

Technologietransfer-Modelle und Instrumente in Slowenien

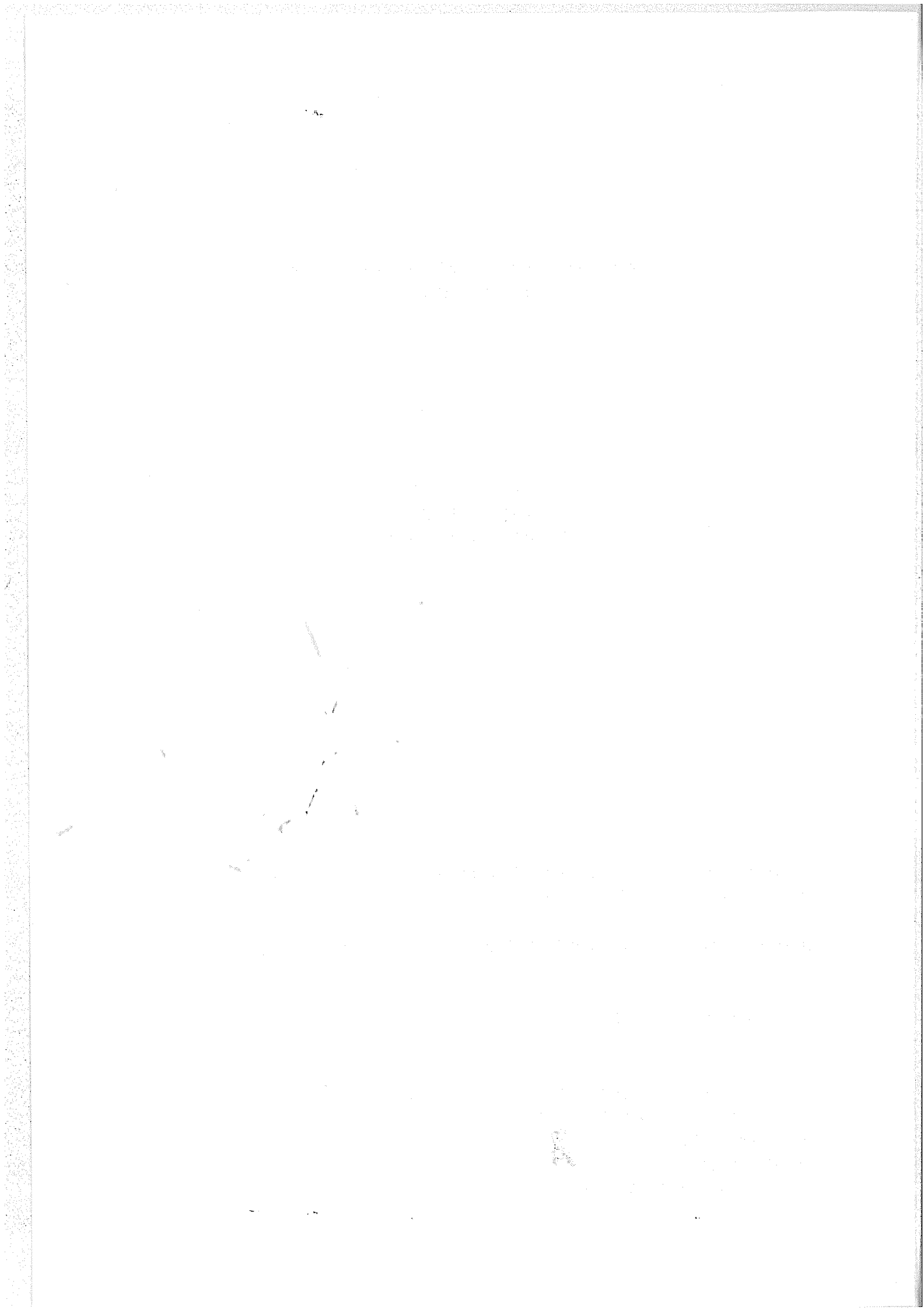
Dr. Günter H. Walter
Uwe Gundrum
Dr. Frieder Meyer-Krahmer

Konzeptionelle Vorschläge für eine industrienähe
Innovationsförderung in Slowenien

Abschlußworkshop am 10.11.1993, Ljubljana

MOEL-Arbeitspapier Nr. 7

Fraunhofer-Institut für Systemtechnik
und Innovationsforschung (FhG-ISI)
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe
Tel.: 0721/6809-181/-100



