

Document CSSI 7/2015

Examen systématique des effets de l'instrument Pôles de recherche nationaux PRN (série 1, 2001–2013)

Rapport et recommandations du Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI,
sur mandat du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI

Rapport final



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat
Conseil suisse de la science et de l'innovation
Consiglio svizzero della scienza e dell'innovazione
Swiss Science and Innovation Council

Le Conseil suisse de la science et de l'innovation

Le Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI est l'organe consultatif du Conseil fédéral pour les questions relevant de la politique de la science, des hautes écoles, de la recherche et de l'innovation. Le but de son travail est l'amélioration constante des conditions-cadre de l'espace suisse de la formation, de la recherche et de l'innovation en vue de son développement optimal. En tant qu'organe consultatif indépendant, le CSSI prend position dans une perspective à long terme sur le système suisse de formation, de recherche et d'innovation.

Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat

Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat SWIR berät den Bund in allen Fragen der Wissenschafts-, Hochschul-, Forschungs- und Innovationspolitik. Ziel seiner Arbeit ist die kontinuierliche Optimierung der Rahmenbedingungen für die gedeihliche Entwicklung der Schweizer Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft. Als unabhängiges Beratungsorgan des Bundesrates nimmt der SWIR eine Langzeitperspektive auf das gesamte BFI-System ein.

Il Consiglio svizzero della scienza e dell'innovazione

Il Consiglio svizzero della scienza e dell'innovazione CSSI è l'organo consultivo del Consiglio federale per le questioni riguardanti la politica in materia di scienza, scuole universitarie, ricerca e innovazione. L'obiettivo del suo lavoro è migliorare le condizioni quadro per lo spazio svizzero della formazione, della ricerca e dell'innovazione affinché possa svilupparsi in modo armonioso. In qualità di organo consultivo indipendente del Consiglio federale il CSSI guarda al sistema svizzero della formazione, della ricerca e dell'innovazione in una prospettiva globale e a lungo termine.

The Swiss Science and Innovation Council

The Swiss Science and Innovation Council SSIC is the advisory body to the Federal Council for issues related to science, higher education, research and innovation policy. The goal of the SSIC, in line with its role as an independent consultative body, is to promote a framework for the successful long term development of Swiss higher education, research and innovation policy.

Document CSSI 7/2015

Examen systématique des effets de l'instrument Pôles de recherche nationaux PRN (série 1, 2001–2013)

Rapport et recommandations du Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI,
sur mandat du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI

Rapport final

Remerciements

Le Conseil suisse de la science et de l'innovation (CSSI) remercie les institutions du domaine formation, recherche et innovation (FRI) de leur disposition au dialogue et de leur esprit de coopération. Sa reconnaissance va notamment au Fonds national suisse et au Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI), ainsi qu'aux interlocuteurs avec lesquels il s'est entretenu pour cette évaluation.

Le CSSI remercie tout particulièrement les experts internationaux de leur disponibilité et des précieuses compétences qu'ils lui ont apportées.

Danksagung

Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat SWIR dankt den Institutionen des BFI-Bereichs für die Gesprächsbereitschaft und die gute Zusammenarbeit. Der Dank gilt namentlich dem Schweizerischen Nationalfonds SNF und dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI wie auch den Interviewpartnern, mit denen sich der Rat im Rahmen des vorliegenden Evaluationsmandats ausgetauscht hat.

Zu besonderem Dank verpflichtet ist der SWIR den internationalen Experten und Expertinnen für ihre Disponibilität und für das Einbringen ihrer wertvollen Kompetenzen.

Acknowledgements

The Swiss Science and Innovation Council (SSIC) would like to thank the institutions of the higher education, research and innovation (HERI) sector for their openness and constructive cooperation. Specific thanks are due to the Swiss National Science Foundation (SNSF) and the State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI), as well as to those who generously agreed to be interviewed as part of the present evaluation mandate.

The SSIC would like to particularly acknowledge the team of international experts for making themselves available for this task and for the valuable contributions their expertise provided.

Table des matières

Résumé/Zusammenfassung/Summary	5
Recommandations du CSSI	10
Rapport du CSSI	14
1 Introduction	15
1.1 Contexte	15
1.1.1 Bases légales	15
1.1.2 Mandat du SEFRI	15
1.1.3 Organisation de projet CSSI	15
1.2 Démarche	16
1.2.1 Base documentaire	16
1.2.2 Phases de travail, méthodes, rapports complémentaires	16
1.3 Structure du rapport	17
2 L'instrument PRN et la série 1 (2001–2013)	17
2.1 La création de l'instrument PRN: rappel historique	17
2.2 Objectifs de l'instrument PRN	19
3 Résultats de l'analyse CSSI	20
3.1 Effets structurels	20
3.1.1 Résultats CSSI	20
3.1.2 Réponses aux questions SEFRI	20
3.2 Transfert de connaissances et de technologie (TCT)	21
3.2.1 Résultats CSSI	21
3.2.2 Réponses aux questions SEFRI	21
3.3 Encouragement de la relève et égalité des chances	22
3.3.1 Résultats CSSI	22
3.3.2 Réponses aux questions SEFRI	22
3.4 Aspects systémiques	23
3.4.1 Résultats CSSI	23
3.4.2 Réponses aux questions SEFRI	23
Abréviations	27
Bibliographie	28
Annexes	30

A	Mandat SEFRI, Konzeptpapier (juin 2012 et juillet 2013)	31
	A.1 «Konzeptpapier», 1.6.2012 _____	31
	A.2 Mandat SEFRI et «Konzeptpapier», 4.7.2013 _____	45
B	Rapport de l'International Advisory Group (30.4.2014)	61
C	SNF-Abschlussbericht zur Evaluation der 1. Serie NFS z.H. des SBFI (30.10.2013)	70
D	Prise de position du FNS sur le rapport de résultats du CSSI (29.5.2015)	80
E	Entretiens CSSI	102
	E.1 Liste des personnes interviewées par le CSSI _____	102
	E.2 Guides d'entretiens CSSI _____	103

Résumé

Zusammenfassung

Summary

F Le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) a donné en juillet 2013 au Conseil suisse de la science et de l'innovation (CSSI) le mandat de réaliser un examen systématique des effets («Systematische Wirkungsprüfung») de l'instrument Pôles de recherche nationaux (PRN). Cette appréciation se fonde sur la série 1 des PRN, mise en œuvre de 2001 à 2013 sous les auspices du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS). L'analyse du CSSI participe à l'évaluation de clôture demandée par le législateur. Elle complète un examen préalable de l'effectivité («Effektivitätsprüfung») des PRN, réalisé par le FNS sur mandat du SEFRI.

La démarche mise en œuvre par le CSSI (chapitre 1) pour répondre au mandat du SEFRI a été la suivante: le CSSI a réalisé une analyse fondée sur une documentation extensive composée à la fois de documents librement accessibles et de documents internes au FNS et aux différents PRN de la série 1. Puis, une série de 22 entretiens semi-directifs a été conduite avec l'ensemble des directeurs de PRN de la série 1 (14) ainsi que les recteurs ou présidents des institutions hôtes concernées (8). Parallèlement, des mandats externes ont été réalisés afin d'approfondir la question du transfert de connaissances et de technologie (TCT), ainsi que celle de l'égalité des chances. Enfin, le CSSI a consulté un groupe d'experts internationaux afin de bénéficier d'un point de vue global sur les résultats de sa propre analyse.

Ainsi que le rappelle un bref aperçu historique (chapitre 2), les PRN ont vu le jour à la fin des années 1990 dans un contexte de réorganisation et de renforcement de la politique fédérale de la recherche. Ils ont été en partie conçus comme une amélioration d'un précédent programme fédéral d'encouragement de domaines de recherche stratégiques, les Programmes prioritaires de recherche (PPR). En particulier, les PRN devaient introduire des mécanismes favorisant une plus grande autonomie dans la conception et la réalisation des projets, afin de renforcer un caractère *bottom-up* plus en accord avec les pratiques de l'organisation et de la conduite de la recherche dans les hautes écoles. Cet aperçu a aussi permis au CSSI de préciser les objectifs de l'instrument, lesquels se caractérisent par un double objectif: il s'agit non seulement de soutenir l'excellence de la recherche, afin notamment de promouvoir le positionnement international de la Suisse dans de nouveaux domaines

considérés comme stratégiques, mais aussi de contribuer au renforcement structurel du paysage universitaire, c'est-à-dire de favoriser l'ancrage institutionnel durable de l'excellence scientifique. A quoi s'ajoute l'encouragement systématique d'objectifs plus sectoriels, mais dont l'importance pour l'excellence de la recherche suisse est tout autant avérée, comme le transfert de connaissances et de technologie (TCT), la promotion de la relève (essentiellement au niveau des doctorants) ou la promotion de l'égalité des chances. Les résultats de l'analyse sont exposés selon la structuration propre au mandat du SEFRI (chapitre 3). Tout d'abord (section 1), le CSSI souligne l'importance et la richesse des effets structurels que l'instrument PRN permet de développer. Un aspect positif est la grande diversité des réponses institutionnelles apportées au défi souvent complexe de créer et de maintenir de nouveaux centres de recherche après la fin d'un PRN. Un problème paraît se poser dans la recherche de financement durable pour les réseaux interuniversitaires après l'achèvement d'un PRN. Ensuite (section 2), le CSSI relève que la mise en œuvre actuelle du TCT favorise une pluralité de pratiques et de types de réalisations. Il s'agit d'un aspect central de l'instrument PRN, dont la sauvegarde doit permettre à chaque PRN de se doter d'un concept TCT en accord avec ses spécificités. D'autre part (section 3), le CSSI constate l'efficacité de l'instrument PRN dans la promotion de la relève académique de niveau mondial en Suisse. L'ouverture internationale du recrutement de doctorants est largement considérée par les différents interlocuteurs du CSSI comme une marque d'excellence scientifique; elle est donc indispensable au succès de l'instrument. Enfin, l'analyse du CSSI s'achève par les aspects systémiques de l'instrument (section 4). Il ressort ainsi que la mesure de l'influence de l'instrument PRN sur la compétitivité de la recherche suisse au niveau international requiert une grande prudence, en raison principalement de problèmes méthodologiques. D'autre part, s'agissant des aspects relatifs à l'ensemble du système de la recherche, le CSSI constate que, depuis 2001, un processus d'apprentissage a eu lieu au sein des hautes écoles, de sorte que l'instrument PRN s'est affirmé comme un outil à part entière de la planification stratégique. Toutefois, il apparaît nécessaire d'en rappeler la dimension particulière afin d'éviter une «routinisation» du recours à cet instrument.

Ainsi que cela a été constaté par l'évaluation interne réalisée par le FNS, le fonctionnement de l'instrument PRN à l'aune de la série 1 s'avère globalement bon. Le CSSI considère qu'il n'y a pas lieu d'opérer de corrections majeures au niveau de l'instrument. Le CSSI formule trois recommandations de portée générale, destinées à améliorer la durabilité de l'instrument PRN et sa capacité à produire des résultats correspondant à ses objectifs:

1. La double nature (scientifique et institutionnelle) des objectifs de l'instrument PRN lui confère une place particulière dans la palette des instruments de financement de la recherche. Le maintien de cette mixité exceptionnelle est indispensable au

succès du positionnement stratégique de la recherche helvétique.

2. L'octroi d'une plus grande flexibilité dans la mise en œuvre de l'instrument PRN est nécessaire à l'obtention de résultats davantage en accord avec le système suisse de la recherche.
3. Le dispositif contractuel existant (série 1) prévoit plusieurs possibilités de redéfinir les charges et conditions des parties, voire, le cas échéant, d'arrêter un PRN. Il n'y a donc pas lieu d'édicter de nouvelles dispositions contraignantes, mais plutôt de clarifier les conditions de participation de chacune des parties prenantes.

D

Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) erteilte dem Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrat (SWIR) im Juli 2013 den Auftrag, eine systematische Wirkungsprüfung des Instruments der Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS) durchzuführen. Die Beurteilung bezog sich auf die erste Serie der NFS, die zwischen 2001 und 2013 unter der Leitung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) umgesetzt worden war. Die Analyse des SWIR war Teil der vom Gesetzgeber verlangten Abschlussequaluation. Sie ergänzte eine vorgängige Effektivitätsprüfung der NFS, die vom SNF im Auftrag des SBFI durchgeführt worden war.

Zur Erfüllung des vom SBFI erhaltenen Auftrags wählte der SWIR folgendes Vorgehen (siehe Kapitel 1): Zunächst erstellte er eine Analyse auf der Grundlage von umfangreichen Unterlagen, die einerseits öffentlich zugängliche und andererseits interne Dokumente des SNF und der verschiedenen NFS der ersten Serie umfassten. Anschliessend wurden 22 leitfadengestützte Interviews mit sämtlichen Leitenden der NFS der ersten Serie (14) und den Rektorinnen bzw. Rektoren oder Präsidentinnen bzw. Präsidenten der betreffenden Heiminstitutionen (8) geführt. Gleichzeitig wurden die Frage des Wissens- und Technologietransfers (WTT) und jene der Chancengleichheit in externen Aufträgen vertieft. Schliesslich konsultierte der SWIR eine Gruppe internationaler Expertinnen und Experten, um eine internationale Sicht auf die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchung zu erhalten.

Wie im kurzen geschichtlichen Überblick (siehe Kapitel 2) beschrieben, entstanden die NFS Ende der 1990er Jahre im Rahmen der Umstrukturierung und Verstärkung der nationalen Forschungspolitik. Sie wurden teilweise als Weiterentwicklung eines vorhergehenden Bundesprogramms zur Förderung strategischer Forschungsbereiche, der Schwerpunktprogramme (SPP), erarbeitet. Mit den NFS sollten insbesondere Mechanismen eingeführt werden, die eine grössere Autonomie bei der Konzeption und Durchführung von Projekten ermöglichen, um damit einen Bottom-up-Ansatz zu fördern, da dieser den Organisations- und Führungspraktiken der Hochschulforschung besser entsprach. Dieser Überblick ermöglichte dem SWIR eine genauere Bestimmung der Ziele des Instruments NFS. Diese verfolgten zwei Stossrichtungen: Einerseits sollte die Exzellenz der Forschung unterstützt werden, um insbesondere die internationale Positionierung der Schweiz in neuen, als strategisch wichtig erachteten Bereichen zu fördern, andererseits sollten die NFS auch zur strukturellen Stärkung der Hochschullandschaft beitragen, das heisst, die wissenschaftliche Exzellenz sollte nachhaltig in Institutionen verankert werden. Hinzu kam auch die systematische Verfolgung von Zielen, die zwar nur einzelne Bereiche betrafen, deren Bedeutung für die Exzellenz der Schweizer Forschung jedoch unbestritten waren, so beispielsweise der Wissens- und Technologietransfer (WTT), die Nachwuchsförderung (hauptsächlich auf Doktoratsstufe) und die Förderung der Chancengleichheit.

Die Darstellung der Ergebnisse der Analyse nimmt die Struktur des SBFI-Auftrags (siehe Kapitel 3) auf. Zunächst unterstreicht der SWIR die Bedeutung und die Vielfalt der strukturellen Weiterentwicklungen, die das Instrument NFS ermöglichte (Teil 1). Einer der positiven Aspekte ist die grosse Vielfalt an institutionellen Lösungen, die für die oft komplexe Herausforderung gefunden wurden, um nach Abschluss des NFS neue Forschungszentren einzurichten und zu erhalten. Problematisch scheint vor allem die Suche nach einer nachhaltigen Finanzierung für interuniversitäre Forschungsnetzwerke nach Ablauf eines NFS gewesen zu sein. Zudem zeigt der SWIR auf, dass bei der aktuellen Durchführung des WTT zahlreiche unterschiedliche Praktiken und Umsetzungsformen gefördert wurden (Teil 2). Dies ist ein wesentlicher Aspekt des Instruments NFS gewesen, und es muss weiterhin sichergestellt werden, dass jeder NFS ein seinen Besonderheiten entsprechendes WTT-Konzept festlegen kann. Anschliessend stellt der SWIR fest, dass das Instrument NFS zur Förderung eines schweizerischen akademischen Nachwuchses von Weltrang beigetragen hat (Teil 3). Die internationale Öffnung bei der Rekrutierung von Doktorierenden wurde von den Gesprächspartnern des SWIR mehrheitlich als Zeichen wissenschaftlicher Exzellenz gewertet; sie ist folglich unabdingbar für den Erfolg des Instruments gewesen. Den Abschluss der SWIR-Analyse bilden schliesslich die systemischen Aspekte des Instruments (Teil 4). Dabei zeigt sich, dass bei der Messung der Wirkung der NFS auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Forschung vor allem aus methodischen Gründen Vorsicht geboten ist. Mit Bezug auf Aspekte, die das gesamte Forschungssystem betreffen, stellt der SWIR fest, dass seit 2001 in der Hochschulland-

schaft ein Lernprozess stattfand, wobei sich das NFS-Instrument als vollwertiges Werkzeug für die strategische Planung durchgesetzt hat. Trotzdem scheint es angebracht, an die Besonderheit dieses Instruments zu erinnern, damit sein Einsatz nicht zur Routine wird.

Wie in der vom SNF durchgeführten internen Evaluation fällt das Fazit zur Funktionsweise des Instruments NFS für die erste Serie insgesamt positiv aus. Der SWIR ist der Ansicht, dass keine wesentlichen Änderungen an diesem Instrument als solchem notwendig sind. Er formuliert drei allgemeine Empfehlungen, die die Nachhaltigkeit der NFS und die Übereinstimmung der Ergebnisse mit den Zielen verbessern sollen:

1. Aufgrund der doppelten Natur der Ziele des Instruments NFS (wissenschaftlich und institutionell) nimmt dieses unter den anderen Instrumenten zur Forschungsfinanzierung eine Sonderstellung ein. Für eine erfolgreiche strategische Positionierung der Schweizer Forschung ist eine Erhaltung dieser besonderen Kombination unerlässlich.
2. Damit die erzielten Resultate dem schweizerischen Forschungssystem noch besser entsprechen, muss bei der Umsetzung des Instruments NFS noch grössere Flexibilität gewährt werden.
3. Die für die Serie 1 geltenden Bestimmungen für die Verträge sehen mehrere Möglichkeiten vor, um die Aufgaben und Bedingungen der Parteien neu zu definieren oder einen NFS gegebenenfalls ganz einzustellen. Es ist daher nicht nötig, neue verbindliche Bestimmungen zu erlassen; vielmehr gilt es, die Teilnahmebedingungen der beteiligten Parteien genauer zu klären.

E In July 2013, the State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) commissioned the Swiss Science and Innovation Council (SSIC) to conduct an outcome assessment of national centres of competence in research (NCCRs). The present outcome assessment is based on the first series of NCCRs that were carried out from 2001 to 2013 under the aegis of the Swiss National Science Foundation (SNSF). The analysis conducted by the SSIC contributes to

the final assessment requested by law. It also complements an implementation assessment of NCCRs that the SNSF carried out under a SERI mandate.

The CSSI began carrying out the SERI mandate by conducting an in-depth analysis of extensive documentation (Chapter 1), which included freely accessible documents, internal SNSF documents and the documentation concerning the individual NCCRs from series 1. Then, the SSIC conducted a series of

22 semi-structured interviews with all of the directors of NCCRs from series 1 (14), as well as with the rectors or presidents of the host institutions concerned (8). At the same time, external mandates were commissioned in order to more closely examine two themes “knowledge and technology transfer (KTT)” and “equal opportunities”. Finally, the SSIC consulted a group of international experts to obtain an international viewpoint on the results of its own analysis.

As explained in a brief historical background (Chapter 2), NCCRs were introduced at the end of the 1990s within a context of restructuring and consolidation of federal research policy. In part, they were designed as an improvement upon a previous federal programme to encourage research in strategically important fields: priority research programmes (PRPs). In particular, NCCRs introduced mechanisms favouring greater autonomy in the design and execution of projects. This, in turn, helped to reinforce the bottom-up approach, which was more closely aligned with the practices of organizing and conducting research at higher education institutions. This general understanding also enabled the SSIC to clarify the objectives of the NCCR instrument, which are two-fold: the first is to support excellence in research, in particular with the aim of bolstering Switzerland's international position in new fields considered to be strategic; the second is to contribute to structural reinforcement of the university landscape, i.e. favouring long-term institutional anchoring of scientific excellence. In addition to this, NCCRs serve to systematically encourage more sectorial objectives deemed important for Swiss research excellence such as knowledge and technology transfer (KTT), support for young researchers (essentially PhD students), and promotion of equal opportunities.

The results of the analysis are presented in accordance with the structure given in the SERI mandate (Chapter 3). First of all (Section 1), the SSIC underscores the importance and richness of structural effects that can be developed through the NCCR instrument. A positive aspect is the great diversity of institutional responses to the often complex challenge of creating and maintaining new research centres after the NCCR has come to an end. One apparent recurring problem is how to secure long-term funding for interuniversity networks after completion of an NCCR. Then (Section 2),

the SSIC notes that current implementation of KTT favours the plurality of practices and approaches. This is a key aspect of the NCCR instrument, which if maintained should enable each NCCR to develop its own KTT concept in accordance with its specific characteristics. At the same time (Section 3), the SSIC notes the efficacy of the NCCR instrument in bringing the skills of young researchers in Switzerland up to world standards. The various SSIC experts largely considered that the openness of recruitment to PhD students from all over the world is a mark of scientific excellence; such openness is therefore indispensable to the success of the instrument. Finally, the SSIC's analysis concludes with a focus on systemic aspects of the instrument (Section 4). Therefore, considerable care must be taken when measuring the impact that the NCCR instrument has in terms of improving the international competitiveness of Swiss research. The main obstacle is finding the right methodology for doing so. Moreover, in terms of the research system as a whole, the SSIC notes that since 2001, a learning process has indeed taken place within Swiss higher education institutions. The NCCR instrument has therefore established itself as an entirely unique strategic planning instrument. Nonetheless, NCCRs are all inherently different. This fact needs to be taken into account so as to avoid routine recourse to this instrument.

As noted in the internal assessment conducted by the SNSF, the functioning of NCCRs as an instrument (based on analysis of series 1) appears to be good overall. The SSIC considers that no major corrections need to be made to this instrument. The SSIC has formulated three general recommendations aimed at improving the long-term viability of the NCCR instrument and its capacity to produce results in line with its objectives:

1. The dual nature (scientific and institutional) of the objectives of the NCCR instrument confers unique status within the range of research funding instruments. Maintaining this exceptional blend is indispensable when it comes to ensuring successful strategic positioning of Swiss research activities.
2. Granting greater flexibility in implementing the NCCR instrument is needed in order to obtain results that are more in line with the Swiss research system.

3. The existing contractual framework (series 1) offers many ways of changing the terms of reference and conditions applicable to each party and even provides for early termination of the NCCR if necessary. Consequently, there is no real need to enact new binding provisions, but rather to clarify the conditions of participation for each of the stakeholders.

Recommman- dations du CSSI

Les excellents résultats à la fois scientifiques et institutionnels de la série 1 des PRN témoignent du bon fonctionnement global de l'instrument. Constatant – à l'instar du FNS dans son propre rapport transmis au SEFRI – que les principaux effets attendus de l'instrument ont été obtenus, le CSSI considère qu'il n'y a pas lieu d'opérer de corrections majeures au niveau de l'instrument. Toutefois, l'analyse de la série 1 a identifié des perspectives intéressantes pour le futur. C'est pourquoi le CSSI formule ci-dessous quelques principes fondamentaux et des ajustements nécessaires pour assurer l'efficacité de l'instrument PRN sur le long terme.

1. La double nature (scientifique et institutionnelle) des objectifs de l'instrument PRN lui confère une dimension particulière. Le maintien de cette mixité exceptionnelle est indispensable au succès du positionnement stratégique de la recherche helvétique.

Les PRN se caractérisent par une mixité des objectifs, lesquels sont à la fois de nature scientifique (excellence de la recherche) et de nature institutionnelle (effets structurels). Dans l'esprit de l'instrument PRN, le positionnement stratégique de la recherche helvétique au niveau international nécessite, outre l'indispensable excellence scientifique, de réorganiser le paysage de la recherche à la fois selon les besoins des chercheurs et selon les priorités des hautes écoles. Et contrairement à la précédente expérience des PPR, dont l'efficacité était freinée par la dimension fortement *top-down*, l'instrument PRN permet d'asseoir le profilage stratégique des hautes écoles universitaires sur des procédures plutôt *bottom-up*, qui placent au cœur du processus les chercheurs et directeurs de PRN, ainsi que les directions de hautes écoles qui hébergent un PRN (institutions hôtes).

Cette mixité confère à l'instrument un caractère extraordinaire qu'il convient de préserver et de renouveler, tout en favorisant la recherche de solutions adaptées aux différentes configurations scientifiques et institutionnelles. Partant, une certaine plasticité dans la conjonction des buts premiers de l'instrument PRN devrait prévaloir dans chaque PRN, étant entendu qu'une préférence excessive accordée à l'un des

objectifs au détriment de l'autre réduirait le potentiel de l'instrument.

Pour le CSSI, il paraît indispensable de sauvegarder l'authenticité et le caractère novateur de l'instrument. Différentes mesures pourraient à cet égard être mises en œuvre, en particulier:

Espacer davantage les séries de PRN

Jusqu'à présent, un intervalle d'environ quatre ans a été observé entre les quatre premières séries de PRN. L'analyse de la série 1 révèle qu'un important processus d'apprentissage a déjà eu lieu au sein de la communauté scientifique comme des directions de hautes écoles, ce qui est en soi un résultat positif. Toutefois, la préservation du potentiel de réussite de l'instrument PRN nécessite la sauvegarde de sa dimension «non routinière», afin en particulier d'en souligner les implications à la fois stratégiques et financières pour les hautes écoles. C'est pourquoi le CSSI recommande de prendre à l'avenir davantage de temps avant de lancer un appel à projets en vue d'une nouvelle série de PRN.

2. L'octroi d'une plus grande flexibilité dans la mise en œuvre de l'instrument PRN est nécessaire à l'obtention de résultats davantage en accord avec le système suisse de la recherche.

L'instrument PRN s'adresse à l'ensemble du système suisse de la recherche. Celui-ci repose sur une pluralité de disciplines scientifiques, de pratiques de recherche, d'organisations et de profils institutionnels. Cette diversité s'est encore accrue au fil des deux dernières décennies.

Afin de garantir l'adéquation de l'instrument aux possibilités contemporaines du système suisse de la recherche, le CSSI suggère de veiller à l'octroi d'une plus grande flexibilité dans la mise en œuvre de l'instrument PRN. En particulier, il conviendrait de:

Configurer davantage les objectifs de l'instrument en fonction des potentiels de chaque PRN

Pour le CSSI, les objectifs de l'instrument PRN – et les moyens de les réaliser – peuvent et doivent être adaptés aux particularités de chaque PRN. Ainsi, le choix de l'orientation prioritaire de la recherche développée dans un PRN, selon qu'elle est de nature plutôt

fondamentale ou appliquée, de même que les cultures disciplinaires et méthodes de recherche mobilisées influent sur la conception, le type et l'intensité du transfert de connaissances et de technologie. L'encouragement de l'égalité des chances doit tenir compte des configurations propres aux différentes disciplines et recourir aux modalités d'encouragement les plus efficaces selon les différents contextes. Enfin, les stratégies de promotion de la relève doivent également répondre à une analyse préalable en accord avec les objectifs et contextes de chaque PRN. Bref, il convient de renforcer davantage la variété des configurations des buts de l'instrument en fonction des potentiels de chaque PRN, étant entendu que les objectifs liés à l'excellence scientifique d'une part et aux effets structurels d'autre part doivent être privilégiés comme des objectifs primaires.

Renforcer l'échange de bonnes pratiques au sein d'une même série et d'une série à l'autre

L'échange de bonnes pratiques entre responsables de PRN au sein d'une même série et, par le truchement de la Division IV, d'une série à l'autre, apparaît comme un moyen efficace de favoriser la recherche de solutions originales et adaptées aux différentes configurations disciplinaires et institutionnelles. Ce type d'échanges pourrait se concrétiser par la réunion annuelle des directions de chaque PRN.

partenaires à mettre en œuvre leur vision commune durant la période de financement FNS et après la fin de cette période. Le dispositif contractuel pourrait, le cas échéant, servir à clarifier ces conditions-cadre.

3. Le dispositif contractuel existant (série 1) prévoit plusieurs possibilités de redéfinir les charges et conditions des parties, voire, le cas échéant, d'arrêter un PRN. Il n'y a donc pas lieu d'édicter de nouvelles dispositions contraignantes, mais plutôt de clarifier les conditions de participation de chacune des parties prenantes.

Chaque PRN constitue une tentative d'alliance conclue entre des acteurs autonomes partageant une vision commune à moyen terme. Naturellement, il peut arriver que cette alliance et ses termes soient revus en fonction de nouveaux enjeux propres à chaque partenaire, ce qui est déjà rendu possible par le rythme quadriennal en place. Pour le CSSI, le succès d'un PRN dépend notamment de la capacité de ses acteurs et

Rapport du CSSI

1 Introduction

1.1 Contexte

1.1.1 Bases légales

L'instrument Pôles de recherche nationaux (PRN) désigne un mode de financement fédéral de la recherche scientifique par programme, dont la gestion incombe au Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS). A ce jour, quatre séries de PRN ont été entreprises, trois d'entre elles étant actuellement en cours. Conformément aux bases légales en vigueur¹, la première série de 14 PRN financés de 2001 à 2013 doit faire l'objet d'une évaluation de clôture portant sur l'instrument.

1.1.2 Mandat du SEFRI

En été 2012, le SEFRI a adressé au CSSI un document exposant le concept général de l'évaluation de clôture de l'instrument PRN². Celle-ci se compose de deux étapes successives, réalisées sur mandat du SEFRI: d'abord, le FNS est chargé de réaliser un examen de l'effectivité des PRN de la série 1 («Effektivitätsprüfung»); ensuite, le CSSI est mandaté pour réaliser un examen des effets de l'instrument PRN («Wirkungsprüfung») à l'aune des résultats de la série 1.

1 Avant début 2014, les principales bases légales des PRN sont: Loi sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), RS 420.1, version en vigueur du 01.08.2000 au 01.09.2013, en partic. art. 6, al. 2; art. 8, al. 2. Ordonnance du 10 juin 1985 relative à la loi sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (O-LERI), RS 420.11, version en vigueur du 01.08.2000 au 01.09.2013, en partic. art. 8b à 8h. Directives régissant la procédure de sélection des Programmes nationaux de recherche et des Pôles de recherche nationaux conformément à l'art. 6, al. 2 de la Loi sur la recherche (directives Programmes nationaux de recherche et Pôles de recherche nationaux) du 28 juin 2000 (chiffres 6 à 11), disponible à l'adresse: <http://www.sbf.admin.ch/dienstleistungen/formulare/01663/index.html?lang=fr> (version du 30.4.2014). Dès 2014, ces textes ont été revus et augmentés d'une Ordonnance du DEFR relative à l'ordonnance sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (O-LERI-DEFR) du 9 décembre 2013 (état au 1er janvier 2014), RS 420.111. Enfin, le Message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2013 à 2016 du 22 février 2012, FF 2012, 2857–3122, précisait les contours de l'évaluation de clôture (notamment: p. 2942).

2 Annexe A.1.

En juillet 2013, le SEFRI adresse le mandat officiel au CSSI. Les contours du travail attendu sont précisés dans un second concept, joint au contrat³.

Le SEFRI attend du CSSI une analyse systématique portant sur l'instrument PRN au terme de la réalisation de la série 1 (2001–2013). Cette étude doit se limiter à des points critiques identifiés au préalable par le mandant et réunis dans les thématiques suivantes précisées dans le document de concept de juillet 2013⁴:

- A. Strukturelle Wirkungen (Struktureffekte) der NFS;
- B. Die Aufgaben der NFS im Bereich Wissens- und Technologietransfer (WTT);
- C. Nachwuchsförderung, Aus- und Weiterbildung;
- D. Übergeordnete Systemfragen.

Le CSSI est libre du choix de sa démarche. Il doit toutefois respecter les conditions-cadre détaillées par le document de concept joint au mandat. En particulier, il est attendu que le CSSI fasse état des appréciations délivrées par les directions d'institutions hôtes et par les directions des 14 PRN.

1.1.3 Organisation de projet CSSI

Le CSSI a constitué un groupe de travail composé des membres suivants:

- Prof. Dr Willy Benz
- Prof. Dr Bruno Colbois
- Prof. Dr Gerd Folkers
- Prof. Dr Wolf Linder

Le groupe est chargé de réaliser l'analyse et de présenter les résultats au plénum, avec l'assistance du secrétariat du CSSI. Le CSSI a la charge de l'ensemble du rapport, y compris les recommandations.

3 Annexe A.2.

4 Idem.

1.2 Démarche

1.2.1 Base documentaire

Outre les documents librement accessibles (notamment: sites internet), l'analyse du CSSI repose principalement sur les documents suivants:

- Rapport final de chaque PRN sur l'ensemble de la série 1 (2001–2013);
- Rapport d'évaluation de chaque PRN par le FNS pour l'ensemble de la série 1 (2001–2013);
- SNF-Abschlussbericht zur Evaluation der 1. Serie NFS z.H. des SBFI⁵.

D'entente avec le mandant, ces documents de base ont été complétés, selon les besoins, par des ajouts ponctuels durant la réalisation du travail.

1.2.2 Phases de travail, méthodes, rapports complémentaires

L'analyse CSSI s'est déroulée en trois étapes principales. Dans un premier temps, une analyse de contenu des documents reçus a été réalisée, suivant notamment les questionnements du mandat SEFRI. Puis, le groupe de travail a conduit une série de 22 entretiens semi-directifs réalisés avec les directeurs des PRN de la série 1 (14) ainsi qu'avec les recteurs ou présidents d'institutions hôtes concernées (8)⁶.

Ensuite, le CSSI a constitué un groupe d'experts internationaux réunis en un International Advisory Group. Outre la présidence, assurée par le Prof. Dr Gerd Folkers, le groupe d'experts réunissait:

- Prof. Dr Giovanni Comelli, vice-président de Elettra Sincrotrone Trieste et professeur à l'Université de Trieste;
- Prof. Dr Jean-Marc Egly, directeur de recherches à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC), CNRS/INSERM/Université de Strasbourg;

5 Voir Annexe C.

6 Voir Annexe E pour la liste des personnes interviewées et les guides d'entretiens utilisés.

- Dr Klaus Pseiner, directeur général de l'Austrian Research Promotion Agency (FFG).

Le CSSI a consulté les experts dans la perspective de bénéficier d'un point de vue international sur les résultats de sa propre analyse. Les questions adressées aux experts portaient notamment sur le problème de la définition de la notion de «durabilité», sur les mécanismes de renforcement du respect des engagements contractuels et sur les effets d'un instrument comme les PRN au sein d'un système national de la recherche. Ces questions ont été précisées lors d'un séminaire de travail entre les experts et des représentants du CSSI, tenu à Zurich le 25 février 2014. Après un échange de vues sur une version intermédiaire du rapport des experts, la version finale a été envoyée au CSSI, conformément au calendrier, à la fin avril 2014⁷. L'analyse du CSSI a ainsi profité de la mise en perspective internationale des problèmes et succès de l'instrument PRN. Parallèlement aux travaux directement réalisés par le groupe de travail, le secrétariat du CSSI a mandaté deux analyses externes portant sur une partie des questions du SEFRI, à savoir, d'une part, la thématique du TCT et, d'autre part, celle de l'égalité des chances. Les rapports finaux de ces mandats externes ont été publiés de manière distincte du présent rapport. Ils sont accessibles sur les sites internet des bureaux d'étude mandatés⁸.

En juillet 2014, le CSSI a adressé son rapport «Résultats» au SEFRI. Ce dernier a procédé à une consultation interne avec le FNS, avant d'adresser un courrier officiel au CSSI, en date du 28.05.2015, prenant acte de l'achèvement formel de la procédure. En annexe de ce courrier figurait la prise de position du FNS sur le rapport du CSSI, que nous reproduisons en annexe⁹.

7 Voir Annexe B pour le rapport final des experts.

8 Rieder et al. 2014, disponible à l'adresse: <http://www.interface-politikstudien.ch/projekt/evaluation-wissens-und-technologietransfer-im-rahmen-der-ersten-serie-nfs/>. Stutz et al. 2014, disponible à l'adresse: http://buerobass.ch/studienPopup_d.php?projektId=574.

9 Annexe D.

1.3 Structure du rapport

Outre la présente introduction, le rapport s'articule en deux chapitres. Le chapitre 2 a pour but de présenter de manière synthétique l'instrument PRN et la série 1 (2001–2013), en particulier sous l'angle de son contexte d'émergence et de ses objectifs. Le chapitre 3 expose les résultats de l'analyse conduite par le CSSI selon les différentes étapes présentées à la section 1.2.2. La présentation interne reprend la structure du questionnaire propre au mandat du SEFRI.

2 L'instrument PRN et la série 1 (2001–2013)

2.1 La création de l'instrument PRN: rappel historique

L'instrument PRN a été créé à la fin des années 1990, dans un contexte marqué à la fois par d'importantes coupes budgétaires dans les dépenses publiques accordées à la recherche et par une institutionnalisation croissante de la politique fédérale dans ce domaine. Durant cette période, la Confédération se dote d'un Groupement de la science et de la recherche (GSR), puis d'un Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER), prédécesseur de l'actuel SEFRI. Ces nouveaux organes fédéraux encouragent et participent à la réforme des modalités de régulation, d'intervention et de financement de la recherche publique, que ce soit par la conclusion d'accords internationaux (processus de Bologne), par la création de nouveaux types de soutien ou encore par la réorganisation des hautes écoles universitaires.

L'une des caractéristiques fondamentales des PRN réside dans leur ambition d'avoir, ainsi que le mentionnait le Conseil fédéral dans son Message FRT pour la période 2000–2003, «une incidence structurelle profonde sur le système universitaire suisse. [Le programme PRN] répond au postulat de coordonner l'encouragement de la recherche par la Confédération davantage – mais non exclusivement – avec le développement structurel des universités» (Conseil fédéral, 1998: 329). Ainsi, parallèlement aux objectifs relevant fondamentalement de la qualité scientifique (excellence de la recherche, positionnement de la recherche dans des domaines stratégiques), les PRN doivent remplir une fonction qui relève davantage de la structuration de la recherche, et ce, dans les hautes écoles et en soutien à leur développement.

