizon 2020 den zweiten Platz hinter dem ebenfalls assoziierten Island mit 21% und vor Frankreich, Belgien und Lettland. Rund jeder sechste Projektvorschlag einer Schweizer Institution wird von der Europäischen Kommission angenommen. Dies ist ein sehr gutes Ergebnis. Im Vergleich zum 7. FRP hat sich die Schweiz diesbezüglich vom vierten Rang um zwei Plätze verbessert. Gleichzeitig betrug die Schweizer Erfolgsquote im Vorgängerprogramm 24,1% und ist somit um 6,3 Prozentpunkte zurückgegangen.

Allgemein fällt auf, dass die Erfolgsraten in Horizon 2020 tiefer sind als im 7. FRP. Während sie zwischen 2007 und 2013 gesamthaft über alle Projektvorschläge hinweg bei 21,2% lag, so ist sie seit Anfang 2014 auf insgesamt 15,1% gesunken. Dieser Rückgang erklärt sich durch die seit 2014 generell offener formulierten Ausschreibungen. Damit wollte die EC der im 7. FRP häufig geäusserten Kritik begegnen, die erwartete Forschung sei zu stark vordefiniert. Diese Massnahme hatte jedoch den unerwünschten Nebeneffekt einer grossen Überzeichnung, also einer zu hohen Zahl von Projektvorschlägen pro Ausschreibung, was naturgemäss die Erfolgsquoten senkt.

Nichtsdestotrotz zeigt die im Vergleich mit anderen Ländern hohe Erfolgsquote der Schweiz, dass ihre verhältnismässig kleinere Anzahl an Projektbeteiligungen (vgl. Grafik 31) nicht durch eine mangelhafte Qualität von Schweizer Projektvorschlägen bedingt ist, sondern dass sich vermutlich nur überdurchschnittlich gute und sehr FRP-erfahrene Forschende nicht von der Situation nach dem 9. Februar 2014 verunsichern und von einer Projekteingabe abhalten liessen bzw. dass vorab diese auf ihre Forschungspartner innerhalb der EU zählen konnten.

5.7 Finanzielle Aspekte

Da Horizon 2020 erst vor Kurzem angelaufen ist und deshalb noch wenige Daten vorliegen, kann zu diesem Zeitpunkt noch keine finanzielle Bilanz gezogen werden. Ebenso erschwert die Schweizer Teilassoziierung die Berechnung eines Wettbewerbsfähigkeits-Indikators, wie er für das 7. FRP in Kapitel 4.7 dargestellt wurde. Wie in Kapitel 5.2 erläutert, werden die Schweizer Beteiligungen in Horizon 2020 aus unterschiedlichen Quellen finanziert. Je nach dem, um welchen Programmbereich es sich handelt und wann die Projektvorschläge eingereicht wurden, kommen die Beiträge entweder direkt vom Bund (81,5%) oder aber von der Europäischen Kommission (18,5%). Vor diesem Hintergrund können nur drei vorläufige Zahlen präsentiert werden.

Wie im 7. FRP zahlt die Schweiz einen Pflichtbeitrag an das Budget der Rahmenprogramme, welcher sich am BIP der Schweiz im Verhältnis zum BIP aller EU-Mitgliedstaaten bemisst. In Horizon 2020 trägt die Schweiz jedoch nur zu den Budgets der Ausschreibungen derjenigen Programmbereiche bei, an welche sie assoziiert ist und in denen Schweizer Beteiligungen somit von der EC finanziert werden. Seit Beginn von Horizon 2020 beliefen sich die Pflichtbeiträge der Schweiz auf insgesamt 153,5 Mio. CHF.²³ Gemäss den letzten offiziellen Daten der EC (Stand 15. Juli 2015) wurden im gleichen Zeitraum Forschungsbeiträge aus der EU in Höhe von 31,8 Mio. CHF zugunsten von Schweizer Institutionen verpflichtet. Dies würde einer absoluten Rückflussquote von 0,21 entsprechen. Hier ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Beiträge an Schweizer Institutionen fast ausschliesslich auf Ausschreibungen mit Frist im Jahr 2014 zurückgehen. Beiträge, welche aufgrund von in der ersten Hälfte 2015 erfolgten Ausschreibungen in die Schweiz fließen werden, sind noch kaum in die Datenbank integriert. Dies liegt wie erwähnt daran, dass zwischen dem Ablauf einer Projekteinreichfrist und dem tatsächlichen Abschluss von Förderverträgen mehrere Monate vergehen. Daher ist es derzeit nicht möglich, die Pflichtbeiträge der Schweiz an die EU den Forschungsbeiträgen aus der EU zu Gunsten von Schweizer Forschungsinstitutionen gegenüberzustellen.

Zusätzlich zu den Pflichtbeiträgen an die EU wendet der Bund Mittel auf, um übergangsmässig alle Schweizer Beteiligungen in Verbundprojekten derjenigen Programmbereiche von Horizon 2020 zu finanzieren, in welchen die Schweiz momentan als Drittstaat gilt oder in 2014 zeitweise als Drittstaat galt. Im Rahmen dieser sogenannten projektweisen Beteiligung hat das SBFI seit Anfang 2014 insgesamt 140,5 Mio. CHF verpflichtet (Stand 21. Juli 2015). Per 1. August 2015 wurden davon 54,8 Mio. CHF bereits ausgezahlt. Weil die betreffenden Forschungsprojekte in der Regel eine Laufzeit von mehreren Jahren haben, erfolgt die Auszahlung der verpflichteten Beiträge in drei Tranchen.

Insgesamt wurden an Schweizer Forschungs- und Innovationsakteure somit 172,3 Mio. CHF an Förderbeiträgen für ihre Teilnahme in Horizon 2020 verpflichtet (31,8 Mio. CHF seitens der EU und 140,5 Mio. CHF seitens des Bundes). Wie in Kapitel 5.6 erwähnt, entspricht dies 2,2% aller im Rahmen von Horizon 2020 gesprochenen Beiträge. Wäre die Schweiz jedoch in der Lage gewesen, den gleichen Anteil an entsprechenden Beiträgen in Horizon 2020 zu erreichen wie im vorhergehenden 7. FRP, nämlich 4,2%, so hätten Schweizer Forschungsinstitutionen rund 336,7 Mio. CHF erhalten. Auch wenn man aus Gründen der Vergleichbarkeit nur die ersten 18 Monate des 7. FRP berücksichtigt, lag in diesem Rahmenprogramm der Schweizer Anteil am Total der EU-Beiträge mit 3,3% über den entsprechenden 2,2% in Horizon 2020. Dieser Kennzahl zufolge hätten die Beiträge an Schweizer Institutionen 264,6 Mio. CHF statt der tatsächlichen 172,3 Mio. CHF betragen sollen.

5.8 Schlussfolgerungen

Auf Grundlage der verfügbaren Daten und trotz deren begrenzter Aussagekraft zeigt sich, dass seit der Lancierung von Horizon 2020 die Schweizer Beteiligung an den FRP erstmals rückläufig ist. Die deutlichsten Indikatoren dafür sind der Rückgang der Schweizer Beteiligungen von 3,2% der gesamten Beteiligungen im 7. FRP auf bisher 1,8% in Horizon 2020, die markante Abnahme der Schweizer Koordinationen von 3,9% auf 0,3% sowie die Verminderung der Beiträge an Schweizer Forschungsinstitutionen von 4,2% auf 2,2% aller in Horizon 2020 bisher verpflichteten Beiträge. Hingegen ist die thematische und institutionelle Verteilung der Schweizer Beteiligung derjenigen im 7. FRP sehr ähnlich, mit einem leichten Bedeutungszuwachs des ETH-Bereichs.

²³ Der genannte Betrag beinhaltet den Pflichtbeitrag für das Jahr 2014 sowie die entsprechende Tranche für das erste Halbjahr 2015.

Es ist zu beachten, dass die Erfolgsquote der Projektvorschläge mit Schweizer Beteiligung im Vergleich zu jener von anderen europäischen Staaten immer noch hervorragend ist. Somit gehört die Schweizer Forschung zu den wettbewerbsfähigsten in Europa. Der Rückgang der Schweizer Beteiligungen in Horizon 2020 kann daher nicht durch eine geringere Qualität bei den Forschungsanträgen erklärt werden.

Die Abstimmung vom 9. Februar 2014 über die Masseneinwanderungsinitiative hatte einen negativen Effekt auf die Anzahl der eingereichten Schweizer Projektvorschläge und damit die Schweizer Beteiligungen in den FRP. Drei Faktoren haben zu dieser Situation beigetragen.

Aufgrund der Sistierung der Schweizer Assoziierung an Horizon 2020 waren Schweizer Forschungsinstitutionen und ihre Mitglieder erstens in den Monaten nach der Abstimmung von einigen Projektausschreibungen komplett ausgeschlossen. Insbesondere der Unterbruch der Teilnahme am ERC-Programm und einigen MSCA-Instrumenten im Frühjahr 2014 hat die Anzahl der Schweizer Beteiligungen und Koordinationen stark reduziert. Da die Schweiz seit dem 15. September 2014 an diese und andere Programme wieder assoziiert ist – wenn auch nur befristet –, kann in dieser Hinsicht mit einem Aufwärtstrend gerechnet werden.

Zweitens bleiben heute noch gewisse Teile des Rahmenprogramms für die Schweiz unzugänglich. Dies ist insbesondere der Fall bei den Instrumenten «Innovation in SMEs», «Access to risk finance» und „Fast Track to Innovation Pilot“.

Drittens waren die Monate nach der Annahme der Masseneinwanderungsinitiative von einer hohen Unsicherheit in Bezug auf die Teilnahmeberechtigung von Schweizer Partnern in den verschiedenen Programmbereichen von Horizon 2020 geprägt. Somit ist es möglich, dass Schweizer Forschungsinstitutionen auf die Teilnahme an bestimmten Projekten verzichtet haben oder der Einbezug von Schweizer Partnern als Risiko für ausländische Partner eingestuft wurde, worunter die Attraktivität der Schweizer Institutionen gelitten hat. In der Tat wurden Forschende in der Schweiz aktiv aus Projektkonsortien ausgeschlossen oder in früher bestehende Netzwerke nicht erneut eingeladen. Die finanziellen Konsequenzen und vor allem auch die wissenschaftlichen Auswirkungen dieser Entwicklungen sind derzeit noch schwierig abschätzbar.

6 Initiativen nach Artikel 185 AEUV und Artikel 187 AEUV

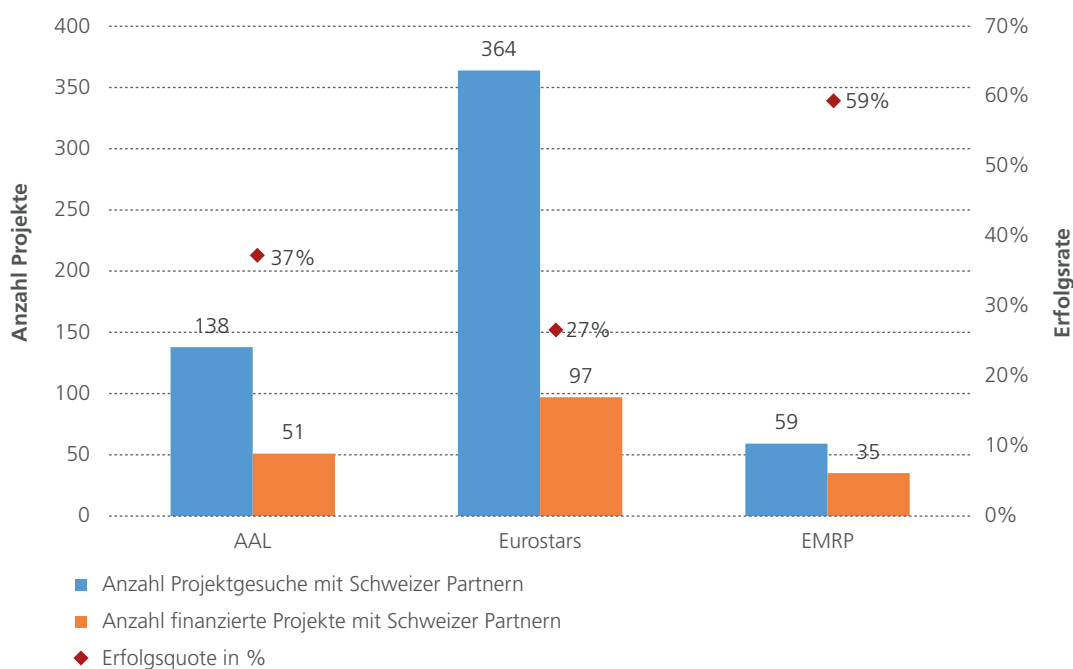
6.1 Initiativen nach Artikel 185 AEUV

Die FRP tragen zur Stärkung der Public-Public Partnerships (P2P) bei. Diese Massnahmen basieren auf Partnerschaften zwischen den EU-Mitgliedstaaten, den an die FRPs assoziierten Staaten und der Europäischen Union gemäss Artikel 185 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV). Ziel ist die Förderung der Entwicklung und Implementierung von gemeinsamen Forschungs- und Innovationsprogrammen oder -aktivitäten. Die an einer solchen Initiative beteiligten Staaten stellen dabei einen Teil der Projektfinanzierung selbst bereit und zusätzlich beteiligt sich die EU mittels des FRP-Budgets mit einer Kofinanzierung.

Innerhalb des 7. FRP nahm die Schweiz an vier Forschungs- und Innovationsprogrammen unter Art. 185 AEUV teil: 1) AAL (Ambient Assisted Living), ein Programm, das dazu beiträgt, die Herausforderungen einer immer älter werdenden Gesellschaft zu bewältigen und deren wirtschaftliche Chancen zu nutzen; 2) Eurostars, ein Programm für marktnahe grenzüberschreitende F&E-Kooperationen von forschungstreibenden KMU; 3) EDCTP (European & Developing Countries Clinical Trials Partnership), eine Forschungsk Kooperation für neue Impfstoffe und Arzneien zur Vorbeugung und Therapie von HIV/AIDS, Malaria und Tuberkulose; 4) EMRP (European Metrology Research Programme), ein Programm zur Optimierung der Forschungsaktivitäten von europäischen Metrologieinstituten.

Zwischen 2007 und 2013 entstanden in drei der vier Initiativen insgesamt 183 Projekte mit Schweizer Partnern, die aus dem 7. FRP finanziell unterstützt wurden (vgl. Grafik 34).²⁴ Die dabei erreichten Erfolgsquoten (zwischen 27 und 59%) sind vergleichsweise hoch.²⁵

Grafik 34: Schweizer Projektgesuche, finanzierte Projekte und Erfolgsrate (2007–2013)



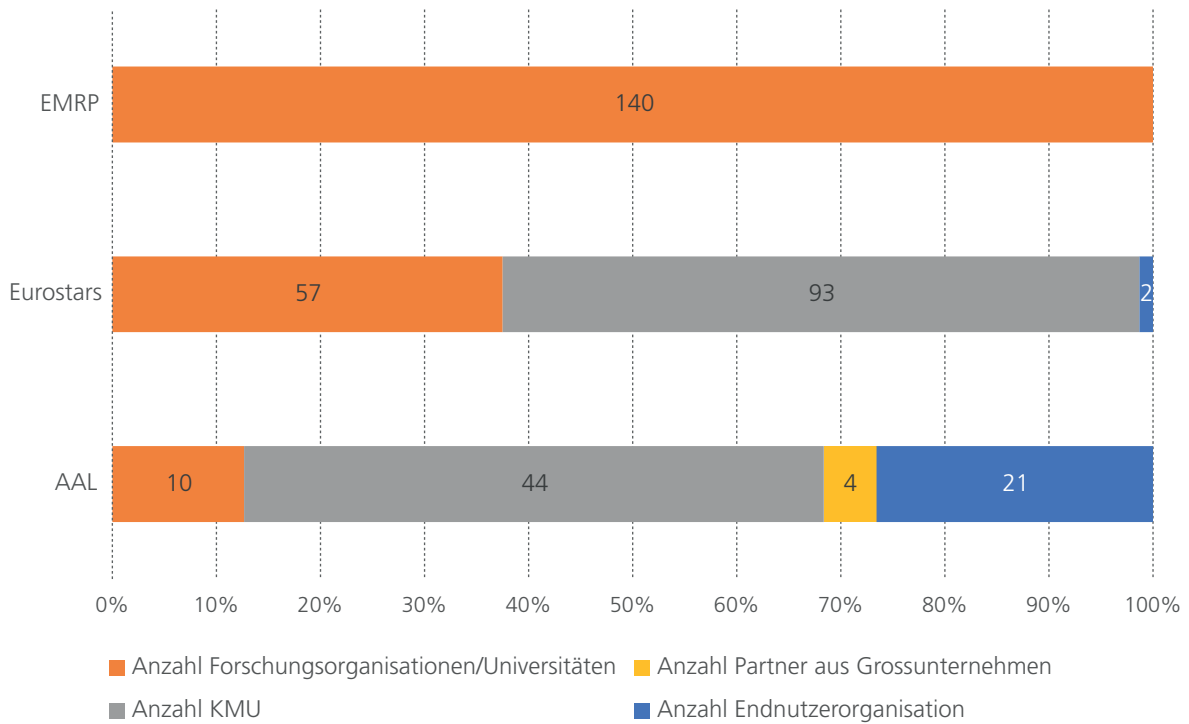
Quellen: Europäische Kommission, entsprechende Organisationen und SBFI, vgl. Tabelle 23

Während Eurostars und AAL typischerweise Industriereakteure mobilisieren (je ca. 60%), stehen bei EMRP die Beteiligungen von öffentlichen Forschungseinrichtungen im Vordergrund (vgl. Grafik 35).

