

Zeitschrift: Schweizer Monatshefte : Zeitschrift für Politik, Wirtschaft, Kultur
Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Monatshefte
Band: 73 (1993)
Heft: 12

Artikel: Technologie- und Innovationspolitik in der Schweiz
Autor: Hotz-Hart, Beat
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-165198>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Beat Hotz-Hart

Technologie- und Innovationspolitik in der Schweiz

Der sich verschärfende internationale Wettbewerb zwischen den Industriestandorten bei gleichzeitig sich verschlechternder Wirtschaftslage hat die technologiepolitische Diskussion auch in der Schweiz in Gang gebracht. Die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Schweiz ist durch den negativen Entscheid zum EWR zudem in einigen konkreten Punkten gegenüber den EWR-Ländern verschlechtert worden; z. B. im Bereich der Produkthaftung, der öffentlichen Submissionen oder der Zertifizierung. Im Vergleich zum Europa ohne EWR ist der bereits bestehende Druck auf unsere Industrie, insbesondere für eine grosse Anzahl von kleinen und mittleren Unternehmen, noch gestiegen. Die industriellen Aktivitäten werden am Standort Schweiz weiter schrumpfen und sich in ihrer Struktur wesentlich verändern.

Aufgrund verschiedener empirischer Studien betreffend Aussenhandel, Innovationsverhalten, Patentanmeldungen können wir festhalten, dass die Volkswirtschaft der Schweiz im internationalen Vergleich durchaus ihre Stärken hat.

- Ihre Wettbewerbsposition ist – generell gesehen – noch intakt. Die heute immer wieder kolportierte These, wonach die Schweiz gegenüber ihren ausländischen Hauptkonkurrenten ein (generelles) Innovationsdefizit aufweise, lässt sich im Lichte der Fakten nicht halten. Das Innovationsverhalten der Schweizer Wirtschaft ist gemäss dem Innovationstest der Konjunkturforschungsstelle an der *Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich* vergleichbar mit demjenigen der deutschen Wirtschaft.
- Die Anpassungsfähigkeit unserer Exportindustrie im Strukturwandel ist gemäss einer weiteren Studie der erwähnten Konjunkturforschungsstelle überdurchschnittlich gut. Die Schweizer Volkswirtschaft gilt generell als robust. Dies u. a. auch aus folgenden Gründen:
- Die historisch gewachsenen Stärken unserer Volkswirtschaft liegen u. a. in ihrer nach Branchen und Sektoren, aber auch nach Betriebsgrössen stark diversifizierten Struktur. Bekanntlich wird die Wirtschaftsstruktur der Schweiz von *kleinen und mittleren Unternehmungen* dominiert. 99,8 Prozent aller schweizerischen Betriebe, welche rund drei Viertel der schweizerischen Arbeitnehmerschaft beschäftigen, sind sogenannte *KMU*.
- Die Schweiz verfügt über ein im internationalen Quervergleich noch immer gutes und entsprechend leistungsfähiges Aus- und Weiter-

bildungssystem. Die erwerbstätige Bevölkerung ist vor allem in beruflicher Hinsicht gut qualifiziert.

- Noch immer gibt es eine im allgemeinen motivierte und entsprechend leistungsbereite Arbeitnehmerschaft. Ein Indiz dafür ist die im internationalen Quervergleich lange Arbeitszeit pro Jahr bei gleichzeitig sehr niedriger Absenzenquote.
- Die Leistungen in ausgewählten Bereichen der Grundlagenforschung am Standort Schweiz dürfen sich – an internationalen Qualitätsstandards gemessen – sehen lassen.

Diesen Pluspunkten ist allerdings eine Reihe von *Schwachstellen* gegenüberzustellen:

- Immer stärker ins Gewicht fallen wettbewerbshemmende und verzerrende private und öffentlich Regulationen wie bei den öffentlichen Submissionen, Verfahren und Auflagen, z. B. im Baubereich, bei Arbeitsmarktregulationen und beim Normenprotektionismus. Die verkrustete Innенwirtschaft hat Kostenfolgen auch für die Exportwirtschaft.
- Daraus resultiert eine Erosion traditioneller Vorteile im internationalen Standortwettlauf in Bereichen wie Rahmenbedingungen oder Fiskalbelastungen. Konkurrierende Standorte haben aufgeholt. Unser Umfeld hat sich radikal verändert.
- Entwicklungen im Technologieportfolio am Standort Schweiz stimmen skeptisch. Dazu die wichtigsten Befunde aus unserer Patentstudie, basierend auf der Weltpatentdatenbank *INPADOC* in Wien:
 - Die Schweiz ist das pro Kopf zwar noch immer patentaktivste Land der Welt.
 - Das schweizerische Technologieportfolio ist thematisch ausgesprochen diversifiziert. Vergleichbar kleine Länder wie Österreich, Schweden oder Holland sind deutlich stärker spezialisiert, also in der Auslegung ihrer technologischen Aktivitäten weit weniger vielfältig als die Schweiz.
 - Auf Technologiefeldern, die international eine besonders dynamische Entwicklung aufweisen, etwa in Schlüsseltechnologien wie Elektronik, Nachrichtentechnik oder Biotechnologie ist der Standort Schweiz – relativ zur Grösse – untervertreten. Stärken liegen vielmehr in traditionellen Bereichen wie Uhren, Textil- und Werkzeugmaschinen, Metallverarbeitung und Textilien. Diese weisen im internationalen Massstab aber kein dynamisches Wachstum auf.

Eine Anpassung an die weltweiten Veränderungen fand in den achtziger Jahren nur sehr zögerlich statt, ausgehend von einem tiefen Niveau.

- Demgegenüber liegen die patentierten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F & E) schweizerischer Firmen im Ausland bemerkenswerterweise näher an den weltweiten Trends und sind dynamischer als am Standort Schweiz selber.
- Nach Aussagen einiger prominenter Wirtschafts- und Hochschulvertreter scheint eine gewisse Schwäche bei Managementsleistungen, insbesondere im Bereich der Vermarktung technologischer Neuerungen, vorhanden zu sein. Die Liste der F & E-Arbeiten am Standort Schweiz, die Weltneuheiten bis zum Prototypen hervorbrachten, letztlich aber in der Schweiz nie ein erfolgreiches kommerzielles Resultat brachten, ist lang. Als Beispiele sei nur auf die LCD-Anzeigen und Entwicklungen im Bereich der Computerwissenschaften hingewiesen.

Daraus ergibt sich folgende Gesamtbewertung: Die Industrie am Standort Schweiz kann technologisch noch immer aus einer Position der relativen Stärke agieren. Es gibt jedoch Anzeichen eines leichten «Abbröckelns». Dies weniger aufgrund von Verhältnisänderungen der Schweizer Industrie, als aufgrund des Strukturwandels und der wachsenden Dynamik der Weltwirtschaft. Die Industrie am Standort Schweiz ist gereift. Sie baut auf alten Stärken auf und operiert auf traditionellen Märkten. Die in der Welt neuen und besonders dynamischen Bereiche sind untervertreten.

Der Trend im Spannungsverhältnis zum optimalen Faktor-Mix am Standort Schweiz

Gemäss Trend steigt in Zukunft am Standort Schweiz der Anteil der Dienstleistungen mit einem Schwerpunkt bei Banken / Finanzdienstleistungen, Versicherungen und industriell orientierten Dienstleistungen wie Engineering. Allerdings werden auch im Dienstleistungsbereich (etwa im Bankenbereich) strukturelle Probleme immer deutlicher sichtbar. So besteht u. a. im Zusammenhang mit dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien ein grosses Rationalisierungs- und Restrukturierungspotential.

Die Industrie als Ganzes wird am Standort Schweiz im Trendszenario stark zurückgedrängt. Ganze Wertschöpfungsphasen werden ins Ausland ausgelagert. Vermehrt werden Teile zugekauft. Die *Fertigungstiefe* wird stark reduziert. Zurzeit haben Unternehmen in der Maschinenindustrie im Aargau eine Fertigungstiefe von rund 40 Prozent. *Finanziellen Überlegungen, Portfolio-Überlegungen bzw. -Investitionen* werden auf Kosten echter industrieller Leistungen stärker betont. Dies ist bei einem Vergleich der Durchschnittsrenditen von Industrieunternehmen (Eigenkapitalrendite des Sulzer Konzerns 1987 2,6 Prozent, 1990 7,1 Prozent) und Kapitalmark-

anlagen auch nicht weiter verwunderlich, aus volkswirtschaftlicher Sicht längerfristig allerdings höchst fragwürdig.