L'importance de cette dimension organisationnelle s'explique par le fait que les PRN ne sont pas un programme entièrement original, mais un perfectionnement apporté à un précédent mode de soutien public de la recherche. Depuis 1991, le FNS gère en collaboration avec le Conseil des écoles polytechniques fédérales (CEPF) un programme de soutien à

des domaines de recherche considérés comme prioritaires. Il s'agit des Programmes prioritaires de recherche (PPR), dont les principaux buts consistent à positionner la recherche suisse de manière stratégique dans les domaines novateurs de la recherche identifiés par la Confédération et à créer des centres nationaux de compétences¹⁰. Doté d'un financement initialement fixé à 357 millions CHF, mais ramené à 210 millions après les coupes budgétaires, l'instrument PPR réunit durant la première phase (1992–1995) six programmes de recherche, rattachés soit au FNS (biotechnologie, informatique, sciences de l'environnement), soit au CEPF (technique des matériaux, optique, électronique). Dans la deuxième phase (1996–1999), cinq des six programmes furent reconduits, tandis que deux nouveaux virent le jour, dont l'un dans le domaine des sciences humaines et sociales (PPR «Demain la Suisse»).

Malgré d'excellents résultats scientifiques, les PPR rencontrèrent d'importants problèmes. Chargé d'une évaluation du programme¹¹, le Conseil suisse de la science (CSS) relevait ainsi (SWR, 1998: 8–9) les difficultés des PPR à ancrer les centres prioritaires de manière durable dans le paysage universitaire suisse, ainsi que le manque de souplesse des PPR dans leur organisation et leur management, très marqué par les processus *top-down*. A quoi s'ajoutaient différents problèmes relatifs à la conduite des PPR, et en particulier le rôle du CEPF. Son double statut, à la fois de bénéficiaire du programme PPR et de partie prenante dans la conduite de ce dernier, risquait de porter atteinte à la neutralité de l'instrument, notamment au niveau de la sélection des nouveaux projets. Le CSS achevait son analyse en recommandant de poursuivre les objectifs initiaux des PPR, en particulier sous l'angle de la contribution à la structuration de la recherche à long terme dans des domaines prioritaires, mais tout en révisant les modalités d'organisation de l'instrument.

La proposition du CSS rejoignait l'analyse faite par le FNS lui-même, au sein duquel un Groupe informel de problèmes stratégiques (GRIPS), constitué en 1993, réfléchissait à l'amélioration des PPR. Durant les

années 1994–1995, le FNS proposa de transformer les PPR en des «centres de gravité» rattachés aux hautes écoles universitaires, suivant les exemples internationaux des Sonderforschungsbereiche (SFB), mis en place par la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) dès 1968, ainsi que des Science & Technology Centers (STC), gérés par la National Science Foundation (NSF) aux Etats-Unis depuis 1987. Ces deux programmes financent jusqu'à aujourd'hui des centres de recherche prioritaire tant fondamentale qu'appliquée, souvent interdisciplinaires, et dotés d'une structure de financement diversifiée qui favorise la collaboration avec les partenaires privés ainsi que le transfert de technologie. La réflexion du FNS, soumise à consultation auprès des autres acteurs du domaine, porta ses fruits. En 1998, le Conseil fédéral proposa dans son Message FRT pour la période 2000–2003 (Conseil fédéral, 1998) de créer des PRN afin de réformer les PPR. La principale critique des PPR résidait dans leur manque de capacité de «pilotage à long terme [...] pour la constitution de centres d'excellence durablement coordonnés dans le domaine universitaire et celui de la recherche» (Conseil fédéral, 1998: 327). La gestion du nouvel instrument est confiée au seul FNS, et non plus partagée avec le CEPF. Certains aspects propres aux PPR sont repris, comme la dimension interdisciplinaire de la recherche de même que l'ambition de couvrir tant la recherche fondamentale que le transfert de technologie. Sur le plan organisationnel, les PRN sont marqués par une plus grande autonomie que les PPR, caractérisée notamment par:

- La conclusion d'un contrat entre la direction des PRN, le FNS et l'institution hôte (c.-à-d. la haute école universitaire qui héberge la direction du PRN);
- L'introduction d'un management spécifique à l'instrument PRN, avec un certain nombre de directives relatives à l'organisation interne et au *reporting* de chaque PRN;
- Une diversification de la structure de financement, qui se compose en principe de la contribution FNS (*in-cash*), de la contribution de l'institution hôte (*in-cash et/ou in-kind*), du soutien du réseau de partenaires (*idem*), de l'apport de fonds tiers (c.-à-d. financement compétitif externe) ou encore de fonds liés à des projets financés par la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI).

10 Pour le détail, voir: Benninghoff, Leresche 2003: 87–93; Lepori 2007: 173–175.

11 CSS 1994, 1995, 1998.

2.2 Objectifs de l'instrument PRN

Les objectifs de l'instrument PRN, tels qu'ils sont énoncés pour la série 1 (2001–2013), paraissent assez généraux. En effet, leur portée peut varier selon les documents consultés. Par exemple, alors que le Message FRT 2000–2003 (Conseil fédéral, 1998) met en exergue l'établissement durable de centres de compétences et de réseaux y attendant – afin de renforcer et de transformer la recherche suisse en domaines de recherche d'importance stratégique pour notre pays –, l'appel à projet publié par le FNS à destination des scientifiques (FNS, 1999) mentionne plutôt la promotion de la recherche «de haut niveau», le renforcement de la Suisse dans des domaines stratégiques, l'établissement d'un pont entre le soutien à la recherche fondamentale, le transfert de connaissances et de technologie, ainsi que la formation de la relève. Pour le CSSI, il paraît nécessaire de clarifier les objectifs globaux des PRN en se fondant sur les bases légales et documents officiels disponibles lors du lancement de la série 1.

L'analyse de ces textes démontre que le programme PRN poursuit un double objectif:

- D'une part, soutenir l'excellence de la recherche et promouvoir le positionnement international de la Suisse dans de nouveaux domaines considérés comme stratégiques, notamment par la création de centres de compétences dans les hautes écoles;
- D'autre part, contribuer au renforcement structurel du paysage universitaire, notamment par le biais d'un soutien systématique à des enjeux à caractère transversal, comme le transfert de connaissances et de technologie (TCT), la promotion de la relève (essentiellement au niveau des doctorants) ou la promotion de l'égalité des chances.

Bien qu'elle ne soit quasiment pas exprimée de manière aussi explicite, cette dualité entre objectifs de portée scientifique et objectifs à vocation structurelle est, pour le CSSI, une caractéristique fondamentale de l'instrument.

Durant la mise en œuvre de la première série, certains aspects relatifs aux objectifs de l'instrument PRN ont nécessité des éclaircissements. Par exemple, lors du passage de la première à la deuxième phase de

financement FNS, soit entre 2004 et 2005, constatant le peu d'attention portée par les directions de PRN aux aspects structurels dans les documents de *reporting*, la Division IV a pris l'initiative de réaliser un nouveau document à l'attention de la direction des PRN afin d'exposer concrètement quelles étaient les possibles mesures structurelles à prendre pour réaliser les objectifs correspondants¹². A ce document fut ajoutée une quatrième annexe au contrat passé avec la direction des PRN, valable à partir de la phase 2 de financement FNS¹³. Cette annexe précise à la fois ce qui a été réalisé dans la période précédente et quels développements structurels sont planifiés par le PRN pour les périodes suivantes.

Selon le document émis par la Division IV en 2005, les mesures structurelles à développer dans les PRN sont réparties en trois domaines: renforcement durable de la recherche et de l'enseignement; encouragement des carrières académiques; transfert de connaissances et de technologie. Le document fait état de manière très claire de la nécessité d'une participation renforcée de l'institution hôte à la mise en œuvre de ces mesures. En particulier, le FNS n'attend pas seulement que la direction des institutions hôtes accompagne le PRN dans la planification des nouvelles chaires, mais également que les unités administratives subordonnées (p. ex.: faculté, département) participent à ce processus et soient consultées lors des visites de site au cours des évaluations intermédiaires par le FNS. De plus, le document rappelle que les aspects structurels sont, au même titre que l'excellence scientifique, des critères décisifs dans les différents processus de sélection et de réalisation des PRN.

12 [Division IV], Amélioration des structures de recherche par les Pôles de recherche nationaux PRN, [février 2005]. Une version actualisée, mais très proche quant au contenu, se trouve sur le site du FNS à l'adresse suivante: http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nfs/prn_ff_verb_forschungsstr_nfs_f.pdf (version du 14.05.2014).

13 L'Annexe IV, citée dans le contrat pour la phase 2 et pour la phase 1 à l'article 8 «Charges et conditions», précise notamment les engagements de l'institution hôte pour la phase concernée.

3 Résultats de l'analyse CSSI

La structure de ce chapitre correspond au questionnement du mandat SEFRI. Chaque section comporte deux parties: la première partie expose de manière synthétique les principaux résultats que le CSSI retire de son analyse, tandis que la seconde partie formule les réponses aux questions spécifiques du SEFRI.

3.1 Effets structurels

3.1.1 Résultats CSSI

- Parallèlement à l'excellence de la recherche scientifique produite, la création d'effets structurels durables dans les hautes écoles (institution hôte et partenaires du PRN) est l'un des principaux buts de l'instrument PRN;
- L'instrument PRN permet de développer une grande diversité de types d'effets structurels: création, resp. réorientation de chaires; réorganisation de domaines de recherche et d'enseignement; mise en place de nouveaux cursus (BA, MA, PhD); réseaux de recherche; plateformes technologiques; nouvelles infrastructures de recherche; nouveaux bâtiments; nouveaux centres de recherche;
- Malgré la difficulté de créer et de maintenir de nouveaux centres de recherche après la fin du PRN, certaines institutions hôtes ont imaginé des solutions originales. Par exemple, l'Université de Berne a créé des centres au bénéfice d'un mandat de prestation de quatre ans passé directement avec le rectorat, lequel octroie un financement de base par le biais des fonds *overhead* de l'université, le reste devant être couvert par d'autres sources, notamment les fonds de tiers compétitifs (p. ex. FNS);
- Il s'avère par contre difficile de financer durablement des réseaux interuniversitaires après la fin du PRN. Au moins deux des quatorze directions de PRN interviewées ont fait état du manque de disposition des institutions de la politique nationale de la recherche (SEFRI, CRUS, CUS, etc.) à entrer en matière dans le financement durable de réseaux de recherche.

3.1.2 Réponses aux questions SEFRI

**A Rolle und Verantwortung der Trägerinstitutionen
Sollten zur verbesserten Abstützung der NFS-Strukturziele in den «Strategieplänen der Hochschulen» neben den Rektoraten auch weitere interne Entscheidungsinstanzen (Fakultätsebene) in verbindlicherer Form einbezogen werden?
Wie ist in diesem Kontext mit dem Faktum eines Wechsels in der Leitung der Institutionen auf Stufe Fakultät und Rektorat umzugehen? Wie «verbindlich» können/sollen vormals gegenüber dem SNF eingegangene Verpflichtungen gegebenenfalls durchgesetzt werden?**

Le fonctionnement actuel de l'instrument est jugé satisfaisant, car il préserve la recherche de solutions durables adaptées à chaque configuration particulière. Une clarification de la notion de «durabilité» escomptée par le FNS en matière d'effets structurels serait nécessaire pour aider les parties prenantes à s'accorder sur les buts finaux des PRN ainsi que sur les modalités d'institutionnalisation des résultats structurels. Pour le CSSI, tout PRN n'est pas forcément appelé à produire des résultats structurels au-delà des 12 années de financement FNS.

Le risque d'un désengagement ou d'un non-respect d'engagements contractuels préalables ne peut pas être éliminé. S'il est clair que le respect de l'autonomie des directions d'institutions hôtes (hautes écoles), comme de chaque signataire du contrat, est une composante essentielle au fonctionnement de l'instrument, la capacité des parties à respecter leurs engagements contractuels est tout aussi déterminante pour le succès d'un PRN.

Wie ist in diesem Zusammenhang und angesichts der langen Laufzeit der NFS von 10 bis 12 Jahren der für die Hochschulen notwendige Handlungsspielraum zu berücksichtigen («Anpassungen» oder «Änderungen»)/Neuausrichtung der Planung)?

Avant chaque période de développement du PRN, soit tous les quatre ans, le contrat PRN fait l'objet d'une négociation entre les parties. Ce cycle quadriennal permet la flexibilité nécessaire à l'adaptation aux changements. Le CSSI estime qu'il n'y a donc pas lieu

de mettre en place une nouvelle disposition spécifique à son adaptation avec la planification stratégique de l'institution hôte.

B Interuniversitäre Struktureffekte

Welche Rolle kommt der Träger (-finanzierung) zu, d.h. Heim- und ggf. Partnerinstitutionen?

Le rôle des institutions hôtes et partenaires à un PRN ne peut être le même durant et après la réalisation du PRN. Durant la phase de réalisation (max. 12 ans, 2001–2013), les devoirs et compétences sont réglés contractuellement entre les institutions hôtes, les directions de PRN et le FNS (mais sans inclure les autres partenaires du réseau PRN); ils doivent s'articuler avec une vision commune à toutes les parties. En plus de participer au financement, les institutions hôtes et partenaires devraient faciliter la concrétisation des effets structurels de tous types. Après la réalisation du PRN et la fin du financement FNS (c.-à-d. après 2013), le projet entre dans une autre dynamique, pour laquelle les modalités de discussion et de négociations devraient être les plus larges possible. La troisième phase du PRN (*phasing-out*) a notamment pour fonction d'asseoir cette nouvelle dynamique, sans toutefois préteriter de nouveaux développements.

Welche Rolle/Zusatzaufgaben muss der SNF durch Ergänzungsmassnahmen der Forschungsförderung nach Abschluss der NFS wahrnehmen?

Hat der SNF hierzu die «Instrumente» oder müssten diese geschaffen werden?

Welche mögliche Rolle und Zuständigkeiten anderer Stellen (CRUS, SUK) bzw. Instrumente (z.B. nach neuem HFKG)?

Il n'est pas nécessaire de mettre sur pied de nouveaux instruments de financement additionnel après la fin d'un PRN. La «durabilité» des effets structurels d'un PRN devrait en principe dépendre de la capacité des institutions hôtes à faire des choix stratégiques fondamentaux et à les mettre en œuvre, le cas échéant avec un soutien additionnel suite à une négociation *ad hoc* (SEFRI, CUS, cantons, fondations privées, FNS, etc.). Une telle discussion pourrait être institutionnalisée et faire partie d'office de la troisième phase de développement d'un PRN.

3.2 Transfert de connaissances et de technologie (TCT)

3.2.1 Résultats CSSI

- La mise en œuvre du TCT dans la série 1 révèle une grande variété de pratiques et de types de réalisations. Cette richesse reflète un aspect positif de l'instrument PRN, qui favorise la diversité des approches TCT selon les PRN;
- A l'instar des autres buts de l'instrument PRN, le TCT pourrait encore davantage refléter une communauté de vision entre les parties prenantes (direction du PRN, direction de l'institution hôte, FNS). La flexibilité de l'instrument devrait aussi favoriser la pondération de l'objectif TCT en fonction des capacités propres à chaque PRN.

3.2.2 Réponses aux questions SEFRI

Ist der im Rahmen der NFS-Förderung vom SNF umgesetzte WTT-Auftrag ausreichend «instrumentalisiert» [ausgestattet]?

Le dispositif «instrumental» actuel permet une mise en œuvre efficace du TCT par les PRN. Des ajouts dans les bases légales ne devraient intervenir que de manière générale, afin: (a) de renforcer la coordination et l'encouragement des échanges entre PRN et séries de PRN (*best practices*, p. ex.); (b) d'accorder un soutien additionnel sélectif pour la réalisation d'un concept TCT particulièrement original et/ou prometteur.

Bedürfte es ggf. eines NFS-spezifischen WTT? Müsste namentlich in der dritten Betriebsphase der WTT-Auftrag an NFS mit hohem Umsetzungspotential detaillierter formuliert und ggf. auch mit Teilen der SNF-Mittel spezifisch gefördert werden?

Il est indispensable que le concept TCT soit établi selon les capacités propres à chaque PRN. Les potentiels en matière de TCT doivent tenir compte des spécificités propres à chaque domaine disciplinaire. Par contre, il ne paraît pas nécessaire que le FNS intervienne davantage durant la phase 3 du PRN. Un tel

soutien ne s'accorde pas avec tous les concepts TCT. Le succès du TCT dépend moins des modalités de l'encouragement que de leur cohérence avec le concept sous-jacent. Si malgré tout un soutien FNS spécifique devait être mis en place, il conviendrait de le faire intervenir au début du PRN.

Wie müsste (im Falle eines NFS-spezifischen WTT) hinsichtlich Zielvorgaben (z.B. Benchmark) und Monitoring (Expertisen) vorgegangen werden? Bräuchte es künftig auch für den «nichtwissenschaftlichen Output» der NFS im WTT-Bereich zusätzliche Evaluationsmassnahmen?

L'appréciation des objectifs et résultats de chaque PRN en matière de TCT devrait reposer sur des procédures simples et éprouvées. Par exemple, le recours à des experts externes – c'est-à-dire de manière analogue aux pratiques d'évaluation de la qualité scientifique par le FNS – est nécessaire pour évaluer les projets de concept TCT. Un *benchmark* paraît difficile à mettre en œuvre, car il devrait se limiter à comparer des concepts TCT très proches alors que, la plupart du temps, de tels concepts font défaut. L'appréciation globale des *outputs* de chaque PRN en matière de TCT devrait se fonder sur davantage d'analyse qualitative des concepts et de leur mise en œuvre, et suivre une procédure claire en deux étapes: a) réalisation d'une auto-évaluation du TCT par le PRN; b) réalisation d'une évaluation externe sur les effets du TCT.

3.3 Encouragement de la relève et égalité des chances

3.3.1 Résultats CSSI

- L'instrument PRN est un outil efficace de promotion de la relève académique de niveau mondial en Suisse. Parce qu'il résulte d'une négociation entre les besoins de la recherche (direction PRN) et les objectifs stratégiques des institutions partenaires (notamment l'institution hôte), l'encouragement de la relève par le PRN permet d'accélérer des réorientations scientifiques difficiles à réaliser avec les procédures usuelles;
- L'ouverture internationale du recrutement de doctorants est un gage d'excellence scientifique.

3.3.2 Réponses aux questions SEFRI

Rekrutierung (Doktoranden): Verschiedene NFS weisen einen vergleichsweise hohen Anteil aus dem Ausland rekrutierter Doktoranden aus. Somit setzen die NFS auch hier positive Akzente/Impulse zu Gunsten der Internationalisierung der Forschung. Andererseits: Gibt es massgebliche «Systemgründe» für die im Einzelfall vergleichsweise tiefen Anteile schweizerischer Doktoranden (Salärprobleme?, Überalterung von Studienabgängern?, Mengenproblem? Attraktivitätsprobleme?)?

Les raisons du manque de doctorants suisses dans les PRN sont exogènes à l'instrument. Il s'agit principalement de: l'ouverture internationale du recrutement sur concours; la difficulté à atteindre la masse critique dans des domaines très spécialisés; le manque d'attractivité de la carrière académique sur le marché national du travail. Une intervention au seul niveau de l'instrument ne permettrait pas de corriger la situation actuelle.

Frauenförderung: Könnten/sollten die Vorgaben am Instrument der NFS diesbezüglich verschärft werden? Soll beispielsweise in Fachbereichen, wo gemäss spezifischer Beurteilung ausreichend qualifiziertes Potential vorliegen sollte, eine Quotenregelung

eingeführt werden? Oder sollen zur Genderfrage vermehrt anreizorientierte (finanzielle) Mechanismen in die NFS-Förderung eingebaut werden? Oder gerade umgekehrt: Soll (da ein allgemeines Problem vorliegt, dessen «Lösung» hochschulpolitische Gesamtkonzepte erfordert) das Instrument NFS als solches von der Genderfrage entkoppelt werden?

Les mesures en faveur de l'égalité des chances contribuent à l'excellence de la recherche. Elles ne visent pas à préférer les femmes au détriment des hommes, mais à intégrer davantage de candidatures potentielles, et donc à augmenter la capacité quantitative et qualitative de la recherche helvétique. Avant de relever de la politique sociale, il s'agit d'une mesure de politique de la recherche. C'est la raison pour laquelle le CSSI préfère la formulation «Egalité des chances» plutôt que «Promotion des femmes» (Frauenförderung).

La mise en œuvre de ce but nécessite des aménagements en accord avec l'esprit de l'instrument. Compte tenu du fait que le pourcentage de femmes dans les différents domaines de la recherche peut énormément varier, la procédure *bottom-up* doit être privilégiée. Par exemple, la direction des PRN devrait se fixer elle-même des objectifs chiffrés et décider d'une stratégie correspondante en accord avec le FNS et la direction de l'institution hôte. Le FNS devrait clarifier ses attentes envers les directions de PRN, notamment en faisant part des bonnes pratiques observées d'une série à l'autre.

3.4 Aspects systémiques

3.4.1 Résultats CSSI

- L'analyse CSSI, qui se fonde sur une approche qualitative, reconnaît l'importance déterminante des PRN pour la qualité et la compétitivité de la recherche scientifique en Suisse comme à l'étranger. Toutefois, la prudence s'impose. En effet, même si les résultats issus d'une analyse exploratoire des attributions de bourses ERC semblent encourageants, il est très complexe de vérifier une telle assertion à l'aide de méthodes quantitatives, en raison d'une part de problèmes méthodologiques et, d'autre part, de manque de données quantitatives satisfaisantes (voir ci-dessous, 3.4.2);
- Tous les entretiens réalisés avec les directions d'institutions hôtes témoignent du processus d'apprentissage institutionnel auquel les différentes séries de l'instrument PRN ont donné lieu depuis 2001. L'instrument PRN est devenu un outil à part entière de la planification stratégique des hautes écoles universitaires. Le CSSI constate une grande diversité d'utilisation de cet instrument dans la mise sur pied de leurs propres processus de planification et de profilage stratégiques. Il y a toutefois lieu de s'interroger sur les moyens de préserver le système universitaire suisse d'une «routinisation» du recours à cet instrument.

3.4.2 Réponses aux questions SEFRI

- A Thematische Schwerpunkte: indirekte Auswirkungen**
Welche Sekundäreffekte zeigen sich im schweizerischen Fördersystem, das – mit der Beteiligung der Schweiz an den EU-Rahmenprogrammen – namentlich mit dem ERC und seinen Fördermassnahmen ein den SNF im Grundlagenbereich ergänzendes Fördergefäss voraussetzt? Lässt sich aus der NFS-Förderung eine erhöhte (erfolgreiche) Beteiligung an internationalen Förderprogrammen plausibel nachweisen? Orientieren sich die mit den NFS aufgebauten und konsolidierten Forschungspotentiale an den Hochschulen im kompetitiven Wettbewerb um Forschungsmittel hauptsächlich an «internationalen» Fördermassnahmen/-initiativen?

Une analyse exploratoire tend à confirmer que, pour des chercheurs actifs en Suisse, la participation à un PRN n'affaiblit pas la compétitivité: environ 25% des bourses ERC attribuées à des chercheurs suisses dans le précédent *programme-cadre de recherche et de développement technologique* de l'Union européenne (PCRD 7) l'ont été à des chercheurs actifs dans les PRN de la série 1¹⁴. Toutefois, l'analyse ne permet pas d'établir un lien de causalité suffisamment convaincant entre la participation à un PRN et l'obtention d'une bourse ERC.

La mesure des effets des PRN sur les potentiels de recherche, en particulier au plan européen, nécessite avant tout de clarifier les écueils méthodologiques liés à l'établissement d'un lien de causalité entre un programme de soutien à la recherche scientifique et l'excellence individuelle d'un chercheur. D'autre part, l'état des données existantes ne permet pas la réalisation d'une analyse statistique de grande ampleur dans des conditions satisfaisantes¹⁵.

Welche Sekundäreffekte lassen sich bei der Überführung der «Spezialförderung NFS» in die «Normalförderung des SNF» aufzeigen? Kommt es (angesichts des kompetitiven Profils des mit den NFS geschaffenen Forschungspotentials) auf nationaler Ebene zu einem erhöhten Wettbewerbsdruck um Fördermittel? Sind Verdrängungseffekte feststellbar und damit ggf. ein Sekundäreffekt, der (nach Abschluss der NFS-Förderung) indirekt auf eine thematische Bindung der SNF-Fördermittel hinauslaufen würde? Wenn ja: Was bedeutet dies für die «bottom up» orientierte Normalförderung des SNF bzw. für die Förderchancen von Forschungsbereichen, welche bislang von keiner «Spezialförderung NFS» profitiert haben?

14 Total des bourses ERC dans le PCRD 7: 304. Total des bourses ERC par chercheurs PRN de la série 1: 77. Calculs propres fondés sur les données transmises par le SEFRI d'une part (Liste des chercheurs suisses bénéficiaires de bourses ERC dans le PCRD 7) et par le FNS d'autre part (Liste du personnel engagé dans les PRN de la série 1).

15 En particulier, un traçage des chercheurs en fonction des subsides obtenus est possible au sein de la base P3 du FNS, mais celle-ci n'opère pas de recoupement avec un engagement antérieur ou ultérieur dans un PRN, ni ne renseigne sur l'obtention d'un subside international. Différents projets de constituer pour les subsides FNS une seule base unifiée et/ou de doter chaque requérant d'un numéro personnel d'identification sont à l'étude.

Le risque d'un éventuel resserrement dans l'accès à la recherche libre du FNS par suite de demandes issues de chercheurs d'anciens PRN est à nuancer. Pour le CSSI, la concrétisation d'une telle situation devrait être accueillie de manière positive, puisqu'elle serait le signe de la réussite de l'instrument PRN, dont l'un des buts est précisément de renforcer la compétitivité de la recherche suisse. Par conséquent, une telle hausse témoignerait du bon fonctionnement de l'instrument PRN. D'autre part, cette question repose sur une prémisse particulière, selon laquelle les requérants au soutien «normal» du FNS ne devraient pas être prétérités par les requérants issus du soutien «spécial» comme les PRN. Pour le CSSI, il est essentiel que le principal critère d'évaluation des requêtes soit et reste l'excellence scientifique, quel que soit le parcours que le requérant a pu connaître jusqu'alors. Cette prédominance du critère de la qualité est vitale pour assurer l'indépendance et le succès de l'action du FNS.

Pour le CSSI, la difficulté de trouver un financement durable pour les réseaux de recherche mis sur pied dans le cadre d'un PRN affaiblit le potentiel de la recherche suisse. Un tel soutien pourrait se concrétiser par un encouragement renforcé, toujours sur le seul critère de l'excellence, des réseaux de recherche post-PRN, par exemple par le biais de l'instrument Sinergia.

B Stratégische Langzeiteffekte-Substitutionsproblematik

Gesamteffekt: Wie sind aus übergeordneter Sicht die Gesamteffekte der 14 NFS der ersten Serie hinsichtlich Forschungserneuerung auf nationaler Ebene (Forschungssystem) sowie Entwicklung von Forschungsstrategien der Hochschulen zu bewerten?

Le mécanisme PRN favorise une grande diversité d'usages institutionnels de l'instrument, qu'il s'agisse de renouveler la recherche ou de définir des stratégies de recherche au sein des hautes écoles. Grâce à la durée de financement, à la marge de manœuvre des directeurs dans l'organisation et l'allocation des ressources, à la priorité accordée à l'excellence de la recherche ou encore à l'importance de la recherche d'un consensus entre les visions des parties prenantes (direction PRN, FNS, direction institutions hôtes),

les PRN sont un instrument idéal, que chaque haute école peut adapter à ses besoins et capacités pour établir des priorités selon un processus à la fois *top-down* et *bottom-up*.

Inhärente Zielkonflikte: Führt die Dynamik im Rahmen der NFS-Förderung inhärent dazu, dass Universitäten gegen Ende eines NFS diesem matching funds entziehen müssen, um sie für neue NFS-Vorhaben investieren zu können? Wird über das Instrument als solches bei den Trägern ein Zielkonflikt zwischen «Neuinvestieren» und «nachhaltigem Sichern» von konsolidierten Forschungsschwerpunkten erzeugt?

Le conflit – ou dilemme – entre la nécessité de préserver et développer l'acquis et celle d'investir dans de nouveaux domaines est au cœur de toute décision de stratégie universitaire. Cette problématique n'est pas spécifique à l'instrument PRN, même si les enjeux soulevés s'avèrent parfois plus importants dans ce contexte. Pour le CSSI, il convient surtout de veiller au respect du principe selon lequel chaque PRN devrait servir à la mise en œuvre d'une stratégie définie en concertation avec tous les participants. Si chaque PRN est le fruit d'une sélection interne propre à l'institution hôte, laquelle influe sur les choix stratégiques, il est essentiel que durant la réalisation d'un PRN l'autonomie de l'institution hôte, comme de chaque partie au contrat, soit respectée.

Zielkonfiguration: Braucht es bei der Zielbestimmung am Instrument NFS Anpassungen? Müssen die Kriterien der «landesweiten nachhaltigen Optimierung von Strukturen durch Förderung der Arbeitsteilung, Koordination, Kohärenz und gegenseitige Abstimmung» auch künftig bei der Genehmigung von neuen NFS Projekten erfüllt sein oder sollen hier Anpassungen vorgenommen werden, und wenn ja: Wie und in welchem Umfang?

Le futur de l'instrument PRN dans le système national de la recherche devrait tenir compte de quatre principes que le CSSI considère, à la suite de l'analyse de la série 1, comme propres au bon fonctionnement de l'instrument:

a) Le respect de l'autonomie des parties au contrat

Le respect de l'autonomie des parties au contrat d'un PRN apparaît comme un prérequis à la communauté de vues qui devrait constituer le fondement du projet. Compte tenu de la grande diversité des hautes écoles suisses, notamment sous les aspects relatifs à la capacité financière et à l'organisation interne (par exemple entre universités cantonales et EPF), il paraît essentiel que l'autonomie de chaque partie au contrat soit sauvegardée.

b) La communauté de la vision stratégique des parties prenantes d'un PRN

Le succès d'un PRN dépend de la capacité de ses responsables et partenaires à partager et à mettre en œuvre une même vision stratégique commune. Le contrat tripartite devrait davantage concrétiser cet aspect, tout en clarifiant les tâches, rôles et devoirs des parties, et notamment du FNS. Selon les phases de développement, en particulier dans le *phasing-out*, les parties au contrat pourraient être élargies à d'autres partenaires (par exemple, les partenaires externes intervenant dans le financement durable de certains résultats structurels).

c) L'encouragement d'une logique de configuration au cas par cas

Il est essentiel de conserver une grande souplesse dans la définition des buts d'un PRN et dans leur mise en œuvre. Par exemple, il faudrait être en mesure d'accepter l'idée que tout PRN n'a pas pour vocation de se poursuivre sous la même forme au-delà des douze années maximales prévues. Tout en préservant la double exigence d'excellence de la recherche et de buts structurels, les buts particuliers comme le TCT, la relève, l'égalité des chances, etc., pourraient faire l'objet d'une pondération au cas par cas, selon les perspectives de réussite liées au projet.

d) La préservation de la dimension exceptionnelle de l'instrument PRN

L'instrument PRN est un outil particulier du financement fédéral de la recherche, dont la dimension exceptionnelle doit être sauvegardée. La crainte est partagée de voir les PRN réduits à une opportunité de disposer d'un financement massif durant une longue période, ce qui renforcerait le dépôt de projets dénués

de buts structurels crédibles. Le caractère exceptionnel de l'instrument découle de son ambition de contribuer au renforcement et au profilage stratégique de la recherche dans les hautes écoles suisses. Prétendre remplir une telle exigence au niveau national tous les quatre ans reviendrait à vider l'instrument de sa fonction de soutien subsidiaire exceptionnel, et d'en faire un soutien de routine sans lequel aucun développement stratégique ne serait plus possible.

Abréviations

CEPF	Conseil des Ecoles polytechniques fédérales
CRUS	Conférence des recteurs des universités suisses
CSS	Conseil suisse de la science
CSSI	Conseil suisse de la science et de l'innovation
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation
DEFER	Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche
EPF	Ecoles polytechniques fédérales
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
FRT	Formation, recherche, technologie
GSR	Groupement de la science et de la recherche
LERI	Loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation
NFS	Nationale Forschungsschwerpunkte
PPR	Programmes prioritaires de recherche
PRN	Pôles de recherche nationaux
SEFRI	Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation
SER	Secrétariat d'Etat à la science et à la recherche
SWR	Schweizerischer Wissenschaftsrat
TCT	Transfert de connaissances et de technologie
WTT	Wissens- und Technologietransfer

Bibliographie

- Benninghoff, Martin (2010), *La fabrique des politiques scientifiques: une approche interprétative de l'action publique*, Thèse de doctorat en sociologie (sur articles), Université de Paris-Est, Paris.
- Benninghoff, Martin; Braun, Dietmar (2010), «Research Funding, Authority Relations, and Scientific Production in Switzerland», in Whitley, Richard; Engwall, Lars; Gläser, Jochen (eds.), *Reconfiguring knowledge production: changing authority relationships in the sciences and their consequences for intellectual innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 81–109.
- Benninghoff, Martin; Leresche, Jean-Philippe (2003), *La recherche, affaire d'Etat. Enjeux et luttes d'une politique fédérale des sciences*, Lausanne, PPUR.
- Braun, Dietmar; Benninghoff, Martin (2003), «Policy learning in Swiss research policy: the case of the National Centres of Competence in Research», *Research Policy*, 32, 10, pp. 1849–1863.
- Conseil fédéral (1998), *Message du 25 novembre 1998 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pendant les années 2000 à 2003*, FF 1999, I, 271–443.
- FNS (1999), *Pôles de recherche nationaux PRN. Mise au concours [série 1]*, FNS, Berne (document trilingue anglais, français, allemand).
- Lepori, Benedetto (2007), *La politique de la recherche en Suisse. Institutions, acteurs et dynamique historique*, Haupt, Berne.
- Leresche, Jean-Philippe; Braun, Dietmar (2007), «Research and Technology Policy in Switzerland», in Klöti, Ulrich; Knoepfel, Peter et al. (eds.), *Handbook of Swiss Politics*, NZZ Publishing, Zurich, pp. 735–761.
- Leresche, Jean-Philippe; Joye-Cagnard, Frédéric; Benninghoff, Martin; Ramuz, Raphaël (2012), *Gouverner les universités. L'exemple de la coordination Genève-Lausanne (1990–2010)*, PPUR, Lausanne.
- Rieder, Stefan; Knubel, Stefanie; Gärtner, Stefan (2014), *Der Wissens- und Technologietransfer im Rahmen der ersten Serie der Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS). Schlussbericht zuhanden der Geschäftsstelle des Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrates (SWIR)*, Interface Politikstudien Forschung Beratung, Luzern.
- Stutz, Heidi; Graf, Iris; Jäggi, Jolanda (2014), *Die Förderung der Gleichstellung von Frau und Mann in den Nationalen Forschungsschwerpunkten NFS der ersten Serie: Beitrag zur Wirkungsprüfung des NFS-Instruments. Schlussbericht. Im Auftrag des Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrates (SWIR)*, Büro BASS, Bern.
- SWR (1994), *Evaluation der Schwerpunktprogramme des Bundes, Schlussbericht einer internationalen Expertengruppe zuhanden des Schweizerischen Wissenschaftsrates*, Bern, SWR (FOP 16/1994).
- SWR (1995), *Evaluation der Schwerpunktprogramme des Bundes. Abschlussbericht des Schweizerischen Wissenschaftsrates*, Bern, SWR (FOP 19/1995).
- SWR (1998), *Zukunft der Schwerpunktprogramme des Bundes nach 1999. Stellungnahme des Schweizerischen Wissenschaftsrates*, Bern, SWR (FOP 49/1998).

Annexes

- A Mandat SEFRI, Konzeptpapier
(juin 2012 et juillet 2013)

- B Rapport de l'International
Advisory Group (30.4.2014)

- C SNF–Abschlussbericht zur
Evaluation der 1. Serie NFS
z.H. des SBFI (30.10.2013)

- D Prise de position du FNS sur
le rapport de résultats du CSSI
(29.5.2015)

- E Entretiens CSSI

A Mandat SEFRI, Konzeptpapier (juin 2012 et juillet 2013)

A.1 «Konzeptpapier», 1.6.2012

Wirkungsprüfung
Nationale Forschungsschwer-
punkte (NFS) Konzeptpapier
(1.6.2012)

Entwurf SBF/NFO zuhanden SNF-Forschungsrat
Abt. IV

Beschlussfassung

SNF-Forschungsrat Abt. IV (Sitzung vom 12. Juni 2012):
einstimmige Approbation (bei einer Enthaltung)
Quartalstreffen SBF-SNF 2/2012 vom 20. Juni 2012:
Approbation

Einleitung

Ausgehend von den geltenden Rechtsgrundlagen wird vorerst ausführlich dargelegt und begründet, dass (und warum) die geplante Wirkungsprüfung auf *Programmebene* (1.-Serie NFS), genauer als Wirkungsprüfung zum *Förderinstrument* NFS durchgeführt werden soll (Kap. 1).

Kapitel 2 legt dar, dass die Wirkungsprüfung in *zwei Phasen* (1. Phase: Effektivitätsprüfung; 2. Phase Systematische Wirkungsprüfung) durchgeführt werden soll, beschreibt aus übergeordneter Sicht den Gegenstandsbereich und die Zielsetzung der Prüfung und führt darauf gestützt namentlich auch auf, welche «Gegenstände» aus der Prüfung explizit *ausgeschlossen* sind (Kap. 2.1).

Kapitel 3 (Ablaufkonzept) beschreibt die beiden Phasen detaillierter. Bezüglich der «*Effektivitätsprüfung*» (Kap. 3.1) werden die Leitfragen und die spezifischen Anforderungen konkretisiert und es wird dargelegt, dass die Ergebnisse dieser Phase wesentlich der *Vorbereitung* der nachfolgenden systematischen Wirkungsprüfung dienen. Bezüglich der 2. Phase «*Systematische Wirkungsprüfung*» (Kap. 3.2) werden vorliegend nur die zentralen *Wirkungskontexte* sowie *spezifische* (übergeordnete) *Anforderungen* dargelegt. Die *detaillierte* Formulierung der für diese zweite Phase kritischen Leitfragen kann gemäss Ablaufkonzept erst nach Abschluss der Effektivitätsprüfung erfolgen.

Kapitel 4/5 schliesslich geben eine summarische Übersicht zur *Projektorganisation*, zum *Zeitplan* sowie zum *weiteren Vorgehen* (Konsolidierung des Konzeptes).

