



Foresight-Studien - Bestandsaufnahme in OECD- und
ERA-Ländern
- *Zusammenfassung* -

Dirk Meissner
unter Mitwirkung von Diana Schramek

Center for Science and Technology Studies

The CEST develops, monitors and assesses the fundamentals for policy decisions in the fields of research, tertiary education and innovation in Switzerland. Through this it contributes to the development of the country's scientific, economic and cultural potential. To this end it carries out analyses, evaluations and prospective activities.

Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien

Das CEST beschafft und überprüft Grundlagen zur politischen Entscheidungsfindung im Bereich der Forschung, Hochschulbildung und Innovation in der Schweiz. Es leistet damit seinen Beitrag zur Entfaltung ihres wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Potentials. Zu diesem Zweck führt es Analyse-, Evaluations- und prospektive Tätigkeiten durch.

Centre d'études de la science et de la technologie

Le CEST rassemble et examine les éléments de base nécessaires à la réflexion et à la décision politique en matière de recherche, d'enseignement supérieur et d'innovation en Suisse. Il contribue ainsi au développement des potentialités scientifiques, économiques et culturelles du pays. C'est dans ce but qu'il procède à des analyses, des évaluations et des études prospectives.

Centro di studi sulla scienza e la tecnologia

Il CEST raccoglie ed esamina gli elementi necessari alla riflessione e alla decisione politica in materia di ricerca, d'insegnamento superiore e d'innovazione in Svizzera. Esso contribuisce così allo sviluppo delle potenzialità scientifiche, economiche e culturali del paese. È a questo scopo che il centro produce delle analisi, delle valutazioni e degli studi prospettivi.

Foresight-Studien - Bestandsaufnahme in OECD- und
ERA-Ländern
- *Zusammenfassung* -

Dirk Meissner

unter Mitwirkung von Diana Schramek

Dezember 2007

CEST 2007

Impressum

Edition CEST
Effingerstrasse 43, CH-3003 Bern
Tel. +41-31-324 33 44
Fax +41-31-322 80 70
www.cest.ch

Information Tel. +41-31-324 33 44

ISBN 78-3-908194-73-3

Gegenstand

Die zunehmende Vielfalt und Interdisziplinarität von Wissenschaft und Technologie erzeugen in einer globalisierten Welt einen steigenden Druck auf nationale Forschungs- und Innovationsstandorte, klare Profile zu entwickeln. Der Abstimmung der privatwirtschaftlichen Forschungsstrategien und der öffentlichen Forschungsschwerpunkte kommt dabei eine zunehmend wichtige Rolle als ein entscheidender Faktor für die künftige Leistungsfähigkeit eines nationalen Innovationssystems zu.

Ein Instrument, dieser Herausforderung zu begegnen ist die systematische Analyse und das kontinuierliche Monitoring wissenschaftlicher, gesellschaftlicher und technologischer Trends. Dazu werden in vielen Ländern nationale Foresight-Studien genutzt. Eine Foresight-Studie ist eine verlässliche Grundlage für die weitere Gestaltung und Profilierung der nationalen Forschungslandschaft und der nationalen Innovationsstandorte. Foresight-Studien beinhalten neben der Identifizierung und Bewertung von Zukunftstrends häufig Stärken-Schwächen-Analyse der wissenschaftlichen und technologischen Position nationaler Forschungs- und Innovationsstandorte.

Nationale Foresight-Studien gehen deutlich über die Aussagekraft von Studien zur Trenderkennung in einzelnen abgegrenzten Wissenschafts- und Technologiefeldern hinaus, wie sie vielfach auf regionaler Ebene durchgeführt werden. Solche Studien sind fraglos in den Kontext einer nationalen Foresight-Studie einzuordnen, gleichwohl müssen diese um weitere übergreifende Aspekte insbesondere der sozialen und gesellschaftlichen Entwicklung erweitert werden. Arbeiten zur Zukunftsorientierung sind ein komplexer - mit Unsicherheit behafteter - Prozess. Zum einen sind eine Vielzahl von Themen zu behandeln, zum anderen verschiedene Interessengruppen an der Durchführung von Foresight-Studien zu beteiligen.