Damit verbinden sich Gefahren. Je nach den Fertigungsphasen, die abgebaut werden, verlieren die verbleibenden industriell tätigen Unternehmen attraktive Teile der Wertschöpfungskette. Sie verlieren nicht nur ein wenig an Selbständigkeit. Im Extremfall werden sie zu einer Art verlängerter Werkbank international operierender Unternehmen, z. B. als Zulieferer, oder es könnte sich am Standort Schweiz eine Beschränkung auf Handel, Engineering und Management von Industrieleistungen ergeben. Wird Technik weitgehend nur noch zugekauft, so wird die eigene Technologiebasis vor Ort ausgedünnt. Zudem: das Portfolio der Dienstleistungen am Standort Schweiz ist stark auf Versicherungen und Finanzdienstleistungen (und zusätzlich auch innerhalb von diesen) spezialisiert. Für den industriellen Erfolg wichtige Dienste wie Software, allgemeine Informatikdienstleistungen, Marketing und Werbung, strategische Unternehmensführung usw. sind klar untervertreten.

Erfolgversprechende Stossrichtung der wirtschaftlichen Entwicklung

Bei moderner industrieller Leistungserstellung sind industrielles Engineering, Technikentwicklung und -anwendung und kommerzielle Dienstleistungen voneinander abhängig und funktional komplementär. Sie tragen je zur Stärke der andern bei: ja sie setzen einander voraus. Auch in Zukunft sollten in demselben «Grossraum Schweiz» moderne Industrieproduktion, Engineering-Dienste, kommerzielle Dienste und Technikentwicklung zusammenwirken.

In diesem Lichte bekommt für das Ziel «*abwechslungsreiche Arbeit mit hohem Einkommen am Standort Schweiz*» längerfristig die technologische Kompetenz eine ganz besondere Bedeutung. Damit verbindet sich eine bestimmte Konstellation, welche die «*Einzigartigkeit des Standortes Schweiz* im internationalen Wettbewerb ausmachen könnte:

- eng gefasst: Technik, Wissen und Fertigkeiten, also die technologische Kompetenz in einer attraktiven (gestalteten und natürlichen) Umwelt;
- weiter gefasst: der geschickte *Mix* und das erfolgreiche Zusammenspiel – viele sagen der «*Cluster*» der Funktionen und Aktivitäten – von moderner industrieller Produktion, industriellem Engineering, Technikentwicklung und -anwendung sowie kommerziellen Dienstleistungen: ein Netzwerk von Leistungen und Kompetenzen!

Hier besteht die für die Wettbewerbsfähigkeit notwendige «*Einzigartigkeit*», die den Standort Schweiz besonders auszeichnen könnte! Damit kann

sich der Standort Schweiz international unterscheiden und wirtschaftlich behaupten. Dieser Funktionen-Mix mit seinen Synergien an ein und demselben Standort sollte als Stärke genutzt und weiterentwickelt werden.

Allerdings: das Trendszenario führt von diesem optimalen Faktor-Mix eindeutig weg! Dieser *Mix* oder dieser «*Cluster*» kann am Standort Schweiz jedoch nicht beliebig ausgedünnt werden, oder es tritt eine Art Domino-Effekt, ein Teufelskreis in Kraft: Wird eine minimale industrielle Produktionsbasis aufgegeben, so erleidet die Technikentwicklung und -anwendung Rückschläge. Weiter werden den Produzenten und Anbietern von Engineering-Leistungen allmählich die nötigen Erfahrungen und direkten Kontakte fehlen. Auch sie wandern ab. Die Ausdünnung des industriellen Komplexes bedeutet letztlich für die kommerziellen Dienstleister eine Schwächung und einen Wettbewerbsnachteil. Es besteht die Gefahr, dass bei einer solchen Spirale letztlich auch das Bildungssystem, die Aus- und Weiterbildung leidet. Das EWR-Nein hat diesen Trend verschärft.

Leitlinien einer Technologiepolitik der Schweiz

Aufgrund dieser Analyse und zur Sicherung der künftigen Leistungsfähigkeit der Wirtschaft besteht wirtschafts- und technologiepolitischer *Handlungsbedarf* in bezug auf moderne industrielle Aktivitäten. Es stellt sich die Frage, wie Wettbewerbsnachteile durch die Wirtschaftspolitik sowie eigene wirtschaftliche Leistungen zumindest kompensiert, wenn nicht in Wettbewerbsvorteile verwandelt werden können. Technologiepolitische Anliegen haben an Aktualität und Dringlichkeit gewonnen. Der Bundesrat hat denn auch im September 1992 einen Grundsatzbericht zur Technologiepolitik in zustimmendem Sinne verabschiedet.