²⁴ Die vierte Initiative, EDCTP, welche von 2003 bis 2013 mit Schweizer Beteiligung durchgeführt wurde, finanzierte sich ausschliesslich aus dem 6. FRP. EDCTP ist hier deshalb nicht Gegenstand der Betrachtungen.

²⁵ Durchschnittliche Erfolgsquote im 7. FRP: 21,2 % (siehe Tabelle 13).

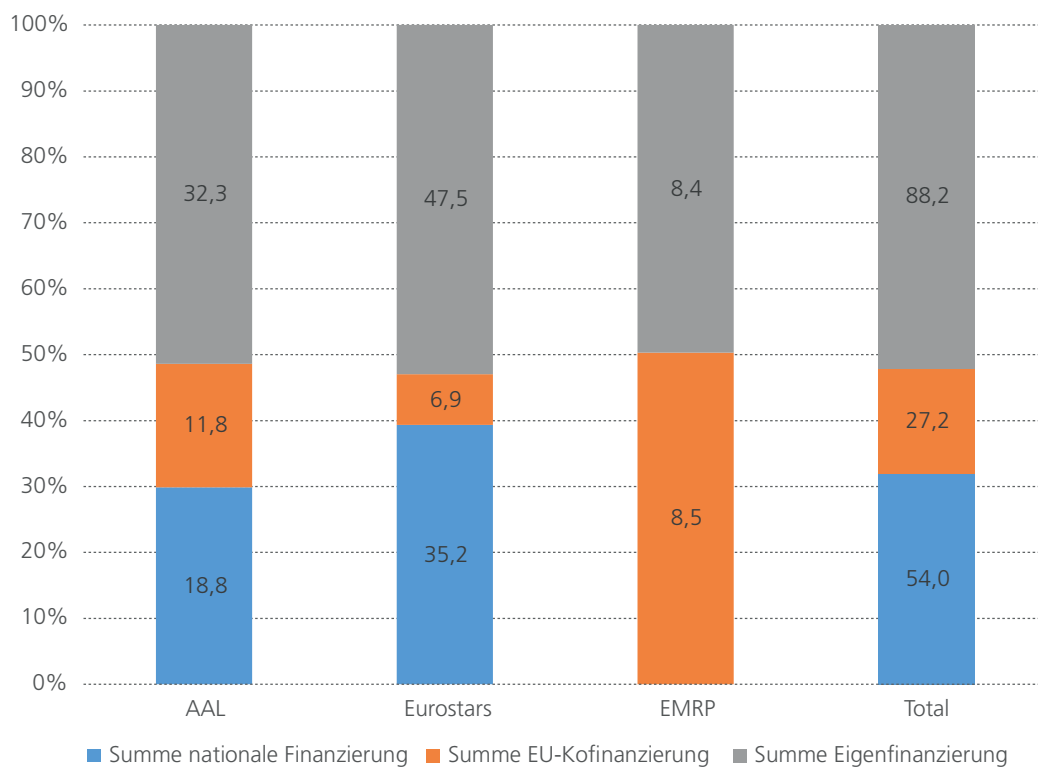
Grafik 35: Anzahl Schweizer Beteiligungen an Projekten nach Teilnehmerkategorie



Quellen: Europäische Kommission, entsprechende Organisationen und SBFI, vgl. Tabelle 23

Die Projektfinanzierung des Bundes in der Höhe von insgesamt etwa 54 Mio. CHF führte zu einer Hebelwirkung: Die EU beteiligte sich mit total rund 27 Mio. CHF und die Projektbeteiligten mit einer Eigenfinanzierung von insgesamt rund 88 Mio. CHF (vgl. Grafik 36).

Grafik 36: Kofinanzierungsanteile EU-Schweiz-Eigenfinanzierung bei Schweizer Beteiligungen (Mio. CHF)



Quellen: Europäische Kommission, entsprechende Organisationen und SBFI, vgl. Tabelle 23

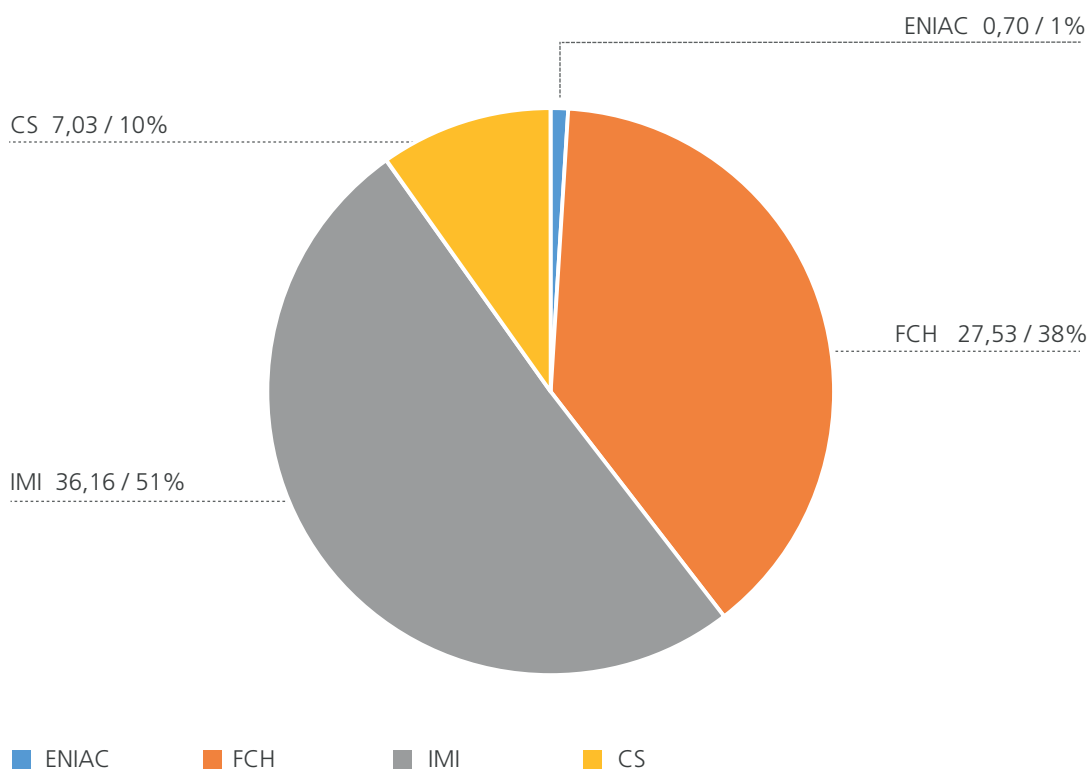
Eine Studie²⁶ zur Umsetzung von Eurostars, AAL und EDCTP in der Schweiz attestiert den Initiativen eine gute Komplementarität zu den FRP und zur nationalen Projektförderung. Insbesondere bei Eurostars wurde eine signifikante Stärkung der Innovationskraft forschungsintensiver KMU festgestellt.

6.2 Initiativen nach Artikel 187 AEUV

Die Joint Technology Initiatives (JTI) sind gemeinsame Technologieinitiativen zwischen der Europäischen Union und der europäischen Industrie gemäss Artikel 187 des AEUV. Sie wurden unter dem 7. FRP als neues Förderinstrument zur Koordinierung der europäischen Forschung als öffentlich-private Partnerschaften eingeführt und werden aus dem Budget des jeweils laufenden FRP kofinanziert. Diese Initiativen stärken die Entwicklung strategisch wichtiger Technologiebereiche in Europa. Im Rahmen des 7. FRP wurden fünf JTI gegründet: 1) Clean Sky (CS) im Bereich Luftfahrt, 2) Innovative Medicines Initiative (IMI) in der Arzneimittelforschung, 3) Fuel Cells and Hydrogen (FCH) in den Technologiebereichen Brennstoffzellen und Wasserstoff, 4) Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence and Systems (ARTEMIS) für eingebettete IKT-Systeme und 5) ENIAC (Nanoelektronik).

Schweizer Forschungsakteure waren mit Ausnahme von ARTEMIS an allen Initiativen beteiligt. Europaweit wurden die JTIs von der EU mit einem Förderbeitrag in der Höhe von 3,12 Mrd. EUR unterstützt, den die Industrie mit 4,66 Mrd. EUR ergänzte. Die Schweizer Forschungsakteure erhielten für ihre Beteiligung in den JTIs rund 71 Mio. CHF aus dem 7. FRP (vgl. Grafik 37). Der Bund beteiligte sich nicht mit zusätzlichen Beiträgen.

Grafik 37: Zahlungen aus dem 7. FRP an Schweizer Teilnehmende in den JTIs (in Mio. CHF)

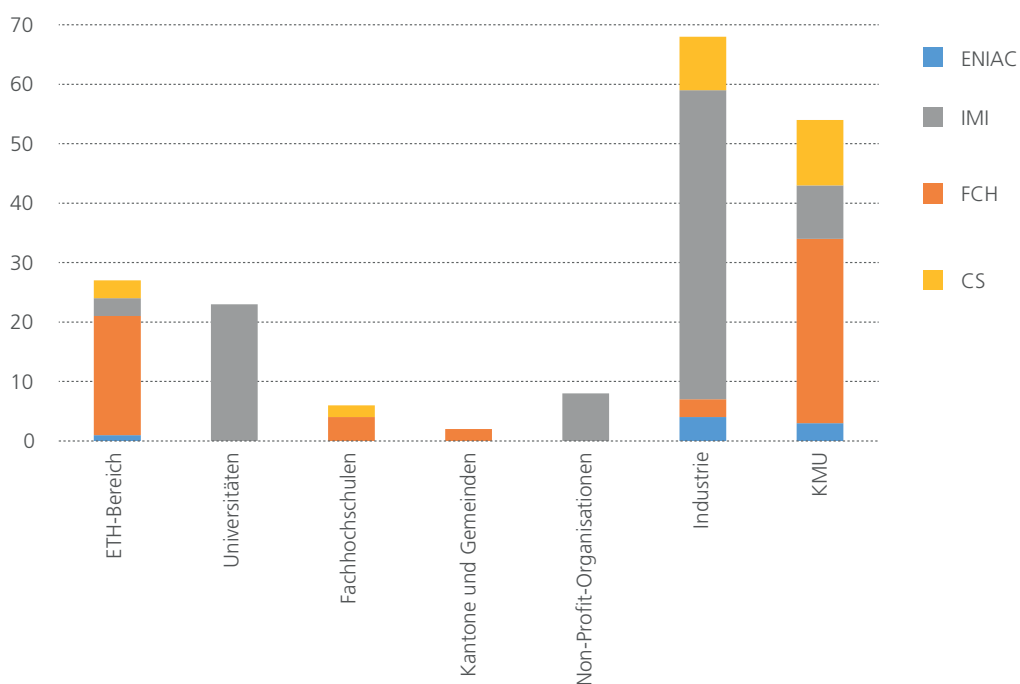


Quellen: Europäische Kommission und SBFI, vgl. Tabelle 24

²⁶ Technopolis Bericht, Februar 2015: «Umsetzung der europäischen F&E-Programme Eurostars, AAL und EDCTP in der Schweiz: Akteuranalyse».

Die KMU-Beteiligung lag für die Schweiz bei durchschnittlich 29 %²⁷ (vgl. Grafik 38).

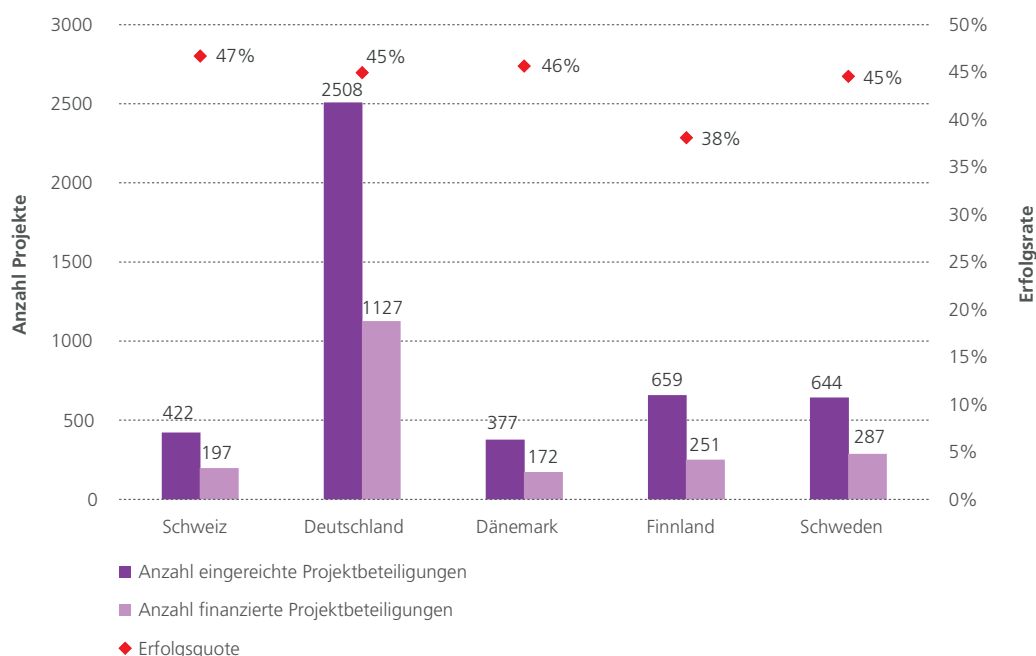
Grafik 38: Anzahl Schweizer Beteiligungen in den JTIs der Jahre 2007–2013



Quellen: Europäische Kommission und SBFI, vgl. Tabelle 24

In der Berichtsperiode von 2007 bis 2013 ergibt sich für alle vier Initiativen zusammen eine im Ländervergleich sehr gute Erfolgsquote für Schweizer Teilnehmende (vgl. Grafik 39).

Grafik 39: Projektgesuche, finanzierte Projekte und Erfolgsrate: die Schweiz im Vergleich mit den führenden Ländern des Innovation Union Scoreboards 2014.



Quellen: Europäische Kommission und SBFI, vgl. Tabelle 24

²⁷ Mitteilung der Kommission [COM(2013) 494]; Seite 5: «Öffentlich-private Partnerschaften im Rahmen von Horizont 2020: Ein leistungsstarkes Instrument für Innovation und Wachstum in Europa»

7 Beteiligung der Schweiz an den Forschungsprogrammen von Euratom

7.1 Allgemeines

Die Europäische Atomgemeinschaft Euratom, die seit 1958 aktiv ist, zählt zu den drei historischen Gemeinschaften der EU. Sie wurde geschaffen, um die Investitionen und die Politik ihrer Mitgliedstaaten im Bereich der zivilen und friedlichen Nutzung der Kernenergie zu koordinieren. Euratom wird von den gleichen Organen geleitet wie die EU, das heisst von der Europäischen Kommission (EC), vom EU-Rat und vom Europäischen Parlament. Alle Mitgliedstaaten der EU sind automatisch auch Mitglied von Euratom. Die von Euratom durchgeführten Tätigkeiten hängen jedoch von besonderen Bestimmungen des Vertrags ab, der diese Gemeinschaft begründet hat, wodurch für sie ein besonderer Rahmen gilt.

Euratom verwaltet gegenwärtig im Wesentlichen Forschungsprogramme. Diese ergänzen die Forschungsrahmenprogramme der EU im Bereich der Kernenergie und decken zwei grosse Bereiche ab:

- Fission (Spaltung von schweren Atomkernen wie etwa Uran): Kernreaktion, mit der die heute verfügbare Kernenergie produziert wird.
- Fusion (Verschmelzung von leichten Atomkernen wie Wasserstoff oder Helium, analog zum Vorgang auf der Sonne): Kernreaktion mit vielversprechenden Eigenschaften. Realistischerweise kann von ihr aber nicht vor 2050 ein Beitrag zur Energieproduktion erwartet werden.

Die Euratom-Programme sind gemäss der Funktionsweise der Forschungsrahmenprogramme der EU strukturiert. Ein Teil dieser Programme umfasst einen gemeinsamen Fonds, aus dem die Forschungstätigkeiten in den Mitglied- und assoziierten Staaten finanziert werden. Über einen anderen Teil der Programme werden die nuklearen Tätigkeiten der Gemeinsamen Forschungsstelle der EC vor allem im Bereich der Kernspaltung sowie Forschungsinfrastrukturen im Fusionsbereich finanziert, in denen die Mitglied- und assoziierten Staaten gemeinsame Experimente durchführen.

Da sich die Schweiz seit vielen Jahren mit der Kernfusion beschäftigt und hohe Investitionen in diesen Forschungsbereich getätigt hatte, ist sie seit 1978 an den Fusionsteil der Forschungsprogramme von Euratom assoziiert. Die Grundlage für diese Zusammenarbeit bildete ein unbefristeter Kooperationsvertrag zwischen den beiden Partnern. Ab 2004 konnte die Schweiz dank einem Abkommen an allen Rahmenprogrammen der EU als assoziierter Staat teilnehmen. Ihre Assoziierung an den Bereich «Kernfusion» der Euratom-Forschungsprogramme lief in diesem globalen Rahmen weiter. Ebenfalls ab 2004 wurde die Schweiz an den Teil «Kernspaltung» der Forschungsprogramme von Euratom assoziiert.