Die Bestandsaufnahme zu nationalen Foresight-Studien hat zum Ziel:

- den Nutzen und Zweck von Foresight-Studien zu ermitteln;
- die eingesetzten organisatorischen und prozessualen Modelle zu dokumentieren sowie
- Erfolgsfaktoren und Hemmnisse von Foresight-Studien zu bestimmen.

Damit enthält die Bestandsaufnahme einen Überblick, der:

- die Wirkung und Eignung verschiedener Instrumente und Methoden auf die Effektivität und Effizienz von Foresight-Studien prüft;
- die Ziele, Wirkungen und angewandten Methoden von Foresight-Studien in OECD- und ERA-Ländern analysiert und eine Wertung der Erfahrungen von Foresight-Prozessen in diesen Ländern vornimmt und
- die Wirkung der Foresight-Studien auf die jeweilige nationale Innovationspolitik bewertet.

Für die Untersuchung wurde folgende Definition einer Foresight-Studie verwandt:

Eine Foresight-Studie ist ein partizipativer Prozess, der Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Regierung, Verwaltung und weiteren Gesellschaftsbereichen zusammenbringt, um langfristige Entwicklungen in Wissenschaft, Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft zu identifizieren und zu bewerten.

Die Bestandsaufnahme erstreckte sich über alle OECD- und ERA-Länder.

Methodik/Vorgehen

Für die Bestandsaufnahme wurde eine Literaturrecherche theoretischen Grundlagen und der Anwendung von Foresight-Studien in allen OECD-/ERA-Ländern durchgeführt. Weiterhin wurden eine Online-Recherche und eine schriftliche Befragung unter den Verantwortlichen für Foresight-Studien in allen Ländern mittels eines standardisierten Fragebogens vorgenommen. Von den 38 angeschriebenen Ländern erhielt das CEST 32 verwertbar ausgefüllte Fragebögen zurück.¹ Trotz der grossen Verbreitung von Foresight-Studien in diesen Ländern wurde bisher keine in dieser Form umfängliche Untersuchung durchgeführt. Die Befragung beinhaltet Fragen zu den Themen:

- Motivation und Zielsetzung von Foresight-Studien;
- Zielgruppen und Organisation von Foresight-Studien;
- eingesetzte Instrumente und Methoden sowie
- Erfolgsfaktoren und Herausforderungen.

Diese Foresight-Studien wurden anschliessend einer systematischen Bewertung unterzogen und miteinander verglichen. Für ausgewählte nationale Foresight-Studien wurden Fallstudien mittels Vor-Ort-Interviews in Finnland und Irland sowie mittels Telefoninterview in Grossbritannien erstellt. Dabei standen im Mittelpunkt der Fallstudien Fragen zu:

- der Sicherung der Transparenz und des Commitment zur Foresight-Studie;
- dem Wissen und der Qualifikation der Beteiligten;
- den aufgewendeten Ressourcen;
- der Auswahl und Anwendung der Foresight-Instrumente;
- der praktischen Umsetzung und
- dem Programmmanagement.

Abschliessend wurden die Ergebnisse der Literatur- und Onlinerecherche mit den Erkenntnissen aus der Breitenbefragung und den Fallstudien analysiert und die Pro und Kontra von nationalen Foresight-Studien diskutiert.

Ergebnisse / Schlussfolgerungen

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass es kein allgemein akzeptiertes Verständnis von Foresight-Studien gibt. Es ist bemerkenswert, dass sehr viele Foresight-Studien den Charakter der Trenderkennung in Wissenschaft und Technologie tragen. Gesellschaftliche Aspekte werden in den meisten Foresight-Studien nicht oder nur am Rande berücksichtigt.