Ziel soll eine attraktive und abwechslungsreiche Arbeit am Standort Schweiz sein, die Beschäftigung und Einkommen unter Berücksichtigung der ökologischen Schranken unseres Lebensraumes gewährleistet. Dazu soll die Technologiepolitik beitragen.

Die technologiepolitische Strategie des Bundes hat folgende *Kerngedanken*:

- Fokussierung auf am Markt erfolgreiche Anwendungen und Umsetzung von Technologie, kombiniert mit Diensten; Stärkung der Anwendungskompetenz der Wirtschaft. Mit der Technologiepolitik geht es um die Beeinflussung der Entstehung sowie vor allem der Umsetzung bzw. Diffusion von neuem, technikrelevantem Wissen und Können zwecks wirtschaftlichem Erfolg am Markt. Damit liegt der Primat auf der Wirtschaftspolitik; Technologiepolitik wird als technologieorientierte Wirt-

schaftspolitik verstanden, in Abgrenzung zur Forschungs-, Wissenschafts- und Bildungspolitik.

- Zweiter Kerngedanke ist die Förderung von leistungsfähigen vernetzten Regionen, die Schaffung eines leistungsfähigen nationalen Innovations- und Technologienetzwerkes. Entscheidend ist damit das Wechselspiel zwischen Unternehmen, F&E-Labors, Schulen / Universitäten, Verbänden und Behörden. Dazu gehört auch das Wechselspiel zwischen Bund und Regionen bzw. Kantonen. Dies beinhaltet vertikale Verflechtungen, die Kombination nationaler mit regionalen Initiativen und Instrumenten.

Auch in Ländern, die mit der Schweiz vergleichbar sind, setzt sich immer mehr die Auffassung durch: Technologie- und Innovationspolitik sollte sich primär darauf konzentrieren, funktionsfähige Systeme zu schaffen und weniger einzelne Firmen, Industrien oder Technologien zu unterstützen. Sie sollte Vielfalt und nicht Monokulturen finanziell fördern, Netzwerke aufbauen und nicht einzelne Akteure bevorzugt behandeln, vorhandene Fähigkeiten verbessern und nicht ein Aufholen von Technologie-Rückständen versuchen.

Ein solcher Politikansatz ist geprägt durch Wettbewerb sowie Föderalismus im Sinne der Betonung dezentraler Initiativen (*bottom up*) verbunden mit Koordination und Impulsgebung durch bundesstaatliche Unterstützung (*top down*); die Berücksichtigung regionaler Bedürfnisse verbunden mit nationaler Schwerpunktbildung sowie Förderung und Koordination über Instrumente des Bundes.

Pfeiler der Technologiepolitik

Erstens: Verbesserung der wettbewerblichen Rahmenordnung

Die privatwirtschaftliche und wettbewerbliche Grundordnung erbringt auch bezüglich F&E und der Diffusion ihrer Ergebnisse gute Resultate. Sie vermittelt Anreize, welche F&E stärker anregen als irgendwelche staatlichen Fördermassnahmen. Als vorrangig wird deshalb die Schaffung und Bewahrung einer Wettbewerbsordnung angesehen. Bei der ordnungspolitisch ausgerichteten Innovationsförderung bzw. der innovationsorientierten Ordnungspolitik sind zusammen mit dem Bund auch die Kantone gefordert.

Unter technologiepolitischem Gesichtspunkt bedeutet dies u. a.:

- Liberalisierung des Arbeitsmarktes, Gewährleistung der (beruflichen und regionalen) Mobilität der Arbeit: konkret bedeutet dies u. a. Reform der Ausländerpolitik (Abschaffung des Saisonierstatuts) und Gewährleistung der Freizügigkeit für hochqualifizierte Ausländer. Zu überlegen wäre, ob die Kantons- und Branchenkontingente zu einem nationalen

Gesamtkontingent zusammenzuführen sind. Weitere Massnahmen wären die flexiblere Gestaltung des Arbeitsrechts, Freizügigkeit der Pensionskassen, gegenseitige Anerkennung von Diplomen, Zeugnissen und Fähigkeitsausweisen;