Die Schweiz ist der einzige an die Rahmenprogramme der EU assoziierte Staat, der ebenfalls an den Forschungsprogrammen von Euratom beteiligt ist. Diese Beteiligung ist für die Schweiz von grosser strategischer Bedeutung. Dies hat sich auch im Kontext der neuen Energiepolitik, welche die Schweiz 2011 beschlossen hat, nicht geändert. Einerseits kann die Schweiz dank der Assoziierung an die Forschungsprogramme von Euratom ihre langjährigen Bemühungen in der Kernfusionsforschung in einem geeigneten Rahmen weiterverfolgen und ihre Kompetenzen in diesem Bereich auf internationaler Ebene einbringen. Andererseits gewährleistet sie, dass Schweizer Forschungseinrichtungen, die sich mit der Kernspaltung beschäftigen, in Forschungsprojekte in Europa einbezogen werden, die mit den Schweizer Interessen übereinstimmen. Dies gilt insbesondere für die Bereiche Reaktoren und Sicherheit sowie radioaktive Abfälle.

Die Beteiligung der Schweiz an den Forschungsprogrammen von Euratom ist für den Bundesrat ein Mittel, um den Auftrag zu erfüllen, den ihm das Parlament über die Motion Forster-Vannini 11.3564 «Nuklearforschung in der Schweiz weiterhin gewährleisten» erteilt hat. Sowohl für den Bereich der Kernspaltung als auch jenen der Kernfusion erhalten die Schweizer Institutionen aufgrund ihrer Kompetenzen einen Teil der verfügbaren Gelder des gemeinsamen Euratom-Fonds. Dieser Teil ist viel höher als der Anteil, den die Schweiz im Rahmen ihrer Beiträge in den Fonds einbezahlt.

7.2 Bereich «Kernfusion» der Forschungsprogramme von Euratom

7.2.1 Kontext

1958 fand in Genf die 2. Internationale Konferenz über die friedliche Nutzung der Atomenergie statt. Ab dann waren Fusionsforschungen offiziell freigegeben, das heisst fielen nicht mehr unter das Staatsgeheimnis. Drei Jahre später sicherte sich die Schweiz durch die Schaffung des Forschungszentrums für Plasmaphysik (dem heutigen Swiss Plasma Center, einem Institut der ETH Lausanne) einen Platz in der Gruppe der Nationen, die zu den Pionieren in diesem Forschungsbereich gehören. Seit 1978 ist die Schweiz über ein Kooperationsabkommen mit Euratom in vollem Umfang am Bereich Kernfusion und dessen Forschungsprogrammen assoziiert. Seither bringt die Schweiz ihre erstklassigen spezifischen Kompetenzen ein, die international anerkannt sind. Sie war ausserdem aktiv am Aufbau und Betrieb von Joint European Torus (JET) beteiligt. Es handelt sich dabei um die grösste Versuchsanlage zur Entwicklung von Kernfusionsreaktoren des Typs Tokamak, die seit 1983 im Vereinigten Königreich in Betrieb ist und in der alle europäischen Partner gemeinsam Experimente durchführen. Ausserdem ist die Schweiz vollumfänglich am Grossprojekt ITER im französischen Cadarache beteiligt, das von weltweiter Bedeutung ist und den Fusionsreaktor JET ablösen wird.

Die Assoziierung der Schweiz an das europäischen Fusionsforschungsprogramm hat es ihr ermöglicht, ihre Aktivitäten in diesem Forschungsbereich erheblich weiterzuentwickeln. So hat sie auf ihrem eigenen Territorium fortschrittlichste Infrastrukturen erbaut, namentlich den Variable Configuration Tokamak (TCV) im Swiss Plasma Center, der 1992 in Betrieb genommen wurde und der nach JET eine der drei bedeutendsten Anlagen dieser Art in Europa ist. Ausserdem spielt die Schweiz auch eine entscheidende Rolle in der Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Kernfusionsbereich. Das Swiss Plasma Center ist ein vollumfänglich in den Campus der ETH Lausanne integriertes, nationales Labor. Dank dieser privilegierten Position gilt es im Bereich der Ausbildung nicht nur in Europa, sondern weltweit als Referenz. Eine komplettes Studium in Kernfusion auf Master- und Doktoratsstufe zieht zahlreiche Studierende, Praktikantinnen und Praktikanten sowie Doktorandinnen und Doktoranden aus vielen Ländern an. Sie studieren an der ETH Lausanne und tragen mit ihren Forschungen zum wissenschaftlichen Programm des Swiss Plasma Centers und zum Ansehen der Schweiz in der Spitzenforschung bei. Schliesslich zählt sich auch die Beteiligung des Swiss Plasma Centers in der Entwicklung und Nutzung von Codes für numerische Simulationen für die Kernfusion aus: Die Projekte, die von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Centers durchgeführt werden oder an denen diese beteiligt sind, haben 20% des europäischen Anteils am Supercomputer HELIOS erhalten – einem HPC-System mit 1,5 PetaFlops, das der Fusionsforschung dient und von Europa und Japan eingerichtet wurde.

Weitergehende Informationen über die Fusionsforschung in der Schweiz sind in den Jahresberichten zu diesem Thema zu finden, die vom SBFJ koordiniert werden.²⁸

7.2.2 Beteiligung der Schweiz zwischen 2007 bis 2013 (abgesehen von ITER)

Das Europäische Fusionsforschungsprogramm, das älter ist als die Forschungsrahmenprogramme der EU, wurde zwischen 2007 bis 2013 in einem besonderen Rahmen und mit eigenen Strukturen weiterbetrieben. Die Daten zur Beteiligung der Schweiz an diesem Programm sind daher nicht Bestandteil der von der EC zur Verfügung gestellten Daten, die in den vorangehenden Kapiteln dieses Berichts vorgestellt wurden. Die Aspekte im Zusammenhang mit dem ITER-Projekt, das zwischen 2007 und 2013 ebenfalls auf der Grundlage des europäischen Fusionsforschungsprogramms finanziert wurde, sind in Kapitel 8 beschrieben.

Ausserhalb von ITER wurden die Mittel des Europäischen Fusionsforschungsprogramms zwischen 2007 und 2013 zu beinahe gleichen Anteilen für einen Beitrag zum Betrieb von JET und für das eigentliche Forschungsprogramm verwendet, von dem aus diese Gelder an die beteiligten europäischen Laboratorien überwiesen wurden. In der Schweiz sind diese Mittel an das Swiss Plasma Center geflossen.

Zwischen 2007 und 2013 hat die Schweiz für ihre Teilnahme am europäischen Fusionsforschungsprogramm Pflichtbeiträge von total 21,3 Mio. EUR an Euratom überwiesen. Die Höhe dieser Beiträge wird über einen Schlüssel berechnet, der im Kooperationsvertrag von 1978 festgelegt ist und der das Budget des Programms ebenso wie das BIP der Schweiz berücksichtigt. Der Beitragsschlüssel, der für den Bereich der Kernfusion zur Anwendung kommt, ist leicht vorteilhafter für die Schweiz als jener, der im Rahmen der Assoziierung der Schweiz an das 7. FRP angewendet wurde.

²⁸ www.sbfj.admin.ch/themen/01370/01632/01637/index.html?lang=de

Von diesen 21,3 Mio. EUR wurden 3,1 Mio. für administrative Kosten der EC zur Verwaltung des Programms aufgewendet. 8,8 Mio. EUR entsprechen dem Beitrag der Schweiz zum eigentlichen Forschungsprogramm. In diesem Forschungsprogramm erzielte die Schweiz finanzielle Beiträge von 20,5 Mio. EUR in Form von finanzieller Unterstützung von Fusionsforschungsprojekten in der Schweiz. Die wissenschaftliche Exzellenz der Schweiz lässt sich an der absoluten Rückflussquote ablesen, die für das Forschungsprogramm an sich 2,3 beträgt. In der Regel finanziert Euratom 20% der Gesamtkosten der Forschungsprojekte, die in den Laboratorien durchgeführt werden. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die Mittel, die Euratom dem eigentlichen Forschungsprogramm zugewiesen hat, seit 2007 im Vergleich zu früheren Perioden erheblich reduziert worden sind, weil die EU ihr finanzielles Engagement im Kernfusionsbereich auf den Bau von ITER konzentrieren musste. Diese Situation hat das Swiss Plasma Center trotz des ausgezeichneten Rückflusses im Vergleich zu den bezahlten Schweizer Beiträgen zwischen 2007 und 2013 in eine heikle Lage gebracht.

Die restlichen 9,4 Mio. EUR der Schweizer Pflichtbeiträge werden schliesslich für den Betrieb der JET-Versuchsanlage verwendet, die von der EU mitfinanziert wird. Zwischen 2007 und 2013 hat die Schweiz zudem weitere 3,4 Mio. EUR zur Unterstützung von JET direkt in einen Fonds beigesteuert, der von allen am Europäischen Fusionsforschungsprogramm beteiligten Staaten gemeinsam getragen wird. Insgesamt belaufen sich die Kosten der Schweizer Beteiligung an JET zwischen 2007 und 2013 somit auf 12,8 Mio. EUR. Dieser Betrag wird für den Betrieb von JET verwendet und fliesst damit nicht in die Schweiz zurück. In JET wird jeweils ein einziges Experiment mit einem bestimmten Ziel durchgeführt, ebenso wie dies bei den Experimenten im Teilchenbeschleuniger LHC im CERN der Fall ist. Die Schweizer Forschenden können sich an diesen Experimenten beteiligen, Wissen erlangen und aktiv an der Analyse der Ergebnisse mitarbeiten. Darin liegen die wesentlichen Vorteile für die Fusionsforschung in der Schweiz, die sich jedoch nicht direkt beziffern lassen.

Tabelle 7.1: Verteilung des Schweizer Beitrags an das Europäische Fusionsforschungsprogramm zwischen 2007 und 2013 (in Mio. EUR)

Budgetposten	Total der im Rahmen des Programms eingesetzten Mittel	Pflichtbeiträge der Schweiz	Beiträge an Schweizer Institutionen
Forschungsprogramm	440,9	8,8	20,5
Betrieb von JET	469,1	12,8 (inklusive zusätzliche Beiträge für JET)	Nicht quantifizierbar
Administrative Kosten Euratom	106,1	3,1	0

Quelle: Swiss Plasma Center, SBF

7.2.3 Beteiligung der Schweiz ab 2014

Der 1978 unterzeichnete, zeitlich unbefristete Kooperationsvertrag zwischen der Schweiz und Euratom wurde am 5. Dezember 2014 durch ein Abkommen zwischen der Schweiz und der EU abgelöst, das im Rahmen der Verhandlungen über eine Teilassoziierung der Schweiz an Horizon 2020 abgeschlossen wurde. Gemäss diesem Abkommen nimmt die Schweiz bis mindestens am 31. Dezember 2016 an den Forschungsprogrammen von Euratom teil, die Horizon 2020 ergänzen. Eine Fortsetzung der Beteiligung hängt von der Fortführung der Assoziierung an Horizon 2020 ab.

Bis und mit 2013 wurde das europäische Fusionsforschungsprogramm in einem separaten Rahmen abgewickelt. 2014 führte die EU ein neues System ein und integrierte damit das Fusionsforschungsprogramm vollumfänglich in den Rahmen von Horizon 2020. Der Arbeitsplan des Fusionsforschungsprogramms stützt sich ausschliesslich auf das Dokument «*EFDA Roadmap to the realisation of fusion energy*»²⁹. Diese «Roadmap» verfolgt das gleiche Ziel, wie Euratom es bereits formuliert hatte: Die Stromversorgung aus Kernfusion bis 2050. Die entsprechenden Forschungsaktivitäten sind dem Konsortium EUROfusion anvertraut, dem das Swiss Plasma Center als Schweizer Mitglied angehört. Die EC trägt die Projektkosten von EUROfusion im Durchschnitt zu 50% mit und hat zu diesem Zweck einen Betrag von 424,8 Mio. EUR für den Zeitraum 2014–2018 reserviert. Ein Teil dieser Gelder kommt dem Swiss Plasma Center

²⁹ www.euro-fusion.org/wp-content/uploads/2013/01/JG12.356-web.pdf

zugute. Wie hoch dieser Anteil ist, wurde noch nicht definitiv festgelegt. Ausserdem finanziert die EC den Betrieb des JET-Tokamak auch weiterhin zu 87,5% und hat dafür zwischen 2014 und 2018 einen Betrag von 283,1 Mio. EUR vorgesehen. Gemeinsame Experimente auf dieser Anlage werden in jedem Fall bis 2018 durchgeführt.

Seit 2014 sind die Daten zum Europäischen Fusionsforschungsprogramm in die Daten integriert, welche die Europäische Kommission für das gesamte FRP vorbereitet und allen Beteiligten zur Verfügung stellt. Vorläufige Ergebnisse zur Beteiligung der Schweiz am Fusionsforschungsprogramm sind deshalb in den Tabellen im Kapitel über Horizon 2020 enthalten (Kapitel 5).

7.3 Bereich «Kernspaltung» der Forschungsprogramme von Euratom

Der Bereich Fission (Kernspaltung) von Euratom ist ein integraler Bestandteil des 7. FRP (Kapitel 4) und von Horizon 2020 (Kapitel 5). Die Beteiligung von Forschenden in diesem Bereich gestaltet sich denn auch gleich wie bei den «klassischen» Rahmenprogrammen, mit Aufforderungen für die Einreichung von Vorschlägen und Evaluationen sowie den gleichen Regeln und Pflichten. Die Tabellen und Grafiken der eben genannten Kapitel schliessen deshalb Projekte im Bereich Kernspaltung immer mit ein.

Unter dem 7. FRP sind im Bereich Fission 58 Schweizer Beteiligungen mit verpflichteten Beiträgen von 18,2 Mio. CHF (oder 13,3 Mio. EUR) zu verzeichnen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Schweizer Beiträge für diesen Teil des Euratom-Programms und die Beiträge an Schweizer Institutionen. Beim eigentlichen Forschungsprogramm ist der Nettorückfluss für die Schweiz positiv und beläuft sich auf 2,8 Mio. EUR.

Tabelle 7.2: Verteilung des Schweizer Beitrags an den Teil «Kernspaltung» des europäischen Forschungsprogramms von Euratom zwischen 2007 und 2013 (Mio. EUR)

Budgetposten	Total der im Rahmen des Programms eingesetzten Mittel	Pflichtbeiträge der Schweiz	Beiträge an Schweizer Institutionen
Forschungsprogramm	357,1	10,5	13,3
Betrieb der Gemeinsamen Forschungsstelle (Nuklearbereich)	737,9	21,7	Nicht quantifizierbar
Administrative Kosten Euratom	47,5	1,3	Nicht kommuniziert

Quelle: SBFI

Für das 7. FRP ist die Beteiligung der Schweiz in der Aktivität «Reaktoren und Sicherheit», die sich auf die Reaktorsicherheit und innovative Reaktoren konzentriert, mit 27 Beteiligungen (46,6% aller Schweizer Programmbeteiligungen) besonders hoch. Das gleiche gilt für die Aktivität «Radioaktive Abfälle» (18 Beteiligungen bzw. 31%). Die anderen Aktivitäten erhielten weniger Mittel und zählten insgesamt 13 Beteiligungen. In finanzieller Hinsicht wird mit den Beiträgen an Schweizer Institutionen insbesondere der Teil «Reaktoren und Sicherheit» unterstützt, in den fast 50% der Mittel fliessen (vgl. Tabelle 25, Anhang C).

In Bezug auf Horizon 2020 gehörten per 15. Juli 2015 14 von 15 Schweizer Beteiligungen an Euratom zu Projekten des Programms Kernspaltung. Diese 14 Teilnehmenden erhalten insgesamt 4,9 Mio. EUR (5,1 Mio. CHF). Hier ist ebenfalls eine Konzentration auf Aktivitäten in den Bereichen Sicherheit von nuklearen Systemen und radioaktive Abfälle zu beobachten, wobei sich die Prioritäten auf den zweiten Bereich verschoben haben, der 57,1% der Beteiligungen zählt und 71% der Beiträge für die Schweiz erhält (Tabelle 26, Anhang C). Auf europäischer Ebene sind die Verhältnisse zwischen den Aktivitäten sowohl im Hinblick auf die Beteiligungen als auch die Finanzen ausgeglichener.

Es gibt keine statistischen Angaben zum Betrieb der Gemeinsamen Forschungsstelle (*Joint Research Centre*, JRC) durch die EC. Die Kommission sieht in ihrem Budget einen Betrag vor, der direkt und ohne Ausschreibung an die Gemeinsame Forschungsstelle vergeben wird. Er ist zudem Teil des «übrigen» Betrags, der nicht in den Datenbanken zu den Verträgen und eingereichten Vorschlägen der EC eingeschlossen ist. Der Rückfluss für die Schweiz lässt sich deshalb nicht beziffern. Fest steht jedoch, dass über die Beteiligung von Schweizer Forschenden eine Teilnahme an den Tätigkeiten der Gemeinsamen Forschungsstelle ermöglicht wird.