Nutzen und Wirkung von Foresight-Studien sind in den untersuchten Ländern erheblich:

- 1) Die Foresight-Studien werden im Rückblick von den meisten Ländern als positiv eingeschätzt. So bewerten drei Viertel der Länder die Foresight-Studien als *effektives und effizientes Instrument zur Unterstützung der Innovations-, Technologie- und Forschungs(Wissenschafts)politik*. Fast alle Länder planen in der Folge weitere Foresight-Studien in den kommenden Jahren.

¹ Australien, Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Grossbritannien, Irland, Israel, Italien, Japan, Kanada, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Schweden, Slowakei, Südkorea, Tschechien, Türkei, Ungarn, Zypern.

- 2) Die Analyse von Evaluierungsstudien zu nationalen Foresight-Studien und der Befragung der verantwortlichen Personen in den Ländern zeigt, dass Foresight-Studien eine *deutliche Wirkung auf die Gestaltung der Innovations- Technologie- und Wissenschaftspolitik* haben. Dabei werden die Ergebnisse von Foresight-Studien häufig für die *Festlegung von Förderschwerpunkten* und das *Design von Förderprogrammen* genutzt.
- 3) Der Nutzen von Foresight-Studien zeigt sich in der verbesserten Abstimmung von Wissenschaft und Wirtschaft mit *positiven Auswirkungen auf den Wissens- und Technologietransfer*, der *verbesserten Koordination und Kooperation administrativer und politischer Institutionen und Akteure* sowie der Motivation einzelner Institutionen im universitären Umfeld, Strategien und klare Profile zu entwickeln, die die Ergebnisse von Foresight-Studien berücksichtigen und zum Teil integrieren.
- 4) Im Rahmen von Foresight-Studien werden vielfach SWOT-Analysen der Forschungsinfrastruktur durchgeführt. In deren Konsequenz werden letztlich *Massnahmen zur Verbesserung der Forschungsinfrastruktur* eines Landes und teilweise des gesamten Innovationssystems ergriffen.

Die Analyse identifizierte eine Reihe Faktoren (**Erfolgsfaktoren**), die den Erfolg von Foresight-Studien massgeblich bestimmen:

- 1) Die *Nutzung der Ergebnisse* einer Foresight-Studie muss vor der Initiierung einer solchen mittels eines klaren Handlungsplans geklärt und entsprechend kommuniziert werden.
- 2) Ein Foresight-Prozess muss *durchgängig, transparent und offen* gestaltet werden.
- 3) Eine *proaktive Öffentlichkeitsarbeit* und die *Einbeziehung verschiedener Stakeholder* aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft ist unabdingbar.
- 4) Die *soziale Kompetenz des Projektteams* ist von entscheidender Bedeutung.

Aus dem beschriebenen Mehrwert einer nationalen Foresight-Studie können folgende Argumente **Pro** (d.h. für die Umsetzung) von Foresight-Aktivitäten auf nationaler Ebene abgeleitet werden:

1. *Einbeziehung aller relevanten Stakeholder*
Viele (insbesondere anerkannt innovationsstarke) Länder nutzen die Ergebnisse einer systematischen Foresight-Studie als eine Grundlage für die Definition der langfristigen Innovations-, Technologie- und Wissenschaftspolitik. Auf einer solchen soliden Basis können innovationspolitische Massnahmen entwickelt werden, die gegenwärtige Schwachstellen im Innovationssystem zielgerichteter und effizienter angehen sollen.
2. *Stärkung des Wissens- und Technologietransfer*
Die Einbeziehung der verschiedenen Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft bietet eine ausserordentliche Möglichkeit, insbesondere Instrumente zur weiteren Stärkung des Wissens- und Technologietransfers anzupassen und neue Formen zu etablieren.
3. *Profilierung des öffentlichen Forschungssektors*
Für die Entwicklung von Profilen und Strategien öffentlicher Forschungseinrichtungen sowie Universitäten und Hochschulen bieten die Ergebnisse solcher umfassenden Foresight-Studien wertvolle Ansatzpunkte. Der umfassende Ansatz einer Fore-

sight-Studie bietet vielfältige Möglichkeiten, die zur Gestaltung des Profils und der Strategien der Institutionen genutzt werden können.