1 Ausgangslage

1.1 Rechtliche Grundlagen

Massgebliche Rechtsgrundlagen (Verordnung Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz V-FIFG/SR 420.11; Richtlinien zum Auswahlverfahren betreffend Nationale Forschungsprogramme und Nationale Forschungsschwerpunkte vom 28. Juni 2008) sind:

Art. 8f V-FIFG

- 1 Der Schweizerische Nationalfonds sorgt für ein kontinuierliches Monitoring der laufenden Nationalen Forschungsschwerpunkte und erstattet darüber dem Staatssekretariat Bericht. Im Hinblick auf die Entscheide über die Weiterführung der Bundesunterstützung nach Artikel 8b Absatz 3 Buchstabe b führt er Zwischenevaluationen durch.
- 2 Jeder auslaufende Nationale Forschungsschwerpunkt wird im Auftrag des Staatssekretariates einer umfassenden, unter der Leitfrage der Zielerreichung stehenden Wirkungsprüfung unterzogen. Das Staatssekretariat entscheidet über die Modalitäten und erteilt die entsprechenden Aufträge.

Ziff. 102, Richtlinien

Die Wirkungsprüfung nach Artikel 8f Absatz 2 der Forschungsverordnung betreffend auslaufender oder abgeschlossener Nationaler Forschungsschwerpunkte steht im Dienste der Weiterentwicklung des Forschungs- und Hochschulplatzes Schweiz. Übergeordnet wird namentlich überprüft, ob das Ziel der nachhaltigen strukturellen Auswirkung des jeweiligen Nationalen Forschungsschwerpunktes im nationalen Kontext erreicht wurde. Das Staatssekretariat kann dem Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierat entsprechende Aufträge erteilen.

1.2 Kontextualisierung

Mit Art. 8f Abs. 1 V-FIFG erfolgt eine *Delegation* von Aufgaben an den SNF, einerseits bezüglich dem kontinuierlichen Monitoring, andererseits bezüglich der Zwischenevaluation laufender NFS. Der vorliegende Absatz 1 in Verbindung mit Art. 8e V-FIFG (NFS

Vertragsregelung) ist die Rechtsbasis für die heute etablierte Praxis der wissenschaftlichen und finanziellen Kontrolle der NFS durch den SNF sowie der periodischen Zwischenevaluationen hinsichtlich der periodischen Verlängerungsentscheide der NFS.¹⁶

Im vorliegenden Kontext von spezieller Bedeutung ist aber – in Verbindung mit Ziff. 102 der Richtlinien – Art. 8f Abs. 2 V-FIFG. Sie besagen:

- (i) Jeder auslaufende NFS wird im Auftrag des SBF einer umfassenden Wirkungsprüfung unterzogen (Abschlussevaluation).
- (ii) Die jeweilige Wirkungsprüfung ist unter der Leitfrage der Zielerreichung durchzuführen. Ein zentraler Überprüfungsauftrag betrifft das Ziel der nachhaltigen strukturellen Auswirkung der NFS im nationalen Kontext.
- (iii) Das SBF entscheidet über die Modalitäten (und erteilt entsprechende Aufträge).

In Anbetracht der etablierten Praxis des Reporting- und Kontrollverfahrens der NFS kann festgestellt werden:

A Einzelfallebene

- Jeder einzelne NFS unterliegt einem «umfassenden» jährlichen «Controlling» – sowohl durch internationale Panelgruppen wie durch SNF (2-Stufenprinzip).
- Für jeden einzelnen NFS ist im Kontext der Weiterführungsentscheide eine spezifische Zwischenevaluation etabliert (2-Stufenprinzip+politische Begleitung über Genehmigungsverfahren der Vertragsregelung).
- Dieses strukturierte Design des Kontrollverfahrens ermöglicht in allen wesentlichen Schritten ausreichende wissenschaftspolitische Steuerung durch die zuständigen Stellen.
- Gestützt auf (iii) wurde zudem zwischen SBF und SNF vereinbart, für jeden einzelnen NFS schliesslich einen «umfassenden» wissenschaftlichen Abschlussbericht sowie einen finanziellen Abschlussbericht vorzulegen. Diese stützen sich auf entsprechende Abschlussberichte der einzel-

¹⁶ Ergänzend sind auf Stufe V-FIFG auch die Verfahrensschritte im Falle von vorzeitigen Abbruchentscheiden laufender NFS geregelt – Regelungen, welche im vorliegenden Kontext der Abschlussevaluation keine Bedeutung haben.

nen NFS («Final Reports»). Das Format dieser NFS-Abschlussberichte wurde festgelegt und wird für jeden NFS u.a. auch eine Bewertung der Zielerreichung aus Sicht der NFS-Leitungen darlegen.

FAZIT:

Es kann sein, dass im Einzelfall für die Abschlussevaluation noch zusätzliche Massnahmen erforderlich werden. Grundsätzlich aber ist auf der Ebene des Einzelfalls der Evaluationsbedarf durch die etablierte Praxis ausreichend abgedeckt. In genereller Form noch Zusatzmassnahmen vorzusehen, wäre auch unter dem Gesichtspunkt Aufwand/Ertrag wenig sinnvoll.¹⁷

B Programmebene

Unterschiedlich präsentiert sich die Situation auf der *Programmebene*, konkret in Bezug auf die verschiedenen NFS-Serien. Es ist auch diejenige Ebene, auf der sich der Bundesrat im Rahmen der BFI-Botschaften zu den NFS bisher geäussert hat.

So wurde in der BFI 2008–2011 – auf der Basis namentlich der Ergebnisse der Zwischenevaluationen im Übergang aus der ersten in die zweite Betriebsphase der 1. NFS-Serie – festgestellt (BBL 1298):

«Die hochgesteckten Ziele bezüglich der wissenschaftlichen Leistung und Produktivität sowie der Schwerpunktbildung und Vernetzung der besten Forschungsgruppen in für die Schweiz strategisch wichtigen Forschungsfeldern wurden erreicht. Die NFS, deren Akteure international stark vernetzt sind, leisten auch einen wichtigen Beitrag für die internationale Ausstrahlung des Wissensstandortes Schweiz. Besondere Erfolge, auch im Vergleich zu den früheren Schwerpunktprogrammen, sind zudem beim Wissens- und Technologietransfer vorzuweisen ...»

Gleichzeitig wird aus übergeordneter Sicht kritisch vermerkt:

«Ob sich das wichtige Ziel einer bleibenden Schwerpunkt- und Strukturbildung vollumfänglich erreichen lässt, kann erst im weiteren Verlauf eindeutig beurteilt werden. Die Beitragsperiode 2008–2011

wird diesbezüglich für die 14 im Jahre 2001 gestarteten NFS von entscheidender Bedeutung sein.»

Auf derselben Linie und kohärent dazu wird in der BFI 2013–2016 (BBL 3182 f.) die Abschlussevaluation auf Programmebene als spezifische Massnahme wie folgt konkretisiert (Hervorhebungen durch SBF):

«Nach Abschluss der ersten NFS-Serie wird in der Periode erstmals eine *Evaluation des Förderinstrumentes der NFS* durchgeführt. Diese ergänzt die fortlaufend durch internationale Panels durchgeführte wissenschaftliche Leistungsbeurteilung und wird sich in erster Linie einerseits auf die *nachhaltige Strukturbildung an den Hochschulen*, andererseits auf die *Strukturierungseffekte in den jeweiligen Forschungsbereichen* (inklusive wissenschaftlicher Nachwuchs) sowie auf die *Systemeffekte in der Abschlussphase* der NFS (Forschungsförderung; Trägerfinanzierung) beziehen und damit eine umfassende Beurteilung des erfolgreich implementierten Instrumentes zur Exzellenzförderung erlauben.»

Dieses in der BFI 13–16 dargelegte Profil der Abschluss-evaluation zur 1. NFS-Serie wurde vorgängig mit dem SNF auf verschiedenen Stufen (Abt. IV; Quartaltreffen SBF/SNF) vorbesprochen. Die Abschlussevaluation wird damit als *Wirkungsprüfung zum Instrument NFS* konzipiert (übergeordnete Instrumentenevaluation).¹⁸

FAZIT:

Aus sachlicher Sicht stellt eine derart übergeordnete Wirkungsprüfung zum Instrument NFS (Programmebene) nicht nur eine sinnvolle, sondern eine notwendige Ergänzung zu den Evaluationsmassnahmen auf Ebene der Einzelfälle dar.

Rechtlich stützt sich dieser Modalitätsentscheid auf die entsprechende Vollzugskompetenz des SBF gemäss Art. 8f Abs. 2 V-FIFG (s. oben: «Das SBF entscheidet über die Modalitäten»). Das Vorgehen wurde zudem mit der BFI 2013–2016 gegenüber dem Parlament dargestellt und vom BR bestätigt.

¹⁷ Im Lichte der zwischenzeitlich etablierten und bewährten Praxis wird im Rahmen der Totalrevision des V-FIFG die heutige Verordnungsregelung zu überprüfen sein.

¹⁸ Vgl. Unterlagen zum SBF/SNF Quartaltreffen 1/2012.

2 Wirkungsprüfung Instrument NFS: Gegenstand und Zielsetzung

2.1 Gegenstand

Die geplante Wirkungsprüfung wird als Überprüfung des *Förderinstrumentes NFS* konzipiert. Dabei soll die Überprüfung wie folgt strukturiert werden:

1. Effektivitätsprüfung, d.h. Prüfung der Zielkonformität: Gesamtwürdigung der Programmergebnisse (1. NFS-Serie) in Bezug auf die wesentlichen Ziele des Instrumentes gemäss Rechtsgrundlagen;
2. Systematische Wirkungsprüfung, d.h. eigentliche übergeordnete Prüfung des Förderinstrumentes NFS unter ausgewählten Gesichtspunkten und spezifischen problemorientierten kritischen Fragen.

Konsequenzen

Diese Orientierung besagt erstens, dass nicht ein einzelner NFS *per se*, sondern die *Gesamtheit der 14 NFS der 1. Serie* betrachtet wird. Dies schliesst nicht aus, dass für bestimmte Aspekte der Gesamtwürdigung (1. Phase) oder für die systematische Wirkungsprüfung (2. Phase) einzelne oder mehrere NFS spezifisch berücksichtigt werden.

Zweitens besagt diese Orientierung, dass folgende «Gegenstände» aus dem Gegenstandsbereich der Überprüfung explizit *ausgeschlossen* werden:

- NFS-Auswahlverfahren *per se* (wissenschaftliche und forschungspolitische Prüfung der Skizzen und Gesuche)
- SNF-Vertragsregelung *per se* (Kontraktualisierung nach Genehmigung der NFS durch den Bund; Kontraktualisierung gestützt auf die Fortsetzungsentscheide)
- Programmdurchführung *per se* (SNF interne Organisation und Prozessgestaltung)
- Zwischenevaluationen *per se* (Prozessgestaltung; Ergebnisse).

Für den Fall, dass bei der Effektivitätsprüfung (Phase 1) oder der systematischen Wirkungsprüfung (Phase 2) bestimmte Aspekte der ausgeschlossenen «Gegenstände» eine besondere Bedeutung erlangen sollten, können diese selbstverständlich spezifisch analysiert und berücksichtigt werden.

Schliesslich besagt dieses Ablaufkonzept, dass auf eine weitere und zusätzliche «Selbstevaluation» der einzelnen NFS (NFS-Leitungen; Heiminstitutionen; Netzwerkpartner) aus Kosten- und Effizienzgründen gänzlich verzichtet wird.¹⁹ Demgegenüber wird die Frage der «internen» und der «externen» Sicht/Beurteilung, da es um die Wirkungsprüfung des *Förderinstrumentes NFS* geht, derart geregelt, dass die Effektivitätsprüfung als «Selbstevaluation» durch den zuständigen SNF (Forschungsrat Abt. IV), die systematische Wirkungsprüfung als «externe Evaluation» durch den SWTR erfolgt.

2.2 Zielsetzung

Die geplante Wirkungsprüfung steht unter dem Ziel einer kritischen Prüfung und Bewertung des Förderinstrumentes NFS.

Im Ergebnis werden daraus konkrete Handlungsempfehlungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Förderinstrumentes NFS erwartet.

Formale Anforderungen an die Überprüfung (in beiden Phasen) sind:

- nach Bedarf erfolgt ein Einbezug von Stellungnahmen/Beurteilungen ausgewählter Stakeholder und/oder Stakeholdergruppen (z.B. Heiminstitutionen: Rektorate, Forschungsdelegierte; NFS-Leitungen; Nachwuchskräfte)
- alle spezifischen Analysemassnahmen sowie Bewertungselemente und/oder Gesamtbewertungen zu Einzelaspekten müssen schriftlich dokumentiert und ausgewiesen werden.²⁰

19 Die «Selbstevaluation» ist durch die erwähnten NFS-Abschlussberichte (aus Sicht der NFS-Leitungen) bereits abgedeckt. Zusätzlich veranstaltet der SNF für jeden NFS eine sogenannte «Abschlussveranstaltung», zusammen mit dem internationalen wissenschaftlichen Begleitpanel sowie der Heim- und Partnerinstitutionen. Anlässlich dieser Abschlussveranstaltung wird der NFS-Abschlussbericht präsentiert und diskutiert und es werden auch Stellungnahmen und Bewertungen des internationalen Panels sowie namentlich der Heiminstitutionen (Rektorate) zum NFS-Abschlussbericht sowie zum gesamten NFS vorgebracht. In diesem Sinne ist die «Selbstevaluation» durch die relevanten Akteure der verschiedenen Stufen umfassend berücksichtigt und in den PV's der Abschlussveranstaltungen dann auch dokumentiert.

20 Dies gilt namentlich für die 2. Phase, wo ggf. Interviews und/oder Umfragen bei Einzelpersonen und/oder Vertretern von Stakeholdergruppen oder mit weiteren beigezogenen ExpertInnen durchgeführt werden. Unter Beachtung datenschutzrechtlicher Vorgaben sind entsprechende Auswertungen ggf. in anonymisierter Form zu dokumentieren.

3 Vorgehen (Ablaufkonzept)

Das Konzept sieht konkret zwei Bearbeitungsphasen vor (s. *Anhang 1*):

- 1. Phase: Effektivitätsprüfung
- 2. Phase: Systematische Wirkungsprüfung

3.1 Effektivitätsprüfung

3.1.1 Basis

- Schlussberichterstattungen der 14 NFS (NFS-Abschlussbericht)
- SNF-Schlussberichterstattung zu jedem der 14 NFS
- (neu) SNF-Abschlussbericht zur 1. NFS-Serie

Zum Format dieser Berichte bzw. Berichtsstufen s. *Anhang 3*.

3.1.2 Abklärungsziele/Leitfragen

Gemäss Art. 8b V-FIFG werden mit den NFS als Instrument der Exzellenzförderung die folgenden Hauptziele verfolgt:

- a) Erhaltung und nachhaltige Stärkung der Position der Schweiz in strategisch wichtigen Forschungsbereichen;
- b) Nachhaltige Erneuerung und Optimierung der schweizerischen Forschungsstrukturen durch Förderung der Arbeitsteilung und Koordination unter den Forschungsinstitutionen und deren internationale Vernetzung;
- c) Die verbesserte Abstimmung von Fördermassnahmen hinsichtlich der Grundlagenforschung, des Wissens- und Technologietransfers sowie der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch eine entsprechend orientierte und kohärente Förderungsstrategie.

Daraus ergeben sich für die Effektivitätsprüfung auf Programmebene die folgenden *Leitfragen* für die Themenkomplexe: Forschungsbereiche / internationale Vernetzung – Strukturbildung – Wissens- und Technologietransfer – wissenschaftlicher Nachwuchs:

Leitfrage 1 (Forschungsbereiche):

- Konnte mit der 1. NFS-Serie die Position der Schweiz in den jeweils relevanten Forschungsbereichen gehalten oder klar gestärkt werden?
- Konnte die internationale Position und Vernetzung der Schweiz mit klarem Mehrwert für die Forschung verstärkt werden? Wurden Wettbewerbsvorteile der Schweizer Forschung für die Beteiligung am EU-Rahmenprogramm und/oder für die Ausgestaltung der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit gestärkt und genutzt?
- Aufgrund welcher Leistungen und datengestützter Evidenzen aus den 14 NFS lässt sich diesbezüglich aus der Sicht des SNF eine «Wirkung» begründen?
- Wie wird die Zielerreichung gesamthaft bewertet (Bilanz)?

Leitfrage 2 (Strukturbildung):

- Konnten mit der 1. NFS-Serie die schweizerischen Forschungsstrukturen an den Institutionen erneuert und optimiert werden?
- Aufgrund welcher Struktureffekte (Zentrenbildung; Arbeitsteilung; Netzworkebildung; Erneuerung des Lehr- und Forschungskörpers usw.) und weitere datengestützter Evidenzen aus den 14 NFS lässt sich diesbezüglich aus der Sicht des SNF eine «Wirkung» begründen?
- Wie wird die Zielerreichung gesamthaft bewertet (Bilanz)?

Leitfrage 3 (Wissens- und Technologietransfer):

- Konnten mit der 1. NFS-Serie die erwarteten Grundlagen für Innovationsimpulse mit hohem wirtschaftlichem Nutzungspotential geschaffen werden? Wurden diese in Zusammenarbeit mit der nachgelagerten KTI-Förderung oder in direkter Zusammenarbeit mit dem Privatsektor ausgenutzt und umgesetzt?
- Aufgrund welcher Leistungen und datengestützte Evidenzen aus den 14 NFS lässt sich hinsichtlich Wissens- und Technologietransfer aus der Sicht des SNF eine «Wirkung» begründen?
- Wie wird die Zielerreichung gesamthaft bewertet (Bilanz)?

Leitfrage 4 (wissenschaftlicher Nachwuchs):

- Konnten mit der 1. NFS-Serie die erwarteten Impulse zur Qualifizierung und zur Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses gesetzt werden?
- Aufgrund welcher Leistungen und datengestützter Evidenzen aus den 14 NFS lässt sich diesbezüglich aus der Sicht des SNF eine bedeutende «Wirkung» begründen?
- Wie wird die Zielerreichung gesamthaft bewertet (Bilanz)?

3.1.3 Spezifische Anforderungen an die Effektivitätsprüfung

Von der Effektivitätsprüfung wird eine kritische Gesamtbewertung der 1. NFS-Serie erwartet.

Bei jeder Leitfrage zu den dargelegten Themenschwerpunkten gemäss Leitfragen sollten zudem folgende Ergebnisse resultieren:

- Identifikation und Beschreibung *wesentlicher Probleme* (aggregiert in Bezug auf das «Instrument NFS»)
- *Repräsentative Zuordnung* einzelner 14 NFS auf die jeweils identifizierten Probleme (typische «Negativbeispiele», an denen sich die Probleme exemplarisch besonders deutlich zeigen; typische «Positivbeispiele», an denen sich gewisse Problemlösungen exemplarisch besonders verdeutlichen lassen; typische «Positivbeispiele», an denen häufig auftretende Probleme sich allererst gar nicht ergeben haben usw.)

Mit diesem Design erarbeitet die Effektivitätsprüfung durch den SNF die eigentliche Basis (kritische Auslegung) für die nachfolgende systematische Wirkungsprüfung (2. Phase). Funktionell betrachtet dient sie damit als *Vorbereitung* für diese Wirkungsprüfung.

3.1.4 Ablauf – Auftrag

Ablauf

Der Ablauf richtet sich nach der schematischen Darstellung gemäss *Anhang 1*.

Auftrag

- Die Effektivitätsprüfung wird formal als «interne Evaluation» durch den SNF konzipiert.

- Der SNF-Abschlussbericht zur 1. NFS-Serie wird entsprechend im Format auf die beschriebene Effektivitätsprüfung ausgerichtet.
- Zum Format des SNF-Abschlussberichtes s. *Anhang 3*.

3.2 Systematische Wirkungsprüfung

3.2.1 Basis

- SNF-Abschlussbericht zur 1. NFS-Serie
- Stellungnahme SBF-Evaluationsbeauftragter NN
- Mandat SBF an SWTR

3.2.2 Abklärungsziele – Auftrag

Die systematische Wirkungsprüfung ist die eigentliche übergeordnete Prüfung des Förderinstrumentes NFS unter ausgewählten Gesichtspunkten und Leitfragen.

Formal erfolgt sie als «externe Evaluation» (Mandat an SWTR).

Die konkreten Modalitäten der Durchführung (beizogene Experten; analytischer Rahmen; Zusatzabklärungen usw.) obliegen der Zuständigkeit des SWTR.

Es gelten aber die folgenden *Vorgaben* (Bestandteil der Mandatserteilung SBF)

Wirkungskontexte

Im Zentrum stehen die folgenden drei Wirkungskontexte (s. BFI 2013–2016):

Strukturierung der Forschungsbereiche

Erläuterung: Im Zentrum stehen Fragen gemäss Leitfragen 1 und 4 der Effektivitätsprüfung. Gestützt auf die kritische Prüfung durch den SNF können hierbei weitere Aspekte berücksichtigt werden, *beispielsweise:* Wurden die bei der NFS-Selektion explizit gesetzten Ziele zur Entwicklung der Forschungsbereiche effektiv erreicht, oder wurden diese Ziele im Verlauf der 12 Jahre angepasst bzw. wesentlich verändert? Wenn ja, über welche Prozesse? War diesbezüglich das *Instrument NFS* ausreichend flexibel?

Strukturbildung an den Hochschulen

Erläuterung: Im Zentrum stehen Fragen gemäss Leitfrage 2 der Effektivitätsprüfung. Gestützt auf die kritische Prüfung durch den SNF können hierbei weitere

Aspekte berücksichtigt werden, *beispielsweise*: Waren die gesetzten Strukturziele insgesamt (ausreichend) ambitiös gesetzt? Ergaben sich im Umsetzen von Strukturzielen im Verlauf der 12 Jahre erhebliche Reibungsverluste? Wenn ja, warum und unter welcher Zuständigkeit? War diesbezüglich die Implementierung durch das *Instrument NFS* hinreichend zielorientiert?

Systemeffekte in der Abschlussphase der NFS

Erläuterung: Im Zentrum stehen aus übergeordneter Sicht «systemische» Effekte/Wirkungen des Wissenschaftssystems selbst (namentlich, aber nicht ausschliesslich in der Abschlussphase der NFS). Gestützt auf die kritische Prüfung durch den SNF könnten folgende Aspekte/Themen kritisch berücksichtigt werden (exemplarisch):

- a) *Bereich Hochschule* (Akteur Rektorate): Nutzung der NFS für die Strategieentwicklung der Hochschulen? Rolle der Rektorate?
- b) *Bereich Forschungsförderung* (Akteure SNF; KTI): Überführung der NFS in die «Normalförderung» des SNF: Wurde innerhalb des SNF-Förderinstrumentariums ein kontinuierlicher «Übergang» sicher gestellt? Rolle der Abteilungen? Ergeben sich in der Abschlussphase Konzentrationen und/oder Verdrängungseffekte auf die Instrumente der Normalförderung gegenüber Fachbereichen ohne NFS-Förderung? Auswirkungen auf KTI-Förderung?
- c) Bereich *interuniversitäre Strukturen* (Akteure Rektorate – SNF): Wie ist mit interuniversitären Struktureffekten einzelner NFS (z.B. Doktoratsschulen) in der Abschlussphase umzugehen? Wie kann der «Ausfall» derartiger Strukturen, falls positiv bewertet und im «nationalen Interesse», verhindert werden? Welche Optimierungen am Förderinstrument NFS oder in der Überführung zu anderen Fördermassnahmen sind vorzusehen?

Gemäss dem gestuften Vorgehen sollen die für die Wirkungsprüfung wichtigsten «Probleme» und «spezifischen Abklärungsfragen» erst im Rahmen der Mandatpräzisierung an den SWTR konkretisiert werden. Massgebliche Basis hierfür ist der SNF-Abschlussbericht (Effektivitätsprüfung). Entsprechend kommt dieser Prüfung durch den SNF eine für das weitere Verfahren entscheidende Rolle zu.

Spezifische Anforderungen

«Wirkung» (impact)

Wirkung wird formal als «Differenz von A, die voll oder teilweise B zugeordnet werden kann» gefasst. Diese «Formaldefinition» setzt voraus:

- 1 «Wirkung» bezieht sich auf eine Änderung eines Zustandes Z (von A) in einen veränderten Zustand Z' (von A);
- 2 Die Wirkungsprüfung muss deswegen:
 - den Zustand Z (von A) und den Zustand Z' (von A) darstellen können,
 - die Differenz bzw. die Veränderung als solche belegen bzw. beschreiben können
 - und schliesslich diese Differenz bzw. Veränderung «kausal» mit B (vorliegend Instrument NFS) ganz oder teilweise verknüpfen können.

Typologie von «Wirkungen»

Die Wirkungsprüfung muss weiterhin bezüglich «Wirkungen» folgende differenzierte Situationen berücksichtigen können:²¹

	Erwartet («expected»)	Nicht erwartet
beabsichtigt («intended»)	«Volltreffer»	«Übertreffer»
Nicht beabsichtigt	«Kollateraleffekt»	«Überraschungseffekt»

21 Auf eine zusätzliche Differenzierung von «Wirkungen» auf der Zeitachse (Prozesse – Output – Outcome) wird hier als «Vorgabe» verzichtet, weil deren methodische Relevanz im vorliegenden Prüfkontext schwer einzuschätzen ist. Demgegenüber ist die hier formulierte «Typologie von Wirkungen» methodisch relevant, weil mit den NFS explizit das Setzen und Erreichen-Wollen von gewissen Strukturzielen verknüpft sind. Die «Typologie» ist im übrigen «wertneutral» angelegt, d.h. Jede Position kann in der ex post Schlussbeurteilung «positiv» oder «negativ» bewertet werden. A fortiori kann davon ausgegangen werden, dass «Volltreffer» und «Übertreffer» positiv bewertet werden dürften (es sei denn, man würde die bei der Lancierung der NFS gesetzten Strukturziele ex post kritisch bewerten, weil – aus der ex post Betrachtung – z.B. unrealistisch oder zu riskant gesetzt usw.). Demgegenüber dürfte die Position «Überraschungseffekte» (weil weder intendiert noch erwartet) am meisten Potential für kritische ex post-Bewertungen bieten.

Problemorientierte Selektion von NFS

Die 14 NFS der 1. Serie können formal nach folgenden Kriterien klassiert werden (s. Anhang 2):

- Fachbereich
- Finanzvolumen (Total SNF-Beiträge)
- Hochschulen (Heiminstitution)

Ausgangspunkt der systematischen Wirkungsprüfung sind die problemorientierten Ergebnisse der Effektivitätsprüfung. Bei der vertieften Analyse und Beurteilung ist aber darauf zu achten, dass nach Möglichkeit mindestens 1 NFS jeder erwähnten Kategorie gemäss Anhang 2 spezifisch berücksichtigt wird.

Einbezug «Stakeholder»

Die konkreten Modalitäten betreffend Durchführung der Wirkungsprüfung liegen in der Entscheidzuständigkeit des SWTR (mandatierte Stelle). Als allgemeine Vorgaben wird vom Auftraggeber jedoch verlangt, dass bei der Problemanalyse und Bewertung der Situation folgende Akteurguppen strukturiert (z.B. mittels Befragungen, Interviews usw.) einbezogen werden:

- Rektorate von Heiminstitutionen der 14 NFS
- NFS-Leitung der 14 NFS
- Nachwuchskräfte

Handlungsempfehlungen

Aus der systematischen Wirkungsprüfung der 1. Serie NFS sollen konkrete *Handlungsempfehlungen* zur Verbesserung und Weiterentwicklung des *Förderinstrumentes* NFS abgeleitet und begründet werden. Diese Empfehlungen sind mindestens wie folgt zu adressieren:

- Hochschulen (Rektorate)
- SNF (Förderagentur)
- NFS-Leitungen
- Bund (SBF).

4 Projektorganisation

Auftrag	SBF
Steuerungsgruppe	SBF und SNF (Leitungstreffen)
SBF Evaluationsbeauftragter	NN (externes Mandat)
Effektivitätsprüfung	SNF (Abt. IV) (Auftrag SBF: «interne Evaluation»)
Systematische Wirkungsprüfung	SWTR (Auftrag SBF: «externe Evaluation»)

Grober Zeitplan (s. Anhang 3)

September 2012	formeller Projektstart
Februar 2013	SNF-Abschlussbericht (Effektivitätsprüfung); Zwischenbericht
März/April 2013	Präzisierung Mandat SWTR
Mai 2013	Start Systematische Wirkungsprüfung durch SWTR
August bis Ende 2013	Hauptteil Wirkungsprüfung SWTR
Februar 2014	Ergebnisbericht SWTR
März/April 2014	Konsultation
Juni 2014	Abschlussbericht SWTR

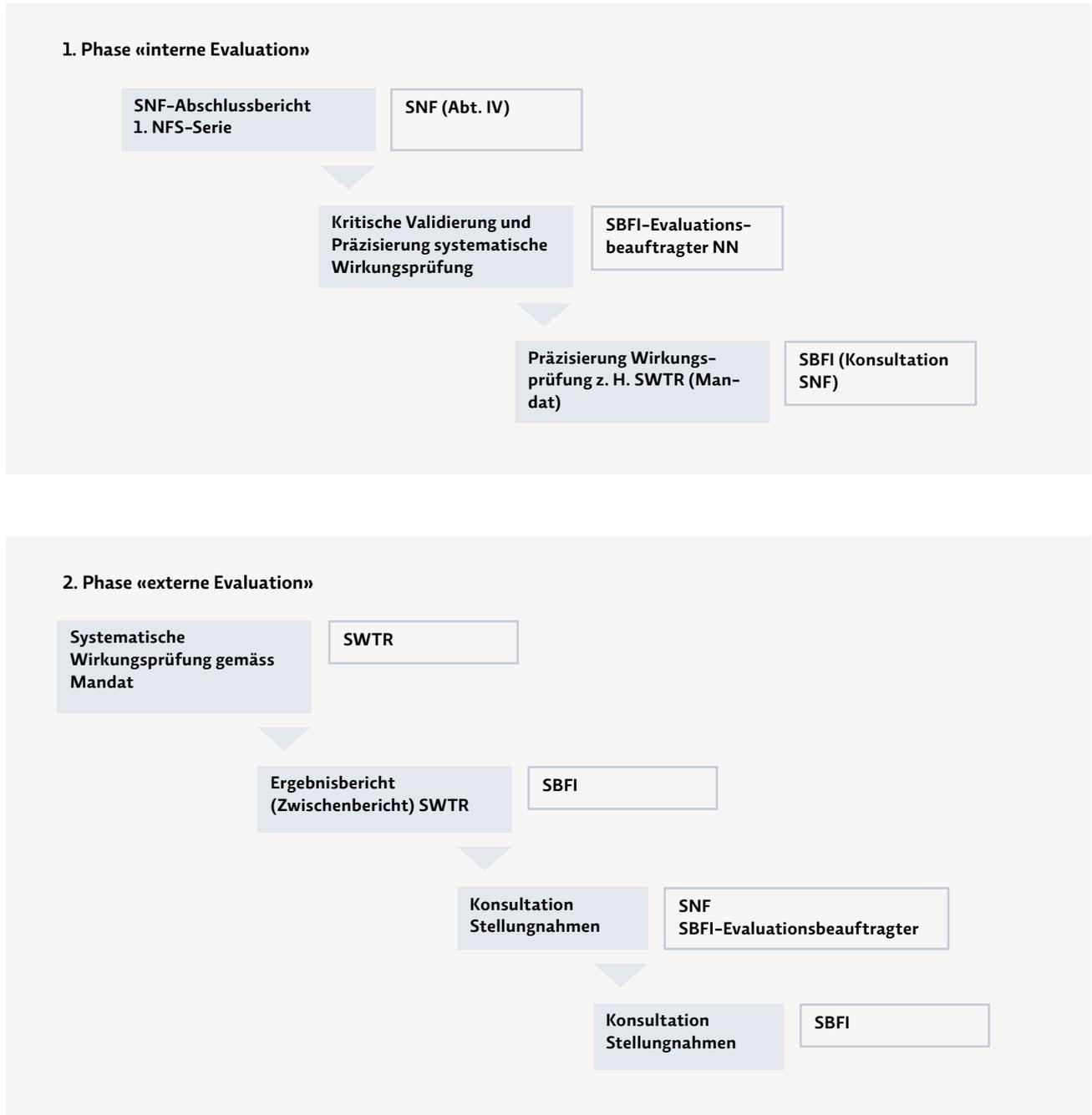
5 Nächste Schritte

Konsolidierung Konzept NFS-Wirkungsprüfung

- Besprechung SBF mit Forschungsrat Abt IV (Sitzung vom 12. Juni 2012)
- Besprechung am Quartalstreffen SBF/SNF vom 20. Juni 2012
- Besprechung mit SWTR (Präsidium; ev. Plenum)

Projektstart und detaillierte Projektplanung durch beauftragte Stellen

Anhang 1: Ablaufkonzept



Anhang 2: Klassifizierung der 1. NFS-Serie

nach Fachbereich	NCCRs (NFS)
Geistes- und Sozialwissenschaften	NCCR FINRISK
Informations- und Kommunikationswissenschaften	NCCR (IM)2 NCCR CO-ME NCCR MICS
Lebenswissenschaften	NCCR Molecular Oncology NCCR Genetics NCCR Structural Biology NCCR Neuro
Naturwissenschaften (Technologie)	NCCR MaNep NCCR Nanoscale Science NCCR Quantum Photonics
Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	NCCR North-South NCCR Plant Survival NCCR Climate

nach Heiminstitution	NCCRs (NFS)
EPF Lausanne	NCCR Molecular Oncology NCCR Quantum Photonics NCCR MICS
ETH Zürich	NCCR CO-ME
Idiap Research Institute, Martigny	NCCR (IM)2
Uni Basel	NCCR Nanoscale Science
Uni Bern	NCCR North-South NCCR Climate
Uni Genf	NCCR Genetics NCCR MaNep
Uni Neuchâtel	NCCR Plant Survival
Uni Zürich	NCCR FINRISK NCCR Structural Biology NCCR Neuro

nach SNF-Beiträgen	NCCRs (NFS)
Total: > 40 Mio. CHF	NCCR Neuro NCCR Molecular Oncology NCCR MaNep NCCR Nanoscale Science NCCR CO-ME NCCR Genetics NCCR Quantum Photonics
Total: 30–40 Mio. CHF	NCCR Structural Biology NCCR MICS NCCR North-South NCCR (IM)2 NCCR Plant Survival
Total: < 30 Mio. CHF	NCCR FINRISK NCCR Climate

Übersicht

Titel	Fachbereich	Finanzen (SNF)		Hochschulen (Heiminstitutionen)
		total		
NCCR CO-ME <i>Computer Aided and Image Guided Medical Interventions</i>	Informations- und Kommunikationswissenschaften	01–04: 16.9 05–08: 16.0 09–13: 9.7	42.6	ETH Zürich
NCCR FINRISK <i>Financial Valuation and Risk Management</i>	Geistes- und Sozialwissenschaften	01–04: 10.7 05–08: 11.0 09–13: 6.5	28.2	Uni Zürich
NCCR Genetics <i>Frontiers in Genetics – Genes, Chromosomes and Development</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 18.5 05–08: 16.0 09–13: 8.5	43	Uni Genève
NCCR Structural Biology <i>Molecular Life Sciences – Three Dimensional Structure, Folding and Interactions</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 14.3 05–08: 14.4 09–13: 7.9	36.6	Uni Zürich
NCCR (IM)2 <i>Interactive Multimodal Information Management</i>	Informations- und Kommunikationswissenschaften	01–04: 15.4 05–08: 14.0 09–13: 5.3	34.7	Idiap Research Institute, Martigny
NCCR Neuro <i>Neural Plasticity and Repair</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 16.3 05–08: 19.0 09–13: 10.0	45.3	Uni Zürich
NCCR Plant Survival <i>Plant Survival in Natural and Agricultural Ecosystems</i>	Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	01–04: 14.0 05–08: 13.0 09–13: 6.5	33.5	Uni Neuchâtel
NCCR Molecular Oncology <i>Molecular Oncology – From Basic Research to Therapeutic Approaches</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 20.1 05–08: 20.1 09–13: 8.5	48.7	EPF Lausanne
NCCR Quantum Photonics <i>Quantum Photonics</i>	Naturwissenschaften (Technologie)	01–04: 18.8 05–08: 16.0 09–13: 9.9	44.7	EPF Lausanne
NCCR MICS <i>Mobile Information and Communication Systems</i>	Informations- und Kommunikationswissenschaften	01–04: 15.3 05–08: 15.2 09–13: 6.9	37.4	EPF Lausanne
NCCR MaNEP <i>Materials with Novel Electronic Properties – Basic Science and Applications</i>	Naturwissenschaften (Technologie)	01–04: 19.0 05–08: 19.0 09–13: 11.5	49.5	Uni Genève
NCCR Climate <i>Climate Variability, Predictability and Climate Risks</i>	Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	01–04: 11.1 05–08: 10.0 09–13: 5.5	26.6	Uni Bern
NCCR North-South <i>Research Partnerships for Mitigating Syndromes of Global Change</i>	Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	01–04: 14.4 05–08: 14.0 09–13: 8.0	36.4	Uni Bern
NCCR Nanoscale Science <i>Impact on Life Sciences, Sustainability, Information and Communication Technologies</i>	Naturwissenschaften (Technologie)	01–04: 19.1 05–08: 19.0 09–13: 11.2	49.3	Uni Basel

Anhang 3: Format der diversen Berichte: Zeittafel

A Formate

1. NFS-Abschlussbericht («Final Report»)

Autor: NFS-Leitung

Format: festgelegt

- Gibt eine generelle Übersicht über den NFS (in allen drei Phasen) und beinhaltet auch eine Beurteilung der Zielerreichung des Gesamtvorhabens sowie allfälliger Hauptprobleme aus Sicht der NFS-Leitungen und der beteiligten Forschungsgruppen
- Bildet neben dem Finanzbericht eine wesentliche Basis der SNF-Schlussberichterstattung (Ebene Einzelfall sowie Gesamtserie).