8 Beteiligung der Schweiz an ITER

8.1 Kontext

Die Kernfusion ist mit grossen Vorteilen und Herausforderungen verbunden. Dank dieser Technologie sollte es möglich sein, praktisch ohne CO₂-Emissionen enorme Mengen an Energie zu produzieren. Der erforderliche Brennstoff ist in grossen Mengen verfügbar und überall auf unserem Planeten verteilt. Ein Fusionsreaktor vom Tokamak-Typ ist eigen-sicher, da selbst im Fehlerfall kein unsicherer Zustand auftritt. Rund hundert Jahre nach seiner Stilllegung sollte das Material, das durch die Kernreaktion aktiviert wurde, vollständig wiederverwertet und für nicht radioaktiv erklärt werden können. All diesen Vorteilen muss aber eine grosse Schwierigkeit gegenübergestellt werden: Die Kernfusion kann nur unter extremen Bedingungen nutzbar gemacht werden. Dies stellt sowohl eine wissenschaftliche als auch eine technologische Herausforderung dar.

Das Europäische Fusionsforschungsprogramm, an dem die Schweiz seit 1978 assoziiert ist, hat sich von Anfang an auf die Entwicklung der Kernfusion als Energiequelle konzentriert. Diese Strategie wird seit fast 40 Jahren von den Teilnehmenden des Programms gezielt verfolgt, dies insbesondere ab 1979 durch den Bau und den erfolgreichen Betrieb des JET-Tokamaks im Vereinigten Königreich. Dank diesem Fusionsreaktor, der bis heute der leistungsstärkste in Betrieb stehende Tokamak ist, kann die Funktionsweise der Kernreaktion getestet werden. 1997 gelang es, einen rekordmässigen Leistungsverstärkungsfaktor Q von 0,65 zu erreichen.³⁰

Seither wurden grosse Fortschritte erzielt, die ab 2007 den Start des internationalen Grossprojekts ITER ermöglichen: Einer neuen Anlage von weltweiter Bedeutung, die der Kernfusionsforschung gewidmet ist und die aktuell in Cadarache (Frankreich) gebaut wird. Ihr Hauptzweck besteht darin, die Energieeffizienz der Fusion zu belegen, indem ein Leistungsverstärkungsfaktor Q von deutlich über 1 erreicht wird. Der Tokamak von ITER ist so konzipiert, dass er einen Faktor Q von 10 erreichen kann. Europa, die Vereinigten Staaten von Amerika, China, Südkorea, Japan, Indien und Russland sind die sieben Partner dieses Projekts. Dabei zeichnet Europa für den grössten Teil des Baus von ITER verantwortlich (6 von 11 Teilen), insbesondere auch für das Gebäude, das den Tokamak beherbergt.

Der Bau von ITER, der eine extrem hohe technologische Herausforderung darstellt, wurde erheblich verzögert. Die damit verbundenen Mehrkosten sind für alle Partner des Projekts mit besonderer Aufmerksamkeit zu verfolgen, so auch durch die Schweiz. Einerseits schreiten die Arbeiten an der Baustelle von ITER in Cadarache rasch voran und die ersten grossen Bestandteile der Anlage wurden Ende 2014 geliefert. Andererseits stellen aber alle Partner fest, dass weder das Budget noch die geltende Planung von ITER realistisch sind. Vor diesem Hintergrund hat im Februar 2015 ein neuer Generaldirektor für ITER sein Amt angetreten: Er hat sich dazu verpflichtet, bis Ende 2015 eine substantielle Revision der Planung des ITER-Projekts und des Budgets vorzulegen.

8.2 Beteiligung der Schweiz an ITER (2007–2014)

ITER ist im Bereich der Kernfusion das Projekt, auf das sich die Forschungsbemühungen weltweit konzentrieren. Aus diesem Grund ergibt es für ein Land nur dann Sinn, Forschung in diesem Gebiet zu betreiben, wenn es sich kurz- oder mittelfristig an ITER beteiligen kann. Die Beteiligung der Schweiz an ITER ist von besonderer Bedeutung, um die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Kernfusionsforschung und seines Kompetenzzentrums, das Swiss Plasma Center an der ETH Lausanne, gewährleisten zu können. Der Bau von ITER ist für Schweizer High-Tech-Unternehmen zudem eine einmalige Gelegenheit, um ihre Kompetenzen im Rahmen des grössten internationalen Vorhabens der wissenschaftlichen Zusammenarbeit einzubringen, das je umgesetzt worden ist.

Dank ihrer langjährigen Assoziierung am Europäischen Fusionsforschungsprogramm wurde die Schweiz von Anfang an in das ITER-Projekt einbezogen. In diesem Projekt verfügt die Schweiz über die gleichen Rechte wie jeder Mitgliedstaat der EU. In der Projektleitung von ITER wird sie durch die EU vertreten. Diese Art der Assoziierung, die im Zusammenhang mit dem ITER-Projekt einzigartig ist, hat sich aus dem Rahmen ergeben, der durch den Kooperationsvertrag zwischen der Schweiz und Euratom von 1978 im Bereich der Kernfusion festgelegt wurde. Zudem hat die Schweiz 2007 zwei weitere Abkommen mit der EU abgeschlossen, in denen sie den internationalen Status des ITER-Projekts

³⁰ Das Verhältnis zwischen der Leistung, die durch die Fusionsreaktion ausgelöst wird, und der externen Heizleistung des Reaktors, die dem Plasma zugeführt wird.

anerkennt und die Satzung von „Fusion for Energy“ gutheisst. Damit ist sie auch Mitglied dieses gemeinsamen europäischen Unternehmens, das mit der Vorbereitung und Bereitstellung des europäischen Beitrags an ITER beauftragt ist.

Bis Ende 2014 hatte die Schweiz 130,9 Mio. EUR als Beitrag an das ITER-Projekt bezahlt. Dies erfolgte im Wesentlichen über Beiträge an die EU, die nach dem gleichen Beitragsschlüssel berechnet werden wie für das Europäische Fusionsforschungsprogramm. Ein kleiner Teil wird als Mitgliederbeitrag auch direkt an Fusion for Energy überwiesen. 9,5 Mio. EUR dieses Gesamtbetrags entsprechen einer Beteiligung an den Verwaltungskosten des ITER-Projekts durch die EC und Fusion for Energy. Die restlichen 121,4 Mio. EUR fliessen in den Fonds, mit dem der eigentliche ITER-Bau finanziert wird.³¹

Da ITER noch nicht in Betrieb ist, hängt die Gegenleistung für die finanziellen Beiträge der Schweiz hauptsächlich mit Verträgen zusammen, die mit hiesigen Unternehmen oder Forschungsinstitutionen für die Lieferung von Bestandteilen oder die Entwicklung von Einrichtungen abgeschlossen wurden. Es gibt für die europäischen Partner von ITER keine Garantie, dass sich ihre Investitionen auszahlen. Die Schweiz zeichnet sich jedoch im Vergleich zu den andern europäischen Staaten vergleichbarer Grösse durch einen guten industriellen Rückfluss³² und durch den strategischen Charakter der Aufgaben aus, die Schweizer Unternehmen und Institutionen anvertraut wurden. Beispielsweise werden alle Supraleiterelemente von ITER in der SULTAN-Anlage am PSI in der Schweiz getestet, der einzigen Anlage weltweit, die für solche Zwecke zur Verfügung steht. Was die Industrie anbelangt, so können beispielsweise Ventile von ITER erwähnt werden, die vom Schweizer Unternehmen VAT entwickelt und produziert wurden.

Per 31. Dezember 2014 sind seit Projektbeginn durch die Organisationen, die im Rahmen des ITER-Projekts aktiv sind, Verträge im Gesamtwert von 76,1 Mio. EUR mit Schweizer Unternehmen und Forschungsinstituten abgeschlossen worden. In Bezug auf den Bau von ITER beläuft sich die absolute Rückflussquote also momentan auf 0,63. Dies ist ein durchaus beachtlicher Wert für die Beteiligung der Schweiz am Bau einer Forschungseinrichtung ausserhalb ihres eigenen Staatsgebietes.

Tabelle 8.1: Verteilung des Schweizer Beitrags an den Bau von ITER zwischen 2007 und 2014 (Mio. EUR)

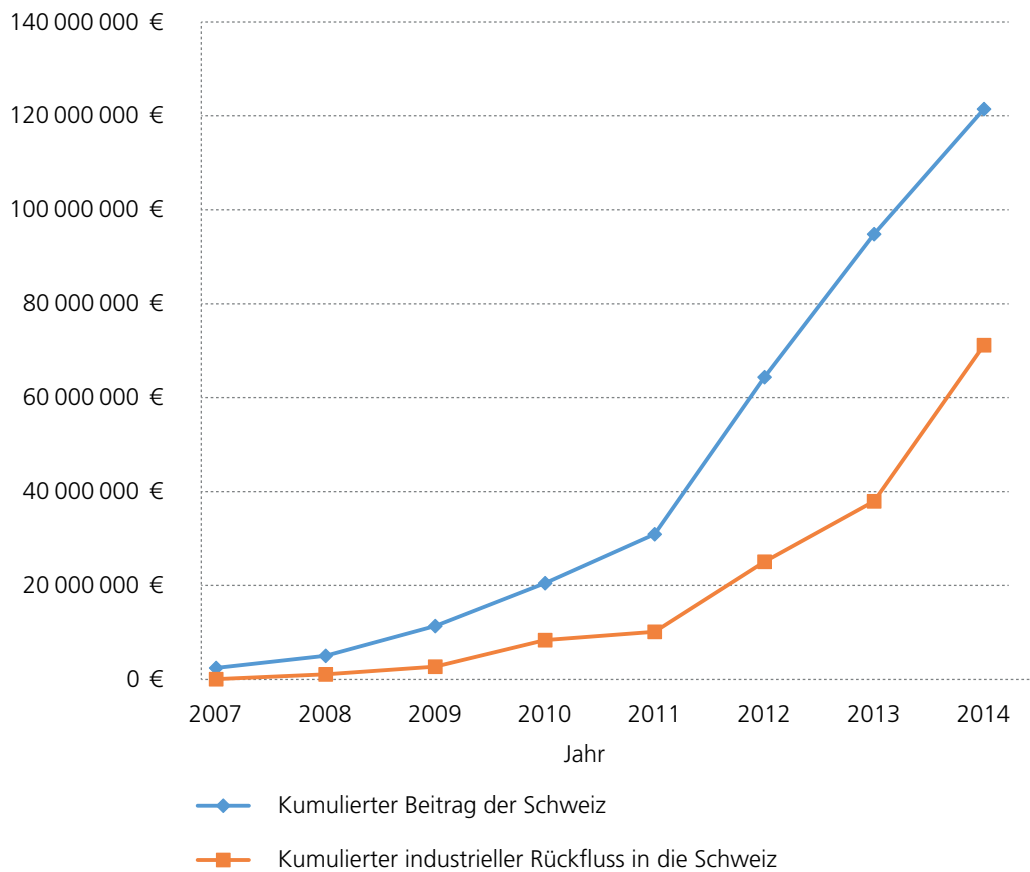
Budgetposten	Total der von der EU zwischen 2007 und 2014 vergebenen Mittel	Pflichtbeiträge der Schweiz	Industrieller Rückfluss in die Schweiz
Bau von ITER	3906,1	121,4	76,1
Verwaltungskosten der Europäischen Kommission und Fusion for Energy	322,3	9,5	-

Quelle: SBFI

³¹ Ein kleiner Teil des Betrags von 121,4 Mio. EUR trägt auch zur Deckung von administrativen Kosten der ITER-Organisation bei. Dieser Anteil kann allerdings nicht präzise geschätzt werden. Wenn dieser Anteil abgezogen werden könnte, würde die Rückflussquote für die Schweiz verbessert.

³² Der Begriff „industrieller Rückfluss“ bezieht sich in diesem Kapitel auf die Summe der Auftragsvolumen aller abgeschlossenen Verträge mit schweizerischen Unternehmen und Forschungsinstitutionen bezüglich des ITER-Baus.

Grafik 40: Kumulierter Beitrag und kumulierter industrieller Rückfluss von ITER in die Schweiz pro Jahr



Quellen: Europäische Kommission, SBF

8.3 Beteiligung der Schweiz ab 2014

Wie Grafik 40 zeigt, nehmen die finanziellen Mittel, welche in die Schweiz zurückgeflossen sind, zu, je mehr das Projekt voranschreitet. Insbesondere in den letzten drei Jahren war eine deutliche Steigerung zu verzeichnen. Fortgeschrittene Verhandlungen deuten darauf hin, dass in den Jahren 2015 und 2016 wichtige Verträge mit Schweizer Unternehmen abgeschlossen werden. Im Übrigen werden die Beiträge der Schweiz in Abhängigkeit der von der EU im Rahmen von ITER verpflichteten Gelder berechnet und nicht in Abhängigkeit der geleisteten Zahlung, die sich für gewisse Verträge über mehrere Jahre erstrecken können. Die Beiträge der Schweiz dürften daher umso stärker sinken, desto mehr umfangreiche Verträge im Zusammenhang mit dem ITER-Projekt abgeschlossen werden. Nach Abschluss des Baus von ITER dürften der industrielle Rückfluss und die Beteiligung der Schweiz deshalb ein ausgeglichenes Niveau erreichen.

Der 1978 abgeschlossene unbefristete Kooperationsvertrag zwischen der Schweiz und Euratom im Bereich der Nuklearfusion wurde im Dezember 2014 durch ein Abkommen ersetzt, das im Rahmen der Verhandlungen über eine teilweise Assoziierung der Schweiz an die Rahmenprogramme der EU unterzeichnet wurde. Gemäss diesem Abkommen, das die Forschungsprogramme von Euratom und die Beteiligung der Schweiz an ITER umfasst, beteiligt sich die Schweiz bis mindestens am 31. Dezember 2016 an der Finanzierung des ITER-Projekts. Eine Fortsetzung der Beteiligung hängt von der Fortführung der Personenfreizügigkeit in der Schweiz und deren Erweiterung auf Kroatien ab.

Anhang A: Methodische Erläuterungen

Die in diesem Bericht präsentierten Daten zu den FRP stammen aus Datensätzen, welche die Europäische Kommission regelmässig an das SBFI übermittelt. Diese Daten über die Schweizer Projektbeteiligungen werden anschliessend vom SBFI überprüft, gegebenenfalls korrigiert und durch weitere Informationen ergänzt.

Sofern nichts anderes vermerkt ist, stammen die in Kapitel über das 7. FRP verwendeten Daten aus der Datenlieferung der Europäischen Kommission vom 6. Oktober 2014. Da gewisse Projekte des 7. FRP noch nicht abgeschlossen sind, handelt sich hierbei nicht um absolut endgültige Daten. Zahlungen für Projekte des 7. FRP werden noch bis 2020 geleistet. Die verfügbaren Daten vermitteln aber dennoch ein verlässliches Bild der Schweizer Beteiligung nach Abschluss des 7. FRP.

Die Daten zum 8. FRP, Horizon 2020, stammen aus den gleichen Datensätzen und wurden auf die gleiche Weise, aber getrennt verarbeitet. Sofern nichts anderes vermerkt ist, stammen sie aus dem Datenauszug vom 15. Juli 2015.

Einige Forschungsinitiativen oder Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen werden nicht direkt von der Kommission, sondern von anderen Organisationen bearbeitet. In diesen Fällen werden die entsprechenden Beiträge zunächst an diese Organisation entrichtet und dann von ihr an die Forschenden weitergeleitet. Dies gilt namentlich für Initiativen unter Artikel 185 und 187 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV). Bei Initiativen, die sich aus Artikel 185 ergeben, umfasst die Datenbank der Europäischen Kommission lediglich den Gesamtbeitrag, der den verschiedenen betroffenen Organisationen überwiesen wurde. Es ist daher auf europäischer Ebene unmöglich zu sagen, wer letztlich von Beiträgen in welcher Höhe profitiert hat. Die Schweizer Beteiligung an Initiativen unter Artikel 185 und 187 AEUV wird im vorliegenden Bericht separat behandelt (vgl. Kapitel 6).

Wo nichts anderes vermerkt ist, beziehen sich sämtliche im Bericht genannten Beiträge auf verpflichtete Mittel und nicht auf effektiv an die Institutionen ausbezahlte Gelder. Die Europäische Kommission bezahlt die zu Beginn eines Forschungsprojekts vertraglich verpflichteten Beiträge in mehreren Tranchen über die Laufzeit des Projekts in Euro aus. Diese Gelder wechseln die Schweizer Forschenden zur Auszahlungen von Forschungskosten (Löhne, Material) in Schweizer Franken.

Die erhaltenen Beiträge werden in diesem Bericht in Schweizer Franken ausgewiesen. Bis 2011 hatten Wechselkurschwankungen wenig Einfluss, und im Anfangsstadium des 7. FRP deutete nichts auf die zukünftige Wechselkursentwicklung hin. Die verpflichtete Gesamtsumme in Euro wurde jeweils zum durchschnittlichen Monatswechselkurs des Projektbeginns in Schweizer Franken umgerechnet und diese Summe proportional auf die Laufzeit des Projekts verteilt. Wenn das Datum des Vertragsbeginns in der Datenbank nicht vorhanden war, wurde das Datum der Vertragsunterzeichnung berücksichtigt. Ab 2015 kommt der Wechselkurs von 1.06 CHF/EUR zur Anwendung. Die effektiven Zahlungen an die Forschenden unterliegen also dem laufenden Wechselkurs. Demgegenüber wurden die in Euro berechneten Beiträge der Schweiz an das 7. FRP in den Jahren 2007 bis 2013 in Übereinstimmung mit der Absicherung gegen Wechselkursrisiken des Bundesrates zu einem Wechselkurs zwischen 1,25 und 1,60 CHF/Euro überwiesen.