- Revision des Kartellgesetzes im Hinblick auf eine Stärkung der Wettbewerbsbehörden und damit der Wettbewerbskräfte;
- Herstellung eines Binnenmarktes Schweiz: Schaffung und Durchsetzung eines Binnenmarktgesetzes u. a. durch Anwendung des *Cassis-de-Dijon-Prinzips* für die Schweiz. Dies sollte über Produkte hinaus, auch für Berufszeugnisse, Diplome usw. gelten;
- Beschleunigung und Vereinfachung von administrativen Verfahren insbesondere im Bauplanungsrecht: Beseitigung von Bagatelfällen, Abkürzung von Verfahren.

Zusammen mit der Reform der Ingenieurschulen in Richtung Fachhochschulen stellt dies die wesentlichen Punkte des ersten Paketes zur Revitalisierung der Schweizer Wirtschaft dar. Es wurde als Programm mit Zeitplan vom Bundesrat im Februar dieses Jahres an das Parlament überwiesen.

Weiter stehen folgende Traktanden zur Debatte:

- Reform des öffentlichen Beschaffungswesens: Zu überlegen wäre, ob z. B. staatliche Beschaffungsaufträge vermehrt an ehrgeizige technologische Standards gekoppelt werden sollen; die staatliche Nachfragemacht vermehrt zur Innovationsförderung einzusetzen sei;
- Abschaffung des (technischen) Normenprotektionismus, Verbesserung der Zutrittsbedingungen zum schweizerischen Binnenmarkt;
- Privatisierung in Bereichen der SBB und der PTT.

Zweitens: Forschung

Der Industriestandort Schweiz braucht in einigen ausgewählten Gebieten Spitzenleistungen in der Forschung, um als attraktiver, leistungsstarker und dynamischer Pol im internationalen Innovationsnetzwerk bestehen zu können und um national eine Ausstrahlung auf potentielle Anwender zu erzielen. Dies gehört mit zur Strategie des «raschen Anwenders».

Die Freiheit in der Ausübung der Forschung wird anerkannt. Die Initiative für F & E-Projekte, die gefördert werden, soll grundsätzlich dezentral, *bottum-up* erfolgen. Dies soll jedoch nicht ausschliessen, dass Grundlagenforschung und insbesondere angewandte Forschung – insofern sie staatlich finanziert sind – eine Orientierung erfahren: dass eine Bündelung der Kräfte *top down* angestrebt wird.

Dies deshalb, weil relativ gesehen die F & E-Anstrengungen der Volkswirtschaft der Schweiz wohl zu den grössten der Welt gehören, absolut jedoch lediglich in der Grössenordnung einzelner multinationaler Konzerne

wie *GM* oder *Siemens* liegen. Der Grössennachteil zwingt uns zur Schwerpunktsetzung, zur Bündelung der Kräfte. Dabei sollen spezifische Stärken im vorhandenen Kompetenzprofil bestehen bleiben bzw. ausgebaut werden. Die Wahl der Schwerpunkte muss in enger Zusammenarbeit zwischen Staat, Forschungsträgern und Wirtschaft erfolgen. Förderinstrumente dazu sind die Schwerpunktprogramme sowie die Schwerpunktförderung bei der Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (KWF).

Die anwendungsorientierte F & E soll vermehrt gefördert werden und zwar nach folgenden Grundsätzen:

- Die mitbeteiligten Industriepartner sollen ihr Interesse durch ein eigenes finanzielles Engagement dokumentieren.
- Über Projekte soll der Verbund von mehreren Forschungsstätten und damit die Konzentration der Kräfte in der Schweiz gefördert werden.
- Die Mechanismen der Forschungsförderung sollen eine klare Trennung von Schiedsrichtern (Projektvergabe) und Spielern (Projektnehmer) aufweisen.
- Es sollen vermehrt *High-Risk*-Projekte gefördert werden.
- Die Fördertätigkeit soll vermehrt auf die Gruppe der sogenannten technologie-orientierten KMU ausgerichtet werden.