1. Einführung

Bei der Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Situation in Slowenien hat sich gezeigt, daß die öffentlichen Forschungseinrichtungen (Universitäten in Ljubljana und Maribor, nationale Forschungsinstitute) einerseits und die industriellen FuE-Abteilungen, die sich vor allem auf die großen Wirtschaftsunternehmen konzentrieren (ISKRA, Gorenje, TAM und Litostroj), andererseits nur sehr wenig kooperieren, sondern ganz überwiegend **Forschung für die eigene Institution** betreiben. Die Forschung im öffentlichen Bereich ist stark grundlagenorientiert, die industrielle FuE ist nur auf das gegenwärtige Produktspektrum der Unternehmen und seine Weiterentwicklung ausgerichtet. Es fehlt die gezielte **Kopplung von Grundlagenforschung und industrieller FuE** in Form von Kooperationen bzw. Verbundprojekten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, die angesichts der zunehmenden Wissenschaftsbindung der Technik eine Grundvoraussetzung der höherwertigen Technikentwicklung ist (vgl. die ISI-Arbeiten zur Technometrie und zum Technischen Wandel). Erst diese Kopplung ermöglicht die zur Entwicklung neuer Technologien erforderliche Vorlauftforschung im wissenschaftlichen Bereich (z.B. in der Mikroelektronik und Biotechnologie). Die fehlende Kopplung von Wissenschaft und Wirtschaft ist besonders nachteilig angesichts der Tatsache, daß sich das höherwertige Forschungspotential in personeller und technischer Hinsicht auf die Staatsinstitute und Universitäten konzentriert (hier arbeiten rund 70 % der Wissenschaftler in Slowenien; in Deutschland dagegen nur ein Drittel), während nur wenige Großunternehmen wie ISKRA und Gorenje qualifizierte FuE-Abteilungen haben und die Masse der kleinen Unternehmen nur geringe Entwicklungsaktivitäten entfaltet. Besonders die sich bildende **mittelständische Wirtschaft** wäre dringend auf eine gezielte **Unterstützung durch öffentliche Forschungseinrichtungen angewiesen**, die sich aber gegenwärtig wenig am industriellen FuE-Bedarf orientieren, sondern eher am wissenschaftlichen Renommee (Publikations- und Vortragstätigkeiten etc.).

2. Technologietransfer: Prinzip und empirische Beispiele

Vor diesem Hintergrund kommt **Transfereinrichtungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft** in Slowenien eine zentrale Bedeutung für die Förderung der Technologieentwicklung in der Industrie zu. Diese Transferstellen müssen für einen reibungslosen Know-how-Fluß von der Grundlagenforschung in die industrielle Entwicklung und Anwendung sorgen und umgekehrt den industriellen FuE-Bedarf in die Grundlagenforschung einbringen. Die Kopplung von theoretischer und praxisorientierter Forschung ist Grundlage der Entwicklung neuer Technologien.

Bild 1 gibt einen Überblick über das gesamte Spektrum von Maßnahmen zur Verbesserung der Verbindungen zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie. Die folgende Betrachtung konzentriert sich auf Technologietransfer- bzw. Beratungseinrichtungen und auf staatliche Innovationsfördermaßnahmen (Bild 2).

2.1 Ziele der Maßnahmen

Aufgrund der spezifischen Gegebenheiten und bestehenden Wettbewerbsvorteile Sloweniens sollten mit dem Technologietransfer und mit Innovationsfördermaßnahmen folgende **Ziele** erreicht werden:

- Weiterentwicklung der hochentwickelten Gebrauchstechnik (technologisches Mittelfeld);
- Realisierung von Inkrementalinnovationen, Förderung von Entwicklungsarbeiten in der Endphase von Innovationsprozessen;
- Sicherung eines flächendeckenden Angebots;
- Ansprechen einer großen Zielgruppe adaptierender, innovativ aufholender Unternehmen;
- Arbeitsteilung zwischen öffentlicher FuE und der Industrie (FuE- Einrichtungen als zukunftsorientierter Problemlöser der Industrie, Weiter- und Anpassungsentwicklungen in den Unternehmen);
- Implementierung innovationsorientierter Routinen in bestehenden Firmen bzw. marktorientierte Umstrukturierung vorhandener Betriebe;
- "weiche" staatliche Steuerung durch face to face-Kontakte, informelle Mechanismen, Sensibilisierung, Koordination vorhandener Ressourcen und Maßnahmen von Staat und Wirtschaft;
- Ansiedlung und Stärkung vorhandener Betriebe.

2.2 Empirische Beispiele aus Deutschland

Derartige Technologietransferstellen wurden in Deutschland seit den siebziger Jahre flächendeckend aufgebaut. So gibt ein ganzes Netzwerk von spezialisierten regionalen Transferstellen im Land Baden-Württemberg unter dem Namen "Steinbeis-Stiftung" (Bild 3-6). Die Steinbeis-Stiftung erstreckt sich inzwischen aber auch auf andere Bundesländer und das Ausland (Österreich, Schweden). Eine andere Art von Transfer-einrichtung stellt das Zentrum für Innovation und Technik in Nordrhein-Westfalen dar (Bild 8 und 9).

Diese konkreten Beispiele zeigen die Bedeutung von Technologietransfer und Beratung für die industrielle Technologieentwicklung.