Bei den im Bericht veröffentlichten Ergebnissen wurden die in der Schweiz ansässigen internationalen Organisationen³³ ausgeklammert. Dies hat zwei Gründe: Zum einen lassen sich einer internationalen Organisation angehörende Forschende, die ein europäisches Projekt einreichen, nur schwer einem bestimmten Land zuordnen. Zum andern findet die Forschung einer internationalen Organisation nicht zwangsläufig in dem Land statt, in dem die Organisation domiziliert ist. Die damit verbundenen Finanzmittel werden daher häufig nicht in dem betreffenden Land eingesetzt. Unter dem 7. FRP wurden in den Jahren 2007 bis 2013 Beiträge von insgesamt 436,0 Mio. EUR an internationale Organisationen ausgerichtet (Stand: 6. Oktober 2014); davon gingen 161,7 Mio. EUR an Institutionen mit Sitz in der Schweiz.

Schliesslich ist noch darauf hinzuweisen, dass die Kernfusionsforschung Teil des Euratom-Programms ist, das erst ab der 8. Generation (Horizon 2020) in die FRP integriert wurde. Euratom ist Gegenstand eines besonderen europäischen Vertrags und unterliegt anderen Finanzierungsbestimmungen. Die Beteiligung der Schweiz an der Kernfusionsforschung von Euratom wird in Kapitel 7 behandelt. Die Projekte im Bereich Kernfusion, die in Kapitel 4 erwähnt werden, decken ausschliesslich die Tätigkeiten zugunsten einer besseren Vernetzung und Koordination der europäischen Forschung im Bereich Fusion ab.

³³ Dazu zählen insbesondere das CERN, die UNO sowie die der UNO angegliederten Institutionen.

Anhang B: Abkürzungen

AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
BIP	Bruttoinlandprodukt
CERN	Europäisches Laboratorium für Teilchenphysik
CIP	Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (Aktuell genannt COSME – Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU)
EC	Europäische Kommission
EFR	Europäischer Forschungsraum
EIT	Europäisches Institut für Innovation und Technologie
ERA-NET+	ERA PLUS Netzwerk (European Research Area Network Plus) der EU (ERA PLUS ergänzt ERA seit dem 7. FRP)
ERC	European Research Council, deutsch: Europäischer Forschungsrat
ESA	Europäische Weltraumagentur
ETH-Bereich	Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen: Eidgenössische Technische Hochschulen Zürich und Lausanne (ETHZ und EPFL), Paul Scherrer Institut (PSI), Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) sowie Wasserforschungsinstitut Eawag.
ETP	Europäischen Technologieplattformen
EU	Europäische Union
Euratom	Europäische Atomgemeinschaft (die ihr eigenes Forschungsrahmenprogramm finanziert)
FET	Future and Emerging Technologies – Förderinstrument im Rahmen von Pfeiler I von Horizon 2020
FH	Fachhochschule
FRP	Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration der Europäischen Union
FRPs	Parallel zum Rahmenprogramm der EU für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration FRP läuft das Programm der Europäischen Atomgemeinschaft für Forschungs- und Ausbildungsmassnahmen im Nuklearbereich (Euratom-Programm). EU-Forschungsrahmenprogramm und Euratom-Programm funktionieren komplementär und sind eng miteinander verknüpft. Beide Programme werden der Einfachheit halber unter dem Oberbegriff EU-Forschungsrahmenprogramme (FRPs) zusammengefasst.
GMES	Europäisches System zur globalen Umwelt- und Sicherheitsüberwachung
H2020	Horizon 2020 (8. Forschungsrahmenprogramm)
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IMI	Innovative Medicines Initiative
IP	Integrierte Projekte
JRC	Gemeinsame Forschungsstelle (Joint Research Centre) der Europäischen Kommission
JTI	Gemeinsame Technologieinitiativen (Joint Technology Initiatives)
JU	Joint Undertakings
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen

MSCA	Marie Skłodowska-Curie-Massnahmen
MSCA-ITN	Innovative Ausbildungsnetze für Forschende
NPO	Non-Profit-Organisation (meistens eine Forschungsinstitution, die über eine Stiftung finanziert wird)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SNB	Schweizerische Nationalbank
SNF	Schweizerischer Nationalfonds
UNO	Vereinte Nationen

Abkürzungen der spezifischen Programme und Forschungsprioritäten des 7. FRP: vgl. Anhang C, Tabelle 6 und 8
Länderabkürzungen: vgl. Anhang C, Tabelle 13

Anhang C: Tabellen

Tab. 1: Jahresbudgets der Europäischen Forschungsrahmenprogramme (in Mio. EUR, zu laufenden Preisen)

	1. FRP	2. FRP	3. FRP	4. FRP	5. FRP	6. FRP	7. FRP*	H2020**	Total
1984	593,0								593,0
1985	735,0								735,0
1986	874,0								874,0
1987	701,8	188,1							889,9
1988	260,8	810,6							1 071,4
1989	101,1	1241,3							1 342,4
1990	4,9	1596,9							1 601,8
1991		1270,7	296,0						1 566,7
1992		230,9	2160,5						2 391,4
1993		14,8	2079,5						2 094,3
1994		3,9	2014,7						2 018,6
1995		0,2	1,0	2982,5					2 983,7
1996				3153,5					3 153,5
1997				3485,6					3 485,6
1998				3499,3					3 499,3
1999					3337,5				3 337,5
2000					3607,4				3 607,4
2001					3870,8				3 870,8
2002					4038,0				4 038,0
2003						4029,3			4 029,3
2004						4784,5			4 784,5
2005						5047,8			5 047,8
2006						5251,5			5 251,5
2007							5082,0		5 082,0
2008							5579,1		5 579,1
2009							6119,1		6 119,1
2010							6932,7		6 932,7
2011							7968,1		7 968,1
2012							8926,0		8 926,0
2013							9914,0		9 914,0
2014								10 037,7	10 037,7
2015								10 754,0	10 754,0
2016								10 862,0	10 862,0
2017								11 552,4	11 552,4
2018								12 177,9	12 177,9
2019								12 957,5	12 957,5
2020								13 990,9	13 990,9
Total	3 270,6	5 357,4	6 551,7	13 120,9	14 853,7	19 113,0	50 521,0	82 332,4	195 120,7

Quellen: Europäische Kommission (COM(2004) 533, 786/2004/CE, COM(2005) 119 final, SEC(2014) 357 final)

* Exkl. Euratom

** Inkl. Euratom, Fusion und ITER

Tab. 2: Entwicklung der Prioritäten der Europäischen Forschungsrahmenprogramme (Mio. EUR)

Priorität	1. FRP	2. FRP	3. FRP	4. FRP	5. FRP	6. FRP	7. FRP	H2020
Energie und Euratom	408,8	294,7	349,4	590,4	594,1	573,4	649,6	8306,2
Info.- und Kommunikationstechnologien	204,4	562,5	829,9	918,5	891,2	1051,2	1226,9	7711,0
Industrie und Materialien	89,9	214,3	327,6	524,8	594,1	382,3	505,2	5961,0
Umwelt	57,2	80,4	196,6	295,2	371,3	238,9	288,7	3081,9
Lebenswissenschaften	40,9	93,8	218,4	426,4	594,1	860,1	1082,6	11 326,0
Mobilität, Stipendien, Ausbildung	16,4	53,6	196,6	196,8	259,9	477,8	649,6	6163,8
Internationale Zusammenarbeit		26,8	43,7	131,2	111,4	95,6		816,7
Innovation und KMU		13,4	21,8	98,4	111,4	238,9	216,5	6171,5
Verkehr und Raumfahrt				65,6	74,3	191,1	721,7	6342,5
Sozioökonomie				32,8	37,1	95,6	144,3	3467,1
Grundlagenforschung						143,3	1010,4	18 283,4
Andere					74,3	430,0	721,7	1903,1
Durchschnittliches jährliches Budget (Mio. EUR)	817,7	1339,4	2183,9	3280,2	3713,4	4778,3	7217,3	11 362,0
International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER)								2915,0
	3270,6	5357,4	8735,6	13 120,9	14 853,7	19 113,0	50 521,0	82 349,2

Quellen: Europäische Kommission, SBF1

Tab. 3: Anzahl neuer Schweizer Beteiligungen an den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen 1992–2015

	3. FRP	4. FRP	5. FRP	6. FRP	7. FRP	H2020	Total
1992	69						69
1993	147						147
1994	194						194
1995	80	100					180
1996	9	391					400
1997	2	261					263
1998		411					411
1999		117	1				118
2000		7	494				501
2001		2	470				472
2002			468				468
2003			176	159			335
2004			4	499			503
2005				487			487
2006				571			571
2007				200	10		210
2008					606		606
2009					560		560
2010					689		689
2011					654		654
2012					683		683
2013					745		745
2014					312	11	323
2015					10	307	317
Total	501	1289	1613	1916	4269	318	9906

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Tab. 4: Beiträge für Schweizer Teilnehmende an Europäischen Forschungsprogrammen nach Institutionstyp, 1992–2015 (Mio. CHF und %)

Jahr	ETH-Bereich		Universitäten		Fachhochschulen		Industrie		KMU		NPO		Bund		Kantone und Gemeinden		Andere		Total	
	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%	Mio. CHF	%
1992	14,3	32,6	5,4	12,3	0,0	0,0	23,2	52,9	1,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9	100,0
1993	14,8	38,8	9,7	25,4	0,5	1,3	8,5	22,3	3,2	8,4	0,9	2,4	0,5	1,3	0,1	0,3	0,1	0,3	38,2	100,0
1994	15,2	41,5	11,7	32,0	1,2	3,3	4,3	11,7	2,6	7,1	1,0	2,7	0,1	0,3	0,4	1,1	0,1	0,3	36,6	100,0
1995	25,7	36,2	9,8	13,8	0,7	1,0	29,7	41,8	4,2	5,9	0,7	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	71,1	100,0
1996	36,7	32,6	32,2	28,6	0,0	0,0	21,9	19,4	14,0	12,4	6,3	5,6	0,6	0,5	0,8	0,7	0,1	0,1	112,6	100,0
1997	21,6	32,9	16,6	25,3	0,4	0,6	8,8	13,4	14,4	21,9	2,1	3,2	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,7	100,0
1998	33,7	33,4	22,5	22,3	2,9	2,9	13,7	13,6	15,4	15,3	9,7	9,6	2,4	2,4	0,5	0,5	0,0	0,0	101,0	100,0
1999	5,2	29,3	3,5	19,7	0,6	3,4	2,1	11,8	4,6	26,0	1,1	6,2	0,6	3,4	0,1	0,6	0,0	0,0	17,7	100,0
2000	60,0	37,3	43,4	27,0	1,8	1,1	16,1	10,0	28,1	17,5	7,9	4,9	1,5	0,9	2,8	1,7	0,1	0,1	161,0	100,0
2001	51,3	34,7	35,3	23,9	2,6	1,8	14,5	9,8	26,9	18,2	13,4	9,1	3,1	2,1	0,9	0,6	0,1	0,1	147,9	100,0
2002	36,8	30,3	34,8	28,7	3,0	2,5	18,2	15,0	17,1	14,1	7,9	6,5	2,2	1,8	1,0	0,8	0,8	0,7	121,3	100,0
2003	40,0	37,6	18,6	17,5	2,6	2,4	22,6	21,3	13,3	12,5	10,8	10,2	0,4	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	106,3	100,0
2004	69,9	36,5	56,8	29,7	4,6	2,4	18,8	9,8	23,3	12,2	15,3	8,0	3,8	2,0	0,9	0,5	0,0	0,0	191,3	100,0
2005	67,3	32,7	59,9	29,1	4,7	2,3	26,2	12,7	29,0	14,1	14,0	6,8	2,1	1,0	2,5	1,2	0,0	0,0	205,7	100,0
2006	81,8	33,7	70,1	28,9	4,2	1,7	26,0	10,7	32,9	13,6	23,4	9,7	2,8	1,2	1,2	0,5	0,0	0,0	242,5	100,0
2007	25,4	28,6	26,4	29,7	2,5	2,8	6,0	6,8	17,5	19,7	5,0	5,6	2,1	2,4	3,9	4,4	0,0	0,0	88,8	100,0
2008	129,3	39,8	83,4	25,6	8,2	2,5	40,0	12,3	42,0	12,9	18,8	5,8	0,9	0,3	2,3	0,7	0,1	0,0	325,0	100,0
2009	138,7	43,1	100,3	31,2	8,3	2,6	16,5	5,1	33,1	10,3	19,7	6,1	3,5	1,1	1,7	0,5	0,0	0,0	321,7	100,0
2010	147,6	35,8	111,8	27,1	11,3	2,7	46,7	11,3	56,2	13,6	33,9	8,2	5,1	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	412,9	100,0
2011	142,0	41,6	88,6	26,0	10,9	3,2	33,0	9,7	35,1	10,3	26,5	7,8	2,6	0,8	2,0	0,6	0,6	0,2	341,3	100,0
2012	142,0	37,9	104,4	27,8	18,5	4,9	28,2	7,5	64,0	17,1	13,6	3,6	3,4	0,9	0,7	0,2	0,0	0,0	374,9	100,0
2013	171,1	38,3	101,8	22,8	17,0	3,8	48,2	10,8	71,0	15,9	28,3	6,3	7,4	1,7	1,4	0,3	0,2	0,0	446,4	100,0
2014	98,6	39,0	105,4	41,7	6,4	2,5	7,7	3,0	19,7	7,8	13,0	5,1	1,3	0,5	0,7	0,3	0,0	0,0	252,9	100,0
2015	76,2	43,5	35,2	20,1	8,5	4,8	25,5	14,6	20,1	11,5	9,1	5,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	175,0	100,0
Total	1645,2	37,4	1187,4	27,0	121,3	2,8	506,4	11,5	588,8	13,4	282,4	6,4	49,1	1,1	24,2	0,5	2,6	0,1	4401,4	100,0

Quellen: Europäische Kommission. SBF

Tab. 5: Verpflichtete Beiträge für Schweizer Institutionen seit dem 3. Europäischen Forschungsrahmenprogramm 1992-2015 (Mio. CHF)

	3. FRP	4. FRP	5. FRP	6. FRP	7. FRP	H2020	Total
1992	43,9						43,9
1993	38,2						38,2
1994	36,6						36,6
1995	7,8	63,3					71,1
1996	0,1	112,5					112,6
1997	0,3	65,5					65,7
1998		101					101,0
1999		17,7	0,01				17,7
2000		0,3	160,7				161,0
2001		0,1	147,9				147,9
2002			121,3				121,3
2003			38,6	67,8			106,3
2004			0,7	190,6			191,3
2005				205,7			205,7
2006				242,5			242,5
2007				84,3	4,5		88,8
2008					325,0		325,0
2009					321,7		321,7
2010					412,9		412,9
2011					341,3		341,3
2012					374,9		374,9
2013					446,4		446,4
2014					243,6	9,3	252,9
2015					11,9	163,1	175,0
Total	126,8	360,2	469,2	790,9	2482,1	172,4	4401,4

Quellen: Europäische Kommission, SBFI

Tab. 6: Liste und Budget der Programme und Forschungsprioritäten des 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramms

Spezifisches Programm	Priorität / Programm	Abkürzung	Budget (Mio. EUR)	%
Zusammenarbeit	Gesundheit	HEALTH	6100	12%
	Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie	KBBE	1935	4%
	Informations- und Kommunikationstechnologien	ICT	9050	18%
	Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	NMP	3475	7%
	Energie	ENERGY	2350	5%
	Umwelt (einschliesslich Klimaänderung)	ENV	1890	4%
	Verkehr (einschliesslich Luftfahrt)	Transport	4160	8%
	Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	SSH	623	1%
	Weltraum	SPA	1430	3%
	Sicherheit	SEC	1400	3%
	Allgemeine Aktivitäten	GA		
Gesamtbetrag Zusammenarbeit			32 413	64%
Ideen	Europäischer Forschungsrat	ERC	7510	15%
Menschen	Marie-Curie-Massnahmen	PEOPLE	4750	9%
Kapazitäten	Forschungsinfrastrukturen	INFRA	1715	3%
	Forschung zugunsten von KMU	SME	1336	3%
	Wissensorientierte Regionen	REGIONS	126	<1%
	Forschungspotenzial	REGPOT	340	1%
	Wissenschaft in der Gesellschaft	SIS	330	1%
	Unterstützung der kohärenten Entwicklung von Forschungspolitiken	COH	70	<1%
	Spezielle Aktivitäten internationaler Zusammenarbeit	INCO	180	<1%
Gesamtbetrag Kapazitäten			4097	8
Gesamtbetrag 7. FRP			50 521	100%
	Euratom Fission	Fission	411	-
	Gemeinsame Forschungsstelle	JRC	750	-

Quelle: Verordnung (EU) Nr. 1291/2013, Beschluss 2006/1982/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

Tab. 7: Anzahl Beteiligungen, Anzahl Koordinationen und verpflichtete Beiträge pro Institutionstyp unter dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm

Institutionstyp	Anzahl Beteiligungen	%	Davon Anzahl Koordinationen	%	Verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	%
ETH Lausanne	350	8,2%	191	19,7%	407,6	16,4%
ETH Zürich	562	13,2%	224	23,0%	443,7	17,9%
Andere Institutionen des ETH-Bereichs	235	5,5%	25	2,6%	122,2	4,9%
Total ETH-Bereich	1305	30,6%	440	45,3%	973,5	39,2%
Universität Basel	143	3,3%	52	5,3%	109,5	4,4%
Universität Bern	127	3,0%	47	4,8%	81,9	3,3%
Universität Freiburg	30	0,7%	12	1,2%	13,2	0,5%
Universität Genf	247	5,8%	92	9,5%	186,2	7,5%
Universität Lausanne	113	2,6%	45	4,6%	87,4	3,5%
Universität Neuenburg	26	0,6%	6	0,6%	12,5	0,5%
Universität St. Gallen	17	0,4%	2	0,2%	6,6	0,3%
Università della Svizzera Italiana	21	0,5%	4	0,4%	12,4	0,5%
Universität Zürich	236	5,5%	84	8,6%	185,7	7,5%
Total Universitäten¹	960	22,5%	344	35,4%	695,3	28,0%
Industrie	529	12,4%	59	6,1%	222,4	9,0%
Kleine und mittlere Unternehmen	823	19,3%	34	3,5%	321,3	12,9%
Non-Profit-Organisationen	354	8,3%	70	7,2%	154,7	6,2%
Fachhochschulen	171	4,0%	18	1,9%	80,5	3,2%
Bund	95	2,2%	5	0,5%	24,4	1,0%
Kantone und Gemeinden	27	0,6%	2	0,2%	8,9	0,4%
Total	4269	100,0%	972	100,0%	2482,1	100,0%

Quellen: Europäische Kommission, SBFI

¹ Hinweis: Die Universität Luzern weist keine Beteiligungen auf.