4. *Schwerpunktbildung*
Durch die Beteiligung von Experten aus verschiedenen Bereichen werden mit einem bottom-up-Ansatz systematisch auf nationaler Ebene langfristige Schwerpunktthemen und –bereiche identifiziert, die die Herausforderungen die Gesellschaft mittel- bis langfristig widerspiegeln. Die Langfristorientierung der Foresight-Studie und die gleichberechtigte Partizipation der Wirtschaft und der Wissenschaft widerlegen die Befürchtung, dass die Ermittlung solcher Schwerpunktthemen stark von kurzfristigen wirtschaftlichen Interessen geleitet seien könnten.
5. *Synergien zwischen verschiedenen Aktivitäten*
Die Zusammenführung verschiedener regionaler oder sektoraler Foresight-Studien führt zu Synergien, mittels derer die bisher weit verbreitete Fokussierung auf die Früherkennung von wissenschaftlichen und technologischen Trends aufgehoben und um eine gesellschaftliche Dimension erweitert wird. Diese gesellschaftliche Dimension und die damit verbundene Gesamtsicht auf das nationale Innovationssystem sind für die langfristige Innovationspolitik von grosser Wichtigkeit. Nationale Foresight-Studien, die entsprechende gesellschaftsrelevante Themen abdecken, stellen daher einen substantziellen Mehrwert gegenüber bisher voneinander losgelösten Einzelaktivitäten dar.
6. *Beitrag zur governance der Innovationspolitik*
Die Breite der abgedeckten Themen erfordert die Kooperation verschiedener Ministerien oder ministerienähnlicher Institutionen. Nicht nur die für Wissenschaft verantwortlichen Ministerien und die Wirtschaftsministerien sind dabei unmittelbare Adressaten. Vielmehr sind auch alle Ministerien und nachgeordneten Behörden in Foresight-Studien einzubeziehen, deren Aktivitäten gesellschaftliche Relevanz haben und die eigene (meist Ressort-)Forschung betreiben. Der interdisziplinäre Aspekt leistet einen Beitrag zu verstärkter Zusammenarbeit zwischen den Verwaltungseinheiten sowohl auf föderaler Ebene als auch zwischen der föderalen Ebene und einzelnen Landesregionen (Ländern).

Dem beschriebenen Mehrwert nationaler Foresight-Studie stehen folgende **Kontra-**Argumente gegenüber:

1. *Unsicherheit/Unvollkommenheit*
Die Ergebnisse einer Foresight-Studie können nicht exakt den Zustand eines Innovationssystems und einer Gesellschaft in der Zukunft beschreiben. Es verbleiben eine Unsicherheit und eine Ungenauigkeit der Ergebnisse.
2. *zentrale Steuerung*
Innerhalb der Wissenschaft aber auch bei den Vertretern der Wirtschaft kann eine Foresight-Studie schnell Widerstände auslösen, wenn der Eindruck entsteht, die Verwaltung (Ministerien) oder die Politik wollten eine solche nutzen, um die Wissenschaft und auch teilweise die Wirtschaft zentralistisch zu steuern.
3. *kulturelle Eigenheiten*
Das Selbstbewusstsein innerhalb der Wissenschaft aber auch bei den für die Implementierung der Ergebnisse verantwortlichen Institutionen kann eine deutliche Barriere für die Nutzung und Implementierung der Ergebnisse einer Foresight-Studie darstellen. Wenn die Implementierung nicht gelingt, besteht zudem die Gefahr, dass ein nachhaltiger Vertrauensverlust der Wissenschaft und der Wirtschaft in die nationale Innovationspolitik entsteht.

4. *Komplexität*

Die Komplexität einer Foresight-Studie erfordert erhebliche Investitionen in Humanressourcen. Zudem ist es vielfach unklar oder umstritten, in welchem institutionellen Kontext eine Foresight-Studie umgesetzt wird. Daraus resultiert, dass Schwierigkeiten mit der Beschaffung geeigneten Personals für die Durchführung von Foresight-Studien bestehen.