Drittens: Internationale technologische Zusammenarbeit

Mit dabei sein, sich aktiv integrieren im internationalen Wissens-Markt, in der internationalen F & E- bzw. *Technik-Community* ist von zentraler Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Technik-Standortes Schweiz: Aufgrund der wachsenden Internationalisierung des technisch-wissenschaftlichen Geschehens hat der Staat als «Türöffner» zu wirken nach dem Grundsatz der Offenheit nach allen Azimuten, d. h. Universalität auch bei der internationalen Kooperation in F & E sowie beim Transfer und bei der Umsetzung von Technik.

Dies gilt auch nach dem EWR-Nein nach wie vor gegenüber der EG (Ziel: integrale Beteiligung an den EG-Forschungs- und Technologieprogrammen), aber auch gegenüber Partnern aus Übersee (insbesondere für die Zusammenarbeit in Technologieprogrammen mit den USA, Japan usw. vgl. z. B. die Programme *Human Frontier* oder *Intelligent Manufacturing Systems*, IMS) sowie für die Vernetzung im grenznahen Raum.

Viertens: Primat der Aus- und Weiterbildung, Wissens-Diffusion

Ausgehend von der Strategie der Anwendung und Umsetzung ist das System der Aus- und Weiterbildung weiterzuentwickeln. Dies bedeutet eine Förderung des raschen wechselseitigen Flusses von Wissen und Erfahrung zwischen Industrie, Schulen und Forschungsstätten: Know-how- und Erfah-

rungsaustausch – national und grenzüberschreitend sowie die Konkretisierung und Umsetzung des Gedankens der vernetzten, leistungsfähigen und funktional ausgerichteten Regionen. Die bisher aufgeführten Politikbereiche sind primär eine Aufgabe der Bundesebene. Zur Verwirklichung des Netzwerkgedankens und des Transfers müssen die Regionen bzw. Kantone wesentlich beitragen.

Mobilisierung durch Kooperation: Will sich die Schweiz als Industriestandort im internationalen Wettbewerb behaupten, so verlangt dies einen Aufbruch mit vereinten Kräften. Bund und Kantone müssen wirtschaftsstrukturelle Probleme gemeinsam anpacken. Technologieorientierte Wirtschaftspolitik erzielt wenig Wirkung, wenn sie durch den Bund im Alleingang betrieben wird; und ein Kanton allein kann wirtschaftsstrukturelle Probleme auch nicht wirksam angehen. Instrumente und Initiativen der verschiedenen föderativen Ebenen sind miteinander zu kombinieren.

Wirkungsvolle gemeinsame Aktivitäten von Bund und Kantonen in der Technologie- und Innovationspolitik finden in den folgenden Bereichen statt:

- *Die Ingenieurschulen / HTL sollen zu Fachhochschulen ausgebaut und Kristallisierungspunkte und Knoten im Innovationsnetzwerk werden.* Notwendig dazu ist eine substantielle Weiterentwicklung ihres Leistungsauftrags in dreifacher Richtung:

- Aus- und Weiterbildung inklusive Nachdiplomkurse und -studien.
- Dienstleistungsfunktionen zugunsten der Wirtschaft, insbesondere Know-How-Transfer zur mittelständischen Wirtschaft.
- Aktivitäten in praxisbezogener Forschung und Entwicklung.

Dies beinhaltet sowohl materielle Fragen der Lehrpläne als auch eine Verbesserung der finanziellen, personellen sowie infrastrukturellen Ausstattung dieser Lehranstalten. Besonders dringend ist der Aufbau eines Mittelbaus. Schranken, die heute einem noch engeren Schulterschluss zwischen Forschungsstätten und privater Wirtschaft entgegenstehen, sind abzubauen. Konkret bedeutet dies die Reform des Auftrages und der Bedingungen der Anstellung der Dozenten, Schaffung von Möglichkeiten, ja Anreize für die Übernahme von Industriemandaten, *sabbaticals, Profit-centers* für *Transfers* an den Schulen usw.

Für diesen Ausbau muss auch der Bund einen substantiellen finanziellen Beitrag leisten. Die Experten sahen in ihren Planungen einmal zusätzliche 50 Mio pro Jahr von Seiten des Bundes vor. Dies ist gemessen an der Aufgabe wenig. Eine Konzentration der Mittel ist unumgänglich. Nicht alle rund 28 Ingenieurschulen / HTL können zu Fachhochschulen ausgebaut werden. Wahrscheinlich müssen Schulen ausgewählt und bezeichnet werden. Die

Zukunft der nicht beteiligten Ingenieurschulen wird schwierig sein. Verbundlösungen mit mehreren Schulen sind möglich, allerdings nicht unproblematisch. Die Zusammenarbeit von Regionen und Kantonen ist unerlässlich. Kleinkarierter Regionalismus oder «Kantönligeist» im Sinne einer Mentalität «wir auch» führt uns ins Abseits. Der funktionale Föderalismus ist weiterzuentwickeln.