Tab. 8: Anzahl Beteiligungen und verpflichtete Beiträge unter dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Forschungsprogrammen und -prioritäten

Programm / Priorität		Anzahl Schweizer Beteiligungen		Total Beteiligungen		Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF)		Total verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
HEALTH	Gesundheit	429	10,0%	11 297	8,5%	252,6	10,2%	6461,1	10,8%
KBBE	Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie	212	5,0%	7903	5,9%	74,7	3,0%	2448,3	4,1%
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien	852	20,0%	22 502	16,8%	456,8	18,4%	10 701,3	17,9%
NMP	Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	422	9,9%	10 235	7,7%	207,2	8,3%	4326,4	7,2%
ENERGY	Energie	141	3,3%	4272	3,2%	76,6	3,1%	2286,8	3,8%
ENV	Umwelt (einschliesslich Klimaveränderung)	176	4,1%	7148	5,3%	65,0	2,6%	2302,0	3,9%
TPT	Verkehr (einschliesslich Luftfahrt)	154	3,6%	9029	6,8%	51,6	2,1%	3139,1	5,3%
SSH	Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	43	1,0%	2770	2,1%	14,3	0,6%	775,8	1,3%
SPA	Weltraum	54	1,3%	2636	2,0%	16,0	0,6%	953,9	1,6%
SEC	Sicherheit	79	1,9%	3836	2,9%	35,7	1,4%	1666,7	2,8%
GA	Allgemeine Aktivitäten (Anhang IV)	2	0,0%	183	0,1%	0,2	0,0%	510,6	0,9%
SP1-JTI	Gemeinsame Technologieinitiativen	189	4,4%	5812	4,3%	71,4	2,9%	2487,1	4,2%
ERC	Europäischer Forschungsrat	364	8,5%	5405	4,0%	754,1	30,4%	9869,2	16,5%
PEOPLE	Marie-Curie-Massnahmen	758	17,8%	19 515	14,6%	290,0	11,7%	6207,6	10,4%
INFRA	Forschungsinfrastruktur	126	3,0%	5267	3,9%	53,7	2,2%	2129,7	3,6%
SME	Forschung zugunsten von KMU	155	3,6%	9124	6,8%	34,1	1,4%	1637,5	2,7%
REGIONS	Wissensorientierte Regionen	9	0,2%	1005	0,8%	1,8	0,1%	167,8	0,3%
REGPOT	Forschungspotenzial	0	0,0%	307	0,2%	0,0	0,0%	496,3	0,8%
SiS	Wissenschaft in der Gesellschaft	28	0,7%	1820	1,4%	5,2	0,2%	381,0	0,6%
COH	Unterstützung für die kohärente Entwicklung von Forschungspolitiken	1	0,0%	131	0,1%	0,1	0,0%	40,2	0,1%
INCO	Spezielle Aktivitäten internationaler Zusammenarbeit	14	0,3%	1393	1,0%	2,5	0,1%	231,5	0,4%
Fusion	Kernfusion (zusätzliche Aktionen)	3	0,1%	67	0,1%	0,3	0,0%	7,9	0,0%
Fission	Kernspaltung und Strahlenschutz	58	1,4%	1958	1,5%	18,2	0,7%	478,2	0,8%
Total		4269	100,0%	133 615	100,0%	2482,1	100,0%	59 706,0	100,0%

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Tab. 9: Beteiligungsindex und Erfolgsindex der Schweizer Projektvorschläge im 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm, nach Forschungsprogrammen und -prioritäten

Programm / Priorität		Anzahl Schweizer Projektvorschläge	Anteil Schweizer Projektvorschläge nach Priorität	Anteil Projektvorschläge nach Priorität, alle Länder	Schweizer Beteiligungsindex	Erfolgsquote der Schweizer Projektvorschläge	Erfolgsquote der Projektvorschläge, alle Länder	Schweizer Erfolgsindex
HEALTH	Gesundheit	1544	8,7%	6,5%	1,34	27,4%	25,7%	1,07
KBBE	Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie	768	4,3%	5,7%	0,76	26,4%	21,3%	1,24
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien	4450	25,0%	21,2%	1,18	18,2%	16,2%	1,12
NMP	Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	1288	7,2%	5,8%	1,24	30,7%	26,7%	1,15
ENERGY	Energie	403	2,3%	2,7%	0,85	34,2%	25,3%	1,35
ENV	Umwelt (einschliesslich Klimawandel)	663	3,7%	5,1%	0,73	29,1%	21,7%	1,34
TPT	Verkehr (einschliesslich Luftfahrt)	510	2,9%	5,1%	0,56	32,5%	29,3%	1,11
SSH	Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	375	2,1%	3,9%	0,55	10,7%	10,5%	1,02
SPA	Weltraum	180	1,0%	1,3%	0,75	30,6%	29,0%	1,06
SEC	Sicherheit	360	2,0%	3,1%	0,66	21,4%	19,1%	1,12
GA	Allgemeine Aktivitäten (Anhang IV)	5	0,0%	0,0%	0,84	80,0%	72,9%	1,10
SP1-JTI	Gemeinsame Technologieinitiativen (Anhang IV-SP1)	422	2,4%	2,8%	0,84	46,7%	40,0%	1,17
ERC	Europäischer Forschungsrat	1386	7,8%	6,8%	1,15	23,8%	11,1%	2,15
PEOPLE	Marie-Curie-Massnahmen	3966	22,3%	17,2%	1,30	20,7%	20,7%	1,00
INFRA	Forschungsinfrastruktur	378	2,1%	1,7%	1,22	41,0%	44,1%	0,93
SME	Forschung zugunsten von KMU	735	4,1%	7,3%	0,56	20,5%	18,8%	1,09
REGIONS	Wissensorientierte Regionen	56	0,3%	0,7%	0,46	16,1%	19,3%	0,83
REGPOT	Forschungspotenzial	3	0,0%	0,5%	0,03	0,0%	10,1%	0,00
SiS	Wissenschaft in der Gesellschaft	139	0,8%	1,3%	0,60	26,6%	26,7%	1,00

Programm / Priorität		Anzahl Schweizer Projektvorschläge	Anteil Schweizer Projektvorschläge nach Priorität	Anteil Projektvorschläge nach Priorität, alle Länder	Schweizer Beteiligungsindex	Erfolgsquote der Schweizer Projektvorschläge	Erfolgsquote der Projektvorschläge, alle Länder	Schweizer Erfolgsindex
COH	Unterstützung der kohärenten Entwicklung von Forschungspolitiken	5	0,0%	0,1%	0,47	20,0%	33,9%	0,59
INCO	Spezielle Aktivitäten internationaler Zusammenarbeit	44	0,2%	0,6%	0,39	34,1%	37,8%	0,90
Fusion	Kernfusion (zusätzliche Aktionen)	3	0,0%	0,0%	1,32	100,0%	82,3%	1,22
Fission	Kernspaltung und Strahlenschutz	97	0,5%	0,5%	1,03	57,7%	53,9%	1,07
Total		17 780	100,0%	100,0%	1,00	24,1%	21,2%	1,13

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Bemerkung: Einbezogen sind nur zulässige Projektvorschläge (exkl. unzulässige, zurückgezogene und doppelte sowie solche ohne Angabe); die Erfolgsquoten entsprechen der Anzahl Vorschläge in der Kategorie "Mainlist" im Verhältnis zu allen zulässigen Vorschlägen; alle Länder = inkl. Schweiz.

Tab. 10: Beteiligungs- und Erfolgsindex der Schweizer Projektvorschläge an den Europäischen Forschungsrat (ERC) unter dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Disziplin

Disziplin		Anzahl Schweizer Projektvorschläge	Anteil Schweizer Projektvorschläge nach Disziplin	Anteil Projektvorschläge nach Disziplin, alle Länder	Schweizer Beteiligungsindex	Erfolgsquote der Schweizer Projektvorschläge	Erfolgsquote der Projektvorschläge, alle Länder	Schweizer Erfolgsindex
ERC SG-LS	ERC Starting Grant Life Sciences Domain	214	15,4%	16,3%	0,95	27,6%	11,2%	2,45
ERC SG-PE	ERC Starting Grant Physical Sciences and Engineering Domain	294	21,2%	20,3%	1,05	22,1%	11,7%	1,88
ERC SG-SH	ERC Starting Grant Social Sciences and Humanities Domain	85	6,1%	9,9%	0,62	7,1%	9,2%	0,76
ERC SG-ID	ERC Starting Grant Interdisciplinary Domain	2	0,1%	0,1%	1,73	100,0%	100,0%	1,00
ERC CG-LS	ERC Consolidator Grant Life Sciences Domain	39	2,8%	3,0%	0,92	35,9%	8,7%	4,13
ERC CG-PE	ERC Consolidator Grant Physical Sciences and Engineering Domain	56	4,0%	4,2%	0,95	12,5%	7,4%	1,69
ERC CG-SH	ERC Consolidator Grant Social Sciences and Humanities Domain	18	1,3%	2,1%	0,62	16,7%	6,4%	2,62
ERC AG-LS	ERC Advanced Grant Life Sciences Domain	203	14,6%	11,7%	1,26	29,1%	12,3%	2,37
ERC AG-PE	ERC Advanced Grant Physical Sciences and Engineering Domain	279	20,1%	15,3%	1,32	27,6%	12,3%	2,25
ERC AG-SH	ERC Advanced Grant Social Sciences and Humanities Domain	83	6,0%	8,5%	0,71	13,3%	10,7%	1,24
ERC AG-ID	ERC Advanced Grant Interdisciplinary Domain	8	0,6%	0,2%	2,58	100,0%	100,0%	1,00
ERC SyG	ERC Synergy Grant	71	5,1%	6,7%	0,77	5,6%	2,3%	2,47
ERC PoC	ERC Proof of Concept	31	2,2%	1,4%	1,60	45,2%	33,4%	1,35
ERC CSA	ERC Other and Support Actions	3	0,2%	0,2%	0,90	33,3%	30,7%	1,09
Total		1386	100,0%	100,0%	1,00	23,8%	11,1%	2,15

Quellen: Europäische Kommission, SBFI

Hinweis: Einbezogen sind nur zulässige Projektvorschläge (exkl. unzulässige, zurückgezogene, doppelte sowie solche ohne Angabe); die Erfolgsquoten entsprechen der Anzahl Vorschläge in der Kategorie "Mainlist" im Verhältnis zu allen zulässigen Vorschlägen; alle Länder = inkl. Schweiz.


Tab. 11: Anteil Männer und Frauen am 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Programm

Programm	Schweizer Beteiligungen		Gesamtzahl Beteiligungen	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Zusammenarbeit	21,0%	79,0%	35,5%	64,5%
ERC	19,2%	80,8%	27,7%	72,3%
Menschen	34,3%	65,7%	39,7%	60,3%
Kapazitäten	22,2%	77,8%	34,4%	65,6%
Fusion und Fission	60,7%	39,3%	41,4%	58,6%
Total	23,9%	76,1%	35,7%	64,3%

Quellen: Europäische Kommission, SBF


Hinweis: Das Geschlecht der Beteiligten am Programm Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) wird in den Daten der Europäischen Kommission nicht aufgeführt und bleibt deshalb hier unberücksichtigt.

Tab. 12: Anzahl Beteiligungen, Anzahl Projektkoordinationen und verpflichtete Beiträge unter dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Ländern

Land		Status	Anzahl Beteiligungen		Davon Anzahl Koordinationen		Verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
AL	Albanien	Assoziierter Staat	35	0,0%	1	0,0%	3,1	0,0%
AT	Österreich	Mitgliedstaat	3516	2,6%	675	2,7%	1575,7	2,6%
BA	Bosnien und Herzegowina	Assoziierter Staat	46	0,0%	5	0,0%	4,2	0,0%
BE	Belgien	Mitgliedstaat	5458	4,1%	919	3,6%	2401,1	4,0%
BG	Bulgarien	Mitgliedstaat	702	0,5%	46	0,2%	133,5	0,2%
	Schweiz	Assoziierter Staat	4269	3,2%	972	3,9%	2482,1	4,2%
CY	Zypern	Mitgliedstaat	460	0,3%	74	0,3%	122,6	0,2%
CZ	Tschechische Republik	Mitgliedstaat	1415	1,1%	119	0,5%	386,1	0,6%
DE	Deutschland	Mitgliedstaat	18 088	13,5%	3121	12,4%	9506,9	15,9%
DK	Dänemark	Mitgliedstaat	2754	2,1%	503	2,0%	1402,6	2,3%
EE	Estland	Mitgliedstaat	543	0,4%	56	0,2%	126,8	0,2%
EL	Griechenland	Mitgliedstaat	3706	2,8%	662	2,6%	1349,1	2,3%
ES	Spanien	Mitgliedstaat	11 164	8,4%	2362	9,4%	4274,8	7,2%
EU	EU (JRC)	Mitgliedstaat	363	0,3%	15	0,1%	144,3	0,2%
FI	Finnland	Mitgliedstaat	2650	2,0%	355	1,4%	1187,8	2,0%
FO	Färöer Inseln	Assoziierter Staat	17	0,0%	4	0,0%	3,3	0,0%
FR	Frankreich	Mitgliedstaat	12 590	9,4%	2657	10,5%	6945,4	11,6%
HR	Kroatien	Assoziierter Staat ¹	397	0,3%	39	0,2%	116,8	0,2%
HU	Ungarn	Mitgliedstaat	1602	1,2%	207	0,8%	388,8	0,7%
IE	Irland	Mitgliedstaat	1957	1,5%	448	1,8%	818,7	1,4%
IL	Israel	Assoziierter Staat	1968	1,5%	779	3,1%	1152,9	1,9%
IS	Island	Assoziierter Staat	273	0,2%	46	0,2%	91,0	0,2%
IT	Italien	Mitgliedstaat	11 845	8,9%	1940	7,7%	4786,4	8,0%
LI	Liechtenstein	Assoziierter Staat	13	0,0%	2	0,0%	4,0	0,0%
LT	Litauen	Mitgliedstaat	419	0,3%	28	0,1%	73,4	0,1%
LU	Luxemburg	Mitgliedstaat	246	0,2%	34	0,1%	78,9	0,1%
LV	Lettland	Mitgliedstaat	329	0,2%	29	0,1%	63,6	0,1%
MD	Moldawien	Assoziierter Staat	56	0,0%	7	0,0%	5,2	0,0%
ME	Montenegro	Assoziierter Staat	52	0,0%	9	0,0%	5,7	0,0%
MK	Republik Mazedonien (FYROM)	Assoziierter Staat	106	0,1%	14	0,1%	16,6	0,0%
MT	Malta	Mitgliedstaat	191	0,1%	23	0,1%	27,7	0,0%
NL	Niederlande	Mitgliedstaat	8151	6,1%	1634	6,5%	4385,7	7,3%
NO	Norwegen	Assoziierter Staat	2185	1,6%	350	1,4%	996,6	1,7%
PL	Polen	Mitgliedstaat	2210	1,7%	239	0,9%	588,3	1,0%
PT	Portugal	Mitgliedstaat	2348	1,8%	331	1,3%	687,2	1,2%
RO	Rumänien	Mitgliedstaat	1057	0,8%	61	0,2%	194,1	0,3%
RS	Serbien	Assoziierter Staat	314	0,2%	42	0,2%	84,2	0,1%
SE	Schweden	Mitgliedstaat	4506	3,4%	722	2,9%	2280,0	3,8%
SI	Slowenien	Mitgliedstaat	918	0,7%	55	0,2%	228,7	0,4%
SK	Slowakei	Mitgliedstaat	484	0,4%	39	0,2%	104,8	0,2%
TR	Türkei	Assoziierter Staat	1162	0,9%	268	1,1%	249,7	0,4%
UK	Vereinigtes Königreich	Mitgliedstaat	17 561	13,1%	5080	20,1%	9147,3	15,3%
	Andere		188	0,1%	64	0,3%	216,8	0,4%
	Total		133 615	100,0%	25 237	100,0%	59 706,0	100,0%