2. SNF Schlussberichterstattung pro NFS

Autor: SNF, Abtg. IV

Format:

- Basis: NFS-Abschlussberichte (Final Reports) & Abschlussveranstaltungen
- Charakterisiert das Gesamtprofil (Erfolgsbilanz) des NFS aus Sicht Forschungsrat
- Gibt eine Kurzdarstellung/Bewertung zu den Leitfragen der Effektivitätsprüfung
- Fasst wichtige Ergebnisse der Abschlussveranstaltung zusammen (Stellungnahme internationales Panel; Heiminstitutionen/Rektorate)
- Nennt mit Blick auf Effektivitätsprüfung (Aggregat: 1. Serie) wesentliche Probleme, die sich am Beispiel des jeweiligen NFS aus Sicht Forschungsrat zeigen
- (Betreffend NFS-Finanzabschluss s. unten)

Umfang: 2 bis 4 Seiten; Dokumentation/Beilage: NFS Abschlussberichte; Protokolle der Abschlussveranstaltungen

3. SNF-Abschlussbericht zur 1. Serie

Autor: SNF, Abtg. IV

Format:

- Basis: NFS-Abschlussberichte; SNF-Schlussberichterstattungen pro NFS
- Charakterisiert das Gesamtprofil (Erfolgsbilanz) der 1. Serie
- Bearbeitet die Leitfragen der Effektivitätsprüfung gemäss Konzept (Aggregat 1. Serie)
- Nimmt eine kritische Gesamtbewertung vor und identifiziert und beschreibt dabei wesentliche Probleme gemäss Konzept

- Stellt damit die zentrale Basis für die systematische Wirkungsprüfung (2. Phase) bereit

Umfang: 15 bis 20 Seiten;

Dokumentation/Beilagen: nach Bedarf und Relevanz; SNF-Schlussberichterstattungen pro NFS; NFS-Abschlussberichte

4. Finanzberichterstattung

Das SBF geht davon aus, dass die finanziellen Schlussberichte der einzelnen NFS *parallel* bearbeitet und durch den SNF kontrolliert werden.

Der SNF-Abschlussbericht zum finanziellen Teil der 1. Serie wird auf dieser Basis erarbeitet und zu einem Zeitpunkt vorgelegt, wo alle NFS-Finanzberichte und deren Kontrolle vorliegen bzw. abgeschlossen sind.

Der SNF Abschlussbericht zum finanziellen Teil der 1. Serie beinhaltet:

- Kurzübersicht zu den Finanzen (1. Serie; pro NFS)
- Bestätigung der Rechtmässigkeit der Finanzabschlüsse
- Die Finanzberichterstattung wird als «technisches» Verfahren parallel zur Wirkprüfung geführt und bildet keinen direkten Gegenstand derselben.

B Zeittafel

	NFS- Abschlussberichte	SNF-Schlussberichterstattung	SNF-Abschlussbericht
Ende 2012	8 (Neuro; QP; Genetics; Strukturbiologie; MICS; Klima, FINRISK, Plant Survival)		
	Schlussveranstaltungen zu 8 NFS der 1. Serie		
Februar 2013		zu 8 NFS	Zwischenfassung (Basis 8) • Auswertung • Probleme
			Basis für Mandatspräzisierung an SWTR
		zu weiteren NFS + ggf. laufend Ergänzungen/Hinweise für Wirkungsprüfung (Referenz: Zwischenfassung SNF-Abschlussbericht)	
August 2013	IM2 (letzter Bericht)		
Oktober 2013		zu 6 NFS	Definitiver (ergänzter) Schlussbericht
			Gestaffelte Überprüfung Mandat zwischen Februar 2013–August 2013

Zeitfenster betreffend Systematische Wirkungsprüfung

März/April 2013	Mandat an SWTR
Mai 2013	Start Wirkungsprüfung (Vorbereitungsarbeiten durch SWTR)
Februar bis August 2013	laufende Kontrolle Mandat (gemäss Mitteilungen SNF)
August bis Ende 2013	Hauptteil Wirkungsprüfung durch SWTR
Februar 2014	Ergebnisbericht SWTR
März/April 2014	Konsultation
Juni 2014	Abschlussbericht SWTR
Juli/August 2014	Publikation + Ergebnisdarstellung zuhanden politische Behörden

A.2 Mandat SEFRI et «Konzeptpapier», 4.7.2013

Mandat
(Verwaltungsinterne Vereinbarung)
des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) vertreten durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) an den Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierat (SWTR)

Wirkungsprüfung Nationale Forschungsschwerpunkte
NFS (NFS-Wirkungsprüfung)

Vertragsnummer: NFI.2013.000B-REF-1131-51105

I Ausgangslage

Gemäss BFI-Botschaft 2013–2016²² wird nach Abschluss der 14 NFS der 1. Serie eine Evaluation des Förderinstrumentes NFS durchgeführt. Gestützt auf das Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz vom 7. Oktober 1983 und die Forschungs- und Innovationsförderungsverordnung vom 10. Juni 1985 erfolgt diese – im Auftrag des SBFI – in zwei Phasen (s. Gesamtkonzept vom 1. Juni 2012):

Effektivitätsprüfung (Prüfung der Zielkonformität und der Programmergebnisse gemäss Zielen des Instrumentes).

Systematische Wirkungsprüfung (übergeordnete Prüfung des Förderinstrumentes NFS unter ausgewählten Gesichtspunkten/kritischen Fragen am Beispiel der 1. Serie).

Gemäss entsprechenden Mandaten des SBFI erfolgt die Effektivitätsprüfung durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF); die Systematische Wirkungsprüfung durch den SWTR.

22 BBI 2012 3099, S. 3182 ff.

II Auftrag/Ziele, Gegenstand

Auftrag/Ziele

Das SBFI beauftragt den SWTR mit der Durchführung der systematischen Wirkungsprüfung des Förderinstrumentes NFS. Diese stützt sich auf die Ergebnisse der Effektivitätsprüfung (SNF) und fokussiert auf die im Konzeptpapier vom 1. Juli 2013 dargelegten Probleme/kritischen Fragen (s. nachfolgend Gegenstand). Gestützt auf die Ergebnisse seiner Prüfung wird der SWTR Empfehlungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Förderinstrumentes NFS darlegen; diese sind nach Möglichkeit wie folgt an Akteurgruppen zu adressieren: Hochschulen (Rektorate), NFS-Leitungen, SNF (Förderagentur), Bund (SBFI).

Gegenstand

Gegenstand, d.h. expliziter Fokus der systematischen Wirkungsprüfung sind folgende Themen:

- Strukturelle Wirkungen (Struktureffekte) der NFS
- Die Aufgaben der NFS im Bereich WTT
- Nachwuchsförderung, Aus- und Weiterbildung
- Übergeordnete Systemfragen

Diese Themen und die zugehörigen kritischen Fragen sind im erwähnten Konzeptpapier vom 1. Juli 2013 (siehe Punkt IV) erläutert.

III Zeitplan

Die Arbeit des SWTR richtet sich nach folgendem Zeitplan:

Juli 2013	formeller Projektstart
bis September 2013	Vorarbeiten; Planung
Oktober 2013 bis März 2014	Hauptteil Wirkungsprüfung SWTR
Februar 2014	Zwischenbericht an SBFI (Stand)
Juni 2014	Hauptteil Wirkungsprüfung SWTR
Juli/August 2014	Konsultation
November/Dezember 2014	Abschlussbericht SWTR zuhanden SBFI

IV Weitere Bestimmungen

Methodisches Vorgehen

Der SWTR ist in der Wahl seiner Methoden frei.

Die gesetzten Rahmenbedingungen gemäss Konzeptpapier werden hierbei berücksichtigt. Namentlich zieht der SWTR bei seiner Problemanalyse und Bewertung der Situation die Rektorate von Heiminstitutionen und NFS-Leitungen der 14 NFS in strukturierter Form (mittels Befragungen; Interviews usw.) mit ein.

Publikation

Über die Publikation seines Abschlussberichtes entscheidet der SWTR.

Die Publikation umfasst in geeigneter Form neben Bericht und Empfehlungen des SWTR auch den Bericht des SNF (Effektivitätsprüfung) sowie allfällige weitere Begleitmaterialien sowie Ergebnisse aus eingeholten Stellungnahmen.

Die Publikation erfolgt frühestens nach Zustellung desselben an das WBF/SBFI.

Finanzierung und Auszahlung

Die dem SWTR durch dieses Mandat entstehenden Kosten unterliegen einem Kostendach von 30'000 Franken (inkl. MWST). Darin eingeschlossen sind allfällige Aufwendungen für den Beizug internationaler Experten/innen.

Dieser Beitrag gilt als Obergrenze und darf ohne Abänderung dieser Vereinbarung im beiderseitigen Einvernehmen nicht überschritten werden. (Allfällige, dieses Kostendach übersteigende Aufwendungen des SWTR sind im Prinzip durch sein allgemeines Funktionsbudget zu decken.)

Die Auszahlung bzw. Freigabe der Mittel erfolgt gestützt auf eine entsprechende Rechnungsstellung des SWTR zu Händen des SBFI (Ressort Nationale Forschung) unter Angabe der Vertrags- und der Referenznummer (siehe Deckblatt) an folgende Adresse:

Staatssekretariat für Bildung, Forschung
und Innovation SBFI
c./o. DLZ FI EFD Effingerstrasse 27
3003 Bern

Eine erste Rechnung (1/3 des Gesamtbetrages) kann nach Unterzeichnung des Vertrages eingereicht werden. Weitere Teilrechnungen können nach Einreichen des Zwischenberichtes zu Händen des SBFI bzw. des Abschlussberichtes eingereicht werden. Mit der letzten Teilrechnung muss auch eine Gesamtrechnung (Projektgesamtaufwand) vorgelegt werden.

Fehlerhafte Rechnungen werden zur Korrektur an den Absender zurückgeschickt.

Koordination mit SBFI

Zuständige Ansprechstelle im SBFI für alle dieses Mandat betreffenden Fragen sowie die Koordination des Evaluationsprojektes ist Dr. Gregor Haefliger, Abteilungsleiter Nationale Forschung und Innovation.

Bestandteile

Das Konzeptpapier datiert vom 1. Juli 2013 bildet einen integrierenden Bestandteil dieser Vereinbarung.

Inkrafttreten, Beendigung

Die Vereinbarung beginnt am 1. Juli 2013 und dauert bis 31. Dezember 2014. Sie tritt nach beiderseitiger Unterzeichnung in Kraft. Sie ist mit der Erfüllung der vereinbarten Verpflichtung beendet, spätestens am 31. Dezember 2014. Die vorzeitige Beendigung bleibt vorbehalten.

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Dr. Mauro Dell'Ambrogio
Staatssekretär

Bern, den 4. Juli 2013

Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat (SWTR)

Prof. Dr. Astrid Epiney
Präsidentin SWTR

Bern, den 8. Juli 2013

Wirkungsprüfung Nationale Forschungsschwerpunkte (NFS) Konzeptpapier für die externe Evaluation (1. Juli 2013)

Beschlussfassung

SNF-Forschungsrat Abt. IV (Sitzung vom 9. Juli 2013):
Kenntnisnahme
Besprechung SBFI – SWTR vom 1. Juli 2013: Approba-
tion gemäss Mandatsbesprechung

Einleitung

Gemäss dem Gesamtkonzept vom 1.6.2012 betreffend die Wirkungsprüfung zum *Förderinstrument* NFS²³ wird diese in *zwei Phasen* durchgeführt:

1. Erste Phase *Effektivitätsprüfung*, d.h. Prüfung der Zielkonformität Gesamtwürdigung der Programmergebnisse (1. NFS-Serie) in Bezug auf die wesentlichen Ziele des Instrumentes gemäss Rechtsgrundlagen;
2. Zweite Phase *Systematische Wirkungsprüfung*, d.h. übergeordnete Prüfung des Förderinstrumentes NFS unter ausgewählten Gesichtspunkten und problemorientierten kritischen Fragen.

Die erste Phase erfolgt per Mandat SBFI unter der Verantwortung des SNF («interne Evaluation») und bildet die Grundlagen für die zweite Phase, die per Mandat SBFI durch den SWTR erfolgt («externe Evaluation»). Das vorliegende Dokument geht von diesem zeitlich gestuften Ablauf aus und *konkretisiert* die wesentlichen Fragen/Themen, die im Rahmen der systematischen Wirkungsprüfung zu bearbeiten sind. Zudem erfolgt eine *Aktualisierung* der Terminplanung. Das Dokument stützt sich auf die zwischenzeitlich vorliegenden Teilergebnisse (SNF), weiterführende Diskussionen im zuständigen Forschungsrat SNF Abteilung IV und auf Analysearbeiten des vom SBFI mandatierten Evaluationsbeauftragten Prof. André Kléber.

23 Wirkungsprüfung NFS – Konzeptpapier vom 1.6.2012 (approbiert SNF/ Abtg. IV – 12. 06.2012 und Quartaltreffen SBF-SNF 2/2012 vom 20.06.2012).

1 Effektivitätsprüfung (SNF)

1.1 Basis

- Schlussberichterstattungen der 14 NFS (NFS-Abschlussberichte)
- SNF-Schlussberichterstattung zu jedem der 14 NFS
- SNF-Abschlussbericht zur 1. NFS-Serie

Zwischenzeitlich (Stand Juni 2013) liegen Schlussberichterstattungen sowie entsprechende Beurteilungsberichte des SNF zu 7 NFS vor. Zudem liegen vor:

- Konzept des SNF-Abschlussberichtes
- Analysebericht des SBFI-Evaluationsbeauftragten (Zwischenfassung vom 4. Juni 2013)

1.2 Leitfragen – erste Konsequenzen

Gestützt auf die für das Instrument NFS massgebliche Rechtsgrundlage (Art. 8b Abs.1 V-FIFG) wurden für die Effektivitätsprüfung mehrere Leitfragen betreffend Forschung, Strukturbildung, Wissens- und Technologietransfer sowie wissenschaftlicher Nachwuchs vorgegeben.²⁴ Hinsichtlich den Leitfragen betreffend Forschung lassen sich aus den zwischenzeitlich vorliegenden Ergebnissen der Effektivitätsprüfung durch den SNF folgende Feststellungen treffen:

- Die *wissenschaftliche Leistung* der NFS der 1. Serie kann insgesamt eindrücklich *plausibilisiert* werden. Die inhaltliche Beschreibung der Forschungsergebnisse durch die NFS-Leitungen selber sind in den Schlussberichten detailliert und verständlich verfasst. Die Queranalyse des Reportings durch den Evaluationsbeauftragten A. Kléber bestätigt diese Qualifizierung: 5 NFS wurden in allen Bereichen als exzellent beurteilt, bei 2 NFS wurden Teilbereiche moderat kritisiert. Neben dem qualitativen Assessment liegen auch verschiedene Daten/Informationen für das quantitative Assessment, für die Internationale Visibilität und für die teilweise weitreichenden Erfolge der untersuchten NFS im internationalen Funding (namentlich ERC-Grants) vor.

- Trotzdem ist bezüglich einer quantitativ abgestützten Beurteilung der wissenschaftlichen Qualität nach Einschätzung des Evaluationsbeauftragten ein gewisses Defizit zu konstatieren: Die Beurteilung der wissenschaftlichen Leistungen stützt sich im allgemeinen sowohl auf die qualitativen Aussagen der vom SNF für das wissenschaftliche Monitoring eingesetzten (internationalen) Begleitkomitees als auch auf die semiquantitativen Angaben der NFS-Leitungen (Schlussberichte). Diese letzteren Angaben erscheinen einerseits ungenügend, andererseits sind die vermittelten, vermeintlich quantitativen Parameter (impact factor von Journals, Zahl der Publikationen) kein unbestrittenes Mass für die wissenschaftliche Qualität. «Es stellt sich die Frage, ob die Qualifizierung, «hochstehend im internationalen Quervergleich», die fast ausnahmslos erfolgt ist, nicht implizit einer objektiven, zumindest semi-quantitativen Beurteilung bedarf. Auch ist es nicht möglich zu entscheiden, ob ein NFS hinsichtlich wissenschaftlicher Qualität einen Mehrwert gebracht hat, angesichts der Tatsache, dass die hohe wissenschaftliche Qualität vorgängig eine «conditio sine qua non» für die Genehmigung der NFS-Gesuche war.» (A. Kléber, Zwischenbericht).
- Auf Antrag des SBFI hat der SNF (Forschungsrat Abt. IV) beschlossen (Sitzung vom 11. Juni 2013), für die Frage der «quantitativen Messung von wissenschaftlichen Leistungen bei den NFS» eine Arbeitsgruppe einzusetzen, welche für das formulierte Anliegen geeignete methodische Ansätze prüft. Gestützt darauf wird er gegebenenfalls ein entsprechendes Forschungsmandat an eine geeignete, auf dem Gebiet qualifizierte, professionell tätige Forschungsgruppe (vermutlich Ausland) erteilen.

FAZIT – Konsequenzen

Diese Arbeiten zur «quantitativen Messung von wissenschaftlichen Leistungen bei den NFS» ergänzen die laufende Effektivitätsprüfung durch den SNF, laufen unter der Verantwortung des SNF und werden so geführt, dass die Ergebnisse nach Möglichkeit innert Jahresfrist (voraussichtlich Herbst 2014) vorliegen.

Das geplante Forschungsmandat ist als Pilotprojekt zu führen und soll auch für mögliche Anpassungen beim NFS-Monitoring des SNF genutzt werden («Monitoring-Modell»).

²⁴ S. Gesamtkonzept (Fussnote 1), Kapitel 3.1.

Der Ergänzungsauftrag an den SNF führt zu einer Entlastung im Mandat an den SWTR (systematische Wirkungsprüfung): *Fragen zur übergeordneten und zudem quantitativ breit abgestützten wissenschaftlichen Leistung der NFS (s. Effektivitätsprüfung «Leitfrage 1 (Forschungsbereiche)») sind kein Bestandteil des Mandates an den SWTR.*

1.3 Koordination: Effektivitätsprüfung – systematische Wirksamkeitsprüfung

Von der Effektivitätsprüfung wird vom SNF (Abschlussbericht) eine kritische Gesamtbewertung der 1. NFS-Serie erwartet. Dabei wird erwartet, dass er aus seiner Sicht

- *wesentliche Probleme (Pn)*, aggregiert in Bezug auf das «Instrument NFS», identifiziert und
- für diese Probleme *eine repräsentative Zuordnung* zu den 14 NFS vor nimmt (typische «Negativbeispiele», an denen sich die Probleme exemplarisch besonders deutlich zeigen; typische «Positivbeispiele», an denen sich gewisse Problemlösungen exemplarisch besonders verdeutlichen lassen; typische «Positivbeispiele», an denen häufig auftretende Probleme sich allererst gar nicht ergeben haben usw.)

Verfahrensbedingt wird der SNF-Abschlussbericht erst im Oktober/November 2013 vorliegen (s. Anhang 3). *Zwecks Sachkoordination und aus Transparenzgründen werden dem SNF mit vorliegendem Konzept zur externen Evaluation die Hauptfragen der Wirkungsprüfung gemäss SBFI-Mandat an den SWTR bereits im Vorfeld bekannt gegeben.*

2 Systematische Wirkungsprüfung (SWTR)

2.1 Basis

- Schlussberichterstattungen der 14 NFS (NFS-Abschlussberichte)
- SNF-Schlussberichterstattung zu jedem der 14 NFS
- SNF-Abschlussbericht zur 1. NFS-Serie
- Analysebericht des SBFI-Evaluationsbeauftragten (Schlussfassung)

2.2 Hauptthemen/Fragen der Wirkungsprüfung

2.2.1 Strukturelle Wirkungen (Struktureffekte) der NFS

Gesamtkonzept: Effektivitätsprüfung «Leitfrage 2 (Strukturbildung)»

Zwei mit dem Instrument NFS verfolgte Hauptziele betreffen (i) *die Erhaltung und die nachhaltige Stärkung strategisch wichtiger Forschungsbereiche in der Schweiz* sowie (ii) *die nachhaltige Erneuerung und Optimierung der schweizerischen Forschungsstrukturen durch Förderung der Arbeitsteilung und Koordination unter den Forschungsinstitutionen und deren internationale Vernetzung* (s. Art. 8b Abs. 1 V-FIFG).

Die an den Strukturzielen orientierte «Leistungsbilanz» der 14 NFS erscheint insgesamt sehr überzeugend (Basis: 7 NFS-Abschlussberichte; entsprechende SNF-Teilberichte; Analyse des SBFI-Evaluationsbeauftragten). Sie artikuliert sich in unterschiedlichem Ausmass über:

- die Konsolidierung von vorhandenen universitären Strukturen und/oder die Schaffung von gemeinsamen inner- und interuniversitären Strukturen;
- die Wahl von Professoren und Nachwuchskräften;
- die Schaffung neuer technischer Plattformen und ihre Übernahme in das «ordentliche» Betriebsbudget von Heiminstitutionen.

Die Konsolidierung und thematische Stärkung bestehender universitärer Strukturen ist der herausragendste Struktureffekt der NFS. Diese Konsolidierung zeigt sich in der Ausrichtung universitärer Strukturen auf ein Forschungsthema, z.B. dadurch, dass Neube-

rufungen oder Wahlen/Berufungen auf bereits bestehende Lehrstühle in einem Institut oder Departement im Rahmen der NFS durchgeführt wurden. Eine weitere zusätzliche Form der inneren Konsolidierung betrifft die Schaffung von fakultätsübergreifenden oder bereichsübergreifenden Zentren, die Neuschaffung/Zusammenlegung von Departementen oder Neugründung eines Instituts.

Der zweite sehr starke Struktureffekt betrifft die Rekrutierung von exzellenten akademischen Nachwuchskräften. Die von den Institutionen verfolgte «Berufungspolitik» erscheint naturgemäss als entscheidender «Pfeiler» des Instrumentes NFS. Hier ist auch gemäss Unterlagen des SNF die «Erfolgsgeschichte» am deutlichsten nachweisbar. Und zwar in sehr unterschiedlichen Facetten (Umorientierung – Neuberufung – Nachwuchsförderung – Attraktionspunkt für qualifizierte Berufung aus Ausland – Strukturierung Forschungsgebiet). Dieser Effekt wurde von verschiedener Seite denn auch als der *wichtigste Struktureffekt* des NFS-Förderungsinstrumentes bezeichnet, weil die neuen Akademiker die Qualität der Forschung, deren Originalität und deren Umfang (kompetitives Einbringen von Forschungsmitteln) über Jahre hinaus garantieren werden.

Trotz insgesamt positiver «Leistungsbilanz» werden für die systematische Wirkungsprüfung folgende Probleme ersichtlich.

(1) Rolle und Verantwortung der Trägerinstitutionen

Den akademischen Institutionen, als Trägerinnen der NFS («Home Institutionen») obliegt eine zentrale Rolle. Letztlich sind es die Institutionen, denen die Verantwortung für die nachhaltige Realisierung der mit einem NFS verknüpften Strukturziele zukommt. Entsprechend werden diese Strukturziele im Rahmen des *Genehmigungsverfahrens* der NFS mit den zuständigen Universitäten (Rektoraten) in extenso diskutiert und (in dieser Phase für die jeweils ersten vier Betriebsjahre) vereinbart (Vertragsregelung).

Entsprechende Verhandlungen werden im Grundsatz jeweils auch bei den Verlängerungsentscheiden geführt (mit Abschluss entsprechender Verlängerungsverträge). Insgesamt aber erscheint die Rolle der akademischen Institutionen während der *Durchführung* der NFS vergleichsweise weniger vordergründig. Die laufende jährliche Berichterstattung bewegt sich

vorwiegend im Dreieck SNF/Forschungsrat Expert Panel NFS-Leitung.

Sollte zur verbesserten Abstützung der NFS-Strukturziele in den «Strategieplänen der Hochschulen» neben den Rektoraten auch weitere interne Entscheidungsinstanzen (Fakultätsebene) in verbindlicherer Form einbezogen werden?

Wie ist in diesem Kontext mit dem Faktum des Wechsels in der Leitung der Institutionen auf Stufe Fakultät und Rektorat umzugehen? Wie «verbindlich» können/sollen vormals gegenüber dem SNF eingegangene Verpflichtungen gegebenenfalls durchgesetzt werden?

Wie ist in diesem Zusammenhang und angesichts der langen Laufzeit der NFS von 10 bis 12 Jahren der für die Hochschulen notwendige Handlungsspielraum zu berücksichtigen («Anpassungen» oder «Änderungen»/Neuausrichtung der Planung)?

(2) Interuniversitäre Struktureffekte

Einige der überprüften NFS weisen in ihrer Leistungsbilanz für ihr Fachgebiet relevante «interuniversitäre» Struktureffekte aus («Netzwerke»/Konsortien; interuniversitäre Doktorandenprogramme). Diese «bottom up» entstandenen Effekte wurden in der Durchführungsphase der NFS fallweise denn sowohl seitens der internationale Begleitkomitees wie auch seitens des SNF durchwegs als positive Struktureffekte gewürdigt und begrüsst. Nach dem Abschluss der NFS können sich für solche Situationen jedoch erhebliche, im Grundsatz noch nicht geklärte Probleme ergeben. Unter der *Prämisse*, dass in Einzelfällen relevante *interinstitutionelle* Struktureffekte vorliegen, die vom Standpunkt der Entwicklung des Fachbereiches weitergeführt werden müssten:

Welche Rolle der Träger(-finanzierung), d.h. Heim- und ggf. Partnerinstitutionen?

Welche Rolle/Zusatzaufgaben des SNF durch Ergänzungsmassnahmen der Forschungsförderung nach Abschluss der NFS?

Hat der SNF hierzu die «Instrumente» oder müssten diese geschaffen werden?

Welche mögliche Rolle und Zuständigkeiten anderer Stellen (CRUS, SUK) bzw. Instrumente (z.B. nach neuem HFKG)?

2.2.2 Die Aufgaben des NFS im Bereich WTT

Gesamtkonzept: Effektivitätsprüfung

«Leitfrage 3 (Wissens- und Technologietransfer)»

Die Analyse der abgeschlossenen NFS zeigt, dass sich je nach Thematik und Struktur der NFS die einzelnen Projekte unterschiedlich für den WTT (oder nur schon WT) eignen. Hinzu kam die Einstellung einzelner NFS-Leitungen, deren Mitglieder sich vor allem als Grundlagenwissenschaftler sehen und sich durch eine zu stark von aussen aufgedrängte WTT-Tätigkeit gestört fühlten. Gesetzlich ist WTT aber einer der Eckpfeiler eines NFS (s. Art. 8b Abs. 1 V-FIFG). Es ist jedoch am SNF zu beurteilen und zu kommunizieren, in welchem Masse und in welcher Art WTT in einem spezifischen NFS zu erfolgen hat. Hier steht dem SNF ein Spielraum zu.

Ein weiteres Problem ergab sich zum Teil in der praktischen Durchführung des WTT und in der Abgrenzung von WTT innerhalb eines NFS *versus* dem etablierten WTT an den «Home Institutions» (Umsetzungsorganisationen). Inzwischen ist dieses Problem gelöst worden: Die praktische Durchführung des WTT (zum Beispiel Anmeldung von Patenten) kann und soll durch die Umsetzungsorganisation der Hochschule erfolgen. Die NFS-Leitung hat jedoch die Aufgabe, Forschungsergebnisse innerhalb eines NFS, die sich zur Umsetzung eignen, kontinuierlich zu erkennen, der Umsetzung zuzuführen (sog. «scouting») und mit dem «label» des NFS zu versehen. Daneben gibt es zahlreiche Tätigkeiten, die direkt über den NFS erfolgen können (z.B. Kontakte mit privaten und institutionellen Partnern).

Im WTT-Bereich weisen einige NFS der 1. Serie eine hervorragende Leistungsbilanz aus. Ergänzend dazu haben die Zusatzmittel des Bundes im Rahmen seiner «konjunkturellen Stabilisierungsmassnahmen» (2009)²⁵ gezeigt, dass das WTT-Potential einzelner NFS erheblich ist und durch gezielte Fördermassnahmen noch besser ausgeschöpft werden könnte.

25 s. dazu Schlussbericht des SNF zuhanden SBFI (Mai 2013).

Für die übergeordnete Wirkungsprüfung stellen sich hierzu folgende Fragen:

- Ist der im Rahmen der NFS-Förderung vom SNF umgesetzte WTT-Auftrag ausreichend «instrumentalisiert»?
- Bedürfte es ggf. eines NFS-spezifischen WTT? Müsste namentlich in der dritten Betriebsphase der WTT-Auftrag an NFS mit hohem Umsetzungspotential detaillierter formuliert und ggf. auch mit Teilen der SNF-Mittel spezifisch gefördert werden?
- Wie müsste (im Falle eines NFS-spezifischen WTT) hinsichtlich Zielvorgaben (z.B. Benchmark) und Monitoring (Expertisen) vorgegangen werden? Bräuchte es künftig auch für den «nichtwissenschaftlichen Output» der NFS im WTT-Bereich zusätzliche Evaluationsmassnahmen?

2.2.3 Nachwuchsförderung, Aus- und Weiterbildung

Gesamtkonzept: Effektivitätsprüfung «Leitfrage 4 (wissenschaftlicher Nachwuchs)»

Alle NFS haben intensiv Doktoranden zum Abschluss (Dissertationen) geführt und Postdoctoral Fellows spezifisch in den NFS-eigenen Fachgebieten ausgebildet. Von allen NFS Leitungen wurde diese Tätigkeit als sehr positiv und wichtig empfunden und deren grosse Bedeutung für die akademische Nachwuchsförderung wird in allen Berichten betont. Mehrere NFS haben eine Doktorandenschule und Postdoktorandenausbildung im klassischen Stil durchgeführt, zum Teil als eigenes Programm, zum Teil integriert in die Curricula der beteiligten Universitäten und ETHs. Im MICS war der NFS der eigentliche Trigger zur Restrukturierung der Ausbildung. Erwähnenswert ist auch das Modell des NFS «Genetics», der in den ersten 2 Jahren der Ausbildung die Doktoranden aus einem gemeinsamen NFS-Pool bezahlt und eine gemeinsame Ausbildung gestaltet hat, die eine Rotation in mehreren Labors und an mehreren akademischen Institutionen einschloss. Der positive Effekt dieses Systems bestand darin, dass die Doktoranden eine NFS-spezifische «Corporate Identity» entwickelten und zudem das Forschungsprojekt, innerhalb dessen sie ihre Dissertation durchführten, auswählen und ihren Interessen und ihrem Talent anpassen konnten. Das Problem

dieses Systems besteht in der Finanzierung, die auf Schwierigkeiten stösst, wenn nach Abschluss eines NFS die beteiligten Universitäten und ETHs, oder deren Forschungsgruppen, finanzielle Mittel in einen «Fremdpool» einspeisen sollten.

Eine spezielle Beachtung erfordert in diesem Zusammenhang die Frauenförderung. Die Frauenanteile sind, als bekannte Tatsache, zwischen den Fächern unterschiedlich, vor allem die medizinisch-biologischen Fächer und NFS «Climate» weisen einen relativen hohen Frauenanteil auf. In allen NFS besteht ein frappanter Unterschied zwischen dem Frauenanteil der Mitarbeiterinnen in Ausbildung und den Frauen in leitenden Positionen. Dieser Unterschied, eines der Hauptprobleme der Frauenförderung widerspiegelnd, wird in allen Berichten erwähnt und diskutiert. *In allen NFS Berichten und mehreren Expert-Panel Berichten wird darauf hingewiesen, dass diese Situation in den NFS das allgemeine Problem der Frauenförderung in der Schweiz deutlich macht.*

Für die übergeordnete Wirkungsprüfung stellen sich folgende Fragen:

Rekrutierung (Doktoranden):

Verschiedene NFS weisen einen vergleichsweise hohen Anteil aus dem Ausland rekrutierter Doktoranden aus. Somit setzen die NFS auch hier positive Akzente/Impulse zu Gunsten der Internationalisierung der Forschung. Andererseits: Gibt es massgebliche «Systemgründe» für die im Einzelfall vergleichsweise tiefen Anteile schweizerischer Doktoranden (Salärprobleme?; Überalterung von Studienabgängern?; Mengenproblem? Attraktivitätsprobleme?)?

Frauenförderung:

Könnten/sollten die Vorgaben am Instrument der NFS diesbezüglich verschärft werden? Soll beispielsweise in Fachbereichen, wo gemäss spezifischer Beurteilung ausreichend qualifiziertes Potential vorliegen sollte, eine Quotenregelung eingeführt werden? Oder sollen zur Genderfrage vermehrt anreizorientierte (finanzielle) Mechanismen in die NFS-Förderung eingebaut werden? Oder gerade umgekehrt: Soll (da ein allgemeines Problem vorliegt, dessen «Lösung» hochschulpolitische Gesamtkonzepte erfordert) das Instrument NFS als solches von der Genderfrage entkoppelt werden?

2.2.4 Übergeordnete Systemfragen

(1) Thematische Schwerpunkte: indirekte Auswirkungen

Mit den NFS wurden in ausgewählten Forschungsbereichen über 12 Jahre eine konzentrierte Forschungsförderung betrieben und als Haupteffekt (neben strukturellen Anpassungen) an den beteiligten Hochschulen und namentlich an den Home Institutionen sukzessive ein hohes Forschungspotential geschaffen.

Aus übergeordneter Sicht stellen sich in diesem Zusammenhang für die Wirkungsprüfung folgende Fragen:

- Welche Sekundäreffekte zeigen sich im schweizerischen Fördersystem, das mit der Beteiligung der Schweiz an den EU-Rahmenprogrammen – namentlich mit dem ERC und seinen Fördermassnahmen ein den SNF im Grundlagenbereich *ergänzendes* Fördergefäss voraussetzt. Lässt sich aus der NFS-Förderung eine erhöhte (erfolgreiche) Beteiligung an internationalen Förderprogrammen plausibel nachweisen? Orientieren sich die mit den NFS aufgebauten und konsolidierten Forschungspotentiale an den Hochschulen im kompetitiven Wettbewerb um Forschungsmittel hauptsächlich an «internationalen» Fördermassnahmen/-initiativen?
- Welche Sekundäreffekte lassen sich bei der Überführung der «Spezialförderung NFS» in die «Normalförderung des SNF» aufzeigen? Kommt es (angesichts des kompetitiven Profils des mit den NFS geschaffenen Forschungspotentials) auf nationaler Ebene zu einem erhöhten Wettbewerbsdruck um Fördermittel? Sind Verdrängungseffekte feststellbar und damit ggf. ein Sekundäreffekt, der (nach *Abschluss* der NFS-Förderung) indirekt auf eine weitere thematische Bindung der SNF-Fördermittel hinauslaufen würde? Wenn ja: Was bedeutet dies für die «bottom up» orientierte Normalförderung des SNF bzw. für die Förderchancen von Forschungsbereichen, welche bislang von keiner «Spezialförderung NFS» profitiert haben?

(2) Strategische Langzeiteffekte Substitutionsproblematik

Nachdem nun die ersten 14 NFS abgeschlossen sind, weitere 13 NFS laufen, eine zusätzlich 4. Serie vor der Entscheidungsphase steht und seit der Einführung des Förderungsinstruments NFS 14 Jahre vergangen sind,

stellt sich die *grundsätzliche* Frage, ob die in der Verordnung zum Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz (V-FIFG) definierten Ziele teilweise einer angepassten Interpretation bedürfen.

Neben der Förderung von Qualität sind gemeinsame Nenner der drei in der V-FIFG festgelegten Ziele die *landesweite nachhaltige Optimierung von Strukturen durch Förderung der Arbeitsteilung, Koordination, Kohärenz und gegenseitige Abstimmung* in Bezug auf die akademischen Institutionen.

Die Analyse der 1. Serie NFS zeigt auf, dass diese Ziele vornehmlich innerhalb der einzelnen Hochschulen erreicht worden sind, weniger wurden gemeinsame Strukturen mehrerer Hochschulen realisiert. Dennoch stellt sich die Frage, ob die Gestaltung und Genehmigung zukünftiger NFS immer auf einer *völligen Neustrukturierung von wichtigen Forschungsbereichen basieren müssen, angesichts der endlichen Zahl von Institutionen und, damit verbunden, endlichen Zahl von strategischen Forschungsbereichen in der Schweiz*. Zweifellos gibt es immer noch wichtige Bereiche, die, im Gegensatz zu Forschungsgebieten, die bereits unterstützt worden sind, von einer landesweiten besseren Struktur neu profitieren könnten. Andererseits ergibt sich, gerade durch den Erfolg der NFS potenziert, der Bedarf von bereits bestehenden Forschungsschwerpunkten, ihre Arbeiten thematisch zwar neu und auf die Zukunft auszurichten, aber basierend auf einer – auch durch ein abgelaufenes NFS – gestärkten Forschungsstruktur. Teilweise ist dies implizit bereits erfolgt, indem Teile von früheren NFS sich neuen NFS angeschlossen haben (z.B. in der Strukturbiologie). Je mehr NFS abgeschlossen werden und je grösser der Erfolg dieser Art der Forschungsunterstützung sein wird, desto grösser wird der Druck von Forscherseite werden, gewisse erfolgreiche Projekte weiterzuführen. Der Druck der Forscher auf eine sinnvolle Weiterführung der Unterstützung von wichtigen Forschungsgebieten wird auch durch Anträge der NFS-Leitungen «Klima» und «MaNep» unterstrichen, die in der Schlussphase den Antrag auf eine Unterstützung eines landesweiten Netzwerks stellten.

Aus übergeordneter Sicht sind im Rahmen der systematischen Wirkungsprüfung durch den SWTR die folgenden Themen/Fragen zu behandeln:

Gesamteffekt:

Wie sind aus übergeordneter Sicht die Gesamteffekte der 14 NFS der ersten Serie hinsichtlich Forschungserneuerung auf nationaler Ebene (Forschungssystem) sowie Entwicklung von Forschungsstrategien der Hochschulen zu bewerten?

Inhärente Zielkonflikte:

Führt die Dynamik im Rahmen der NFS-Förderung inhärent dazu, dass Universitäten gegen Ende eines NFS diesem matching funds entziehen müssen, um sie für neue NFS-Vorhaben investieren zu können? Wird über das Instrument als solches, bei den Trägern ein Zielkonflikt zwischen «Neuinvestieren» und «nachhaltigem Sichern» von konsolidierten Forschungsschwerpunkten erzeugt?

Zielkonfiguration:

Braucht es bei der Zielbestimmung am Instrument NFS Anpassungen? Müssen die Kriterien der «landesweiten nachhaltigen Optimierung von Strukturen durch Förderung der Arbeitsteilung, Koordination, Kohärenz und gegenseitige Abstimmung» auch künftig bei der Genehmigung von neuen NFS-Projekten erfüllt sein oder sollen hier Anpassungen vorgenommen werden, und wenn ja: Wie und in welchem Umfang?

3 Vorgehen Zeitplan

3.1 Allgemeines

Die systematische Wirkungsprüfung ist die übergeordnete Prüfung des Förderinstrumentes NFS unter ausgewählten Gesichtspunkten und Leitfragen gemäss Kapitel 2 (vorstehend). Formal erfolgt sie als «externe Evaluation» (Mandat an SWTR).