Das Fachhochschul-Rahmengesetz wurde im Mai 1993 der interessierten Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegt. Verfahren und Beschlussfassung beanspruchen mindestens die nächsten zwei Jahre. Das Gesetz dürfte allerfrühestens 1995 in Kraft treten.

• *Impuls- und Aktionsprogramme des Bundes in volkswirtschaftlich strategischen Bereichen sind Katalysator und Basis eines nationalen Technologie- und Innovationsnetzwerkes und damit gleichzeitig Sperrspitze der HTL-Reform.* Ein konkreter Ansatz, ein Hebel zur Umsetzung und Verwirklichung des dreifachen Leistungsauftrages stellen die Aktionsprogramme des *Bundesamtes für Konjunkturfragen (BfK)* kombiniert mit den Förderaktivitäten der *Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (KWF)* dar:

- Zur Zeit werden *regionale Technologie- oder Kompetenzzentren* aufgebaut. Federführend ist das BfK im Rahmen der Aktionsprogramme *CIM* und *MICROSWISS*. Solche Zentren könnten im Prinzip auch für andere Technologien an anderen Orten entstehen. Auch sie verfolgen einen dreifachen Leistungsauftrag. Sie sollen Pilotprojekt sein und die Reform der Ingenieurschulen beschleunigen. Damit leisten diese Programme sowohl konzeptionell wie finanziell wesentliche Schrittmacherdienste für die Reform Richtung Fachhochschule.
- Die Programme *initialisieren regionale Netzwerke*. Sie stiften problem- und themenorientierte Kooperationen zwischen Schulen aller Stufen – Ingenieurschulen / HTL, Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschulen, Berufsschulen, Technikerschulen – Unternehmen, Verbänden und Behörden sowie Forschungsinstituten.
- Wohl sind die Technologiezentren Kristallisierungspunkt für regionale Netzwerke. Im Sinne von *überregionalen Schwerpunktthemen* baut jedes Zentrum innerhalb eines Programmes und abgestimmt auf die anderen spezifische Kompetenzen auf. Es nimmt auf einem Gebiet gesamtschweizerisch eine Führungsrolle wahr. Damit haben einzelne Zentren eine landesweite, ja internationale Ausstrahlung. Sie fördern eine gesunde Durchmischung und Regionalisierung der Volkswirtschaft.

Die Finanzierung von Projekten durch Beiträge von Bund und Kantonen und der Wirtschaft, die *Mischfinanzierung*, hat sich bewährt. Der Bund vermittelt über die Aktionsprogramme effektiv Anstösse, mobilisiert Kräfte

in den Regionen und trägt zu ihrer nationalen Bündelung bei. Er muss jedoch ein verlässlicher Partner sein und Kontinuität in finanzieller Hinsicht auch in schwierigen Zeiten gewährleisten. Dies ist angesichts der Krise bei den öffentlichen Finanzen deutlich erschwert.

• *Über die bundesseitige Unterstützung von guten anwendungsorientierten Projekten der Zentren mit der regionalen Wirtschaft* werden diese, ja werden ganze Ingenieurschulen gefördert und in ein nationales Netzwerk eingebunden. Dabei müssen die Kriterien der Förderinstanzen des Bundes – konkret etwa der Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (KWF) – erfüllt werden.

Für die Zukunft bedeutet dies: Ohne KWF können Technologiezentren nicht funktionieren. Der Anteil der Ingenieurschulen / HTL an den KWF-Krediten soll erhöht werden. Er weist in den vergangenen Jahren denn auch in der Tat eine steigende Tendenz auf, wenn er auch immer noch unter 10 Prozent der gesamten Fördersumme liegt.

Die von der KWF geförderten Verbundprojekte zwischen Schulen und Wirtschaft beschleunigen die Umsetzung neuer technischer Erkenntnisse in am Markt erfolgreiche Leistungen. Das Dreieck zwischen der regionalen Wirtschaft, Ingenieurschulen / HTL und Staat (KWF) ist auszubauen. Es gilt, die Kooperationskultur zwischen diesen weiterzuentwickeln und die «Chance Netzwerk» zu realisieren. Die Zeit einer Rezession ist dafür an sich gut, weil unter äusserem Druck die Kooperationsbereitschaft grösser ist.