¹ Seit 2013 Mitgliedstaat. Quellen: Europäische Kommission, SBFI

Tab. 13: Erfolgsquote der Projektvorschläge unter dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Ländern

Land		Status	Anzahl der evaluierten Projektvorschläge	Davon Anzahl finanzierte Projektvorschläge	Erfolgsquote
AL	Albanien	Assoziierter Staat	287	41	14,3
AT	Österreich	Mitgliedstaat	15 437	3368	21,8
BA	Bosnien und Herzegowina	Assoziierter Staat	370	45	12,2
BE	Belgien	Mitgliedstaat	22 124	5676	25,7
BG	Bulgarien	Mitgliedstaat	4165	673	16,2
	Schweiz	Assoziierter Staat	17 780	4279	24,1
CY	Zypern	Mitgliedstaat	2976	443	14,9
CZ	Tschechische Republik	Mitgliedstaat	6955	1378	19,8
DE	Deutschland	Mitgliedstaat	73 856	17 263	23,4
DK	Dänemark	Mitgliedstaat	11 401	2674	23,5
EE	Estland	Mitgliedstaat	2450	495	20,2
EL	Griechenland	Mitgliedstaat	22 000	3539	16,1
ES	Spanien	Mitgliedstaat	57 111	10 611	18,6
FI	Finnland	Mitgliedstaat	12 567	2622	20,9
FO	Färöer Inseln	Assoziierter Staat	41	17	41,5
FR	Frankreich	Mitgliedstaat	48 942	11 996	24,5
HR	Kroatien	Assoziierter Staat ¹	2337	390	16,7
HU	Ungarn	Mitgliedstaat	7574	1500	19,8
IE	Irland	Mitgliedstaat	8980	1923	21,4
IL	Israel	Assoziierter Staat	9225	1891	20,5
IS	Island	Assoziierter Staat	1194	260	21,8
IT	Italien	Mitgliedstaat	63 405	11 271	17,8
LI	Liechtenstein	Assoziierter Staat	69	8	11,6
LT	Litauen	Mitgliedstaat	2104	411	19,5
LU	Luxemburg	Mitgliedstaat	1079	192	17,8
LV	Lettland	Mitgliedstaat	1467	308	21,0
MD	Moldawien	Assoziierter Staat	287	53	18,5
ME	Montenegro	Assoziierter Staat	197	47	23,9
MK	Republik Mazedonien (FYROM)	Assoziierter Staat	614	96	15,6
MT	Malta	Mitgliedstaat	980	184	18,8
NL	Niederlande	Mitgliedstaat	31 534	7840	24,9
NO	Norwegen	Assoziierter Staat	9104	2146	23,6
PL	Polen	Mitgliedstaat	11 978	2167	18,1
PT	Portugal	Mitgliedstaat	12 388	2193	17,7
RO	Rumänien	Mitgliedstaat	7124	1005	14,1
RS	Serbien	Assoziierter Staat	2111	321	15,2
SE	Schweden	Mitgliedstaat	19 153	4376	22,8
SI	Slowenien	Mitgliedstaat	5633	859	15,2
SK	Slowakei	Mitgliedstaat	2693	468	17,4
TR	Türkei	Assoziierter Staat	7023	1123	16,0
UK	Vereinigtes Königreich	Mitgliedstaat	75 869	16 768	22,1
	Andere		34 285	7966	23,2
	Total		616 869	130 886	21,2

Quellen: Europäische Kommission, SBF

¹ Seit 2013 Mitgliedstaat

Bemerkung: nur zulässige Projektvorschläge sind einbezogen (exkl. unzulässige, zurückgezogene, doppelte sowie solche ohne Angabe); die Erfolgsquoten entsprechen der Anzahl Vorschläge in der Kategorie «Mainlist» im Verhältnis zu allen zulässigen Vorschlägen.

Tab. 14: Liste und Budget der Programme und Forschungsprioritäten des 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramms (Horizon 2020)

Spezifisches Programm	Priorität / Programm	Abkürzung	Budget (Mio. EUR)	%	%
I. Wissenschaftsexzellenz	Europäischer Forschungsrat	ERC	13 095,0	17%	16%
	Künftige und neu entstehende Technologien	FET	2696,0	4%	3%
	Marie Skłodowska-Curie-Massnahmen	MSCA	6162,0	8%	8%
	Europäische Infrastrukturen (inkl. e-Infrastrukturen)	INFRA	2488,0	3%	3%
Total Wissenschaftsexzellenz			24 441,0	32%	30%
II. Führende Rolle der Industrie	Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	LEIT	13 557,0	18%	17%
	Zugang zu Risikofinanzierung	RISKFINANCE	2842,3	4%	3%
	Innovation in KMU	SME	616,2	1%	1%
Total Führende Rolle der Industrie			17 015,5	22%	21%
III. Gesellschaftliche Herausforderungen	Gesundheit	HEALTH	7471,8	10%	9%
	Ernährung, Landwirtschaft und Gewässerforschung	FOOD	3851,4	5%	5%
	Energie	ENERGY	5931,2	8%	7%
	Verkehr	TRANSPORT	6339,4	8%	8%
	Klima und Umwelt	ENV	3081,1	4%	4%
	Integrative Gesellschaften	SOCIETY	1309,5	2%	2%
	Sichere Gesellschaften	SECURITY	1694,6	2%	2%
Total Gesellschaftliche Herausforderungen			29 679,0	39%	36%
Exzellenz verbreiten und Partizipation ausweiten			816,0	1%	1%
Wissenschaft mit und für die Gesellschaft			462,0	1%	1%
Europäisches Innovations- und Technologieinstitut (EIT)			2711,0	4%	3%
Gemeinsame Forschungsstelle (ohne Nuklearbereich)			1903,0	2%	2%
Total 8. FRP			77 027,5	100%	94%
Euratom-Programm (2014-2020)	Fission, Sicherheit und Strahlenschutz, Fusionsforschung	Fission+ Fusion	2373,0		2%
	ITER	ITER	2915,0		4%
Total Euratom-Programm			5288,0		6%
Total Horizon 2020			82 315,5		100%

Quelle: SEC (2014) 357 final, STATEMENT OF ESTIMATES OF THE COMMISSION FOR 2015, (Preparation of the 2015 Draft Budget), Document II, Financial programming 2016, 2020, (Provisional figures), 11.6.2014

Tab. 15: Anzahl der Temporary Backup Schemes des Schweizerischen Nationalfonds, aufgeteilt in Fachbereiche

Fachbereich	SNSF Starting Grants	%	SNSF Consolidator Grants	%	Total	%
Geistes- und Sozialwissenschaften	5	19%	4	19%	9	19%
Physik und Ingenieurwissenschaften	10	37%	6	29%	16	33%
Lebenswissenschaften	12	44%	11	52%	23	48%
Total	27	100%	21	100%	48	100%

Quelle: SNF

Tab. 16: Anzahl Beteiligungen, Anzahl Koordinationen und verpflichtete Beiträge pro Institutionstyp unter dem 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramm

Institutionstyp	Anzahl Beteiligungen	%	Davon Anzahl Koordinationen	%	Verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	%
ETH Lausanne	34	10,7%	4	26,7%	29,3	17,0%
ETH Zürich	52	16,4%	4	26,7%	31,5	18,3%
EAWAG	2	0,6%	0	0,0%	1,0	0,6%
EMPA	10	3,1%	0	0,0%	6,2	3,6%
PSI	12	3,8%	0	0,0%	4,7	2,7%
WSL	3	0,9%	0	0,0%	0,5	0,3%
Total ETH-Bereich	113	35,5%	8	53,3%	73,2	42,5%
Universität Basel	6	1,9%	0	0,0%	3,2	1,8%
Universität Bern	12	3,8%	3	20,0%	10,5	6,1%
Universität Genf	11	3,5%	0	0,0%	3,9	2,3%
Universität Lausanne	10	3,1%	0	0,0%	8,7	5,0%
Universität Neuenburg	1	0,3%	0	0,0%	1,0	0,6%
Universität St. Gallen	1	0,3%	0	0,0%	0,9	0,5%
Università della Svizzera Italiana	1	0,3%	0	0,0%	0,6	0,3%
Universität Zürich	12	3,8%	1	6,7%	7,1	4,1%
Total Universitäten	54	17,0%	4	26,7%	35,8	20,8%
FHNW	5	1,6%	0	0,0%	2,5	1,4%
FHO	1	0,3%	0	0,0%	0,7	0,4%
SUPSI	6	1,9%	0	0,0%	3,1	1,8%
ZHAW	2	0,6%	0	0,0%	0,5	0,3%
HES-SO	3	0,9%	0	0,0%	1,6	0,9%
Total Fachhochschulen	17	5,3%	0	0,0%	8,5	4,9%
Bund	4	1,3%	0	0,0%	0,4	0,2%
Kantone und Gemeinden	1	0,3%	0	0,0%	0,2	0,1%
Non-Profit-Organisationen	36	11,3%	2	13,3%	8,4	4,9%
Industrie	38	11,9%	0	0,0%	25,5	14,8%
Kleine und mittlere Unternehmen	55	17,3%	1	6,7%	20,3	11,8%
Total	318	100,0%	15	100,0%	172,4	100,0%

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Tab. 17: Jährliche Beiträge (effektiv ausbezahlte oder simulierte Gelder, Mio. CHF) der Europäischen Forschungsrahmenprogramme an universitäre Hochschulen

	EPFL	ETHZ	UNIBAS	UNIBE	UNIGE	UNIL	UNINE	UNISG	UNISI	UZH	Total
2014	2,8	0,0	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,4	4,3
2015	11,8	15,8	1,6	5,1	2,0	3,5	0,5	0,5	0,3	2,9	43,7
2016	1,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
2017	6,0	8,4	1,0	2,4	1,2	3,0	0,3	0,3	0,2	1,9	24,5
2018	1,8	3,6	0,3	1,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,6	8,0
2019	3,0	2,3	0,3	0,5	0,5	0,9	0,0	0,0	0,1	0,7	8,4
2020	2,0	1,3	0,0	1,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Total	29,3	31,5	3,2	10,5	3,9	8,7	1,0	0,9	0,6	6,5	96,0

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Hinweis: Die Universitäten Fribourg und Luzern sowie die Fachhochschulen sind hier nicht berücksichtigt, da diese sehr geringe jährliche Förderbeiträge aufweisen. Zur Schätzung der Höhe der unter vorhergehenden FRP effektiv ausbezahlten Gelder wurden die zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des Vertrags über die Projektdauer verpflichteten Beträge gleichmässig auf die jeweilige Projektlaufzeit verteilt.

Tab. 18: Anzahl Beteiligungen und verpflichtete Beiträge unter dem 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Forschungsprogrammen und -prioritäten

Programm / Priorität	Abkürzung	Anzahl Schweizer Beteiligungen		Total Beteiligungen		Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF)		Total verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Beitrag	Anteil	Beitrag	Anteil
Wissenschaftsexzellenz		87	27,4%	5 206	28,7%	48,4	28,1%	2 566,8	32,0%
Europäischer Forschungsrat	ERC	8	2,5%	792	4,4%	13,4	7,8%	1 122,6	14,0%
Künftige und neu entstehende Technologien	FET	18	5,7%	443	2,4%	7,8	4,5%	233,5	2,9%
Marie Skłodowska-Curie-Massnahmen	MSCA	40	12,6%	3 154	17,4%	20,9	12,1%	907,8	11,3%
Europäische Infrastrukturen (inkl. e-Infrastrukturen)	INFRA	21	6,6%	817	4,5%	6,4	3,7%	302,9	3,8%
Führende Rolle der Industrie		95	29,9%	4 797	26,4%	57,2	33,2%	1 850,4	23,1%
Führende Rolle der Industrie - Querschnittsthemen	P2-OTHER	3	0,9%	126	0,7%	1,0	0,6%	39,4	0,5%
Informations- und Kommunikationstechnologien	ICT	53	16,7%	2 448	13,5%	35,0	20,3%	1 065,4	13,3%

Programm / Priorität	Abkürzung	Anzahl Schweizer Beteiligungen		Total Beteiligungen		Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF)		Total verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
Nanotechnologie, Photonik, neue Werkstoffe, fortschrittliche Fertigungs- und Verarbeitungsmethoden, und Biotechnologie	NMBP	26	8,2%	1172	6,5%	17,7	10,3%	553,5	6,9%
Raumfahrt und Weltraum	SPACE	11	3,5%	665	3,7%	3,2	1,9%	165,8	2,1%
Zugang zu Risikofinanzierung	RISKFINANCE	1	0,3%	20	0,1%	0,1	0,1%	5,5	0,1%
Innovation in KMU	SME	1	0,3%	366	2,0%	0,2	0,1%	20,8	0,3%
Gesellschaftliche Herausforderungen		115	36,2%	7428	40,9%	56,0	32,5%	2902,9	36,2%
Gesundheit	HEALTH	35	11,0%	1553	8,6%	23,9	13,9%	720,0	9,0%
Ernährung, Landwirtschaft und Gewässerforschung	FOOD	17	5,3%	1173	6,5%	5,5	3,2%	362,9	4,5%
Energie	ENERGY	20	6,3%	1564	8,6%	6,6	3,8%	688,4	8,6%
Verkehr	TRANSPORT	19	6,0%	1510	8,3%	11,0	6,4%	655,1	8,2%
Klima und Umwelt	ENV	9	2,8%	545	3,0%	3,0	1,7%	138,0	1,7%
Integrative Gesellschaften	SOCIETY	11	3,5%	492	2,7%	3,6	2,1%	125,7	1,6%
Sichere Gesellschaften	SECURITY	4	1,3%	591	3,3%	2,5	1,4%	212,8	2,7%
Exzellenz verbreiten und Partizipation ausweiten		0	0,0%	162	0,9%	0,0	0,0%	47,3	0,6%
Exzellenz verbreiten und Partizipation ausweiten	WIDESPREAD	0	0,0%	162	0,9%	0,0	0,0%	47,3	0,6%
Wissenschaft mit und für die Gesellschaft		6	1,9%	204	1,1%	0,0	0,0%	35,6	0,4%
Wissenschaft mit und für die Gesellschaft	SWAFS	6	1,9%	204	1,1%	0,0	0,0%	35,6	0,4%
Euratom		15	4,7%	361	2,0%	10,8	6,2%	615,7	7,7%
Euratom-Programm (2014-2020)	Euratom	15	4,7%	361	2,0%	10,8	6,2%	615,7	7,7%
Total		318	100,0%	18 158	100,0%	172,4	100,0%	8018,7	100,0%

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Bemerkung: Schweizer Institutionen sind eigentlich nicht zu den Programmbereichen „Zugang zu Risikofinanzierung“ und „Innovation bei den KMU“ zugelassen. Die EC kann jedoch bei Projekten, die sie für besonders förderungswürdig erachtet, Ausnahmen bewilligen. Dies ist in den beiden Bereichen jeweils für ein Projekt der Fall.


Tab 19: Beteiligungsindex und Erfolgsindex der Schweizer Projektvorschläge im 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramm, nach Forschungsprogrammen und -prioritäten

Programm / Priorität		Anzahl Schweizer Projektvorschläge	Anteil Schweizer Projektvorschläge nach Priorität	Anteil Projektvorschläge nach Priorität, alle Länder	Schweizer Beteiligungsindex	Erfolgsquote der Schweizer Projektvorschläge	Erfolgsquote der Projektvorschläge, alle Länder	Schweizer Erfolgsindex
CROSST	Querschnittsthema (Digital ERA)	1	0,0%	0,0%	1,54	100,0%	100,0%	1,00
Euratom	Euratom	27	1,1%	0,7%	1,68	55,6%	42,1%	1,32
ERC	Europäischer Forschungsrat	134	5,6%	6,8%	0,83	22,4%	11,7%	1,92
FET	Future and Emerging Technologies	204	8,5%	4,3%	1,99	17,2%	12,4%	1,38
INFRA	Forschungsinfrastruktur	138	5,8%	3,2%	1,81	30,4%	27,2%	1,12
MSCA	Marie Skłodowska-Curie-Aktionen	596	24,9%	23,2%	1,08	10,9%	12,9%	0,85
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien	297	12,4%	13,2%	0,94	16,8%	13,6%	1,24
NMP	Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	223	9,3%	9,1%	1,02	18,4%	12,8%	1,43
P2-OTHER	Pfeiler II - Sonstiges	37	1,5%	1,4%	1,10	16,2%	14,7%	1,11
RISKFINANCE	Zugang zu Risikofinanzierung	5	0,2%	0,2%	0,98	20,0%	6,7%	2,99
SME	KMU	1	0,0%	0,5%	0,09	100,0%	87,2%	1,15
SPACE	Weltraum	43	1,8%	1,9%	0,93	25,6%	22,8%	1,12
SWAFS	Wissenschaft mit und für die Gesellschaft	27	1,1%	1,5%	0,74	29,6%	12,7%	2,33
ENERGY	Energie	113		7,6%	0,62	17,7%	14,5%	1,22
ENV	Umwelt (einschliesslich Klimawandel)	24	1,0%	2,0%	0,51	37,5%	20,0%	1,87
FOOD	Ernährung, Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie	75	3,1%	4,2%	0,75	25,3%	20,2%	1,25
HEALTH	Gesundheit	265	11,1%	8,7%	1,28	14,0%	12,7%	1,10
SECURITY	Sicherheit	62	2,6%	3,8%	0,68	9,7%	10,4%	0,93
SOCIETY	Sozial- Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	51	2,1%	3,2%	0,67	19,6%	9,9%	1,99
TRANSPORT	Verkehr (einschliesslich Luftfahrt)	62	2,6%	4,0%	0,64	30,6%	27,3%	1,12
WIDESPREAD	Exzellenz verbreiten und Partizipation ausweiten	6	0,3%	0,6%	0,44	0,0%	17,7%	0,00
Total		2391	100,0%	100,0%	1,00	17,8%	15,1%	1,18

Quellen: Europäische Kommission, SBF


Bemerkungen: nur zulässige Projektvorschläge sind einbezogen; die Erfolgsquoten entsprechen der Anzahl Vorschläge in der Kategorie "Mainlist" im Verhältnis zu allen zulässigen Vorschlägen; alle Länder = inkl. Schweiz. Bei den Resultaten der Schweiz wurden die ERC-Calls StG-2014 und CoG-2014 ausgeschlossen, weil die Schweiz nicht teilnahmeberechtigt war.