Die konkreten Modalitäten der Durchführung (beigezogene Experten; analytischer Rahmen; Zusatzabklärungen usw.) obliegen der Zuständigkeit des SWTR. Das SBFI geht im Grundsatz davon aus, dass die vom SNF im Abschlussbericht (Effektivitätsprüfung) dargelegten Sachverhalte und/oder zur Verfügung gestellten Daten für die anstehende Wirkungsprüfung ausreichend sind, dem SWTR also namentlich betreffend Daten und Sachinformationen keine zusätzlichen Aufwendungen entstehen. Demgegenüber wird der im SWTR vertretenen Kompetenz zum *Instrument NFS* und übergeordnet zum *schweizerischen Forschungssystem* höchste Bedeutung zukommen.

3.2 Spezielle Anforderungen

Im Rahmen der Wirkungsprüfung wird es nicht möglich sein, alle 14 NFS vertieft zu analysieren. Ausgehend von der Effektivitätsprüfung (SNF) sind aber für verschiedene Themen/Probleme begründete Zuordnungen verfügbar (typische Positivbeispiele; typische Negativbeispiele). Diese Basis kann vom SWTR für die problemorientierte Selektion einzelner NFS der 1. Serie benutzt werden. Formal wird erwartet, dass bei der vertieften Analyse und Beurteilung durch den SWTR nach Möglichkeit *mindestens* 1 NFS jeder in Anhang 3 erwähnten Kategorie berücksichtigt wird.

Im Weiteren gelten die folgenden Vorgaben (s. Gesamtkonzept):

Einbezug «Stakeholder»

Vom Auftraggeber wird verlangt, dass bei der Problemanalyse und Bewertung der Situation folgende Akteurguppen strukturiert (z.B. mittels Befragungen, Interviews usw.) einbezogen werden:

- Rektorate von Heiminstitutionen der 14 NFS
- NFS-Leitung der 14 NFS

Handlungsempfehlungen

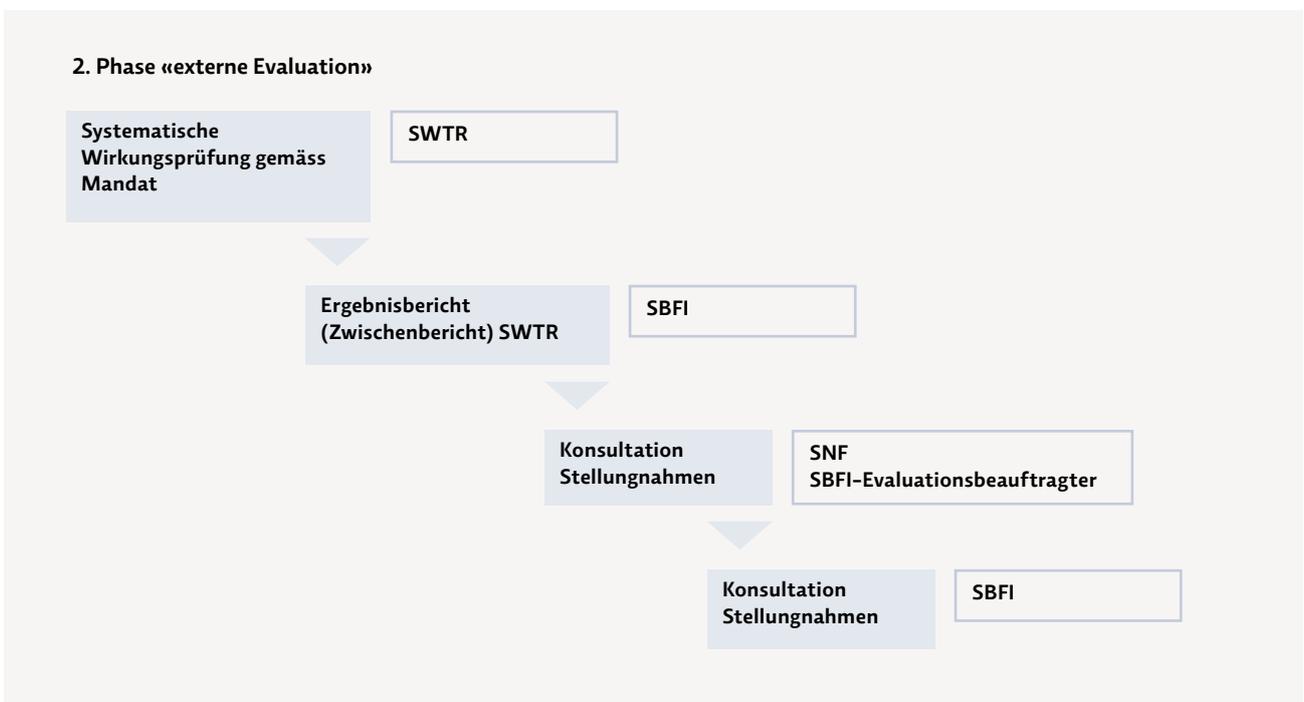
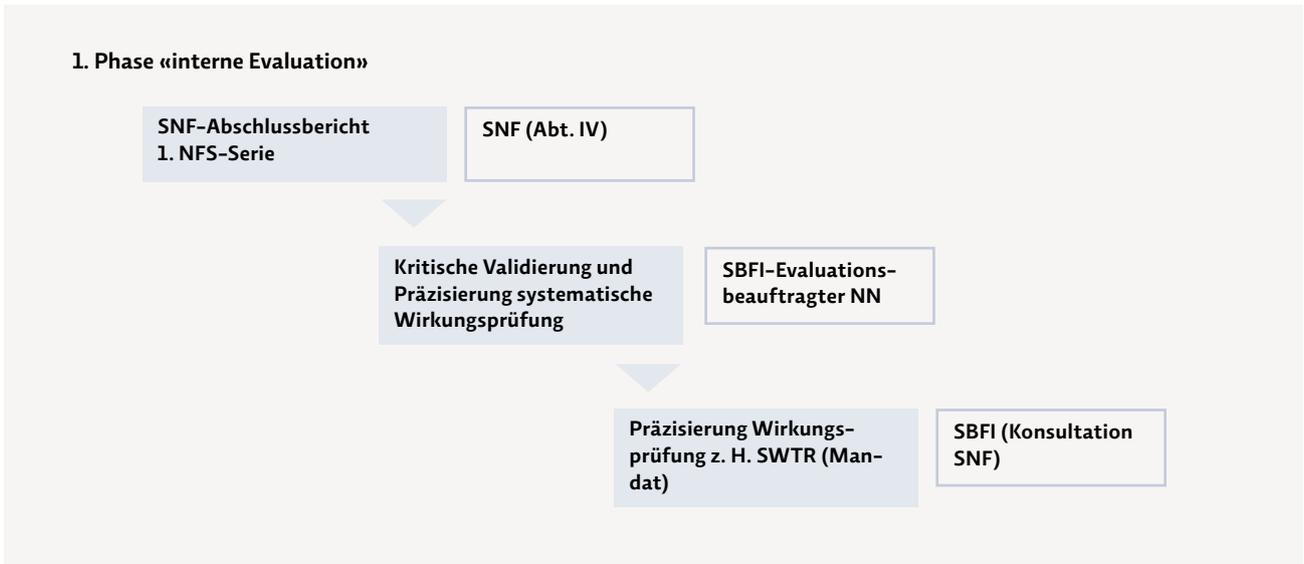
Aus der systematischen Wirkungsprüfung der 1. Serie NFS sollen konkrete Handlungsempfehlungen zur Verbesserung und Weiterentwicklung des *Förderinstrumentes NFS* abgeleitet und begründet werden. Diese Empfehlungen sind nach Möglichkeit wie folgt zu adressieren:

- Hochschulen (Rektorate)
- NFS-Leitungen
- SNF (Förderagentur)
- Bund (SBFI).

3.3 Zeitplan (s. Anhang 3)

Juli 2013	formeller Projektstart
bis September 2013	Vorarbeiten: Planung (SWTR)
Oktober 2013 bis März 2014	Hauptteil Wirkungsprüfung SWTR
Februar 2014	Zwischenbericht an SBFI (Stand)
Juni 2014	Ergebnisbericht SWTR (Zwischenfassung)
Juli/August 2014	Konsultation
November/Dezember 2014	Abschlussbericht SWTR

Anhang 1: Ablaufkonzept



Anhang 2: Klassifizierung der 1. NFS-Serie

nach Fachbereich	NCCRs (NFS)
Geistesund Sozialwissen- schaften	NCCR FINRISK
Informations- und Kommuni- kationswissenschaften	NCCR (IM)2 NCCR CO-ME NCCR MICS
Lebenswissenschaften	NCCR Molecular Oncology NCCR Genetics NCCR Structural Biology NCCR Neuro
Naturwissenschaften (Technologie)	NCCR MaNep NCCR Nanoscale Science NCCR Quantum Photonics
Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	NCCR North-South NCCR Plant Survival NCCR Climate

nach Heiminstitution	NCCRs (NFS)
EPF Lausanne	NCCR Molecular Oncology NCCR Quantum Photonics NCCR MICS
ETH Zürich	NCCR CO-ME
Idiap Research Institute, Mar- tigny	NCCR (IM)2
Uni Basel	NCCR Nanoscale Science
Uni Bern	NCCR North-South NCCR Climate
Uni Genf	NCCR Genetics NCCR MaNep
Uni Neuchâtel	NCCR Plant Survival
Uni Zürich	NCCR FINRISK NCCR Structural Biology NCCR Neuro

nach SNF-Beiträgen	NCCRs (NFS)
Total: > 40 Mio. CHF	NCCR Neuro NCCR Molecular Oncology NCCR MaNep NCCR Nanoscale Science NCCR CO-ME NCCR Genetics NCCR Quantum Photonics
Total: 30–40 Mio. CHF	NCCR Structural Biology NCCR MICS NCCR North-South NCCR (IM)2 NCCR Plant Survival
Total: < 30 Mio. CHF	NCCR FINRISK NCCR Climate

Übersicht

Titel	Fachbereich	Finanzen (SNF)		Hochschulen (Heiminstitutionen)
		total		
NCCR CO-ME <i>Computer Aided and Image Guided Medical Interventions</i>	Informations- und Kommunikationswissenschaften	01–04: 16.9 05–08: 16.0 09–13: 9.7	42.6	ETH Zürich
NCCR FINRISK <i>Financial Valuation and Risk Management</i>	Geistes- und Sozialwissenschaften	01–04: 10.7 05–08: 11.0 09–13: 6.5	28.2	Uni Zürich
NCCR Genetics <i>Frontiers in Genetics – Genes, Chromosomes and Development</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 18.5 05–08: 16.0 09–13: 8.5	43	Uni Genève
NCCR Structural Biology <i>Molecular Life Sciences – Three Dimensional Structure, Folding and Interactions</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 14.3 05–08: 14.4 09–13: 7.9	36.6	Uni Zürich
NCCR (IM)2 <i>Interactive Multimodal Information Management</i>	Informations- und Kommunikationswissenschaften	01–04: 15.4 05–08: 14.0 09–13: 5.3	34.7	Idiap Research Institute, Martigny
NCCR Neuro <i>Neural Plasticity and Repair</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 16.3 05–08: 19.0 09–13: 10.0	45.3	Uni Zürich
NCCR Plant Survival <i>Plant Survival in Natural and Agricultural Ecosystems</i>	Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	01–04: 14.0 05–08: 13.0 09–13: 6.5	33.5	Uni Neuchâtel
NCCR Molecular Oncology <i>Molecular Oncology – From Basic Research to Therapeutic Approaches</i>	Lebenswissenschaften	01–04: 20.1 05–08: 20.1 09–13: 8.5	48.7	EPF Lausanne
NCCR Quantum Photonics <i>Quantum Photonics</i>	Naturwissenschaften (Technologie)	01–04: 18.8 05–08: 16.0 09–13: 9.9	44.7	EPF Lausanne
NCCR MICS <i>Mobile Information and Communication Systems</i>	Informations- und Kommunikationswissenschaften	01–04: 15.3 05–08: 15.2 09–13: 6.9	37.4	EPF Lausanne
NCCR MaNEP <i>Materials with Novel Electronic Properties – Basic Science and Applications</i>	Naturwissenschaften (Technologie)	01–04: 19.0 05–08: 19.0 09–13: 11.5	49.5	Uni Genève
NCCR Climate <i>Climate Variability, Predictability and Climate Risks</i>	Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	01–04: 11.1 05–08: 10.0 09–13: 5.5	26.6	Uni Bern
NCCR North-South <i>Research Partnerships for Mitigating Syndromes of Global Change</i>	Umweltwissenschaften (Nachhaltigkeit)	01–04: 14.4 05–08: 14.0 09–13: 8.0	36.4	Uni Bern
NCCR Nanoscale Science <i>Impact on Life Sciences, Sustainability, Information and Communication Technologies</i>	Naturwissenschaften (Technologie)	01–04: 19.1 05–08: 19.0 09–13: 11.2	49.3	Uni Basel

Anhang 3: Zeittafel

	NFS- Abschlussberichte	SNF Schlussberichterstattung	SNF-Abschlussbericht
Ende 2012	8 (Neuro; QP; Genetics; Strukturbiologie; MICS; Klima, FINRISK, Plant Survival)		
	Schlussveranstaltungen zu 8 NFS der 1. Serie		
Februar 2013		zu 8 NFS	Zwischenfassung (Basis 8) • Auswertung • Probleme
			Basis für Mandatspräzisierung an SWTR
		zu weiteren NFS + ggf. laufend Ergänzungen/Hinweise für Wirkungsprüfung (Referenz: Zwischenfassung SNF- Abschlussbericht)	
August 2013	IM2 (letzter Bericht)		
Oktober 2013		zu 6 NFS	Definitiver (ergänzter) Schlussbericht
			Gestaffelte Überprüfung Mandat zwischen Februar 2013–August 2013

Zeitfenster betreffend Systematische Wirkungsprüfung

Juli 2013	Mandat an SWTR
	Start Wirkungsprüfung (Vorbereitungsarbeiten durch SWTR)
Oktober 2013 – März 2014	Hauptteil Wirkungsprüfung durch SWTR
Februar 2014	Bericht an SBFI (Projektstand)
Juni 2014	Ergebnisbericht SWTR (Zwischenfassung)
Juli/August 2014	Konsultation
November/Dezember 2014	Abschlussbericht SWTR
	Publikation + Ergebnisdarstellung zuhänden politische Behörden

B Rapport de l'International Advisory Group (30.4.2014)

Evaluation of the NCCR Report of the International Advisory Group

Considerations, Comments and Recommendations

Comelli, Giovanni

Vice President

Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A.

also at Physics Dept, University of Trieste

Egly, Jean-Marc

Directeur de Recherche INSERM

Membre de l'Institut – Académie des Sciences

Pseiner, Klaus

CEO

Austrian Research Promotion Agency

Edited by: Sabine Mayer

Austrian Research Promotion Agency

30.4.2014

How we understand NCCR as a funding instrument

According to the NCCR documents, the main goal of the “National Centres of Competence in Research” (NCCR) program is the promotion of scientific excellence in areas of major strategic importance for Switzerland. (“Nationale Forschungsschwerpunkte NFS” in German), tying together key components of the national endeavor in science and technology: basic research, knowledge and technology transfer, and education. The final report on the evaluation of the first series of NCCR by SNSF cites the following goals:

- Improvement of the Swiss position in scientific areas of strategic relevance by funding excellent research
- Sustainable renewal and optimization of innovative research structures
- Implementation of coherent strategies for Knowledge and Technology Transfer (KTT) and for the promotion of young researchers, including the improvement of career opportunities of female researchers
- (Goals relating to science communication were added at a later time and are thus not included in the evaluation).

The evaluation report of SSIC puts the goals somewhat differently, referring to the above-mentioned issues but adding some aspects or reshaping the goals with a slightly different focus:

- Interdisciplinary approaches as well as innovative approaches within the different disciplines.
- Link fundamental research to transfer of KTT and training
- Optimize distribution of tasks between universities
- Collaboration between academic institutions and public and private sector
- Promote research of young researchers, in particular women

Public funding of R&D in general is motivated by the need to compensate for market or system failures by providing incentives. Specific funding mechanisms as NCCR funding usually address very specific

goals relating to specific failures as opposed to more general funding mechanisms as for instance funding for (basic) research to compensate for uncertainty, spillovers etc.

In our understanding, the NCCR scheme aims at

- Creating *critical masses in networks*
 - to improve the position of research in the respective field in Switzerland and on the international level,
 - to create a situation where HEIs have to define research priorities for their own institution, having to consider the whole national landscape (priority setting on two levels)
- Improving *career opportunities for young and female researchers* by offering targeted education and by creating new research positions
- Changing the *mind set* in the scientific community towards a *shift from mainly blue sky Research to mode two Research* – i.e. transdisciplinary, distributed knowledge production, linked to contextualized, problem-solving communities of professional practice, and characteristic of networked research – by integrating industry and end users in the NCCR networks and by imposing the target of KTT on the NCCR networks.
- Introducing “structural changes” by:
 - Creating Research/Training structures at the highest level in the home institution (HI).
 - Creating Research/Training structures through faculty units teaching at the Bachelor and Master level.
 - Investing at the Academic level (new professorships)
 - Improving infrastructure (laboratories, equipment)
 - Improving and give priority to approach from fundamental research to the applications
 - Improving international collaborations

The goals of the NCCR program can also be seen in the light of the Innovation Union Scoreboard (IUS) indicators: to keep the strong position of Switzerland,

the program has to deal with the few deficits, while further promoting its strengths. (SMEs innovating in collaboration with others is a growing weakness compared to EU 27 [which could be addressed by strategies for KTT], whereas all IUS indicators for the research system are indeed very positive.)

To achieve these goals, high quality of research (*excellence* funding) und *long duration* of the individual network (max 12 years) are *necessary prerequisites, but are not sufficient*.

One of the underlying hypotheses of the whole program is that, as a result of benefitting of NCCR funding and in particular being a home institution to an NCCR, structures, strategies and views change. Hence, a successful NCCR will be continued after public funding ends, i.e. after the incentives provided by the funding scheme, designed at compensating for specific market/system failures, are terminated. This will only be the case if after the funding, the home institution and the partners have reason to decide, based on a cost/benefit analysis, that it still makes sense to continue (parts of) the NCCR. This means that the funding has to change the framework conditions for such a decision. The situation for this decision after the NCCR must not be unchanged compared to the situation before the NCCR. This objective is more difficult to obtain than mere scientific excellence, as it requires a change of mentality, which cannot be immediately measured, at variance with the scientific quality of the research outputs, nowadays routinely evaluated in any research environment.

Recommendation 1:

To reach these goals, therefore, the funding schemes needs to be conceptualized as a *multi measures initiative*: it is not only about funding, but also about *accompanying review, controlling, support and governance regularly provided during the entire NCCR funding period*. **Goal achievement needs clear rules while offering adequate flexibility (regarding flexibility see recommendation 11) and support.**

Some general principles regarding achievement of program goals by multi measures

Considering our experiences in the design and implementation of funding programs, some general principles we consider as good practices shall be mentioned here:

- Establishing a *clear logical structure linking goals to measures and measures to potential effects* can be very helpful. E.g. develop a logic chart model sketching the funding logic of the program.
 - Clear *communication of goals* is important in particular when they address current *deficits*. Hence, it is important to put *adequate weight* on the different goals during the whole program (call for proposals; proposal template; selection criteria; experts for selection / review panel; criteria applied during runtime reviews etc.) and communicate them accordingly.
 - The impression of the advisory group is that communication of the aims is not so clear. What exactly is meant by “collaboration between Public and Private”? Is it either a simple collaboration (working together, exchanging expertise, using complementarity approaches, services ...), or a specific measure to improve some company advances, to generate patents, to help for licensing, to create new start-ups, new disciplines, and new sectors? Does it aim at longerterm strategic or at shorterterm project based collaboration?
 - Does the program focus on translational research? Some NCCR's research programs seem to be pure fundamental research. Even if they are evaluated excellent in scientific terms (which seems to be the case), do they fit into the program goals?
 - The added value regarding sustainable structural change was not so well defined. What are the expectations?
 - Though a better international position of Swiss research is an explicit goal, we did not see explicit indicators or evaluation questions covering this issue. However, there might be some similarities with ERC, Howard Hughes Medical Institute, Korean/Japan longterm programs.
- Currently, the template for full proposals devotes 18 pages to the research program (including international networks), whereas e.g. max 4 pages are devoted to young and female researchers or to KTT. Regarding the proposal selection, we did not find evidence on the weighting of criteria for the different fields.

Recommendation 2:

We recommend putting enough weight from the beginning on (call for proposals, selection processes) also on the non-scientific aspects that are addressed by the program. Compared to the current situation, this would mean a stronger emphasis on the specific goals of the NCCR funding scheme.

The same holds true for the reviews that are carried out during the funding period. Hence, all the stakeholders are encouraged to consider the specific (“structural”) goals; beneficiaries including the HI and the partners as well as evaluators, review panels etc.

In this respect we also refer to IUS indicators showing that SMEs innovating in collaboration with others is a growing weakness compared to EU 27 (which could be addressed by strategies for KTT), whereas all IUS indicators for the research system are indeed very positive.

- The challenge of setting *clear targets and relating them to indicators*: Specificities of the research field have to be considered when setting clear targets for the individual NCCR. In Austria, the COMET program requests that beneficiaries define clear and measurable KPIs for their individual center. The same is true for the Italian PON “R&C” Projects, based on the EU Structural Funds. These KPIs are evaluated in the proposal selection procedure; during runtime of the center its performance is systematically evaluated against these indicators. Indicators have to cover all relevant goals that are addressed by the program. Such indicators can include for example CTI projects or projects for SMEs as a result of the NCCR capacity building.
- Evaluation / review panels need to cover the whole range of goals the program wants to achieve. *Diverse goals might need diverse panels*. Panel experts not only evaluate; they also have to be able to *support* the beneficiaries by developing sound

recommendations. Experts from the same institutional field as the beneficiaries might apply the same logic of thinking as the beneficiaries. In Austria, the COMET program made good experiences with panels that consist of scientific experts for the specific research field the center is focusing on, plus experts on other – more structural – aspects. The latter are established as a “standing committee” visiting all the centers, hence the standing committee gains knowledge on how the program works and it can make comparisons between centers.

- Since a funding scheme such as NCCR tries also to tackle systemic failures, the institutional logic of the (potential) beneficiaries has to be considered. Which incentives inherent to the institutional logic of the beneficiaries support the program goals? Which of the program goals are not supported sufficiently this way? In most cases, the program cannot only rely on the beneficiaries' own incentive structure but has to *impose some specifically designed incentives*, e.g. by formal rules defined *ex ante* (e.g. composition of a center's consortium; definition of a few KPIs in the funding agreement), by monitoring against these goals and linking future funding to current performance (see recommendations below). If possible in the Swiss system, NCCR prolongation by the network after the funding period and integration of the NCCR in the regular planning of the home institution could be *linked to other funding sources*, such as performance agreements of HEIs, or SNSF / CTI funding.

- Sustainability

The NCCR program can be interpreted as covering two different aspects: it provides funding to compensate for system failures that lead to insufficient critical masses even in fields of scientific strength in Switzerland, to insufficient links between science and industry, to insufficient opportunities for young and female researchers. A second strand of the NCCR funding seems to compensate for the market failure that is considered as the general rationale why public funding for (basic) research is needed – uncertainty, spillovers, etc. If the first part of the concept, which we would like

to call “*structure building*” shall lead to structures that last after the funding period ends, these structures have to start working (i.e. have an effect) already during the runtime of the funding period. Therefore we recommend to focus on these structures during the runtime of the funding, in both reviews (Y4 and Y8). In year 8 they have to be in place; if this is not the case the situation after the NCCR will be similar to the situation before the NCCR. As far as we can tell, one of the limits of the program is that no further selection was taken after the initial decision. Indeed, basically all the initial 14 NCCRs were funded for the whole 12 years, most likely because the scientific output was judged (and was) excellent. No clear action was taken on the way to monitor also the effectiveness of the “structure building” part of the program, before the 12 year limit was reached. The possibility of terminating a NCCR at Y4 or Y8 if adequate and timely initiatives related to this program goal are not set in place should be considered and used. The second issue of the concept – the necessity to provide public funding for research, in particular basic research, can hardly be solved. Hence, also after an NCCR ends, there will be need for funding – but this need should no longer address the structural aspects. The evaluations available clearly show that participating, in particular hosting an NCCR clearly has a positive effect on the scientific reputation of the organization (“quality label”). This creates positive spillovers in terms of acquisition of researchers and funds.

Recommendation 3:

These positive spillover effects can be used as an argument to try to get a higher commitment of the home institution from the very start of an NCCR (integration of the NCCR activities in the organizational structures of the home institution, institutionalization of the network). Embedding the NCCR in the HI and vice versa might be seen as prerequisite for a consensual decision making for the NCCR's future after the funding period has ended. Also networking workshops between current NCCRs to exchange their experiences and foster mutual learning could be expanded to include also NCCRs after the funding period, hence extend the “quality label”.

The Main Challenges

Durability/Sustainability

How to foster longterm effects sustaining the funding period? (Durability/sustainability, setting priorities)

- In a funding period of twelve years, NCCRs can be established with high level expertise, high level education and training. This will result in scientific and technical excellence and in some cases in transfer technology. But one should consider that technology is changing very fast: in life sciences, for example, on the one hand we need at least 2 years to get a mice model, 1 year for well characterized lipopolysaccharides; on the other hand, we observed that now protein and nucleic acid purification do not require centrifugation and chromatography, but some other highly sophisticated equipment, at least at a certain level. The turnover for microscopy equipment is maximum five years. We also know that accumulation of big data remains a problem that should be taken into consideration and we need people with expertise in bioinformatics, imaging and for manipulating big data.
- Considering this, after 12 years, a well-established HEI (Higher Education Institute) might require renewal of equipment and certainly expertise. What was set up 4 years before might well be topical and suitable.

Recommendation 4:

The host Institution as well as the SNSF should accompany each NCCR with respect to scientific excellence, but also to the other program goals. We suggest making use of the Review Panel not only to evaluate but also to advise the NCCR itself, the host institution and the SNSF. The composition of such Board should be adapted to each NCCR. It should be aware of the evolution of the technology and flexible in its composition keeping in memory of what was done (organisms). Of course, the members of the Review Panel should contain senior scientists but also young and excellent scientists that are still near the bench. Moreover, we suggest to have experts in the panel who can cover all the different dimensions that are addressed by the program and to “allocate” responsibility for these

dimensions to specific panel experts, so they feel responsible for the specific topic to be explicitly considered.

The NCCRs are funded for 3 funding periods each 4 years, in total the duration is 12 years (for comparison, COMET in Austria has 2 funding periods: K1: 4+4; K2: 5+5 years). In order to foster the long-term effects sustaining the total duration of 12 years, the two *mid-term evaluations* (in the 4th and in the 8th year) are considered to be *crucial*.

In COMET there is one mid-term evaluation in the 4th (K1) or 5th year (K2), where adjustments for the final funding period are made. Requirements have to be fulfilled before the funding contract is signed. In Germany, the program “Collaborative Research Centers”, similarly composed by up to three four-year funding periods, foresees at the end of each period extended review sessions, whose recommendations are reported to a Grants Committee that decides on further funding to the Centers.

The SSIC evaluation questions the long-term effect of structural measures after 12 years. The SNF final evaluation report (in German) identified some problems concerning the KTT.

Recommendation 5:

Make strong use of mid-term evaluations: In the first funding period the structural measures and KTT measures have to be planned (check in the 1st mid-term evaluation/year 4), in the second funding period these measures have to be implemented (check in the 2nd mid-term evaluation/year 8). The rules for the 3rd funding period have to be clearly set in the 2nd site visit. The applications for the 2nd and 3rd phase have to include more details concerning structural measures and KTT (regarding the role of mid-term reviews see also recommendation 8: link funding budget to goal achievement).

Recommendation 6:

The role of the individual Review Panels established for each of the NCCRs should be clarified and underlined. Clear instructions should be given, and efforts devoted to introduce a common and uniform reviewing scheme and output. Moreover, a “Standing committee” could be defined, which could consist of experts being members to all (or most of) the individual NCCR review panels, hence *gathering crosscutting knowledge about the*

performance of NCCRs, about the advantages and disadvantages of the program and thus being able to learn on the program level and compare NCCRs. Regular (e.g. annual) meetings of this “Standing Committee” with SNSF and the State Secretariat should be organized, in order to discuss and introduce cross actions related to the overall program goals, in particular concerning the structure building issue, so to ensure an effective and continuous steering role of the Review Panels on the individual NCCRs on the one hand and advice to the program owners with a broader view on the other hand.

Referring to the SNSF final evaluation report, research structures have been renewed and optimized in all 14 NCCRs, however the SSIC evaluation is concerned about the lasting effects.

In COMET the situation is different, as it is based on physical centers (GmbH), which has pros and cons. The pro of physical centers is the lasting effect. The con is, that they cost.

Recommendation 7:

NCCRs as stronger (own) entities: In order to achieve lasting structural effects the NCCRs could be organized as *stronger entities* (e.g. *spin-offs* with their home institutions) as compared to a project oriented network. In their application for the 3rd funding period the home institutions should give a clear *financial commitment* concerning their future. This commitment should be formal, in the form of a written agreement, which cannot be easily changed (e.g. as a consequence of a change in the HEI's governance).

What lessons can be learned from international experience in this area?

It is difficult to assess and compare since such kind of 12 years projects are to be found not very often and in different contexts, they cannot simply be transferred from one context to the other. German CRC program also has a funding period of max. 12 years, divided into a series of 4 years periods; they also aim at structure building at the home institutions; DFG has regular meetings with the heads of the host institutions and these cover also the structural development: investment in equipment etc. are conceived as building a basis for commitment also in the future. German CRCs have a chapter on “structural embeddedness of the CRC at the home institution” in their proposal.

Reliability and Commitment

How to support commitment of HEIs and network partners?

Are there specific mechanisms that either encourage or constrain the home institution in adopting and financing some or all the “structural effects” an NCCR achieved?

The SNSF final evaluation report states that decreasing funding in the 3rd funding period is not compensated by the home institutions. COMET works with funding rates (i.e. the quota between funding and total budget), which can be corrected depending on the type of research.

Recommendation 8:

Link funding budget to goal achievement; get budget commitment from home institution and network partners for 3rd funding period: referring to the recommendation 5 to make strong use of the interim reviews, we recommend to link public funding for the 2nd and the 3rd funding period to review results. We suggest to devote a given proportion of funds to goals regarding structural effects, international visibility, KTT, young researchers etc., measured i.e. against the KPI defined by the NCCR itself in the proposal.

To introduce stronger incentives, interim reviews can be used as the basis for stop-or-go decisions: In cases where NCCRs do not perform well enough against program goals, measured according to the agreed KPIs and evaluated by the Review Panel, an earlier phasing out process should be considered. On the other hand, where NCCRs perform excellently regarding all program goals, an extended funding after the 12 years period can be considered.

Recommendation 9:

As a function of scientific excellence and capacity building, the opportunities to acquire third party funding should be increased considerably after a certain period of NCCR funding. Hence, the total budget for the NCCR should rather increase than decrease. The share of the budget from HI and partners (including third party funding) is often a good indicator for the benefit they expect. Decreasing public funding and consequently increasing financing by HIs and network partners has to be part of the

budget planning for period 3. Maybe after the Y4 and/ or Y8 review only a fraction of the NCCRs could access funding on the subsequent period, depending on the result of the review itself, including the strategic issues. This would introduce competition also *during* the program and not just *before* it.

- The SSIC evaluation brings up the issue of reliability and commitment (“How can one rely on the commitments made during the NCCR and beyond?”). In our experience one can rely best on signed *contracts* and/or *letters of commitment* (LOC). In COMET all partners (industrial as well as scientific partners) are asked to sign a letter of commitment, including financing for the upcoming funding period. The share of funding is only given if the share of financing is coming from the partners. A clear way to discuss existing commitments should also be provided, but, again, at any time and in any case there should be written rules and subscribed agreements that make the commitments solid and well defined.
- The third funding period (years 9–12) should only be granted if adequate *financing from industry or other partners* is available and if the necessary structures are in place. Also results regarding translational approaches and KTT should be visible.

Recommendation 10:

LOCs by all partners: In the applications (*ex-ante*, mid-term evaluations) adequate *letters of commitment* (LOC) of HEIs as well as of partners in the network should be part of the application. These LOCs should also include budget for the upcoming funding period, especially from company partners.

Prioritization of an NCCR objectives and duration

Considering the rather fast changes that can be observed in certain scientific fields and technologies, a funding period of up to 12 years might call for a certain amount of flexibility in terms of prioritization of goals as well as in terms of network partners.

Recommendation 11:

Define “rules for flexibility” between all partners from the onset of the NCCR. Define conditions for eligible changes. Consider that flexibility has to be framed by the goals of the funding program: There has to be some check against the general program goals and the goals and KPIs that have been set for the individual NCCR. The Review Panels could be involved, as well as the HI itself; the focus of these checks should be twofold: on the future development and on past achievements. Changes have to be based on sound reasoning, e.g.: For which objectives? For how long? With whom (PIs, students, post-docs, partners)? Will such modification increase the added value of the NCCR?

What outcomes should the NCCR funding scheme strive for?

How to translate the funding goals of the NCCR scheme apart from scientific excellence in concrete outcomes?

- As mentioned in the SNF final evaluation report, the *direct involvement of partners* with clear practical focus (e.g. companies) in the research projects together with internal incentive systems stimulating KTT should increase the concrete outcomes of research.
- COMET uses *a set of KPIs*, similar to those used in NCCRs (publications, patents, PhDs ...), but including also targets on contractual research (with industry, EU, etc.). All centers can choose their target values themselves, however, the evaluation corrects if they are not realistic. These target values are part of the mid-term evaluation and are a good means to steer the concrete outcomes.

Recommendation 12:

***Clear, measurable KPI:* Provide a clear and measurable set of key performance indicators and deliverables, and evaluate them during the site visits (mid-term evaluations). Besides the usual indicators such as patents, publications etc. these KPI should also include specific targets concerning KTI projects, projects from industry and other partners integrating the demand side (e.g. in life sciences NIH, HFSP and/or charities) but also EU projects.**

How to preserve the exceptional nature of the NCCR funding scheme?

The aim of the NCCR is to help institutions to do more than an excellent research.

Hence, some of the many features that make the NCCR scheme exceptional are its systemic influence on a whole network compared to funding of a single project or a single entity; its influence on structures regarding research and education and KTT, and its spillovers relating to the increased visibility and reputation (related recommendations see above). Indeed the real challenge of this funding scheme is the introduction of “irreversible” structural changes in the overall research system, where new networks, collaborations, infrastructures, approaches, services are set in place and become stable instruments. There is no way to guarantee *a priori* that this process takes place and is eventually successful, but it is indeed possible to provide robust monitoring and steering actions while the program is developing, without waiting for its end. Specific actions could provide positive feedback, recognizing and rewarding positive steps in the desired direction (e.g. after Y8 NCCR funding could be provided in the form of matching funds to resources independently obtained, or linked to the opening of specific long term positions by the involved HEIs, etc.). One aspect that could also contribute to sustainable results might be a stronger focus on the embeddedness of the NCCRs activities in the HI, as this seems to be the case for the German CRCs.

The SSIC report mentioned the risk of misuse of NCCR funding. To our opinion, the twofold funding logic of NCCRs (scientific excellence and critical masses plus “non-scientific” structural goals) has to be applied during the whole funding period to safeguard the specific characteristic of NCCR funding. In particular since structural changes show effects only after a certain period of time; if an NCCR started too late to work on these goals it might well fail to achieve them even if the measures were adequate. Hence, the program management (in a broader sense) has to support NCCRs in this process. The above mentioned recommendations of the advisory group recognize this consideration.

Annex I: How to identify and secure the added value of NCCR funding?

The aim of the NCCR is to help institutions to do more than an excellent research.

These various parameters should be taken in account in the evaluation process and should be carefully examined:

- 1) Advance in the knowledge that can be evaluated through:
 - Number and quality of publications; taking care of the IF but also of the specificity of the journal;
 - Number of invitations in the worldwide known (high level) Meetings such as Gordon Conferences, Cold Spring, EMBO, ASBMB and delivering of Keynote-, Plenary-and/or Opening Lectures;
 - Participation in Scientific Advisory Boards, not only for study sections for reviewing Grants and PI recruitments and/or ten years track, but also and more importantly for scientific advice to Research Organisms, Foundations, Charities, Institutes, Universities abroad and/or for advising National scientific policy or strategy;
 - Patents, licensing, consulting, creation and/or partnership of Start-ups-SME;
 - Number and quality of obtained Grants at the Academic, International, Public/Private level;
 - Collaborations between the members of the NCCR;
- 2) Communication towards a large audience: High schools/public schools, new papers, Conferences for Associations. The purpose is to attract future young scientists and to inform the society of the advances in research and how their money is used;
- 3) Attractivity: Number and quality of the Students, Post-docs (From which university/school do they come?); Nature of the training for short Term Visiting scientists, sabbaticals, etc.

Quality and origin of the invited Speakers for conferences.

Annex II: Facts and figures; Comparison to COMET program

<https://www.ffg.at/comet-competence-centers-excellent-technologies> (in German language)

As a source for the comparison to the Austrian COMET program we used the current NCCR Guide 2014: http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/nfs/nccr_guide_14.pdf

The 14 NCCRs of the first calls (2001–2013) have expired end of 2013 after 12 years of duration. The total volume was approximately 125 million euros (thereof 31% federal funding, 15% funding from universities, 42% project partners, 12% third party). After three Calls, currently 22 NCCR centers are running (COMET: 21 centers) with a duration of 12 years (Comet: K2 centers 10 years; K1 centers 7 years). The topics of NCCRs also include humanities (e.g. emotion in individual behavior and social processes, challenges to democracy, iconic criticism, and international trade regulation).

Matching Funds

The annual total volume (which includes new calls) was about 75 million EUR in 2013 (91 Mio. SFR); in comparison COMET (ca. 150 Mio EUR/a):

38–43% is thereof funding (SNSF ca. 30 Mio. EUR/a); in comparison COMET (on average ca. 50% funding, ca. 50 Mio EUR/p.a. federal funding)

22–24% self-funding of the home institutions (Universities); in comparison COMET only 5% (The cost for infrastructure and basic equipment of the universities are not included in the Swiss figures).

32–36% self-funding of the project partners (other universities but also companies); in comparison COMET ca. 45% from companies.

Third-party funding 1–4% (Sponsoring); does not exist in the COMET program.

Output NCCR in comparison to COMET

In the first call over 3,000 PhDs (30% female) and 1,800 postdocs were reported for the NCCR scheme. The current total number (2013) of involved persons (1,568 FTA) is similar to COMET (ca. 1,500 FTA, likewise 30% female).