• *Förderphilosophie:* Gemäss der Philosophie der Aktionsprogramme und der KWF soll projektorientiertes Vorgehen und Projektmanagement nicht nur in F & E, sondern auch im Aus- und Weiterbildungsbereich in unter Umständen temporären Netzwerken fallweise und problemorientiert angewendet werden. Es geht auch darum, diese Methodik zu fördern und alle potentiellen Teilnehmer darin zu schulen.

Es geht darum Projekt-Ziele zu formulieren, die gemessen und überprüft werden können; ein Konzept der Problemlösung vorzulegen, das besprochen und beurteilt werden kann. Dies bedeutet mehr Leistungsorientierung, für Institutionen weniger Basis-, dafür mehr Projektmittel. Damit soll Wettbewerb, ein unternehmerischer Geist in die Schulen und F & E-Einrichtungen gebracht werden. Der Praxisbezug im Unterricht und bei Entwicklungsarbeiten wird verbessert.

Revitalisieren heisst u.a. auch Veränderung in der Fördermentalität aller Beteiligten, von Bund und Kantonen, d. h. Reform im Denken und Verhalten: Weg von einer trägen Schul- oder Lehrermentalität; Förderung einer innovativen Aufbruchstimmung. Der Bund will mit den Kantonen zusammen technologierelevante Probleme lösen. Er ist nicht blass ein Schalter, an dem bei Erfüllung einiger banaler Kriterien Geld abgeholt werden kann.

Innovations-Wettbewerb

In technologierelevanten Bereichen fördert der Bund den Innovations-Wettbewerb wie folgt: Er organisiert thematisch orientierte Debatten; betreibt Projektförderung über Ausschreibungen; stiftet Kooperationen und setzt über Wettbewerb Leistungsstandards. Eine solche Politik beruht stark auf organisatorischen Leistungen, d. h. auf Dienstleistungen und ist mehr als blosse Subventionspolitik. Sie kostet gemessen an ihrer Effektivität relativ wenig. Die Leistungsfähigkeit der Politik wird durch die dramatische Finanzknappheit bei der öffentlichen Hand einmal mehr besonders stark herausgefordert.

Ein gesamtschweizerisch vertikal und horizontal geknüpftes Netzwerk von Fachhochschulen, Technologie-Kompetenzzentren und Innovationsberatungsstellen wird aufgebaut und realisiert. Die regionalen Knoten werden vom Bund aktiv gestärkt und durch Forschung in nationalen Zentren alimentiert. Damit soll das vorhandene und schlummernde Potential in den Regionen mobilisiert und ein Klima der offensiven Kooperation geschaffen werden. Gelingt es, ein solches Netzwerk aufzubauen und mit Leben zu füllen, so ist die Chance, dass sich der Industriestandort Schweiz im internationalen Wettbewerb behaupten kann, wesentlich grösser.

Der Bund verfügt im wesentlichen über alle Instrumente, die er für eine solche technologieorientierte Wirtschaftspolitik benötigt. Wir brauchen nicht immer wieder Neues, gefragt ist vielmehr eine Stärkung des Bestehenden. Es gilt, das Bestehende zielgerichtet weiterzuentwickeln und vor allem: es optimal einzusetzen und aufeinander abzustimmen. Dasselbe gilt auch für die Anstrengungen der Kantone und des Bundes .

Literaturangaben

- Arvanitis, S., Etter, R., Frick, A., Hollenstein, H., Innovationsfähigkeit und Innovationsverhalten der Schweizer Wirtschaft, Bern 1992
- Beck, B., Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Exportindustrie, Bern 1990
- Bundesrat, Technologiepolitik des Bundes, Bern 1992
- Freiburghaus, D., Balthasar, A., Zimmermann, W., Knöpfel, C., Technik-Standort Schweiz, Bern 1991
- Hotz-Hart, B., Küchler, C., Technologische Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Industrie, in: Mitteilungsblatt für Konjunkturfragen, Heft 4, 1992
- Hotz-Hart, B., Küchler, C., Technologieportfolio und Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Schweiz. Eine Patenanalyse, Bern 1992