Tab. 20: Anzahl Beteiligungen, Anzahl Projektkoordinationen und verpflichtete Beiträge unter dem 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Ländern

Land		Status	Anzahl Beteiligungen		Davon Anzahl Koordinationen		Verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
AL	Albanien	Assoziierter Staat	4	0,0%	0	0,0%	0,1	0,0%
AT	Österreich	Mitgliedstaat	504	2,8%	111	2,6%	218,8	2,7%
BA	Bosnien und Herzegowina	Assoziierter Staat	6	0,0%	1	0,0%	0,3	0,0%
BE	Belgien	Mitgliedstaat	790	4,4%	133	3,1%	331,0	4,1%
BG	Bulgarien	Mitgliedstaat	101	0,6%	8	0,2%	12,1	0,2%
	Schweiz	Teilassoziierter Staat	318	1,8%	15	0,3%	172,4	2,2%
CY	Zypern	Mitgliedstaat	90	0,5%	21	0,5%	27,9	0,3%
CZ	Tschechische Republik	Mitgliedstaat	206	1,1%	19	0,4%	50,4	0,6%
DE	Deutschland	Mitgliedstaat	2436	13,4%	532	12,3%	1648,7	20,6%
DK	Dänemark	Mitgliedstaat	408	2,2%	145	3,4%	186,3	2,3%
EE	Estland	Mitgliedstaat	108	0,6%	30	0,7%	29,1	0,4%
EL	Griechenland	Mitgliedstaat	532	2,9%	85	2,0%	176,5	2,2%
ES	Spanien	Mitgliedstaat	1823	10,0%	518	12,0%	655,2	8,2%
FI	Finnland	Mitgliedstaat	389	2,1%	91	2,1%	171,6	2,1%
FO	Färöer Inseln	Assoziierter Staat	2	0,0%	0	0,0%	0,6	0,0%
FR	Frankreich	Mitgliedstaat	1651	9,1%	419	9,7%	840,8	10,5%
HR	Kroatien	Mitgliedstaat	81	0,4%	8	0,2%	14,9	0,2%
HU	Ungarn	Mitgliedstaat	171	0,9%	29	0,7%	41,0	0,5%
IE	Irland	Mitgliedstaat	318	1,8%	110	2,5%	148,9	1,9%
IL	Israel	Assoziierter Staat	233	1,3%	90	2,1%	130,5	1,6%
IS	Island	Assoziierter Staat	41	0,2%	10	0,2%	13,2	0,2%
IT	Italien	Mitgliedstaat	1663	9,2%	353	8,2%	623,0	7,8%
LT	Litauen	Mitgliedstaat	51	0,3%	8	0,2%	6,7	0,1%
LU	Luxemburg	Mitgliedstaat	73	0,4%	11	0,3%	24,2	0,3%
LV	Lettland	Mitgliedstaat	61	0,3%	6	0,1%	11,1	0,1%
MD	Moldawien	Assoziierter Staat	7	0,0%	0	0,0%	0,3	0,0%
ME	Montenegro	Assoziierter Staat	5	0,0%	1	0,0%	0,1	0,0%
MK	Republik Mazedonien (FYROM)	Assoziierter Staat	16	0,1%	2	0,0%	0,7	0,0%
MT	Malta	Mitgliedstaat	29	0,2%	3	0,1%	3,1	0,0%
NL	Niederlande	Mitgliedstaat	1190	6,6%	315	7,3%	594,2	7,4%
NO	Norwegen	Assoziierter Staat	253	1,4%	60	1,4%	129,8	1,6%
PL	Polen	Mitgliedstaat	309	1,7%	35	0,8%	74,3	0,9%
PT	Portugal	Mitgliedstaat	387	2,1%	63	1,5%	128,9	1,6%
RO	Rumänien	Mitgliedstaat	162	0,9%	11	0,3%	32,6	0,4%
RS	Serbien	Assoziierter Staat	58	0,3%	8	0,2%	5,7	0,1%
SE	Schweden	Mitgliedstaat	568	3,1%	104	2,4%	279,0	3,5%
SI	Slowenien	Mitgliedstaat	172	0,9%	24	0,6%	41,2	0,5%
SK	Slowakei	Mitgliedstaat	80	0,4%	9	0,2%	10,9	0,1%
TR	Türkei	Assoziierter Staat	104	0,6%	26	0,6%	27,1	0,3%
UK	Vereinigtes Königreich	Mitgliedstaat	2431	13,4%	892	20,6%	1109,1	13,8%
	Andere		327	1,8%	14	0,3%	46,2	0,6%
	Total		18 158	100,0%	4 320	100,0%	8018,5	100,0%

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Tab. 21: Erfolgsquote der Projektvorschläge unter dem 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Ländern

Land		Status	Anzahl der evaluierten Projektvorschläge	Davon Anzahl finanzierte Projektvorschläge	Erfolgsquote
AL	Albanien	Assoziierter Staat	51	5	9,8
AT	Österreich	Mitgliedstaat	3598	596	16,6
BA	Bosnien und Herzegowina	Assoziierter Staat	57	8	14,0
BE	Belgien	Mitgliedstaat	5133	889	17,3
BG	Bulgarien	Mitgliedstaat	890	105	11,8
	Schweiz	Teilassoziierter Staat	2399	427	17,8
CY	Zypern	Mitgliedstaat	805	94	11,7
CZ	Tschechische Republik	Mitgliedstaat	1561	233	14,9
DE	Deutschland	Mitgliedstaat	17 134	2832	16,5
DK	Dänemark	Mitgliedstaat	3194	470	14,7
EE	Estland	Mitgliedstaat	700	115	16,4
EL	Griechenland	Mitgliedstaat	4517	576	12,8
ES	Spanien	Mitgliedstaat	14 650	2056	14,0
FI	Finnland	Mitgliedstaat	3140	424	13,5
FO	Färöer Inseln	Assoziierter Staat	16	3	18,8
FR	Frankreich	Mitgliedstaat	10 999	1928	17,5
HR	Kroatien	Mitgliedstaat	717	87	12,1
HU	Ungarn	Mitgliedstaat	1817	207	11,4
IE	Irland	Mitgliedstaat	2251	343	15,2
IL	Israel	Assoziierter Staat	1795	271	15,1
IS	Island	Assoziierter Staat	210	44	21,0
IT	Italien	Mitgliedstaat	15 126	1845	12,2
LT	Litauen	Mitgliedstaat	485	58	12,0
LU	Luxemburg	Mitgliedstaat	438	73	16,7
LV	Lettland	Mitgliedstaat	371	64	17,3
MD	Moldawien	Assoziierter Staat	62	10	16,1
ME	Montenegro	Assoziierter Staat	33	8	24,2
MK	Republik Mazedonien (FYROM)	Assoziierter Staat	125	18	14,4
MT	Malta	Mitgliedstaat	224	36	16,1
NL	Niederlande	Mitgliedstaat	8245	1360	16,5
NO	Norwegen	Assoziierter Staat	2031	312	15,4
PL	Polen	Mitgliedstaat	2624	366	13,9
PT	Portugal	Mitgliedstaat	3470	442	12,7
RO	Rumänien	Mitgliedstaat	1561	196	12,6
RS	Serbien	Assoziierter Staat	560	69	12,3
SE	Schweden	Mitgliedstaat	4178	644	15,4
SI	Slowenien	Mitgliedstaat	1597	182	11,4
SK	Slowakei	Mitgliedstaat	695	88	12,7
TR	Türkei	Assoziierter Staat	1139	131	11,5
UK	Vereinigtes Königreich	Mitgliedstaat	17668	2776	15,7
	Andere		3484	649	18,6
	Total		139 750	21 040	15,1

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Bemerkung: Nur zulässige Projektvorschläge sind einbezogen (exkl. unzulässige, zurückgezogene, doppelte sowie solche ohne Angabe); die Erfolgsquoten entsprechen der Anzahl Vorschläge in der Kategorie "Mainlist" im Verhältnis zu allen zulässigen Vorschlägen.

Tab. 22: Anzahl Beteiligungen und verpflichtete Beiträge unter dem 8. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Finanzierungsquelle

Programm / Priorität	Anzahl Schweizer Beteiligungen mit EU-Finanzierung	Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF) mit EU-Finanzierung und in %		Anzahl Schweizer Beteiligungen mit Schweizer Finanzierung	Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF) mit Schweizer Finanzierung und in %		Anzahl Schweizer Beteiligungen total	Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF) total und in %		Durchschnittskosten pro Beteiligung (Mio. CHF)
		Mio. CHF	%		Mio. CHF	%		Mio. CHF	%	
Exzellente Wissenschaft	25	24,1	75,9%	58	24,2	17,3%	87	48,4	28,1%	
ERC	8	13,4	42,0%		0,0	0,0%	8	13,4	7,8%	1,67
FET	13	5,2	16,3%	5	2,6	1,8%	18	7,8	4,5%	0,43
MSCA	3	4,4	13,8%	37	16,5	11,7%	40	20,9	12,1%	0,52
INFRA	1	1,2	3,8%	16	5,2	3,7%	21	6,4	3,7%	0,30
Industrielle Führung	3	1,1	3,5%	84	56,1	39,9%	95	57,2	33,2%	
P2-OTHER			0,0%	3	1,0	0,7%	3	1,0	0,6%	0,34
ICT			0,0%	50	35,0	24,9%	53	35,0	20,3%	0,66
NMP			0,0%	24	17,7	12,6%	26	17,7	10,3%	0,68
SPACE	2	0,9	2,9%	6	2,3	1,6%	11	3,2	1,9%	0,29
RISKFINANCE			0,0%	1	0,1	0,1%	1	0,1	0,1%	0,11
SME	1	0,2	0,5%		0,0	0,0%	1	0,2	0,1%	0,17
Gesellschaftliche Herausforderungen	0	0,0	0,0%	91	56,0	39,8%	115	56,0	32,5%	
HEALTH			0,0%	30	23,9	17,0%	35	23,9	13,9%	0,68
FOOD			0,0%	13	5,5	3,9%	17	5,5	3,2%	0,32
ENERGY			0,0%	13	6,6	4,7%	20	6,6	3,8%	0,33
TRANSPORT			0,0%	15	11,0	7,8%	19	11,0	6,4%	0,58
ENV			0,0%	8	3,0	2,1%	9	3,0	1,7%	0,33
SOCIETY			0,0%	8	3,6	2,6%	11	3,6	2,1%	0,33
SECURITY			0,0%	4	2,5	1,8%	4	2,5	1,4%	0,62
Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%	0,00
WIDESPREAD		0,0	0,0%		0,0	0,0%	0	0,0	0,0%	0,00
Wissenschaft mit und für die Gesellschaft	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%	6	0,0	0,0%	0,00
SWAFS		0,0	0,0%		0,0	0,0%	6	0,0	0,0%	0,00
Euratom	8	6,6	20,7%	9	4,2	3,0%	15	10,8	6,2%	
Euratom	8	6,6	20,7%	9	4,2	3,0%	15	10,8	6,2%	0,72
Total	36	31,8	100,0%	242	140,5	100,0%	318	172,4	100,0%	0,54
% Beiträge		18,5			81,5			100,0		
% Beteiligungen	11,3			76,1			100,0			

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Bemerkung: 43 Teilnehmer erhalten keinerlei Beiträge und 3 (in Euratom) erhalten Beiträge von der EU sowie auch von der Schweiz. Die totale Anzahl der Beteiligungen kann daher nicht vollständig auf die beiden Finanzierungsquellen aufgeschlüsselt werden.

Tab. 23: Schweizer Projektvorschläge, finanzierte Projekte und Erfolgsraten im 7. FRP (2007-2013), gemäs Art. 185 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV)

	AAL	Eurostars	EMPR	Total
Total Anzahl Projektvorschläge mit Schweizer Partner	138	364	59	561
Total Anzahl finanzierte Projekte mit Schweizer Partner	51	97	35	183
Erfolgsquote in %	37%	27%	59%	100%
Summe nationale Finanzierung (CHF)	18 809 197	35 235 933	0	54 045 130
Summe EU-Kofinanzierung (CHF)	11 789 608	6 899 373	8 471 000	27 159 981
Summe Eigenfinanzierung (CHF)	32 343 962	47 462 675	8 369 000	88 175 637
Total Finanzierung (CHF)	62 942 767	89 597 981	16 840 000	169 380 748
Anzahl Forschungsorganisationen/ Universitäten	10	57	140	207
Anzahl KMU	44	93		137
Anzahl Partner aus Grossunternehmen	4			4
Anzahl Endnutzerorganisationen	21	2		23
Anzahl internationale Organisationen / Vereine				0
Anzahl Andere				0
Anzahl Projektpartner total	79	152	140	371

Quellen: Europäische Kommission, SBFI

Tab. 24: Anzahl Schweizer Projektpartner und EU-Beiträge im 7. FRP (2007-2013), gemäss Art. 187 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV)

Anzahl Schweizer Partner	ENIAC	FCH	IMI	CS	Total	%
ETH-Bereich	1	20	3	3	27	14,3%
Universitäten	0	0	23	0	23	12,2%
Fachhochschulen	0	4	0	2	6	3,2%
Kantone und Gemeinden	0	2	0	0	2	1,1%
Non-Profit-Organisationen	0	0	8	0	8	4,2%
Industrie	4	3	52	9	68	36,0%
KMU	3	31	9	11	54	28,6%
KMU Beteiligung in %	38%	51%	9%	44%	29%	0,2%
Total	8	61	95	25	189	100,0%
EU-Beiträge an Schweizer Projektpartner	ENIAC	FCH	IMI	CS	Total	%
ETH-Bereich	104 931	6 417 610	2 140 218	170 753	8 833 510	12,4%
Universitäten	0	0	25 810 533	0	25 810 533	36,1%
Fachhochschulen	0	943 024	0	566 948	1 509 972	2,1%
Kantone und Gemeinden	0	66 479	0	0	66 479	0,1%
Non-Profit-Organisationen	0	198 603	3 114 101	0	3 312 704	4,6%
Industrie	349 331	610 333	0	2 392 210	3 351 875	4,7%
KMU	249 991	19 295 195	5 095 855	3 899 150	28 540 192	40,0%
Total	704 254	27 531 244	36 160 707	7 029 061	71 425 265	100,0%

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Tab. 25: Anzahl Beteiligungen und verpflichtete Beiträge des Programms Kernspaltung unter dem 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm nach Aktivität

Aktivität	Anzahl Schweizer Beteiligungen		Total Beteiligungen		Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF)		Total verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
Radioaktive Abfälle	18	31,0	325	16,6	5,3	29,2	84,9	17,8
Reaktoren und Sicherheit	27	46,6	760	38,8	8,8	48,5	189,4	39,6
Strahlenschutz	4	6,9	348	17,8	0,9	5,1	113,4	23,7
Infrastrukturen	3	5,2	117	6,0	1,0	5,2	33,3	7,0
Bildung und Mobilität	3	5,2	166	8,5	0,4	2,0	16,4	3,4
Themenübergreifende Aktivitäten	1	1,7	187	9,6	1,1	5,9	32,1	6,7
Zusammenarbeit mit Drittländern	1	1,7	51	2,6	0,6	3,1	7,1	1,5
Andere	1	1,7	4	0,2	0,2	1,0	1,6	0,3
Total	58	100,0	1958	100,0	18,2	100,0	478,2	100,0

Quellen: Europäische Kommission, SBF

Tab. 26: Anzahl Beteiligungen und verpflichtete Beiträge des Programms Kernspaltung unter Horizon 2020 nach Aktivität

Aktivität	Anzahl Schweizer Beteiligungen		Total Beteiligungen		Verpflichtete Beiträge zugunsten Schweizer Institutionen (Mio. CHF)		Total verpflichtete Beiträge (Mio. CHF)	
Sicherheit der nuklearen Systeme	5	35,7	103	31,0	1,2	23,9	25,6	27,6
Radioaktive Abfälle	8	57,1	98	29,5	3,6	71,0	20,4	22,0
Strahlenschutz		0,0	32	9,6		0,0	20,7	22,3
Themenübergreifende Aktivitäten	1	7,1	32	9,6	0,3	5,1	16,0	17,3
Bildung und Sozio-Ökonomie		0,0	67	20,2		0,0	9,9	10,7
Total	14	100,0	332	100,0	5,1	100,0	92,7	100,0

Quellen: Europäische Kommission, SBF