The NCCR-Program is more scientifically orientated than COMET. At first sight, the scientific output (ca. 1,500 publication/per annum) is similar to COMET (ca. 1,300 per annum). However, the share of reviewed papers is much higher in the NCCR-Program.

The patent output in the COMET-Program (40 patents/per annum) is much higher compared to the NCCR-Program (3/per annum). However, the 14 NCCRs of the 1 Call (2001–2013) display 34 patents/licenses per annum.

Link to the current monitoring report of the K1/K2 centers:

https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/strukturprogram/comet_monitoringbericht_12_k-zentren.pdf

C SNF–Abschlussbericht zur Evaluation der 1. Serie NFS z.H. des SBFI (30.10.2013)

SNF–Abschlussbericht zur Evaluation der 1. Serie NFS z.H. des SBFI (30.10.2013)

www.snf.ch

Wildhainweg 3, Postfach 8232, CH-3001 Bern

Abteilung Programme

Nationale Forschungsschwerpunkte

Stand des Projekts und Inhalt des Abschlussberichts

Das Präsidium des Forschungsrates hat am 5. November 2013 den Abschlussbericht der Abteilung IV zur Kenntnis genommen, der sich auf die Teilberichte von 13 NFS abstützt. Den SNF-Bericht zum NFS IM2 wird die Abt. IV erst im Dezember behandeln können, da die Schlussveranstaltung erst am 17./18. Oktober stattgefunden hat. Das SBFI ist bereits im Besitz der 13 Teilberichte.

Der vorliegende SNF-Abschlussbericht gliedert sich in folgende zwei Kapitel:

- Kapitel 2: Zusammenfassung der Teilergebnisse der 13 einzelnen SNF-Schlussberichte, die die Abt. IV zwischen Oktober 2012 und Oktober 2013 erstellte, entlang der 4 Leitfragen des SBFI;
- Kapitel 3: Gesamtbewertung und Auflistung der wichtigsten Problempunkte.

Das für die Evaluation relevante statistische Material kann den Anhängen 1 und 2 entnommen werden.

Beantwortung der vier Leitfragen

Das folgende Kapitel ist entlang den vier Leitfragen des SBFI geordnet, die in der vollen Länge jeweils bei den vier Unterkapiteln zitiert sind. Die vier Leitfragen orientieren sich an den vom Bund vorgegebenen Zielen der NFS, die in der Forschungs- und Innovationsverordnung (V-FIFG, Art. 10) festgeschrieben sind. Es sind dies:

- Stärkung der Position der Schweiz in strategisch wichtigen Forschungsbereichen durch die Förderung von Forschung von höchster Qualität;
- Nachhaltige Erneuerung und Optimierung innovativer Forschungsstrukturen;
- Umsetzung kohärenter Strategien in den Bereichen des Wissens- und Technologietransfers und des wissenschaftlichen Nachwuchses inkl. der Verbesserung der Karrierechancen von Frauen.

Der Bereich Wissenschaftskommunikation, insbesondere gegenüber der breiten Öffentlichkeit, wurde später als Ziel eingeführt und ist deshalb nicht Gegenstand der laufenden Wirkungsprüfung.

Leitfrage 1: Forschung/ internationale Positionierung

Frage 1a): Konnte die *Position der Schweiz* in den jeweils relevanten Forschungsbereichen *gehalten oder klar gestärkt* werden?

Frage 1b): Konnte die *internationale Position und Vernetzung der Schweiz* mit klarem Mehrwert für die Forschung *verstärkt* werden?

Frage 1c): Wurden *Wettbewerbsvorteile der Schweizer Forschung* für die Beteiligung am EU-Rahmenprogramm und/oder für die *Ausgestaltung der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit* *gestärkt und genutzt*?

Die Leitfragen 1a und 1b) hat die Abt. IV bei allen 13 NFS mit «Ja» beantwortet. Sie stellt fest, dass die *Position der Schweiz* in fast allen Forschungsgebieten der NFS qualitativ und quantitativ (Personal) nicht nur gehalten, sondern in den meisten Fällen sogar gestärkt werden konnte. Das gelang, indem die *Forschungskapazität* in den betroffenen Forschungsgebieten durch die Berufung von international anerkannten Nachwuchsforschenden auf vakante oder neu geschaffene Lehrstühle über die letzten 12 Jahre ausgebaut und langfristig gesichert werden konnte (*Anhang 1, Tab. 1*). Laut den NFS-Leitungen und Heiminstitutionen weisen die NFS bei Berufungen eine hohe *Attraktivität* auf ausgewiesene Forschende aus dem Ausland aus (optimales infrastrukturelles und intellektuelles Umfeld). Der Anteil von Personen mit einer ausländischen Nationalität liegt bei den Doktorierenden bei 63% und bei den Postdocs bei 78%. Zum Vergleich lag der Anteil aller Doktorierenden in der Schweiz mit einer ausländischen Nationalität in den Jahren 2012/2013 laut Bundesamt für Statistik (BFS) bei 51%. Zur Kategorie Postdocs erhebt das BFS keine Zahlen.

Die *internationale Sichtbarkeit* der Schweizer Forschung in den NFS-Bereichen ist auch in Zukunft durch die 10 gegründeten *Forschungszentren* garantiert (NFS Genetics, FINRISK, Klima (2), Strukturbiologie, Plant Survival, Nord-Süd, Nanoscale Science, Molecular Oncology, MaNEP). Betreffend wissenschaftlichen *Mehrwert für die Forschung* zieht die Abt. IV abschliessend ein mehrheitlich positives Fazit. Wurden die ungenügende Multi- und Interdisziplinarität sowie die mangelnde Integration vor allem

während der ersten Betriebsjahre von den Begleitkomitees (Review Panels) kritisiert, haben sich diese Aspekte bis zum Schluss stark verbessert. Dennoch kommen sowohl die Abt. IV als auch die Panels zum Schluss, dass die NFS insgesamt mehr Mut zu «*Risikoforschung und Innovation*» zeigen sollten, um so einen noch substantielleren wissenschaftlichen Mehrwert zu generieren. Die Schaffung von Mehrwert ist insbesondere während der ersten Betriebsjahre eines NFS herausfordernd, da übergreifende Fragestellungen, adäquate Organisationsstrukturen und eine interne Zusammenarbeits- und Kommunikationskultur oft noch fehlen oder erst mangelhaft ausgebildet sind. Um dieses Problem anzugehen, erteilte die Abt. IV Prof. G. Folkers, Collegium Helveticum Zürich, ein Mandat, das derzeit noch am Laufen ist.

Der strenge Wettbewerb bei der Auswahl von NFS führt unweigerlich dazu, dass nur international hoch angesehene Schweizer Forschende Erfolg haben können. Dennoch brachten die jährlichen *Qualitätskontrollen* durch die jeweiligen Begleitkomitees einen zusätzlichen Nutzen, so dass heute einige NFS zur Weltspitze in ihrem Fach gezählt werden. Bei den zwei NFS Climate und Plant Survival stellten die Begleitkomitees zu Beginn Qualitätsunterschiede unter den einzelnen Projektgruppen fest, die für den weiteren Verlauf des NFS nicht förderlich waren. Es ist deshalb wichtig, bereits bei der Selektion von NFS mögliche Schwachstellen zu identifizieren.

Der Anteil Publikationen mit «peer-review» liegt bei durchschnittlichen 73%, wobei dieser Prozentsatz von Disziplin zu Disziplin und damit von NFS zu NFS stark variieren kann (*Anhang 1, Tab. 2*).

Einige NFS (z.B. NFS Co-Me, FINRISK, Genetics, MANEP, Plant Survival) haben in ihren Schlussberichten von sich aus versucht, die Publikationstätigkeit nicht nur zahlenmässig darzustellen, sondern auch zu bewerten. Die Begleitkomitees beurteilten abschliessend die wissenschaftliche Leistung der NFS im internationalen Vergleich sehr positiv. Sie stützten sich dabei nicht auf systematische Verfahren (z.B. Bibliometrie), sondern liessen sich hauptsächlich von den Resultaten und Eindrücken leiten, die sie über die gesamte Laufdauer eines NFS beobachten konnten. Dies führte im Laufe der Evaluation zur Frage, ob diese Wertungen, die von einigen Personen als eher «anekdotische Evidenz» bezeichnet werden, nicht genauer analysiert

werden sollten. Da diese Frage den Rahmen der laufenden Wirkungsprüfung sprengen würde, hat die Abt. IV eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die abzuklären hat, welche Methoden zur Quantifizierung der wissenschaftlichen Leistungen bei NFS geeignet sind. Je nach Ergebnis dieser Abklärungen werden einzelne oder alle NFS der ersten Serie NFS noch vertiefter analysiert.

Bei der geographischen Verteilung der Kooperationen mit akademischen Forschungsinstitutionen stehen europäische Länder an erster Stelle gefolgt von Nordamerika, insbesondere den USA. Kooperationen mit asiatischen Ländern bilden immer noch die Ausnahme (*Anhang 1, Tab. 3*). Der Anteil der EU-Programme an den Programmbeteiligungen liegt bei 51% (*Anhang 1, Tab. 3*). Aufgrund der hohen Qualität und der Sichtbarkeit von Schweizer Forschenden kann angenommen werden, dass die NFS generell zu *Wettbewerbsvorteilen* der Schweizer Forschung bei der Beteiligung an *EU-Rahmenprogrammen* und *ERC-Grants* geführt haben. Die Evaluation der einzelnen NFS hat gezeigt, dass das Ziel «Förderung der internationalen Vernetzung» (V-FIFG, Art. 10) im Vergleich zu den anderen Zielen der NFS wie Strukturbildung, Spitzenforschung, WTT etc. bisher nicht mit der gleichen Aufmerksamkeit verfolgt wurde. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, die Leitfrage 1c) durch gesicherte Informationen zu beantworten. Nur in Einzelfällen konnte der direkte Zusammenhang zwischen Aktivitäten von NFS-Leitungen und der Teilnahme an EU-Rahmenprogrammen nachgewiesen werden.

Keiner der 13 NFS hat im Rahmen der bilateralen Programme zur Förderung der Forschungszusammenarbeit mit Schwerpunktländern des SBFI aus sich heraus *bilaterale oder multilaterale Zusammenarbeiten* aufgebaut.

Der SNF wird geeignete Massnahmen ergreifen, damit die Förderung der internationalen Vernetzung durch die NFS-Leitungen besser wahrgenommen wird.

Leitfrage 2: Strukturbildung

Frage 2: Konnten Forschungsstrukturen an den Institutionen erneuert und optimiert werden?

Die Frage 2 hat die Abt. IV bei allen 13 NFS klar mit «Ja» beantwortet. So haben alle NFS die zu Beginn an ihren Heiminstitutionen angetroffenen *Forschungsstrukturen* auf die eine oder andere Art *erneuert und optimiert*. In einigen Fällen wurden selbst Forschungsstrukturen an Partneruniversitäten im *Netzwerk* verbessert. Dies trifft insbesondere auf die NFS Climate, Neuro, Strukturbioogie und MICS zu, wo die ETHZ ein wichtiger institutioneller Partner darstellte. Im heutigen System würde die ETHZ in diesen Fällen die Rolle einer zweiten vollwertigen Heiminstitution einnehmen. Im Falle von Co-Me, FINRISK und Plant Survival sind strukturelle Effekte an mehreren Institutionen in der ganzen Schweiz zu beobachten.

Die Strukturbildung erfolgte auf folgenden fünf verschiedenen Ebenen:

1. *Neugründung von Zentren*: 10 Zentren sind bereits in Betrieb oder in Planung (NFS Climate (2), Genetics, FINRISK, MaNEP, Molecular Oncology, Nanoscale Science, Nord-Süd, Plant Survival, Strukturbioogie)
2. *Auf- oder Umbau von bestehenden Instituten/Departementen*: Mit Hilfe von 8 NFS wurden bestehende Strukturen an Hochschulen optimiert (NFS Genetics, MaNEP, MICS, Neuro, Strukturbioogie, Plant Survival, Quantum Photonics);
3. *Aufbau und Stärkung von Forschungskapazitäten*: total wurden 238 Professuren neu geschaffen oder ersetzt (*Anhang 1, Tab. 1*), und 2860 Doktorierende und 1718 Postdocs beschäftigt;
4. *Infrastruktur wie Technische Plattformen, Daten-Plattformen oder «Test beds»*: Insgesamt wurden in 10 NFS 24 Plattformen geschaffen (NFS Co-Me, Genetics, FINRISK, MaNEP, MICS, Molecular Oncology, Nanoscale Science, Neuro, Plant Survival und Strukturbioogie), die mit Ausnahme von zwei Plattformen im NFS Neuro in die bestehenden Universitätsstrukturen integriert wurden;
5. *Neue Lehrgänge und andere Ausbildungsinstrumente*: In 10 NFS entstanden neue Lehrgänge (NFS Climate, Co-Me, Genetics, FINRISK, MaNEP,

MICS, Nanoscale Science, Plant Survival, Quantum Photonics und Strukturbioogie) und in 6 NFS wurden neue Instrumente wie Summer Schools eingerichtet (NFS Climate, MaNEP, MICS, Nanoscale Science, Nord-Süd, Quantum Photonics und Strukturbioogie).

Die Pläne insbesondere zur Einrichtung von Forschungszentren entstanden erst einige Jahre nach dem Start der NFS und stammten ausnahmslos aus den Reihen der NFS-Leitungen. Die Heiminstitutionen selbst nahmen eine abwartende, aber im Endeffekt dennoch eine unterstützende Haltung ein. D.h. die Entwicklung neuer Ideen, namentlich die Identifizierung von strukturellen Bedürfnissen und die Entwicklung adäquater Lösungen, braucht seine Zeit. Zweitens hängt der Erfolg nicht primär davon ab, dass grosse Würfe wie die Zentrumsbildung bereits zu Beginn eines NFS auf dem Tisch liegen. Welche Schwierigkeiten sich bei der Umsetzung von strukturellen Veränderungen ergeben können, haben insbesondere die NFS Strukturbioogie und Co-Me aufgezeigt (vgl. auch Kapitel 3.3). So braucht es u.a. vertraglich klare Abmachungen zwischen den drei Vertragsparteien insbesondere mit den Heiminstitutionen. Zudem muss der Forschungsrat Abt. IV insbesondere bei der Durchsetzung von Massnahmen eine aktivere Rolle einzunehmen.

Auf der interinstitutionellen Ebene waren alle 13 NFS zumindest überregional vernetzt, was zu verschiedenartigen *Synergien* und *Arbeitsteilungen* führte (z.B. Nutzung von Infrastrukturen, Austausch von Forschenden, etc.). Hier ist besonders die verbesserte Zusammenarbeit über die Sprachgrenze Deutsch-Westschweiz hinaus hervorzuheben. Zwar sicherten einige Heiminstitutionen die *Vernetzung vor Ort* durch die Schaffung von Zentren über die Laufdauer der NFS hinaus. Hingegen zeigten sie nach Abschluss eines NFS weniger Interesse an der Weiterführung *schweizweiter Netzwerke*. So ist es beispielsweise den NFS Climate und MaNEP nicht gelungen, ihr schweizweites Netzwerk zu institutionalisieren. Die Reduktion des SNF-Beitrags um 50% in der dritten Periode – ohne dass diese Reduktion durch andere Mittel aufgefangen worden wäre – hat sich negativ auf die Vernetzung der NFS ausgewirkt. Die beschränkten SNF-Mittel wurden nun – mit Ausnahme der NFS

Co-Me und MaNEP – mehrheitlich nur noch lokal oder regional eingesetzt.

Als eine besondere Art von Strukturbildung kann die *Lancierung* oder die *Beteiligung an neuen NFS-Gesuchen*, an denen sich Gruppen aus auslaufenden NFS beteiligen, betrachtet werden. So spielten beim Aufbau des neuen NFS QSIT Gruppen aus den NFS Quantum Photonics/Nanoscale Science/MaNEP eine wichtige Rolle. Der NFS MUST seinerseits ist als ein Spin-off des NFS Quantum Photonics zu betrachten. Ferner liefern Forschende aus den NFS Genetics und Strukturbiologie wichtige Beiträge an die NFS Chemical Biology und TransCure.

Schliesslich wurde den Hochschulen mit den NFS ein neues Instrument zur «Strategischen Planung» und «Schwerpunktsetzung» in die Hand gegeben, was indirekt zu Veränderungen auf der übergeordneten *forschungspolitischen Ebene* führte.

Leitfrage 3: Wissens- und Technologietransfer (WTT) gegenüber dem Privatsektor

Frage 3a): Konnten die erwarteten Grundlagen für Innovationsimpulse mit hohem wirtschaftlichen Nutzungspotential geschaffen werden?

Frage 3b): Konnten diese in Zusammenarbeit mit der nachgelagerten KTI-Förderung oder in direkter Zusammenarbeit mit dem Privatsektor ausgenutzt und umgesetzt werden?

Die beiden Leitfragen 3a) und 3b) wurden für insgesamt 10 NFS mit einem klaren «Ja» beantwortet. Bei 3 NFS ergab sich aufgrund der festgestellten Defizite nur ein teilweises «Ja». Die Mehrheit der NFS hat somit ihr «wirtschaftliches Nutzungspotential» gut bis sehr gut ausgeschöpft. Die Gesamtauswertung der sechs Indikatoren Patente, Lizenzen, Start-ups, Prototypen, Produkte/Prozesse und KTI-Projekte bezogen auf die 13 NFS ist der *Figur 1* in *Anhang 1* zu entnehmen. Der wirtschaftliche Nutzen kann aus den erhobenen Indikatoren direkt nicht abgeleitet werden. Dazu bräuchte es weitere und vor allem konkrete Daten z.B. zur Nutzung von Patenten, Lizenzentnahmen, etc.. Diese Informationen wurden bei den NFS bisher nicht erhoben. Der mögliche wirtschaftliche Nutzen lässt sich zumindest am erhobenen Datenmaterial zu den Jungunternehmen etwas besser illustrieren (*Anhang 1, Tabelle. 4*, Produkte, Arbeitsplätze). Den insgesamt 539 Mio. CHF Bundesmittel, die über die ganzen 12 Jahre an die 14 NFS geflossen sind, stehen 216 Mio. CHF d.h. 40% *Drittmittel* gegenüber (inkl. NFS IM2). Insgesamt sind die 13 NFS 682 *Kooperationen* mit Firmen eingegangen. In den 216 Mio. CHF *Drittmittel* sind die Mittel aus den total 99 *KTI-Projekten* der 13 NFS nicht enthalten. Diese belaufen sich auf weitere 170.8 Mio. CHF, wovon 40 Mio. vom Bund stammen. Schliesslich wechselten im Durchschnitt 16% der *Abgänger/innen* aus den NFS (PhDs/Postdocs) direkt in die *Privatwirtschaft* (von min. 4% bis max. 35%).

Zu den besonders erfolgreichen NFS auf dem Gebiete des WTT gehören die 8 NFS Climate, Co-Me, MaNEP, MICS, Nanoscale Sciences, Nord-Süd, Neuro und Quantum Photonics. Dieses Urteil stützt sich einerseits auf die konkreten WTT-Leistungen und

andererseits aber auch auf die Art und Weise, wie der WTT-Bereich geführt wurde. Erfolgreich waren diese NFS vor allem deshalb, weil sie entweder Partnerinstitutionen mit Praxisbezug wie Firmen etc. direkt in den NFS integrierten (z.B. NFS Klima, MaNEP, Nanoscale Sciences, Nord-Süd) oder spezielle Strukturen oder interne Anreizsysteme zur Stimulierung des WTTs schufen (NFS MICS, Quantum Photonics, Nanoscale Sciences, Neuro, Nord-Süd). Ein wichtiges externes Förderinstrument stellte die KTI dar. Hier waren vor allem die NFS Co-Me (36 Projekte), Neuro (14 Projekte), Nanoscale Science (12 Projekte), MICS (9 Projekte) und MaNEP (8 Projekte) erfolgreich. Letztlich waren auch diese NFS stark an den Transferprojekten beteiligt, die im Rahmen der Sondermassnahmen des Bundes (Stabilisierungsmassnahmen, Massnahmen zur Abfederung der Frankenstärke) finanziert wurden.

Die Defizite der drei als weniger erfolgreich bezeichneten NFS Genetics, Molecular Oncology und Plant Survival lagen an den mangelnden Aktivitäten der NFS-Leitung und/oder im Fehlen der nötigen Strategien. Bezeichnenderweise gliederten alle drei NFS den WTT zeitweise an Dritte aus (z.B. universitäre Transferstellen). Diese Auslagerung bewährte sich übrigens auch beim NFS Strukturbiologie nicht. Die ersten Schritte des WTTs (Strategien, Analysen, Identifikation von interessanten Projekten etc.) liegen im Aufgabenbereich der NFS-Leitungen selbst. Die Transferstellen können hier unterstützen, kommen aber vor allem dann zum Zuge, wenn es beispielsweise um Verträge oder Patente geht.

Die Erfolgsfaktoren für den WTT lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. Klares Bekenntnis der NFS-Leiterin oder des NFS-Leiters zum WTT und aktive Mitarbeit der Projektleitenden;
2. Klare Strukturierung des WTT innerhalb des NFS und professionelle Besetzung sowie Bereitstellung der nötigen Ressourcen;
3. Klare Strategien, die unter anderem auch eine vertiefte Ist-Analyse und eine Bedürfnisabklärung enthalten;
4. Direkte Integration von Partnerinstitutionen mit Praxisbezug in den NFS und/oder Zusammenarbeit mit Dritten;
5. Tandemstrukturen, insbesondere in der translationalen Forschung, d.h. Teams mit Medizinern und Grundlagenforschenden (z.B. NFS Neuro, Co-Me);
6. Interne Anreizsysteme und Vergabepolitik, die Leistungen im Bereich des WTT ebenfalls honorieren;
7. Adäquate Arbeitsteilung mit den universitären Transferstellen und keine Delegation an diese;
8. Akquisition von Drittmitteln von der KTI, Stiftungen etc.

Aufgrund dieser Erfahrungen verlangt der SNF seit 2011 von jedem NFS zu Beginn einer Förderperiode ein eigenes WTT-Strategiepapier. Diese Regel wurde erstmals bei der dritten Serie NFS angewandt.

Im Rahmen der Schlussveranstaltungen der NFS wiesen ausländische Mitglieder der Begleitkomitees auf die nachfolgenden Punkte hin, die der SNF in seiner weiteren Entwicklung des WTT-Bereichs der NFS berücksichtigen wird (siehe auch Kapitel 3.3 Identifikation von Problembereichen):

- When I compare the NCCR instrument with the corporate research projects of the German Science Foundation DFG (...) I see clear advantages in the NCCR philosophy on the one hand (...) and on the other hand due to the stronger request for technology transfer and industrial outreach. Thus, I can only strongly recommend pursuing this successful strategy further.
- (...) if KTT is considered of very high importance for a particular initiative, then the scope of the respective call should be set appropriately, and only applications that have a strong and credible focus on KTT should be carried forward. Also, establishment of clear and objective metrics be it for KTT or other goals, would seem to be an area where added attention would be helpful.
- Further improvement in the productivity of the programme may be achievable by increasing the upfront emphasis on collaborative projects (e.g. by requiring the co-submission by investigators with complementary expertise), and translational research (e.g. by requiring the presence of collaborating scientists and physicians and a clinical research outcome in selected projects). This can be obtained by establishing clear criteria and measurable end-points.

Leitfrage 4: Nachwuchsförderung

Frage 4: Konnten die erwarteten Impulse zur *Qualifizierung* und zur *Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses* gesetzt werden?

Alle 13 NFS haben starke *Impulse zur Qualifizierung* und zur *Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses* in ihren Forschungsgebieten gesetzt. Im Gegensatz zum Bereich Wissens- und Technologietransfer war die Nachwuchsförderung für alle NFS-Leiterinnen und NFS-Leiter von Anfang an ein zentrales Anliegen der NFS. Es gab keine Fälle, in denen ein NFS zuerst motiviert werden musste, überhaupt etwas für den Nachwuchs zu unternehmen. Entsprechend konnte die Leitfrage 4 bei allen NFS mit «Ja» beantwortet werden, wenn auch in einem Fall mit «Ja, aber» (Molecular Oncology). Der Grund liegt darin, dass bei diesem NFS keine strukturelle Hinterlassenschaft im Bereich der Nachwuchsförderung erkennbar ist.

Die hohe Gesamtzahl an Doktorierenden (total 2860) und Postdocs (total 1718), die an den 13 NFS beteiligt waren, führte zu einem starken Nachwuchsförderungseffekt in den betroffenen Gebieten (*Anhang 1, Tab. 5*). Als Indikator für die hohe Qualität bei der Auswahl der Kandidatinnen/Kandidaten und deren Begleitung kann die meist tiefe *Abbruchrate* von 1%–7% gelten (*Anhang 1, Tab. 6*). Vergleichszahlen zu diesem Aspekt werden entweder nicht erhoben (BFS) oder sind nicht verfügbar (andere Förderorganisationen/Programme). Nur 3 NFS (Co-Me, Nord-Süd, IM2) liegen hier mit 10 bzw. 11% über dem Durchschnitt. Die höheren Abbruchraten bei Co-Me und IM2 sind teilweise mit attraktiven Stellenangeboten aus der Industrie erklärbar. Die Gründe für die höhere Abbruchrate von 10% im NFS Nord-Süd liegen auf der Hand, sind doch die Rahmenbedingungen der Doktorierenden im Süden oft nicht ideal. Das zuständige Panel beurteilte deshalb diesen Wert als sehr tief.

Der Anteil der Abgänger/innen, die ihre *Karriere* im akademischen Umfeld weiterverfolgten, liegt bei durchschnittlichen 61 Prozent (von min. 32% bis max. 73%). Viele NFS führen in ihren Schlussberichten Beispiele für besonders erfolgreiche Karriereverläufe von NFS-Abgänger/innen auf. Doktorierende aus den NFS bringen im Vergleich zu Absolvent/innen einer

herkömmlichen Doktorandenausbildung zusätzliche Kompetenzen mit, da sie in einem interdisziplinären Umfeld arbeiten und regelmässigen Austausch mit Kolleg/innen und Professor/innen aus anderen Fachgebieten und Institutionen haben. Zudem bieten die meisten NFS ihren Nachwuchsforschenden auch Weiterbildungsmöglichkeiten in «soft skills» an wie z.B. wissenschaftliches Schreiben, Präsentationstechniken oder wissenschaftliches Englisch. Anlässlich der jährlichen Site visits der SNF-Begleitkomitees sind die Doktorierenden zudem bereits in einer frühen Phase dem Urteil und dem direkten Austausch mit hochkarätigen internationalen Expert/innen ausgesetzt.

Die *Laufdauer der Doktorate* (vom Zeitpunkt der Immatrikulation bis zum Titelerwerb) präsentiert sich wie folgt:

1–3 Jahre	149	(8,7%)
3–4 Jahre	689	(40,0%)
4–5 Jahre	618	(35,8%)
5–6 Jahre:	190	(11,0%)
über 6 Jahre	78	(4,5%)

Damit erfüllt rund die Hälfte der Doktorierenden die heutige Regel des SNF, dass die Dissertationen nach 4 Jahren abgeschlossen sein sollten. Die Analyse dieser Statistik pro NFS zeigt, dass die Dauer des Doktorats nicht eine Frage der Disziplinen oder Fachgebiete ist. Die durchschnittliche Promotionsdauer ist in allen Gebieten ähnlich lang. Die Dauer hängt somit von anderen Rahmenbedingungen wie lokalen Regelungen, Betreuungsverhältnissen, etc. ab.

11 NFS haben entweder eine eigene lokale oder interinstitutionelle *Doctoral School* eingerichtet (NFS Climate, FINRISK, Genetics, MaNEP, Nanoscale Science, Nord-Süd, Plant Survival, Quantum Photonics und Strukturbiologie) oder bestehende Ausbildungsgänge mit ihrer Thematik massgeblich erweitert (NFS MICS und Neuro). Weitere Effekte waren z.B. die Harmonisierung bestehender Doktorandenprogramme (NFS FINRISK), der Aufbau von Masterprogrammen (u.a. NFS Climate, Co-Me, Genetics) oder gar die Etablierung eines gänzlich neuen Studienganges (NFS

Nanoscale Science). Daneben gab es je nach Thematik und Bedürfnis des Fachgebiets eine Vielzahl von Gefässen wie Summer Schools, Workshops, regelmässige Meetings, Austauschprogramme, die insbesondere dem Austausch zwischen den Projekten, der nationalen Vernetzung und den erhöhten Ansprüchen der interdisziplinären Forschungsthemen in den NFS dienen sollten (vgl. auch Leitfrage 1, Punkt 5).

Eine Vielzahl der aufgebauten *Instrumente* zur Nachwuchsförderung werden nach dem Ende der NFS weitergeführt, vor allem Master- und PhD-Programme und Summer Schools, die sich inzwischen oft gut etabliert und in die bestehenden Hochschulstrukturen eingefügt haben. Für überregionale und interinstitutionelle Lehrgänge sind die Hürden für eine Institutionalisierung etwas höher. Im Falle des NFS Genetics konnte die schweizweite «Doctoral School» mit einem Rotationsprinzip im ersten Jahr (Besuch von 3 Labors) nicht institutionalisiert werden. Hingegen gelang es den drei NFS FINRISK, Nord-Süd und Plant Survival interinstitutionelle Doktorandenprogramme zu verstetigen.

Alle NFS haben Instrumente und finanzielle Mittel eingesetzt, um den *weiblichen Nachwuchs* speziell zu fördern. Auf den unteren Stufen (Gymnasium, erste Studienjahre) sind die Erfolge sichtbar. Jedoch gelang es den NFS nicht, den Frauenanteil auf Stufe Gruppen- und Projektleiterinnen an ihren Heiminstitutionen deutlich anzuheben. Hingegen gibt es zahlreiche Beispiele von Frauen, die in den NFS ausgebildet wurden und die anschliessend an anderen schweizerischen oder ausländischen Hochschulen höhere akademische Stellen gefunden haben. Hier kollidiert der Anspruch, den Frauenanteil innerhalb des NFS zu erhöhen, mit dem generellen wissenschaftlichen Desiderat der Mobilität der Nachwuchsforschenden.

Die NFS nahmen nach der Jahrtausendwende im Aufbau von Doktorandenschulen, von Angeboten für Mädchen etc. eine Pionierstellung ein, welche die heutigen NFS aufgrund der allgemeinen, positiven Entwicklung in diesem Bereich wohl nicht mehr im selben Ausmass erreichen können. Bei den heutigen NFS geht es vielmehr darum, lokale Doktorandenschulen mit NFS-spezifischen Angeboten zu ergänzen.

Gesamtbewertung und Identifikation von Problembereichen

Gesamtbewertung bezüglich der 4 Leitfragen

Aus den 13 individuellen SNF-Berichten geht hervor, dass die NFS der ersten Serie die übergeordneten Ziele, wie sie in der Verordnung zum Forschungs- und Innovationsgesetz (V-FFIG) enthalten sind, erreicht haben (siehe tabellarische Übersicht zu den 4 vom SBFI vorgegebenen Leitfragen). Bis auf vier Ausnahmen in den Bereichen WTT und Ausbildung konnten alle 7 Leitfragen mit einem klaren «Ja» beantwortet werden. Kein NFS hat in einem der vier Bereiche Forschung, Strukturbildung, WTT und Ausbildung versagt.

Leitfrage	Ja	Teilweise Ja	Nein
Forschung/internationale Positionierung (1a–1c)	13	—	—
Strukturbildung	13	—	—
Wissens- und Technologietransfer (WTT) (3a–3b)	10	3	—
Ausbildung	12	1	—

Die Frage 1c) «Wurden *Wettbewerbsvorteile der Schweizer Forschung* für die Beteiligung am EU-Rahmenprogramm und/oder für die Ausgestaltung der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit gestärkt und genutzt?» wurde aufgrund von Evidenzen zwar mehrheitlich positiv beantwortet. Jedoch sind der Einsatz der NFS-Leitungen und die Datenlage in Zukunft stark zu verbessern.

Die Abt. IV kristallisierte im Rahmen ihrer Evaluation eine Anzahl Problembereiche in den Bereichen Strukturbildung, Wissens- und Technologietransfer sowie Nachwuchs- und Frauenförderung heraus, die es weiter zu analysieren und wenn nötig zu lösen gilt (vgl. Kapitel 3.3).

Beurteilung des Instruments NFS durch die Hauptakteure

Seit dem Start der ersten NFS im Jahre 2001 wurden bei den verschiedensten Gelegenheiten wie Site visits, Abschlussveranstaltungen, bilaterale Treffen, Interviews etc. wichtige Einschätzungen und Rückmeldungen zum Instrument gemacht. Im Folgenden sind die interessantesten Äusserungen der drei Hauptakteure Begleitkomitees, NFS-Leitungen und Heiminstitutionen zusammenfassend dargestellt.

Die ausländischen Mitglieder der *Begleitkomitees* hoben vor allem folgende Aspekte des NFS-Instruments positiv hervor:

- Die Langfristigkeit, d.h. die Laufdauer von 12 Jahren, ist im internationalen Vergleich ein entscheidender kompetitiver Vorteil. Dieser ist in einer Zeit, in der Förderorganisationen weltweit immer weniger in langfristige Forschung investieren wollen oder können, umso bedeutsamer.
- Das Förderungsinstrument NFS bringt klaren Mehrwert und hervorragende Ergebnisse hervor, die durch kurzfristigere und individuelle Projektfinanzierung nicht erreichbar wären.
- Das Instrument ist besonders attraktiv für die Rekrutierung junger Nachwuchsforscher aus dem Ausland. Es bietet ihnen eine breite Basis an intellektuellen und methodischen Anregungen.
- Die enge und konsequente Begleitung der NFS verhindert das Auseinanderdriften der einzelnen Forschergruppen und erhöht damit Innovation, Synergien und Qualität.

Anhang 2 gibt einen Überblick zu den wichtigsten Kennzahlen der 14 Begleitkomitees wie geographische Verteilung, Präsenz, Kosten etc.

Die *NFS-Leitungen* bewerten das NFS-Instrument wie folgt:

- Verglichen mit anderen Programmen schlanke Organisation und einfache Abläufe; hohe Flexibilität für Management, was rasches Reagieren auf neue Entwicklungen/Chancen möglich macht. Neue Gruppen sind einfach einzubinden. Umfassende Kompetenz für das NFS-Management steigert Identifikation und Verantwortungsbewusstsein.

- Langfristige Förderung von Grundlagenforschung: Diese ermöglicht das Eingehen von Risiken und Verfolgen ambitionierter Visionen; das Bottom-up-Prinzip bewahrt akademische Freiheit der Themenwahl.
- Etablierung langfristiger Beziehungen, die auch noch nach Abschluss von NFS Bestand haben; der SNF-Beitrag dient als Kitt zwischen den Gruppen.
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit wird erleichtert; Überwindung kultureller Barrieren zwischen Disziplinen und «Versuchslabor» für neue Ansätze.
- Aufbau und effiziente Nutzung hochwertiger Infrastrukturen, Förderung des Wissens- und Technologieaustausches zwischen Gruppen.
- Verbesserte, koordinierte Doktorandenausbildung in inspirierendem Umfeld. Sie ermöglicht vernetztes Arbeiten bereits auf unterer akademischer Stufe. Der Nachwuchs kommt früh mit Aspekten wie Transfer oder Kommunikation in Kontakt. Aufbau eines Pools breit ausgebildeten Nachwuchses.
- Hohe Sichtbarkeit und Reputation. Das «NCCR»-Qualitätslabel erleichtert die Mobilisierung von Drittmitteln: Privatfirmen sehen einen Vorteil darin, mit ganzen «NFS-Konsortien» anstatt mit einzelnen Forschergruppen in Kontakt zu treten.
- Institutionelle Unabhängigkeit und grosser institutioneller Impact auf Heiminstitution, z.B. Einfluss auf strategische Prioritätensetzung. Die flexible Verwendungsmöglichkeit des NFS-Geldes erleichtert strukturelle Anpassungen in den Institutionen.

Die *Heiminstitutionen* schätzen das Instrument wie folgt ein:

- Die NFS geben den Hochschulleitungen ein Instrument zur strategischen Planung und Strukturreinigung in die Hand. Die Prioritätensetzung erleichtert auch die Generierung zusätzlicher Gelder bei den kantonalen Regierungen.
- Die NFS sind für die Hochschulleitungen darüber hinaus ein Instrument zur Identifizierung von international kompetitiven Forschungsbereichen in einem «Bottom-up-Verfahren» und ein Instrument zur Messung der Forschungsqualität an ihren Hochschulen.

- Die institutionelle Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Hochschulen wird stimuliert und erleichtert (z.B. Schaffung von Doppelprofessuren, Einrichtung gemeinsamer technologischer Plattformen, gemeinsame Lehrangebote etc.).
- Ein Förderungsinstrument wie die NFS mit einem langen Zeithorizont und interdisziplinärer Ausrichtung bringt hervorragende Resultate, die durch kurzfristigere und individuelle Projektfinanzierung nicht erreichbar wären.
- Die NFS bieten eine hervorragende Möglichkeit zur Rekrutierung von exzellenten Nachwuchsforschenden aus dem Ausland, aber auch zur Förderung des eigenen Nachwuchses.

Identifikation von Problembereichen

Strukturbildung

Mangel an klaren Leitlinien bezüglich Strukturbildung und Rolle der Heiminstitutionen

- Die Strukturbildung ist zwar ein entscheidendes Element der NFS. Jedoch fehlen verbindliche Minimalanforderungen, nach denen der SNF eine Beurteilung der Leistungen, die Mittelzuteilung und die Sanktionierung bei der Verlängerung von NFS von einer Periode zur anderen vornehmen kann. So konsolidierten etwa die Universitäten Bern und Basel die Erfolge ihrer NFS durch eine Zentrumsbildung, während gleiche Entwicklungen an der Universität Zürich (NFS Strukturbiologie) und ETHZ (Co-Me) nicht zu beobachten sind. Bei der Festlegung von Minimalanforderungen sollten die unterschiedlichen Rahmenbedingungen zwischen den kleineren Universitäten und den ETHs berücksichtigt werden.
- Ähnliche Leitlinien fehlen insbesondere auch, was die Rolle der Heiminstitutionen betrifft. Die Heiminstitutionen interpretieren heute ihre Rolle sowohl im Auswahlverfahren als auch bei der Durchführung von NFS a) sehr unterschiedlich, b) stark bottom-up orientiert bei der Auswahl und c) abwartend während dem Betrieb von NFS. Dies führt zu hohen Skizzen- und Gesuchseingängen und zu einer ungenügenden Abstimmung mit den NFS-Leitungen während dem Betrieb von NFS.