5. *Interessenskonflikte*

Das Interesse der Stakeholder Wissenschaft, Wirtschaft und Politik / Verwaltung an einer Foresight-Studie ist häufig nicht hinreichend bekannt oder kommuniziert. Ebenso wenig können die denkbare Motivation und das darauf folgende Engagement der Stakeholder mit Sicherheit abgeschätzt werden. Im Ergebnis entstehen häufig ungeplante Interessenskonflikte zwischen den Stakeholdern, die den Erfolg von Foresight-Studien stark beeinträchtigen können.

Im Ergebnis zeigt sich, dass Foresight-Studien insgesamt unter einem negativen Image leiden. Länder, die solche Studien wenig oder nur halbherzig professionell durchführten, konnten die erwünschten Ergebnisse nicht erreichen. Hingegen weisen Länder, in denen eine Konsistenz und Kohärenz in der Initiierung, Systematik, Durchführung und Implementierung von Foresight-Studien zu beobachten ist, eine hohe Akzeptanz der Ergebnisse dieser Studien auf. Diese Akzeptanz ist Bedingung für eine erfolgreiche Implementierung von identifizierten Massnahmen und bewirkt langfristig eine zunehmende wissenschaftliche, technologische und innovationsbezogene Stärke dieser Länder.

Der letztendliche, nachhaltige Nutzen von Foresight-Studien ist bisher nicht valide wissenschaftlich nachweisbar.² Die Erfahrungen sprechen in den meisten Ländern von einem positiven Effekt auf Forschung (Wissenschaft), Technologie und Innovation in den jeweiligen Ländern. Gleichzeitig sind aus Foresight-Studien resultierende Fehleinschätzungen zu beobachten, die gegen die Etablierung solcher Prozesse sprechen. Es erscheint von Grund auf wesentlich, dass alle Akteure eines nationalen Innovationssystems von einer solchen Massnahme überzeugt sind und diese unterstützen. Im Rahmen eines solchen Prozesses besteht die Möglichkeit - abhängig von der Interessenslage - dass bestehende „Besitztümer“ in Frage gestellt und Interessen von Institutionen oder Einzelpersonen berührt werden. Ein solcher Prozess sollte demnach als Impuls von Regierungen verstanden und wahrgenommen werden, eine Gesellschaft auf die Zukunft zielgerichtet vorzubereiten. Es ist daher wichtig, eine Vielzahl von Interessensgruppen zu beteiligen und von Beginn an die Umsetzung der Erkenntnisse zu propagieren und auch umzusetzen.

² Im Sinne statistischer Auswertungen

CEST – Publikationen
CEST – Publications

Publications edited by the Center for Science and Technology Studies (CEST) can be accessed at the following site: www.cest.ch. They can be either consulted and printed out in a PDF format, or requested in hard copy form at the Science Policy Documentation Center (hans-peter.jaun@swtr.admin.ch).

Die Publikationen des Zentrums für Wissenschafts- und Technologiestudien (CEST) finden sich unter www.cest.ch und können entweder als PDF-File eingesehen und ausgedruckt oder als Papierversion bei der Dokumentationsstelle für Wissenschaftspolitik (hans-peter.jaun@swtr.admin.ch) bezogen werden.

On trouvera les publications du Centre d'études de la science et de la technologie (CEST) à l'adresse: www.cest.ch; elles peuvent être consultées et imprimées en format PDF ou demandées en version papier auprès du Centre de documentation de politique de la science (hans-peter.jaun@swtr.admin.ch).

Si possono trovare le pubblicazioni del Centro di studi sulla scienza e la tecnologia (CEST) all'indirizzo seguente: www.cest.ch. Esse sono disponibili in format PDF, o possono essere ordinate in una versione scritta presso il Centro di documentazione di politica della scienza (hans-peter.jaun@swtr.admin.ch).