Unklarheiten bei der Bewertung der zwei Typen von NFS (lokales/regionales Netzwerk, schweizweites Netzwerk)

- Es besteht bislang Unklarheit, welche Kriterien für eine Gewichtung der lokalen/regionalen oder schweizweiten Vernetzung anzulegen sind. Dies trifft sowohl bei der Auswahl als auch bei der Verlängerung von NFS zu. Nachhaltige Struktureffekte lassen sich beim Typ «Lokales/regionales Netzwerk» einfacher erzielen, da sich die Heiminstitutionen mit ihren lokalen Massnahmen naturgemäss stärker identifizieren. Beim Typ «Schweizweites Netzwerk» treten bei der Verfestigung von Netzwerken insofern Probleme auf, als die Rollen der beiden Akteure Heiminstitutionen

- und NFS-Leitungen weniger klar erkennbar sind.
- Im Auswahlprozess stehen sich oft Gesuche gegenüber, die entweder strukturell komplett neue Ziele anpeilen oder sich aber bereits auf bestehende Zentren abstützen und diese weiterentwickeln. Auch hier stellt sich bei der Bewertung der beiden Ansätze die Frage nach den Beurteilungskriterien und der Gewichtung.

Substitutionsproblematik

- Im Rahmen der 13 NFS hat es sich bei einzelnen Heiminstitutionen gezeigt, dass diese die Reduktion des Bundesbeitrags insbesondere in der dritten Periode eines NFS nicht kompensieren – wie dies vom Bunde zu Beginn der NFS erwartet wurde –, sondern ihren Eigenbeitrag ebenfalls reduzieren. Ferner schienen sich einige Heiminstitutionen in einem Zielkonflikt zwischen Investieren in «Neue NFS» und «nachhaltigem Sichern von laufenden NFS» zu befinden. Den Gründen für dieses Verhalten sollte nachgegangen werden.

Wissens- und Technologietransfer (WTT)

Fehlen von Benchmarks

- Das Zahlenmaterial zu den gängigsten Indikatoren für den WTT ist verfügbar. Eine Einschätzung, ob die Anzahl Patente, Lizenzen, etc. als gut, genügend oder schlecht zu bewerten ist, ist aber – wie analog zum wissenschaftlichen Output – insofern schwierig, als adäquate Instrumente wie z.B. Benchmarking für das akademische Umfeld fehlen. Erst diese Methoden würden eine vergleichende Bewertung zulassen. Die Vereinigung der TT-Stellen in der Schweiz arbeitet an diesem Problem.

Feststellung von längerfristigen Wirkungen (Impact und Outcome)

- Der wirtschaftliche und der gesellschaftliche Nutzen von NFS lassen sich aus den bisher erhobenen Outputdaten direkt nicht ableiten. Es ist deshalb abzuklären, mit welchen weiteren Daten die Wirkungen besser beschrieben werden könnten (z.B. Verwertung von Patenten). Die Lösung besteht aber wohl nicht in grossangelegten Studien, sondern in erster Linie in der Illustration und Verdeut-

lichung des «Nutzens» und der «Wirkung» an geeigneten Beispielen. Die NFS würden sich für diese Methoden aufgrund der langen Laufdauer sehr eignen. So ist zu erwarten, dass gewisse Resultate bereits beim Abschluss von NFS vorliegen würden.

Bessere Ausschöpfung des Umsetzungspotentials

- Die Evaluation zeigte auf, dass nicht alle NFS ihr tatsächliches Umsetzungspotential ausgeschöpft haben. Die Erfahrungen mit den Stabilisierungs- und Frankenstärkemaassnahmen des Bundes bestätigen diese Vermutung weiter. Denn selbst NFS mit ausgeprägtem Grundlagencharakter waren in der Lage, innerhalb kürzester Zeit Kooperationsprojekte mit Firmen einzureichen. Es stellt sich somit die Frage, mit welchen Massnahmen verhindert werden kann, dass die NFS-Beteiligten ihre Mittel ausschliesslich in klassische Projekte investieren (z.B. geforderter Mindesteinsatz für den WTT, gemeinsamer Pool für alle NFS für Ausschreibungen wie beispielsweise bei den Stabilisierungsmassnahmen). Um welche Grössenordnungen es sich bei einem Mindesteinsatz handeln könnte, haben insbesondere die NFS MICS und Quantum Photonics bereits gezeigt. Sie haben mit verhältnismässig bescheidenen Mitteln grosse Multiplikatoreffekte erzielt. Der Anteil aus den SNF-Mitteln, der für interne Anreizsysteme für den WTT eingesetzt wurde, lag beim NFS MICS bei 5 % und beim NFS Quantum Photonics bei 3,7 %.

Nachwuchs- und Frauenförderung

Etablierung und Wirkung von Doktorandenprogrammen

- Die Doktorandenprogramme der NFS sind oft interdisziplinär und interinstitutionell angelegt. Sie haben daher mehr Schwierigkeiten, dauerhaft gesichert zu werden als inneruniversitäre Programme. Einigen NFS ist die Erhaltung interinstitutioneller Doktorandenprogramme über das NFS-Ende hinaus dennoch gelungen (NCCR Plant Survival, NCCR North-South), anderen nicht (NCCR Genetics). In diesem Zusammenhang stellt sich eine ganze Reihe von Fragen: Welches sind die Erfolgsfaktoren für die Verstetigung eines Doktorandenprogramms? Welche Rolle spielen da-

bei der unterschiedliche Grad an Internationalisierung dieser Programme sowie die Tatsache, dass NFS keinen Zugang zu den Doktoratsprogrammen der Schweizerischen Universitätskonferenz SUK haben? Ist der Abbruch eines Doktorandenprogramms mit dem Ende des NFS in jedem Fall als Misserfolg zu werten? Über die NFS hinausgehend stellt sich zudem die Frage, welche Wirkungen die NFS einerseits auf die Nachwuchsförderung und Doktoratsausbildung der an den NFS beteiligten Disziplinen, andererseits insgesamt auf die Nachwuchsförderung in der Schweiz haben.

ben die NFS-Leitungen genügend Anreize, auf diesem Gebiet aktiv zu werden? Müssten die Heiminstitutionen insbesondere im Hinblick auf die Besetzung von Professuren hier vertraglich stärker verpflichtet werden? Hat die Existenz eines NFS einen messbaren Effekt auf die Anzahl Professorinnen und Projektleiterinnen im Vergleich zu Fakultäten und Instituten, an denen kein NFS angesiedelt ist?

30. Oktober 2013

Verfolgung von Karriereverläufen

- Zu den Karrierechancen der NFS-Beteiligten stellen sich verschiedene Fragen, die an einigen Beispielen untersucht werden könnten: Haben Mitarbeiter/innen von NFS (PhDs, Postdocs) anschliessend bessere Chancen auf dem nationalen und internationalen akademischen Stellenmarkt oder bei anderen Förderungsinstrumenten des SNF (Ambizione, Förderungsprofessuren)? Oder ist innerhalb des SNF gar ein negativer Effekt feststellbar, indem mit der Verbindung zum NFS a priori eine bereits ausreichende Förderung angenommen wird? Bremst die Attraktivität des NFS-Umfelds die Mobilität der Nachwuchsforschenden, welche bei der Beurteilung von Karriereverläufen in der Regel als wichtiges Qualitätsmerkmal verwendet wird? An welche Universitäten werden NFS-Forschende als Professor/innen berufen (Heiminstitution des NFS, Partner-Universitäten des NFS, andere schweizerische Universitäten, die nicht am NFS teilnahmen, Universitäten im Ausland)? Einige dieser Fragen hätten die NFS selber beantworten können, wenn sie die Karriereverläufe des Nachwuchses besser dokumentiert hätten, was inskünftig von den NFS verlangt werden wird.

Verbesserung der Frauenförderung in leitenden

Positionen

- Das NFS-Instrument sieht vor, dass die Gleichstellung eine Führungsaufgabe ist. Frauenförderung auf Ebene Professuren/Projektleiterinnen kann nur in enger Zusammenarbeit zwischen NFS-Leitung und Heiminstitution zum Erfolg führen. Ha-

Anhang 1

Statistische Angaben zu den 13 NFS der ersten Serie

Die nachfolgenden statistischen Angaben basieren auf dem Stand der SNF-Datenbank «NIRA» vom Oktober 2013. In den Fällen, in denen die NFS-Schlussberichte bereits vor ihrem Ende 2013 eingereicht wurden, sind Abweichungen zwischen den im vorliegenden Bericht dargestellten aktuelleren Zahlen und den Zahlen in den entsprechenden NFS-Schlussberichten unumgänglich.

NFS	Assistenz. Prof.	Ord. Prof. Neu	Ord. Prof. Nachfolge	Positionen	Personen
Climate	5	3	5	13	13
CO-ME	11	11	5	27	27
FINRISK	19	16	4	39	39
Genetics	4	3	2	9	9
MaNEP	10	21	0	31	30
MICS	14	15	0	29	29
Molecular On- cology	7	0	0	7	7
Nanoscale Sci- ences	7	10	4	21	20
Neuro	9	7	3	19	13
North South	6	4	1	11	11
Plant Survival	4	3	3	10	8
Quantum Pho- tonics	5	6	2	13	12
Strukturbiologie	5	3	1	9	6
Total	106	102	30	238	224

Tab. 1: Anzahl der neu geschaffenen Positionen für Assistenzprofessuren, neu geschaffene ordentliche Professuren und Positionen für ordentliche Professuren im Rahmen von Nachfolgeregelungen. Aufgrund von Karriereverläufen von einigen Personen (erste Position Assistenzprofessur, zweite Position ord. Professur) liegt die Anzahl Personen naturgemäss etwas tiefer.

Wissenschaftlicher Output

Art der Publikationen	Anzahl	Prozent (Ø)	Maximum und Minimum
Artikel in «Peer-reviewed» Zeitschriften	14'909	73.1%	96.0%–22.9%
Artikel ohne «Peer-review»	2'573	12.6%	57.5%–1.0%
Artikel in Anthologien	1'095	5.4%	21.7%–0%
Bücher	655	3.2%	12.0%–0.2%
Reports	1'162	5.7%	35.8%–0%
Total	20'394	100%	

Tab. 2: Art des wissenschaftlichen Outputs, Anzahl Publikationen, durchschnittlicher Anteil in Prozenten und maximale und minimale Werte der 13 NFS

Kooperationen

Kategorien	Beteiligungen
Programme (Total)	
EU-Rahmenprogramme (FP)	262
ERC-Grants	37
Cost-Aktionen	38
Other	216
Forschungsinstitutionen (Total)	
Schweiz	883
Europa	1'171
Nordamerika	524
Asien	159
Andere	153

Tab. 3: Art der Zusammenarbeit im Rahmen von Forschungsprogrammen und mit Forschungsinstitutionen, i.d.R. mit Hochschulen.

Andere Formen von Outputs

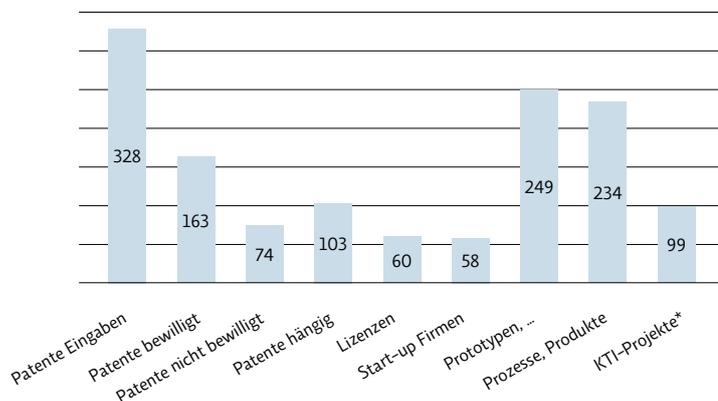


Fig. 1 **Anzahl anderer Formen von Output der 13 NFS.**
 * Die 99 KTI-Projekte wiesen ein Gesamtvolumen von 170.8 Mio. CHF auf, wovon 40 Mio. vom Bund stammen.

Start-up Firmen

Art	Total	Aktiv	Liquidiert
Start-up-Firmen	58	53	5
Produkte auf dem Markt	114		
Produkte in der Pipeline	84		
Arbeitsplätze	408		

Tab. 4: Angaben zu den Produkten und Beschäftigten der 58 Start-up-Firmen, die entweder direkt von den NFS gegründet oder aber durch NFS entscheidend gefördert wurden. 5 Firmen wurden inzwischen liquidiert.

Kennzahlen zum akademischen Nachwuchs (Doktorierende, Postdocs)

Kategorie	Geschlecht					Nationalität			
	Total	m	%	w	%	CH	%	Andere	%
Doktorierende	2860	1981	69	879	31	1051	37	1809	63
Postdocs	1718	1245	72	473	28	376	22	1342	78

Tab. 5: Zahlen zum Geschlecht und Nationalität bezogen auf die beiden Kategorien Doktorierende und Postdocs

Angaben zum Stand der Dissertationen

Status	Anzahl	%
Abgeschlossen	1623	57
Laufend	399	14
Weiterführung ausserhalb des NFS	687	24
Abbruch	151	5
Total	2860	100

Tab. 6: Anzahl Dissertationen bezogen auf den Status; von weitergeführten Dissertationen ausserhalb des NFS wird der Status nicht weiterverfolgt.

Anhang 2

Kennzahlen zu den Begleitkomitees der 14 NFS der ersten Serie

Das präsentierte Zahlenmaterial bezieht sich auf die Jahre 2001–2012 und umfasst total 121 Site visits. Die Zahlen der Abschlussveranstaltungen sind nicht enthalten.

- *Anzahl Mitglieder* total, inkl. der Vertreter/innen des SNF: 233 Personen
- *Geschlechterverteilung*: Anzahl:
 - Frauen 34 (15%)
 - Männer 199 (85%)
- *Geographische Verteilung*: (ohne SNF-Vertreter/innen):

Land	Anzahl	%
USA	39	17
Deutschland	28	12
Grossbritannien	22	9
Schweiz*	13	6
Frankreich	9	4
Niederlande	4	2
Schweden	3	1
Andere Länder	20	8

* Praxisvertreter aus der Schweiz, insbesondere von Firmen, ohne Vertreter des SNF

Präsenz der Mitglieder der Begleitkomitees über alle 121 Site visits:

- Durchschnittliche Präsenz: 84%
- Höchster Wert: Co-Me mit 93%
- Tiefster Wert: FINRISK mit 63%
- Verweildauer der ausländischen Mitglieder:
 - 9–12 Jahre: 45%
 - 5–8 Jahre: 25%
 - 1–4 Jahre: 30%

Kosten für die Begleitung der 121 Site visits, verursacht durch die Begleitkomitees:

- Total CHF 3'368'051.- (Taggelder, Reisen, Unterkunft, Verpflegung)
- Aufwand für Begleitung: 0.62% (bezogen auf die total vom SNF zugesprochenen CHF 539 Mio. in den Jahren 2001–2012)
- Durchschnitt pro Site visit: rund CHF 27'800.-
 - Teuerster NFS: Nord-Süd mit CHF 404'806.- (Kosten für 10 Site visits, die z.T. im Süden stattfanden)
 - Günstigster NFS: Neuro mit CHF 133'189.- (Kosten für 8 Site visits)

D Prise de position du FNS sur le rapport de résultats du CSSI (29.5.2015)

Wirkungsprüfung Nationale Forschungsschwerpunkte (NFS)

Stellungnahme des SNF zum
Ergebnisbericht des Schweizerischen
Wissenschafts- und Innovationsrats
(SWIR)

www.snf.ch
Wildhainweg 3, Postfach 8232, CH-3001 Bern

Abteilung Programme

1 Allgemeine Bemerkungen

Der SNF nimmt gerne die Gelegenheit wahr, Stellung zur Wirkungsprüfung der NFS durch den SWIR zu nehmen, einschliesslich der Teilberichte zum Wissens- und Technologietransfer, zur Gleichstellungsförderung und dem Bericht der internationalen Begleitgruppe.

Die gesamthaft sehr positive Würdigung bestätigt den SNF. Seine kontinuierlichen Anpassungen über die nun vier Serien von NFS-Ausschreibungen haben zur Folge, dass die Wirkungsprüfung auf der Grundlage der ersten Serie NFS (insbesondere die Teilberichte) wiederholt Punkte aufgreift, welche der SNF im Verlauf der letzten 15 Jahre ebenfalls diskutiert und mittlerweile geändert hat. In diesen Fällen versuchen wir in der Stellungnahme die aktuelle Vorgehensweise und die Motivation der Anpassung darzulegen.

2 Empfehlungen des Ergebnis- berichts des SWIR

- 1. Die doppelte Natur (wissenschaftlich und institutionell) der Ziele der NFS verleiht dem Instrument einen besonderen Charakter. Der Erhalt dieser aussergewöhnlichen Mischung ist für eine erfolgreiche strategische Positionierung der Schweizer Forschung unerlässlich**

Der SNF teilt die Analyse des SWIR und wird bei der Weiterentwicklung des NFS-Programms stets darauf achten, dass auf Programmebene ein Gleichgewicht zwischen wissenschaftlichen und institutionellen bzw. strukturellen Zielsetzungen der NFS beibehalten wird. Der SNF erachtet die Langfristigkeit der NFS-Förderung und den bisher vergleichsweise hohen Förderbeitrag als weitere Besonderheiten des NFS-Programms. Der SNF wird das NFS-Instrument auch in Zukunft darauf ausrichten, die Position der Schweiz in wichtigen Forschungsbereichen zu stärken, indem er prioritär Forschung von höchster Qualität fördert. Der SNF investiert viel in die regelmässigen Evaluationen durch die Begleitkomitees (Review Panel), um die hohe wissenschaftliche Qualität der Forschung in jedem NFS zu gewährleisten. Zudem unterstützt der SNF die Hochschulen und NFS-Leitungen darin, die

jeweiligen Forschungsbereiche zu strukturieren und nachhaltig zu stärken. Diese Strukturziele können nur erreicht werden, wenn die Hochschulen, die beteiligten Fakultäten sowie die Forschenden die entsprechenden Massnahmen gemeinsam planen und umsetzen. Deshalb hat der SNF seit dem Start der ersten Serie sowohl die Definition der Strukturziele und -massnahmen verbessert wie auch die Kommunikation mit den Vertreterinnen und Vertretern der Heiminstitutionen intensiviert. So werden seit dem Start der 2. NFS-Serie (2005) die Verantwortlichen der beteiligten Fakultäten bzw. fakultätsähnlichen Einheiten direkt an die Site visits eingeladen und über die Ergebnisse der Evaluationen informiert. Allerdings sieht der SNF weitere Verbesserungsmöglichkeiten bei der Zusammenarbeit zwischen ihm und den beiden weiteren Vertragspartnern, den Heiminstitutionen und den NFS-Leitungen. In den folgenden Abschnitten präzisieren wir diese Vorschläge.

Mehr Zeit zwischen den Ausschreibungen

Am Ursprung dieser Empfehlung des SWIR, seltener NFS-Ausschreibungen zu lancieren, steht der Befund, dass mit zu häufig ausgeschriebenen NFS-Serien ein gewisses Risiko besteht, die NFS zu einer «gewöhnlichen» Zusatzfinanzierung in den Hochschulen verkommen zu lassen. Einerseits würde der aussergewöhnliche Charakter des NFS-Instruments gefährdet, andererseits das Ziel der nachhaltigen Strukturbildung unterminiert. Diese Risiken wurden vom SNF bereits in seiner eigenen Effektivitätsprüfung nach dem Ende der ersten Serie formuliert. Der SNF sieht jedoch die Gefahr, dass eine solche Änderung der Ausschreibungsfrequenz (Intervalle von mehr als sechs Jahren) die oben erwähnte Balance zu *Ungunsten der Forschung* verschieben würde. Seltener Ausschreibungen im Kontext einer sich rasch entwickelnden Forschung werden zweifellos dazu führen, dass Opportunities in neuen Forschungsfeldern verpasst werden. Die Erfahrung aller bisherigen Ausschreibungen zeigt, dass die Forschenden in der Schweiz – gemeinsam mit ihren Heiminstitutionen – immer wieder neue, innovative und wissenschaftlich hervorragende Vorschläge für NFS bzw. für zu stärkende und strukturierende Forschungsbereiche eingereicht haben. Deshalb steht der SNF dieser Empfehlung des SWIR, die NFS zukünftig weniger häufig auszuschrei-

ben, kritisch gegenüber: Der SNF möchte den bisherigen Ausschreibungsrhythmus von 5–6 Jahren beibehalten.

Gerne nimmt der SNF auch Stellung zu den allgemeineren, systemischen Aspekten, die im Zwischenbericht des SWIR unter 3.4 diskutiert werden. Der als «Substitutionsproblematik» bezeichnete Effekt, dass die Hochschulen den teilweise noch laufenden NFS gegen Ende der Laufzeit «matching funds» entziehen, um diese Mittel neuen NFS zusprechen zu können, erscheint in erster Linie nicht als ein Problem des NFS-Instruments an sich, sondern als ein allgemeines Dilemma strategischer Entwicklung (wie auch der SWIR festhält). Aus Sicht des SNF stellt sich vielmehr die Frage, in welchem Umfang eine Heiminstitution Finanzmittel für ihre NFS bereitstellen kann bzw. wie viele NFS sie parallel ausstatten und beherbergen will. Es besteht demnach in erster Linie ein Problem der «finanziellen Kapazitäten» im Bereich der Eigenleistungen der Hochschulen. Strategische und frei einsetzbare Finanzmittel sind an einer Hochschule in der Regel knapp. Darum sollten die Hochschulen selbst ihre finanziellen Zusagen zugunsten eines NFS-Vorschlags zu Beginn eines Auswahlverfahrens an ihrer strategischen und finanziellen Kapazität ausrichten. Eine gewisse Erleichterung für die Hochschulen könnte darin liegen, dass die Eigenleistungen weniger als «Finanzen», sondern als «Positionen» geplant werden.

Der exklusive Charakter der NFS hängt nicht nur von der Ausschreibefrequenz ab, sondern auch von der Anzahl NFS und von deren finanziellem Volumen. Nach Ansicht des SNF sollte darum der Anteil der Eigenleistungen am Gesamtbudget eines NFS künftig nicht mehr erhöht werden. Hingegen sollte mit Blick auf den besonderen Charakter der NFS der Bundesbeitrag für künftige Serien erhöht werden. Für beide Aspekte steht in erster Linie das SBFI in der Verantwortung, das die finanzielle Ausstattung der NFS plant und dem Parlament beantragt sowie am Schluss der Auswahlrunden mit den Hochschulen die Eigenleistungen verhandelt und festlegt. Der SNF sieht insbesondere bei diesen Nachverhandlungen ein gewisses Risiko, dass Hochschulen kurz vor der Ziellinie mehr versprechen, als sie später halten können. Diese Korrekturen sind oft in der Tatsache begründet, dass mehr NFS bewilligt werden sollen, als ursprünglich geplant. Auch diese Praxis ist dem Erhalt der Exklusivität nicht zuträglich.

Der SNF möchte die Fragen rund um «strategische Prioritäten» und «Substitutionsproblematiken» gemeinsam mit den Hochschulen angehen: Wie der SWIR in seinem Zwischenbericht mehrfach festhält, geht es bei den institutionellen Zielsetzungen – idealerweise – um die koordinierte Umsetzung einer *gemeinsamen Vision* der Vertragspartner. Hier sollten die Rollen von Hochschulen und SNF bei der Definition strategischer Prioritäten geklärt und eine stärkere Einbindung der Hochschulen bei der Umsetzung der Strukturmassnahmen vorgesehen werden. Der SNF beurteilt schon im Auswahlverfahren sorgfältig, welche strukturellen Ziele jeder vorgeschlagene NFS verfolgt und ob diese sich klar in die Prioritäten der jeweiligen Trägerinstitutionen einfügen. Allerdings vertreten die Heiminstitutionen ihre strategischen Pläne bisher nicht direkt gegenüber den Beurteilungsgremien des SNF. Daher sieht sich der SNF in jeder Ausschreibungsrunde mit dem Problem konfrontiert, die internen Prioritäten einer Hochschule bezüglich «ihrer» NFS-Eingaben nicht schlüssig beurteilen zu können. Hier besteht aus Sicht des SNF Handlungsbedarf für künftige Ausschreibungen, z.B. mit einer Beschränkung der Anzahl Eingaben pro Hochschule auf die insgesamt ausgeschriebene Anzahl NFS oder mit der Vorgabe, dass jede Hochschule eine klare institutionelle Priorisierung der eingereichten Gesuche vornimmt. Mit dem Start eines NFS konkretisieren die Vertragspartner die institutionellen Ziele und der SNF begleitet anschliessend die Umsetzung der strukturellen Massnahmen während der gesamten Laufzeit eines NFS. Zusammen mit den Anträgen für eine Weiterführung ihres NFS reichen die NFS-Leitungen auch ihre aktualisierten Vorschläge für die strukturelle Entwicklung und die finanzielle Unterstützung durch die Heiminstitutionen ein. Schliesslich möchte der SNF, mit Blick auf die «Substitutionsproblematik», seine interne Diskussion zur Rolle der Strukturziele beim Verlängerungsgesuch für die dritte und letzte Phase weiterführen, um ein Verfahren zu etablieren, das mit einem von den Heiminstitutionen und der NFS-Leitung eingereichten Konzept für Strukturbildung in der letzten Phase und der post-NCCR-Periode die strukturell-institutionellen Aspekte eines NFS für den letzten Weiterführungsentscheid stärker berücksichtigt – und damit auch allfällige Strategiewechsel in den Trägerhochschulen.

2. Um innerhalb der Schweizer Forschungslandschaft noch bessere Resultate zu erreichen braucht es in der Umsetzung der NFS noch mehr Flexibilität

Bereits heute ist die Flexibilität in der wissenschaftlichen Ausrichtung, vor allem gegeben durch die organisatorische und finanzielle Autonomie der NFS-Leitung, eine grosse Stärke des Instruments. Auch künftige Ausschreibungen wird der SNF so zu gestalten versuchen, dass sie an die Bedürfnisse und Gegebenheiten der Forschungslandschaft angepasst sind. Der SNF ist überzeugt, dass die heutige Balance zwischen wissenschaftlicher und institutioneller Ausrichtung der NFS auf Programmebene erhalten werden kann, jedoch auf der Stufe der einzelnen NFS durchaus auf die jeweilige Situation angepasst werden soll.

Am Schluss seines Zwischenberichts formuliert der SWIR als eines von vier Leitprinzipien für die künftige Ausgestaltung der NFS, dass die Zieldefinitionen immer die Eigenheiten der jeweiligen NFS berücksichtigen sollen. Der SNF begrüsst dieses Leitprinzip und orientiert sich bei der Auswahl und Umsetzung der NFS schon heute an einer fallweisen Logik von spezifisch auf die Bedingungen eines NFS ausgerichteten Zielsetzungen. Für die Beurteilung der wissenschaftlichen Entwicklung eines NFS steht dem SNF mit den Begleitkomitees ein ausgezeichnetes Instrument zur Verfügung, die jeweiligen wissenschaftlichen Beiträge und strukturellen Entwicklungen substantiell evaluieren zu können. Auch im Bereich der strukturellen und institutionellen Ziele des NFS bzw. seiner Heiminstitutionen besteht die Möglichkeit und Praxis, dass sich die Vertragspartner neuen Gegebenheiten und Dynamiken anpassen können, insbesondere werden für jede Vierjahresperiode die strukturellen Massnahmen angepasst und – zumindest teilweise – neu ausgehandelt. Eine zentrale Vorbedingung für die Flexibilität im institutionellen/strukturellen Bereich ist allerdings ein regelmässiger und vertrauensvoller Austausch über strategische Prioritäten und deren allfällige Anpassung mit den Hochschulen.

Ziele des Instruments besser an die Möglichkeiten des jeweiligen NFS anpassen

Der SWIR-Bericht nimmt hier eine Forderung auf, die auch in den Teilberichten zur Gleichstellung und zum WTT zu finden ist sowie von der internationalen Begleitgruppe gestellt wird. Der SNF teilt die Einschät-

zung, dass die Ziele auch auf der Ebene der strukturverwandten Aktivitäten des NFS-Managements an die spezielle Situation der NFS angepasst werden sollen (z.B. hinsichtlich Fachgebiet, Heiminstitution, Phase). Das Fehlen solcher individueller Konzepte war eine erkannte Schwäche der hier evaluierten ersten Serie NFS. Der SNF hat diese Situation teilweise bereits in der zweiten und vollständig ab der dritten Serie korrigiert: Die NFS reichen zu Beginn jeder Phase ihre individuellen Strategien in den Bereichen Nachwuchsförderung, Gleichstellung²⁶, WTT und Kommunikation ein.

Um die Leistungen in diesen Bereichen zukünftig noch substantieller bewerten zu können, hat der SNF die Anforderungen an die Strategiepapiere in der 2014 gestarteten vierten Serie um einen Aktionsplan erweitert. Darin definieren sich die NFS ihre eigenen Ziele, Massnahmen und Indikatoren für die Zielerreichung. In einem weiteren Schritt wird sich der SNF damit befassen, wie die Strategien und Leistungen in den strukturverwandten Bereichen zukünftig evaluiert werden sollen. Er greift damit eine weitere Empfehlung der internationalen Begleitgruppe auf (Empfehlung 12). Die Weiterentwicklung geht dabei allerdings in Richtung eines externen Inputs durch Experten auf dem jeweiligen Gebiet (Gutachten). Einen Einschluss von «Struktur»-Spezialisten in das NFS-Begleikomitee erachtet der SNF als nicht sinnvoll. Die Abteilung Programme kann auf eine reiche Erfahrung zurückgreifen, was die interne Dynamik in wissenschaftlichen Begleikomitees betrifft, nicht nur bei den NFS. Und diese Erfahrung zeigt, dass innerhalb eines Panels nicht zwei «Klassen» von Expertise integriert werden sollten, weil dies die interne Entscheidungsfindung erschwert.

Den Austausch guter Praxis zwischen NFS der gleichen Serie und auch zwischen Serien

Der SNF teilt die Ansicht des SWIR, dass die NFS von einem gegenseitigen Austausch profitieren. Allgemeine und thematische Treffen hat es in der Vergangenheit immer wieder gegeben. Der SNF plant, diese Aktivitäten zu intensivieren. Neben den NFS-Leitungen legt der SNF bei der Vernetzung ein besonderes Gewicht auf die wissenschaftlichen Mitarbeiter in den NFS-Managements. Diese Programm-Manager

sollen sich zukünftig regelmässiger treffen und speziell in den strukturverwandten Bereichen weitergebildet werden. Im Rahmen dieses Konzepts hat im Februar 2015 ein Workshop zum Thema «Management von Netzwerkstrukturen» mit den NFS-Leitern und Programm-Managern stattgefunden. Sowohl für die WTT- als auch für die Gleichstellungsverantwortlichen sind für Herbst 2015 Austauschtreffen geplant. Der SNF erachtet diese Massnahmen zu einer Professionalisierung des Forschungsmanagements an den Schweizer Hochschulen ebenfalls als einen Beitrag zur Strukturierung der Forschungslandschaft.

3. Die existierenden vertraglichen Rahmenbedingungen sehen mehrere Möglichkeiten vor, Pflichten und Bedingungen der Parteien neu zu definieren, bzw. den NFS gegebenenfalls zu beenden. Es besteht daher kein Bedarf neuer verbindlicher Vorschriften, sondern eher der Klärung der Voraussetzungen aller Partner im NFS

Der SNF teilt diese Ansicht des SWIR, auch im Interesse der im vorangehenden Abschnitt gewürdigten Flexibilität. Wie bereits erwähnt, beabsichtigt der SNF, die Hochschulen stärker einzubinden und die Rollen besser zu definieren. Dies soll auch die Entwicklung einer gemeinsamen Vision für die Strukturbildung in einem NFS fördern (Bst. b). Ausserdem hat der SNF im Rahmen der jährlichen Beurteilung des Fortschrittberichts sowie mit den Empfehlungen des Review Panels die Möglichkeit, neben den wissenschaftlichen auch die strukturellen Entwicklungen zu kommentieren und spezifische Erwartungen an die beiden weiteren Vertragspartner zu formulieren.

²⁶ Gemäss der Empfehlung des SWIR und des Teilberichts wurde die Terminologie angepasst (früher: Frauenförderung).

3 Kommentare zu ausgewählten Resultaten des Ergebnisberichts

3.1 Effets structurels: «Il s'avère par contre difficile de financer durablement des réseaux interuniversitaires après la fin du PRN. Au moins deux des quatorze directions de PRN interviewées ont fait état du manque de disposition des institutions de la politique nationale de la recherche (SEFRI, CRUS, CUS, etc.) à entrer en matière dans le financement durable de réseaux de recherche.»

Der SNF weist darauf hin, dass es sich bei im Rahmen von NFS geschaffenen Netzwerken oder Technologie- bzw. Analyseplattformen um Forschungsinfrastrukturen handelt, teils von nationaler Bedeutung. Gegenwärtig diskutieren die BFI-Partner und insbesondere das SBFI und der SNF, wie Forschungsinfrastrukturen künftig etabliert und finanziert werden sollen. Für die Folgefinanzierungen der aus NFS entstandenen Infrastrukturen nach dem Ende des Programms sollen zukünftig dieselben Regelungen gelten, wie für alle anderen Infrastrukturen, die vom SNF initiiert, aufgebaut und erstfinanziert wurden.

3.1 Effets structurels: «Une clarification de la notion de 'durabilité' escomptée par le FNS en matière d'effets structurels serait nécessaire pour aider les parties prenantes à s'accorder sur les buts finaux des PRN ainsi que sur les modalités d'institutionnalisation des résultats structurels. Pour le CSSI, tout PRN n'est pas forcément appelé à produire des résultats structurels au-delà des 12 années de financement FNS.»

und

«Il n'est pas nécessaire de mettre sur pied de nouveaux instruments de financement additionnel après la fin d'un PRN. La 'durabilité' des effets structurels d'un PRN devrait en principe dépendre de la capacité des institutions hôtes à faire des choix stratégiques fondamentaux et à les mettre en œuvre, le cas échéant avec un soutien additionnel suite à une négociation ad hoc (SEFRI, CUS, cantons, fondations privées, FNS, etc.). Une telle discussion pourrait être institutionnalisée et faire partie d'office de la troisième phase de développement d'un PRN.»

Der SNF erachtet eine Maximaldauer eines NFS von 12 Jahren weiterhin als sinnvoll. Diese Zeitspanne umfasst in etwa die halbe Dauer einer Professur, d.h. im Verlauf eines NFS wird jede zweite Professur in einem Bereich neu besetzt. Dies ermöglicht eine langfristig angelegte Schwerpunktbildung. Auch vor dem Hintergrund einer «durchschnittlichen Dynamik» der Forschungslandschaft erscheint die Dauer von 12 Jahren gut gewählt, um neue Trends aufzunehmen. Zusammen mit regelmässig lancierten NFS-Ausschreibungen will der SNF dazu beitragen, parallel laufende Dynamiken nicht zu blockieren. Nach 12 Jahren sollen die Trägerinstitutionen bzw. die kompetente Stelle zur Unterstützung nationaler Forschungsinfrastrukturen die Strukturen übernehmen (siehe Kommentar zu den Netzwerkstrukturen), falls diese weiterbestehen sollen. Wie erwähnt, wird der SNF die Idee weiterentwickeln, dass der Bestand von Strukturen über die 12 Jahre hinaus noch verstärkt Teil der Konzeption der dritten Phase wird und diese Perspektive auch die finanzielle Ausstattung der NFS in der dritten Phase mitbestimmt. Dabei ist es grundsätzlich aber kein Problem, wenn ein solches Konzept in bestimmten Fällen keine weiterbestehenden Strukturen vorsieht. Der SWIR fordert den SNF auf, den Begriff «Nachhaltigkeit» für die NFS zu klären. Der SNF ist der Meinung, dass die konkrete Bedeutung bzw. Dauer von «Nachhaltigkeit» auch fallweise vereinbart und flexibel gehandhabt werden soll. Tatsächlich werden die substantiellen Entscheide über die Finanzierung und Aufrechterhaltung langfristiger Forschungsinfrastrukturen ausserhalb des SNF gefällt.

3.2 TCT: «L'appréciation des objectifs et résultats de chaque PRN en matière de TCT devrait reposer sur des procédures simples et éprouvées. Par exemple, le recours à des experts externes – c'est-à-dire de manière analogue aux pratiques d'évaluation de la qualité scientifique par le FNS – est nécessaire pour évaluer les projets de concept TCT. Un benchmark paraît difficile à mettre en œuvre, car il devrait se limiter à comparer des concepts TCT très proches alors que, la plupart du temps, de tels concepts font défaut. L'appréciation globale des outputs de chaque PRN en matière de TCT devrait se fonder sur davantage d'analyse qualitative des concepts et de leur mise en

**œuvre, et suivre une procédure claire en deux étapes:
a) réalisation d'une autoévaluation du TCT par le PRN;
b) réalisation d'une évaluation externe sur les effets
du TCT.»**

Dieser Vorschlag deckt sich gut mit den aktuellen Entwicklungen und Plänen des SNF im Umgang nicht nur mit dem Bereich WTT, sondern auch mit den Bereichen Nachwuchsförderung, Gleichstellung und Kommunikation.

4 Evaluation des NFS-Reports durch die internationale Begleitgruppe

Der SNF hat die Evaluation der Begleitgruppe mit einer internationalen Perspektive mit grossem Interesse zur Kenntnis genommen. Er nimmt insbesondere die Empfehlungen zum Umgang mit den strukturverwandten Bereichen, zum Wissensaustausch zwischen NFS und auch zum Umgang unter den Partnern, insbesondere der Hochschulen in Bezug auf Verbindlichkeit, Transparenz und Flexibilität in seine Erwägungen auf. Dies sind auch die Themen, welche im Hauptbericht des SWIR aufgenommen sind. Im Anhang 1 sind die Empfehlungen der Begleitgruppe einzeln kommentiert.

Die Deutlichkeit der Empfehlungen der internationalen Begleitgruppe lässt leicht vergessen, dass die Gruppe keine eigene systematische Evaluation durchgeführt, sondern lediglich die Analyse des SWIR mit einer internationalen Perspektive interpretiert hat. Die Experten kannten das Instrument NFS somit nur aus zweiter Hand, was den Mehrwert der internationalen Sichtweise schmälert. Dies äussert sich einerseits in grundsätzlichen Missverständnissen zur Rolle des Review Panels und des Forschungsrats im Prozess (Empfehlungen 1 und 4). Andererseits fehlte den internationalen Experten (anders als dem SWIR) das Wissen zu den Entwicklungen und Anpassungen am Instrument, welche seit der hier evaluierten ersten Serie vorgenommen wurden. Als Folge davon sind viele Empfehlungen der Gruppe überholt und in den neueren Serien bereits in der einen oder anderen Form umgesetzt.

Der SNF stellt kritisch fest, dass die internationale Begleitgruppe aus stark technologie- bzw. anwendungsorientierten Bereichen (Materialwissenschaften, Biomedizin, Weltraumforschung) rekrutiert wurde. Nach Ansicht des SNF führt diese Zusammensetzung zu einer grundsätzlich zu stark auf Technologieentwicklung fokussierten Sichtweise, die von diesem Gremium auf die NFS appliziert wurde. Insbesondere in den Empfehlungen zum WTT und den entsprechenden Indikatoren sind Transferleistungen anderer Wissenschaftsbereiche kaum berücksichtigt. In diesem Kontext stellt sich auch die Frage, ob das Programm

«Comet» der richtige Benchmark für die NFS ist – Comet ist ein Programm zur «Stärkung langfristiger Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auf höchstem Niveau»²⁷ in Österreich. Wie der SWIR im Ergebnisbericht klarstellt, sind die Ziele der NFS anders geartet. Auch in Bezug auf die Gender-Perspektive war die Zusammenstellung der Begleitgruppe nicht optimal.

5 Förderung der strukturverwandten Bereiche Nachwuchsförderung, Gleichstellung, WTT und Kommunikation

Die primäre Expertise der Akteure in und um einen NFS liegt in der Forschung. Die Governance der strukturverwandten Aktivitäten der NFS-Managements stellte darum von Beginn des Programmes NFS an eine Herausforderung dar. Der SNF erkannte die entsprechenden Probleme im Verlauf der ersten Serie und erhöhte die Ansprüche an die NFS in der Planung und Umsetzung ihrer Aktivitäten ab der zweiten Serie. Heute sind die NFS der vierten Serie aufgefordert, für alle strukturverwandten Bereiche ein Strategiepapier inklusive einem Aktionsplan einzureichen. Dieser Aktionsplan definiert an das spezifische Programm angepasste Massnahmen und zugehörige Indikatoren. Dem SNF ist dabei wichtig, dass die NFS sich an ihren Fachbereich adaptierte und in die Forschungslandschaft integrierte Ziele definieren und sich daran messen lassen. Die Erfahrung zeigt, dass es kaum Indikatoren gibt, welche über alle Forschungsbereiche und Ausrichtungen von NFS die gleiche Aussagekraft haben.

Die in diese Richtung gehenden Empfehlungen (und weitere, ähnliche) in den zu zwei der strukturelevanten Kriterien vorliegenden Teilberichten sind demnach bereits weitgehend umgesetzt – dies als Konsequenz des Fokus der vorliegenden Wirkungsprüfung lediglich auf die erste Serie.

Der SNF wird weiter an der Verbesserung der Leistungen der NFS in den strukturverwandten Bereichen arbeiten. Einerseits indem er die Ansprüche an Planung und Umsetzung erhöht, andererseits indem er in den NFS durch Ausbildung und Vernetzung die Fachkompetenzen stärkt (insbesondere auf Stufe Programmmanagement). Auf seiner Seite arbeitet der SNF an den unterschiedlichen Bedingungen angepassten Vorgehensweisen, welche eine verbesserte Begutachtung der Leistungen in den strukturverwandten Bereichen ermöglichen. Dazu plant er eine erweiterte und standardisierte Erfassung der Outputs.

27 www.ffg.at

5.1 Die Förderung der Gleichstellung von Frau und Mann in den NFS der ersten Serie: Beitrag zur Wirkungsprüfung des NFS-Instruments (Bericht von BASS)

Im Vergleich aller strukturverwandten Bereiche hat die Gleichstellungsförderung und Politik in den Hochschulen im Verlauf der zwölf Jahre der ersten Serie NFS die stärkste Entwicklung durchgemacht. Wie der Bericht richtigerweise festhält, konnten die NFS der ersten Serie in diesem Bereich Pionierarbeit leisten. Auch der SNF hat seit der ersten Serie eine Entwicklung erlebt und ein Teil der Kommentare und Empfehlungen sind heute in den NFS aufgenommen:

Frauenanteil Panel

Der Anteil Forscherinnen in den Begleitpanel ist ein relevanter Faktor, der in der direkten Verantwortung des SNF steht. Er wird bei der Suche nach exzellenten Forschenden konsequent berücksichtigt und beträgt für die Panel der neusten Serie 33% – die Vertretung von Expertinnen in den Panels ist damit deutlich höher als der Anteil Professorinnen in der Schweiz.

Effektive Umsetzung Überprüfung der Wirkung

Die neuen Strategiepapiere enthalten auch eine Ressourcenplanung. Durch diese Vorgaben will der SNF den NFS individuell angepasste Zielsetzungen erlauben und sich gleichzeitig auch ein Werkzeug zum verbindlichen Monitoring in die Hand geben. Nach Ansicht des SNF sollten sich die NFS Ziele setzen, die über jene der universitären Aktionspläne zur Gleichstellung hinausgehen. Da die NFS als Matrixstruktur in den Hochschulen integriert sind, ist bei der Forderung von Quoten bzw. der Messung des Erfolgs von Gleichstellung anhand von Berufungen von Professorinnen Zurückhaltung geboten: Diese Entscheide können oft nicht von den NFS alleine gefällt werden.

Anreizorientierte Mechanismen

Der SNF teilt die Ambivalenz des Büro BASS gegenüber anreizorientierten Mechanismen. Gegen positive Anreize spricht vor allem, dass Gleichstellungsförderung nicht etwas Zusätzliches, sondern integraler Teil der NFS sein soll. Auch negative Anreize sind in den NFS nicht geplant. Allerdings flossen die Leistungen in der Förderung der Gleichstellung in die vergleichende Evaluation der dritten Serie NFS (Ende 2014) ein. Auf

der Basis der Leistungen der NFS in den Beurteilungskriterien für die Weiterführung (inklusive Gleichstellung) wurden 20% der Gelder neu verteilt.

Wie in den anderen strukturrelevanten Themen will der SNF auch die Verantwortlichen für die Gleichstellung in Zukunft besser vernetzen und weiterbilden. Der SNF stützt die Förderung der Gleichstellung als Ziel der NFS. Der systematische Verlust von Frauen im Verlauf der akademische Karriere stellt eine strukturelle Schwäche der Schweizer Forschungslandschaft dar: Die NFS sind daher ein geeignetes Instrument, um einen Beitrag zur Korrektur dieser Schwäche zu leisten.

5.2 Der Wissens- und Technologietransfer im Rahmen der ersten Serie der NFS (Bericht von INTERFACE)

Die Evaluation der WTT-Aktivitäten der NFS der ersten Serie deckt sich gut mit den Schlussfolgerungen, welche der SNF nach deren Ende oder bereits in deren Verlauf gezogen hatte. Daher ist ein Teil der Empfehlungen in den neueren NFS-Serien bereits durch spezifische Massnahmen aufgenommen. Die zentralen Empfehlungen aus dem WTT-Bericht sind in den Ergebnisbericht des SWIR eingeflossen. Daher soll hier nur kurz auf die einzelnen Empfehlungen eingegangen werden:

- Verstärktes Monitoring der WTT-Aktivitäten
- Zusammensetzung des Reviewpanels
- Monitoring der WTT-Aktivitäten durch Berater/innen der KTI
- Eignung der Indikatoren

Der SNF hat das Monitoring kontinuierlich verstärkt, insbesondere was die Konzeption der Aktivitäten angeht. Zudem ist er daran, einen über die klassische WTT-Sichtweise hinaus erweiterten Indikatorenkatalog in sein Informationssystem zu integrieren. An Site visits wird das Thema WTT (wie auch die anderen strukturverwandten Aktivitäten) spezifisch präsentiert und wird im Panelbericht heute in einem eigenen Kapitel behandelt.

Der SNF ist der Ansicht, dass das Begleitpanel in erster Linie ein wissenschaftliches Expertengremium bleiben soll. Der SNF tendiert eher dazu, die strukturverwandten Bereiche mittels dem Panel zur Verfügung gestellter Gutachten stärker einzubringen. Auf operativer Ebene plant der SNF die Zusammenarbeit zwischen den NFS und TT-Stellen der Universitäten verstärkt zu unterstützen.

**Beibehaltung der Flexibilität bei der Regelung von WTT
Unterscheidung zwischen grundlagenorientierten und
anwendungsorientierten NFS**

Klare Zieldefinition

Verbindlichere Regelung von WTT

Bereits die dritte Serie NFS hat ihre WTT-Ziele für jede Phase in einem Strategiepapier festgelegt. Die neuste Serie NFS wird nach dem ersten Jahr nun eine WTT-Strategie inklusive Aktionsplan einreichen. Der Aktionsplan mit klaren Zielen, Massnahmen und Indikatoren soll das Monitoring verbessern. Gleichzeitig setzen sich die NFS damit selber ihre, dem Programm angepassten spezifischen Ziele.

Zusammenarbeit zwischen SNF und KTI

Förderung von WTT durch ein separates Gremium

Verstärkte Förderung an der Schnittstelle zwischen Akademie und Praxis

In Bezug auf diese drei Empfehlungen sind der SNF und die KTI auf institutioneller Ebene aktiv. Die beiden Organisationen sind sich der Lücke zwischen Grundlagenforschung und Innovation seit Langem bewusst und arbeiten an Förderungsmöglichkeiten an dieser Schnittstelle, welche auch Forschenden in den NFS offenstehen sollen.

Auf operativer Ebene besteht seit 2 Jahren eine Zusammenarbeit mit der KTI. Sie bietet für die NFS Sensibilisierungsworkshops für Entrepreneurship an.

Förderung des Austauschs zwischen den WTT-Verantwortlichen der NFS

Aus- und Weiterbildung der Forschenden im Bereich WTT

Der SNF hat dieses Anliegen erkannt. Geschult werden sollen neben den Forschenden auch das Programm-Management, welches oft mit der Umsetzung und dem internen Monitoring der WTT-Strategien betraut ist. Der SNF versucht bereits heute mit verschiedenen Ausbildungs- und Vernetzungsmassnahmen, die mit bestimmten Themen betrauten Personen in den NFS zu stärken.

Anhang 1

NCCR-Wirkungsprüfung des SWIR: Analyse der Empfehlungen des International Advisory Boards

1.1 Empfehlungen	2.1 Kommentare Geschäftsstelle
<p>Recommendation 1: To reach these goals, therefore, the funding schemes needs to be conceptualised as a multi measures initiative: it is not only about funding, but also about accompanying review, controlling, support and governance regularly provided during the entire NCCR funding period. Goal achievement needs clear rules while offering adequate flexibility (regarding flexibility see recommendation 11) and support</p>	<p>Der SNF teilt dieses Verständnis des Instruments und hat es daher von Anfang an so implementiert und schrittweise optimiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «multi measure initiative»: Die Behandlung der verschiedenen Aspekte (Wissenschaft, KTT, Strukturen usw.) wurde seit Beginn in allen Gesuchen, Fortschrittsberichten und Panel-Berichten als eigene Kapitel vorgegeben. • accompanying/controlling/support: Diese Empfehlung (wie auch Empf. 4) lässt vermuten, dass hier auf Seiten der Evaluatoren ein Missverständnis zur Rolle der Panels vorliegt. Die NCCR sind seit 2001 das Instrument des SNF mit der höchsten Reportingfrequenz (was von einigen NFS teils als übertrieben kritisiert wurde). Die Panel-Empfehlungen stellen einen kontinuierlichen Support sicher. • «adequate flexibility»: Die interne Flexibilität der NFS (Budget, wissensch. Entwicklung) wird von den NFS-Leitungen als einer der Hauptvorteile des Instruments genannt (siehe dazu auch Empfehlung 11).
<p>Recommendation 2: We recommend putting enough weight from the beginning on (call for proposals, selection processes) also on the non-scientific aspects that are addressed by the program. Compared to the current situation, this would mean a stronger emphasis on the specific goals of the NCCR funding scheme. The same holds true for the reviews that are carried out during the funding period. Hence, all the stakeholders are encouraged to consider the specific (“structural”) goals; beneficiaries including the HI and the partners as well as evaluators, review panels etc. In this respect we also refer to IUS indicators showing that SMEs innovating in collaboration with others is a growing weakness compared to EU 27 (which could be addressed by strategies for KTT), whereas all IUS indicators for the research system are indeed very positive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der SNF begrüsst diese Empfehlung. Die verschiedenen Aspekte des Instruments werden bereits heute systematisch rapportiert und diskutiert. Ungleich sind aber die Intensität der Diskussion der «non-scientific aspects» und ihr Einfluss auf die Entscheidungen (keine offizielle Gewichtung der verschiedenen Dimensionen). Ein Wirkungsmodell zu diesen Aspekten ist in Arbeit. Die mit der 3. Serie eingeführten Strategiepapiere wurden angepasst und das Vorgehen zu deren Evaluation wird zurzeit angepasst. • IUS indicators (SMEs innovating in collaboration with others): Kollaborationen zwischen KMUs sind kein explizites Ziel der NFS. Sie können unter bestimmten Umständen Teil einer KTT-Strategie eines NFS sein. Das Hervorheben dieses Indikators erscheint als willkürlich.

1.1 Empfehlungen	2.1 Kommentare Geschäftsstelle
<p>Recommendation 3: These positive spillover effects can be used as an argument to try to get a higher commitment of the home institution from the very start of an NCCR (integration of the NCCR activities in the organisational structures of the home institution, institutionalization of the network). Embedding the NCCR in the HI and vice versa might be seen as prerequisite for a consensual decision making for the NCCR's future after the funding period has ended. Also networking workshops between current NCCRs to exchange their experiences and foster mutual learning could be expanded to include also NCCRs after the funding period, hence extend the "quality label".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die hier genannten Problembereiche sind erkannt und werden diskutiert (Mindestanforderungen an Heiminstitutionen, strukturelle Einbettung der NFS in die HI, Institutionalisierung der Netzwerke). Die interdisziplinären Strukturen der NFS und ihr interinstitutioneller Netzwerkcharakter sind eine grosse Herausforderung für die Integration in die Trägerinstitutionen. • Die bisher sporadisch durchgeführten Workshops mit allen NFS sollen künftig häufiger stattfinden und noch stärker auf die Bedürfnisse der NFS abgestimmt werden. Der Management-Kurs in Hünigen im Februar 2015 war ein erster Schritt in diese Richtung. Zudem werden weitere Formen der Vernetzung der NFS geprüft. • «extend the quality label»: Verlängerung des Qualitätslabels NCCR für abgeschlossene NFS würde eine fortgesetzte Qualitätskontrolle voraussetzen (trotz fehlender Finanzierung). Dies erscheint wenig realistisch zu sein.
<p>Recommendation 4: The host Institution as well as NSF should accompany each NCCR with respect to scientific excellence, but also to the other programme goals. We suggest making use of the Review Panel not only to evaluate but also to advise the NCCR itself, the host institution and SNSF. The composition of such Board should be adapted to each NCCR. It should be aware of the evolution of the technology and flexible in its composition keeping in memory of what was done (organisms). Of course, the members of the Review Panel should contain senior scientists but also young and excellent scientists that are still near the bench. Moreover, we suggest to have experts in the panel who can cover all the different dimensions that are addressed by the programme and to "allocate" responsibility for these dimensions to specific panel experts, so they feel responsible for the specific topic to be explicitly considered.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hier liegt vermutlich wiederum ein Missverständnis vor. Die Empfehlung beschreibt exakt die Evaluationspraxis der NFS und die Rolle der Panels, wie sie seit Beginn gepflegt wird. • Die Zusammensetzung der Panels ist bereits heute individuell auf die einzelnen NFS abgestimmt. Jüngere Mitglieder gibt es in einigen NFS, aber nicht systematisch. • Die Erfahrungen mit spezialisierten Panel-Mitgliedern (z.B. Praxisvertreter für KTT-Aspekte) sind gemischt. Sie konnten sich im Panel nur durchsetzen, wenn sie auch einen wissenschaftlich soliden Background hatten. Als hilfreicher erwiesen sich «Generalisten» mit breitem Interessensund Erfahrungshorizont oder mit Erfahrung mit ähnlichen «multi measure initiatives». Zurzeit sind andere Wege in Abklärung, wie das Gewicht der «non-scientific aspects» erhöht werden kann (via Experten-Input).
<p>Recommendation 5: make strong use of mid-term evaluations: In the first funding period the structural measures and KTT measures have to be planned (check in the 1st mid-term evaluation/year 4), in the second funding period these measures have to be implemented (check in the 2nd mid-term evaluation/year 8). The rules for the 3rd funding period have to be clearly set in the 2nd site visit. The applications for the 2nd and 3rd phase have to include more details concerning structural measures and KTT. (regarding the role of mid-term reviews see also recommendation 8: link funding budget to goal achievement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung «mid-term reviews»: Die Zwischenevaluationen haben in den letzten Phasenübergängen an Bedeutung gewonnen. Für die 2. Phase der 3. Serie wurden im Januar 2015 20 % der Mittel aufgrund der bisherigen Leistungen und des Zukunftspotentials kompetitiv verteilt. • In den Gesuchen wurden die Bereiche Strukturmassnahmen, KTT, Education etc. aufgewertet, durch detailliertere Formulare für die strukturellen Pläne der Heiminstitutionen und durch die Strategiepapiere für die Querschnittsaufgaben. • Strukturpläne müssen Ende Phase 1 feststehen und Ende Phase 2 implementiert sein: Zu rigider Vorschlag, widerspricht der geforderten individualisierten Zielsetzung. • Die Formulierung der Empfehlung deutet darauf hin, dass die Evaluatoren sich nicht bewusst waren, dass es jährliche Reportings und Site visits gibt («Definition der 3. Phase an 2. Site visit»)

1.1 Empfehlungen	2.1 Kommentare Geschäftsstelle
<p>Recommendation 6: The role of the individual Review Panels established for each of the NCCRs should be clarified and underlined. Clear instructions should be given, and efforts devoted to introduce a common and uniform reviewing scheme and output. Moreover, a “Standing committee” could be defined, which could consist of experts being members to all (or most of) the individual NCCR review panels, hence gathering crosscutting knowledge about the performance of NCCRs, about the advantages and disadvantages of the programme and thus being able to learn on the programme level and compare NCCRs. Regular (e.g. annual) meetings of this “Standing Committee” with SNSF and the State Secretariat should be organized, in order to discuss and introduce cross actions related to the overall programme goals, in particular concerning the structure building issue, so to ensure an effective and continuous steering role of the Review Panels on the individual NCCRs on the one hand and advice to the programme owners with a broader view on the other hand.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klare Aufgaben Review Panel: Dies war dem SNF von Anfang an ein Anliegen und wurde seit der 1. Serie schrittweise optimiert: Rolle der Panels klar festgehalten. Einführungsfolien für alle Panels identisch aufgebaut. Begutachtungsformulare und Output-Daten für alle Panels gleich. Panel-Chairs sind immer Forschungsräte, die meist in mehreren Panels mitmachen. Die SNF-Geschäftsstelle spielt ebenfalls eine wichtige Rolle für die Gesamtübersicht und den Quervergleich. Die Redaktion des Entwurfs des Panel-Reports durch das SNF-Sekretariat unterstützt die Gleichbehandlung über die Disziplinen hinweg. • «Standing committee» mit Mitgliedern, die in allen oder vielen Panels Einsitz haben, ist unrealistisch. Die dem Committee zugeordneten Funktionen (Vergleich, Lernen auf Programmebene) werden von den Forschungsratsmitgliedern der Abt. IV wahrgenommen (mit Unterstützung der Geschäftsstelle).
<p>Recommendation 7: NCCRs as stronger (own) entities: In order to achieve lasting structural effects the NCCRs could be organised as stronger entities (e.g. spin-offs with their home institutions) as compared to a project oriented network. In their application for the 3rd funding period the home institutions should give a clear financial commitment concerning their future. This commitment should be formal, in the form of a written agreement, which cannot be easily changed (e.g. as a consequence of a change in the HEI's governance).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der SNF teilt diese Anliegen (siehe auch Empfehlung 3). Der rechtliche Status der NCCR und die Verbindlichkeit der institutionellen Commitments über das NCCR-Ende hinaus sind relevante Problemkreise, die diskutiert werden sollen.
<p>Recommendation 8: link funding budget to goal achievement; get budget commitment from home institution and network partners for 3rd funding period: referring to the recommendation 5 to make strong use of the interim reviews, we recommend to link public funding for the 2nd and the 3rd funding period to review results.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • «Link funding budget to goal achievement»: Die Umsetzung dieses anerkannten Prinzips wurde in jüngster Zeit forciert. Beim Phasenübergang der 3. Serie wurde der Quervergleich im Januar 2015 in systematischerer Weise durchgeführt als bisher. • «Budget commitment from home institution and network partners»: Neue Verträge sind viel expliziter und klarer als jene der 1. Serie. • Der entscheidende Punkt ist die Durchsetzung der vertraglichen Vereinbarungen. Dort hat der Forschungsrat in letzter Zeit seine Position gegenüber den Heiminstitutionen verstärkt (z.B. Fälle Mediality/SYNAPSY). Vertragliche Einbindung der Netzwerkpartner (ohne Status Heiminstitution) gibt es bisher nicht; Gefahr der Schwerfälligkeit durch zu viele Vertragspartner.

1.1 Empfehlungen	2.1 Kommentare Geschäftsstelle
<p>We suggest to devote a given proportion of funds to goals regarding structural effects, international visibility, KTT, young researchers etc., measured i.a. against the KPI defined by the NCCR itself in the proposal. (<i>KPI = Key Performance Indicators</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • «Suggest a given proportion of funds to goals regarding ...»: Quotenlösung widerspricht dem Prinzip der Finanzautonomie der NCCR. Wichtiger als der investierte Geldbetrag sind die Definition klarer Ziele und die Durchführung entsprechender Massnahmen. Die Höhe des Budgets für die Strategiebereiche ist von den gewählten Massnahmen abhängig.
<p>To introduce stronger incentives, interim reviews can be used as the basis for stop-or-go decisions: In cases where NCCRs do not perform well enough against programme goals, measured according to the agreed KPIs and evaluated by the Review Panel, an earlier phasing out process should be considered. On the other hand, where NCCRS perform excellently regarding all programme goals, an extended funding after the 12 years period can be considered.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • «interim reviews as basis for stop-or-go decisions»: Ist heute schon möglich, wurde bisher erst in Ausnahmefällen eingesetzt (MICS: 11 statt 12 Jahre Dauer; IM2: deutlich reduziertes funding nach 4 Jahren). Die Idee einer Verlängerung von NFS über 12 Jahre hinaus wurde bisher im SNF stets kategorisch verworfen.
<p>Recommendation 9: As a function of scientific excellence and capacity building, the opportunities to acquire third party funding should be increased considerably after a certain period of NCCR funding. Hence, the total budget for the NCCR should rather increase than decrease. The share of the budget from HI and partners (including third party funding) is often a good indicator for the benefit they expect.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die im Allgemeinen unter Drittmittel verstandenen Projekte (EU-Framework Programme, ERC, SNF, KTI etc.) sind in der Regel nicht Teil des NCCR-Budgets. Als Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Gruppen (und der Performance) sind die aus anderen Quellen finanzierten Projekte aber relevant. Während die KTI-Projekte seit Beginn in der Datenbank NIRA erfasst werden, werden künftig auch die kompetitiv eingeworbenen Mittel aus internationalen Förderungsgefässen abgefragt.
<p>Decreasing public funding and consequently increasing financing by HIs and network partners has to be part of the budget planning for period 3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerte SNF-Beiträge in Phase 3 sind gängige Praxis. Die Kompensation durch gleichzeitig steigende Beiträge der Heiminstitution hat sich als unrealistisch erwiesen. Auch Beiträge von Netzwerkpartnern sind die Ausnahme, da diese Institutionen meist als Heiminstitutionen anderer NFS finanzielle Verpflichtungen haben.
<p>Maybe after the Y4 and/or Y8 review only a fraction of the NCCRs could access funding on the subsequent period, depending on the result of the review itself, including the strategic issues. This would introduce competition also during the program and not just before it.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei ungenügender Qualität können NFS bereits heute abgebrochen bzw. nicht weitergeführt werden. Das jährliche Reporting mit Site visit führt aber zur frühzeitigen Erkennung und Beseitigung grundlegender Probleme. Wenn NFS nach 4 Jahren wirklich abgebrochen werden sollten, müssten Reporting und Kontrolle deutlich reduziert werden. «Competition during the program» kann durch die kompetitive Mittelverteilung bei Phasenübergängen bereits heute gesichert werden.

1.1 Empfehlungen	2.1 Kommentare Geschäftsstelle
<p>Recommendation 10: LOCs by all partners: In the applications (ex-ante, mid-term evaluations) adequate letters of commitment (LOC) of HEIs as well as of partners in the network should be part of the application. These LOCs should also include budget for the upcoming funding period, especially from company partners.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Formulare zur Deklaration der Eigenleistungen der HIs sind heute viel substantieller als zur Zeit der 1. Serie; die darin versprochenen Beiträge und Strukturmassnahme werden explizit in den Vertrag aufgenommen. • Beiträge von Netzwerkpartnern sind schwierig zu erhalten. Die Privatwirtschaft macht konkrete Zusagen erfahrungsgemäss meist erst, wenn ein NCCR bereits erfolgreich läuft.
<p>Recommendation 11: Define "rules for flexibility" between all partners from the onset of the NCCR. Define conditions for eligible changes. Consider that flexibility has to be framed by the goals of the funding programme: There has to be some check against the general programme goals and the goals and KPIs that have been set for the individual NCCR. The Review Panels could be involved, as well as the HI itself; the focus of these checks should be twofold: on the future development and on past achievements. Changes have to be based on sound reasoning, e.g.: For which objectives? For how long? With whom (PIs, students, post-docs, partners)? Will such modification increase the added value of the NCCR?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Flexibilität betreffend der Forschungsziele und der involvierten Netzwerkpartner war von Anfang an ein Hauptmerkmal der NFS. Sie wurde beim Abschluss der 1. Serie von allen NFS-Leitern und auch von den meisten Panelmitgliedern und Heiminstitutionen als wichtigste Stärke der NFS genannt. Anpassungen der Ziele und die Aufnahme neuer Partner müssen jeweils im Progress Report erläutert und an den Site visits vor dem Panel begründet werden. • Die vorgeschlagene Lösung mit genau definierten Voraussetzungen für Veränderungen und dem Einbezug der Heiminstitutionen ist viel formalistischer und bürokratischer und somit eher ein Rückschritt. • Interessant könnte der Vorschlag für mehr Flexibilisierung hingegen in Bezug auf die finanziellen und formalen Rahmenbedingungen sein (Verlauf des Funding-Levels, Dauer, Gewichtung strukturbezogener Ziele usw.).
<p>Recommendation 12: Clear, measurable KPI: Provide a clear and measurable set of key performance indicators and deliverables, and evaluate them during the site visits (mid-term evaluations). Besides the usual indicators such as patents, publications etc. these KPI should also include specific targets concerning KTI projects, projects from industry and other partners integrating the demand side (e.g. in life sciences NIH, HFSP and/or charities) but also EU projects.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der wissenschaftlichen Leistung auf einige wenige Indikatoren ist problematisch. In den Strategiepapieren (KTT etc.) werden heute schon messbare Ziele verlangt. Dies wird die Überprüfbarkeit der Zielerreichung erhöhen. • Die Datenbank NIRA wird 2015/16 im Hinblick auf die optimierte Erfassung relevanter Indikatoren erweitert (z.B. international grants, Nachwuchs-Karriereverläufe). • Generelle Gefahr der KPI: Fokussierung auf Zahlen; Tendenz, Output mitzuzählen, der wenig mit dem NCCR zu tun hat. Nicht-zählbare und/oder nicht im Voraus geplante Leistungen drohen vernachlässigt zu werden. • Der SNF wird auch künftig die NFS mit einem Mix aus qualitativen und quantitativen Indikatoren bewerten. Nach der Auswertung der Wirkungsprüfung sollen dieses Set an Indikatoren bzw. Wirkungsmodelle verfeinert werden.

E Entretiens CSSI

E.1 Liste des personnes interviewées par le CSSI

1	18.09.2013	Zurich	Andreas Fischer, recteur de l'Université de Zurich
2	30.09.2013	Zurich	Markus Grütter, directeur du PRN Structural Biology Sraboni Ghose, coordinatrice du PRN Structural Biology
3	1.10.2013	Zurich	Martin Schwab, directeur du PRN Neuro Hannes Möhler, directeur du PRN Neuro Wolfgang Knecht, vice-directeur du PRN Neuro
4	24.10.2013	Lausanne	Karl Aberer, directeur du PRN MICS
5	4.11.2013	Genève	Jean-Dominique Vassalli, recteur de l'Université de Genève Maurice Bourquin, ancien recteur de l'Université de Genève
6	4.11.2013	Genève	Denis Duboule, directeur du PRN Genetics
7	5.11.2013	Bâle	Antonio Loprieno, recteur de l'Université de Bâle
8	5.11.2013	Bâle	Christian Schönenberger, directeur du PRN Nanoscale Science
9	12.11.2013	Neuchâtel	Martine Rahier, rectrice de l'Université de Neuchâtel
10	20.11.2013	Berne	Martin Grosjean, directeur exécutif du PRN Climate
11	2.12.2013	Berne	Martin Täuber, recteur de l'Université de Berne Urs Würigler, ancien recteur de l'Université de Berne Christian Neumann, vice-recteur de la recherche de l'Université de Berne
12	2.12.2013	Berne	Urs Wiesmann, directeur du PRN Nord-Sud Hans Urni, directeur du PRN Nord-Sud
13	3.12.2013	Zurich	Roland Siegwart, vice-président de la recherche et des relations avec l'économie, EPFZ
14	3.12.2013	Zurich	Gàbor Székely, directeur du PRN CO-ME Ruth Steinmann, collaboratrice de la direction du PRN CO-ME
15+16	4.12.2013	Martigny	Hervé Bourlard, directeur du PRN IM2 et directeur de l'IDIAP François Foglia, collaborateur de la direction du PRN IM2 et vice-directeur de l'IDIAP
17	5.12.2013	Genève	Christoph Renner, directeur a.i. du PRN MANEP
18	6.12.2013	Lausanne	Michel Aguet, directeur du PRN Molecular Oncology
19	6.12.2013	Lausanne	Benoît Deveaud-Plédran, doyen de la recherche EPFL
20	6.12.2013	Lausanne	Benoît Deveaud-Plédran, directeur du PRN Quantum Photonics
21	9.12.2013	Zurich	Michel Habib, directeur du PRN Finrisk Eckart Jaeger, directeur administratif du PRN Finrisk
22	12.12.2013	Neuchâtel	Ted Turlings, directeur du PRN PlantSurvival Peter Kropf, doyen de la faculté des sciences de l'Université de Neuchâtel

E.2 Guides d'entretiens CSSI

A Guide d'entretien pour directeurs de PRN

1 Effets structurels

Le PRN [xyz] est parvenu à des résultats ou effets structurels importants [citer p. ex. le nombre de nouvelles chaires, les instituts créés, les nouveaux cursus, etc.].

- 1.1. Quels sont les principaux problèmes que vous avez rencontrés dans la mise en œuvre de ces résultats?
- 1.2. Tous les effets structurels obtenus étaient-ils ceux attendus, ou y a-t-il eu des effets inattendus?
- 1.3. Que vont devenir ces résultats structurels après la fin du financement FNS?

2 Transfert de connaissances et de technologie (TCT)

- 2.1. Quels sont les principaux succès en matière de TCT? Quelques exemples?
- 2.2. Qu'est-ce qui n'a pas été atteint dans ce domaine? Quelques exemples?
- 2.3. Avez-vous des recommandations à formuler au FNS sur la manière dont le TCT devrait être à l'avenir encouragé dans les PRN? Avez-vous des recommandations plus générales?

3 Encouragement de la relève et égalité des chances

- 3.1. Quels étaient vos objectifs et quelles ont été les principales mesures prises concernant l'encouragement de la relève (doctorants et femmes en particulier)?
- 3.2. Comment interpréter le taux très élevé en moyenne de doctorants non indigènes (non formés en Suisse) dans les PRN?
- 3.3. Certains jugent que les PRN ne sont pas très efficaces en matière d'encouragement des carrières féminines. Comment l'expliquer? Comment pourrait-on améliorer cet aspect au sein des PRN?

4 Compréhension de l'instrument PRN

- 4.1. Selon votre expérience, les buts de l'instrument PRN ont-ils évolué durant la période de financement? Que signifie la notion d'effets structurels?
- 4.2. Ces mêmes buts seraient-ils atteignables avec

d'autres instruments d'encouragement du FNS? Quelle est la valeur ajoutée des PRN par rapport à l'encouragement classique du FNS (ou autres instruments: p. ex. contributions liées à des projets, CUS)?

- 4.3. Considérez-vous que les objectifs de l'instrument PRN devraient être revus? Si oui, dans quelle(s) direction(s)?
- 4.4. Comment considérez-vous la répartition des rôles entre le PRN, la *home institution* et le FNS dans l'avancement de chaque pôle?
- 4.5. Quel est le rôle du contrat signé entre votre institution, la direction du PRN et le FNS?

5 Aspects systémiques I

Les PRN ont pour but de renforcer l'excellence scientifique dans des domaines de recherche innovants.

- 5.1. Comment cet objectif d'excellence scientifique s'est-il concrétisé dans votre PRN? Quels seraient les meilleurs indicateurs de ce succès, également après la fin de votre PRN?
- 5.2. Quelle va être la stratégie de recherche de financement dans ce domaine de recherche après 2013?
- 5.3. Pensez-vous que le fait d'avoir bénéficié d'un financement PRN pendant 12 ans peut être exploité comme un label de qualité pour la recherche de nouveaux financements plus tard?

6 Aspects systémiques II

Un autre but des PRN est de renforcer le système de la recherche et la planification stratégique des hautes écoles.

- 6.1. Dans quelle mesure votre PRN a-t-il contribué à renouveler les priorités et stratégies de recherche de la *home institution* à laquelle il est rattaché?
- 6.2. Comment envisagez-vous l'avenir à moyen terme de la *home institution*? Quelles sont les priorités? Quelle place pour l'instrument PRN dans cette stratégie?

7 Question ouverte

- 7.1. Y a-t-il un enjeu important que nous n'avons pas encore abordé?

B Guide d'entretien pour recteurs, resp. présidents d'institutions hôtes

1 Effets structurels

Les PRN [xyz] qui sont rattachés à votre institution sont parvenus à des résultats ou effets structurels importants [citer p. ex. le nombre de nouvelles chaires, les instituts créés, les nouveaux cursus, etc.].

- 1.1. Quels sont les principaux problèmes que vous avez rencontrés dans la mise en œuvre de ces résultats? Tous les effets structurels obtenus étaient ceux attendus, ou y a-t-il eu des effets non attendus?
- 1.2. Comment ces innovations sont-elles articulées avec la planification stratégique de votre institution?
- 1.3. Que vont devenir ces résultats structurels après la fin du financement FNS?

2 Transfert de connaissances et de technologie (TCT)

- 2.1. Comment fonctionne l'encouragement TCT dans votre institution?
- 2.2. Existe-t-il une collaboration dans ce domaine entre vos services centraux et les PRN? Si oui, comment celle-ci s'organise-t-elle? Avez-vous pu utiliser des synergies?

3 Encouragement de la relève et égalité des chances

- 3.1. Les objectifs et mesures d'encouragement de la relève (doctorants et femmes en particulier) dans les PRN ont-ils été articulés à la stratégie de votre institution? Si non, pourquoi?
- 3.2. Comment interpréter le taux en moyenne très élevé de doctorants non indigènes (non formés en Suisse) dans les PRN?
- 3.3. Certains jugent que les PRN ne sont pas très efficaces en matière d'encouragement des carrières féminines. Comment l'expliquer? Comment pourrait-on améliorer cet aspect au sein des PRN?

4 Compréhension de l'instrument PRN

- 4.1. Selon votre expérience, les buts de l'instrument PRN ont-ils évolué durant la période de financement? Que signifie la notion d'effets structurels?
- 4.2. Ces mêmes buts seraient-ils atteignables avec d'autres instruments d'encouragement du FNS?

Quelle est la valeur ajoutée des PRN par rapport à l'encouragement classique du FNS (ou autres instruments: p. ex. contributions liées à des projets, CUS)?

- 4.3. Considérez-vous que les objectifs de l'instrument PRN devraient être revus? Si oui, dans quelle(s) direction(s)?
- 4.4. Comment considérez-vous la répartition des rôles entre le PRN, la *home institution* et le FNS dans l'avancement de chaque pôle?
- 4.5. Quel est le rôle du contrat signé entre votre institution, la direction du PRN et le FNS?

5 Aspects systémiques I

Les PRN ont pour but de renforcer l'excellence scientifique dans des domaines de recherche innovants.

- 5.1. Quels sont les meilleurs indicateurs de l'excellence scientifique, également après la fin des PRN hébergés par votre institution?
- 5.2. Quelle va être la stratégie de recherche de financement des chercheurs issus des PRN et de votre institution après 2013?
- 5.3. Y a-t-il un risque de déséquilibre dans l'obtention de fonds entre les chercheurs qui ont bénéficié d'un soutien PRN et ceux qui n'en ont pas eu?

6 Aspects systémiques II

Un autre but des PRN est de renforcer le système de la recherche et la planification stratégique des hautes écoles.

- 6.1. Dans quelle mesure votre institution s'est-elle servie de l'instrument PRN pour renouveler ses priorités et stratégies de recherche?
- 6.2. Comment envisagez-vous l'avenir à moyen terme de vos priorités de recherche? Quelle est la place de l'instrument PRN dans cette stratégie? Dans l'idéal, quel serait le nombre de PRN à viser pour votre institution?

7 Question ouverte

- 7.1. Y a-t-il un enjeu important que nous n'avons pas encore abordé?

Impressum

Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI
Einsteinstrasse 2
CH-3003 Berne
T 0041 (0)58 463 00 48
F 0041 (0)58 463 95 47
swir@swir.admin.ch
www.swir.ch

ISBN 978-3-906113-39-5
Berne 2015

Lectorat: Stéphane Gillioz, Doris Tranter
Mise en page: VischerVettiger, Basel
Photo de couverture: Mélanie Rouiller

Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI
Einsteinstrasse 2
CH-3003 Berne

T 0041 (0)58 463 00 48

F 0041 (0)58 463 95 47

swir@swir.admin.ch

www.swir.ch