2.3 Aufgaben der Technologietransfer- und Beratungsstellen

Die Transferstellen sollen dabei **Aufgaben** übernehmen wie (Bild 7):

- Allgemeine Information und Beratung (z.B. zur Existenzgründung und Unternehmensfinanzierung);
- Technologie- und Marktberatung, Entwicklung von Gründungskonzepten;
- Forschungs- und Entwicklungsaufträge in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Forschungseinrichtung;
- Schulungen zu technischen und betrieblichen Fragen (z.B. Projektmanagement und Marketing);
- Begutachtung und Begleitung von öffentlich geförderten Entwicklungsprojekten (hinsichtlich Technologiestand, Marktchancen usw.);
- Abwicklung und Bewertung von öffentlichen Förderprogrammen;
- Unternehmensgutachten bei bankfinanzierten Innovationsvorhaben (Bonitätsprüfung für Banken und Venture Capital-Gesellschaften);
- Planung und Betreuung von Technologie- und Gründerzentren;
- technische Überwachung, Normenprüfung und überbetriebliche Qualitätskontrolle.

Die Transfereinrichtungen benötigen dafür folgende **Grundvoraussetzungen**:

- Rückgriff auf vorhandene Forschungseinrichtungen im direkten Umfeld und personelle Verflechtung mit diesen (über Professoren und deren Mitarbeiter);
- flexible Personal- und Organisationsstruktur (wenige Angestellte, Pool von freien Beratern, die projektbezogen beschäftigt werden);
- Eigenfinanzierung durch Auftragsarbeit für die Wirtschaft nach einer Anlaufphase (Anschubförderung);
- gegenseitige Auftragsvermittlung zwischen den Transferstellen mit fachlicher Arbeitsteilung;
- enge Kopplung der Transferstellen an den industriellen Bedarf (mit entsprechender zeitlicher Befristung);
- möglichst flächendeckendes, spezialisiertes Angebot in Orientierung an vorhandenen Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsbranchen.

Die Transferstellen sind in Orientierung an regionalen Forschungseinrichtungen (Angebot) und Wirtschaftsbranchen (Nachfrage) zu konzipieren und sollten sich gegenseitig fachlich ergänzen. Besonders wichtig ist der Aufbau eines Beraterpools mit **technologischer und betriebswirtschaftlicher Kompetenz**, d.h. eigenen Erfahrungen in der Technologieentwicklung und Unternehmensorganisation. Zur Förderung eines intensiven Informations- und Erfahrungsaustauschs zwischen den Transferstellen sollten regelmäßige Treffen des Leitungspersonals stattfinden, die von einer **Transferzentrale** zu organisieren wären. Diese Zentrale sollte auch für den Auftragsvermittlung zwi-

schen den Transferstellen sorgen, die Aufbau neuer Stellen betreuen und die gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit (Außendarstellung) übernehmen. Sie muß aber eine kleinere Dienstleistungseinheit bleiben, die eigentlichen Transferaktivitäten werden durch die regionalen Stellen erbracht. Schließlich soll noch die **internationale technologische Kooperation** zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen angesprochen werden: Angesichts des großen Entwicklungsaufwands neuer Technologien hat sie wachsende Bedeutung und sollte von einer eigenen Transferstelle organisiert und betreut werden.

3. Instrumente der Innovationsförderung

Neben dem Technologietransfer erscheint ein **abgestimmtes Maßnahmenbündel zur Innovationsförderung** günstig bzw. erforderlich, das die Belange der einzelnen Unternehmenstypen, aber auch aller Unternehmen berücksichtigt. Die Fördermaßnahmen sollen sich an den slowenischen Bedingungen orientieren. Hierzu gehören die große Zahl von Unternehmensgründungen (im 1. Halbjahr 1993 3000, überwiegend im Dienstleistungsbereich), gute Überlebenschancen für technologieorientierte Unternehmensgründungen infolge des abgeschotteten einheimischen Marktes und die Nutzung von Führungsvorteilen/kurzen Wege des kleinen Landes.

Ein Maßnahmenbündel, das sich an den Bedürfnissen einzelner **Unternehmenstypen** orientiert, kann bestehen aus:

- FuE-Kooperation in Form von **Verbundforschung zur Bearbeitung komplexer Sachverhalte**. Eine solche FuE liegt vor, wenn mehrere Partner kooperieren, um komplexe FuE-Fragestellungen arbeitsteilig zu bearbeiten. Verbund-FuE erfordert verbindliche Absprachen hinsichtlich der Planung der Kooperation, der Arbeitsteilung und der Nutzung von Arbeitsergebnissen sowie der Finanzierung der einzelnen Arbeiten. Die fachliche Koordination und Betreuung der einzelnen Teile des Gesamtvorhabens liegt bei einer Projektleitung.
- Falls FuE-Kooperationen in Ergänzung der unternehmensinternen Ressourcen zur Lösung begrenzter Probleme bzw. Aufgaben dienen sollen, kann dies durch **Auftrags-FuE** an die FuE-Institutionen erfolgen. Dabei werden von den FuE-Institutionen begrenzte Aufgaben bearbeitet. Die Ergebnisse dieser Arbeiten integriert das Unternehmen in die betriebliche Innovationstätigkeit. Auftrags-FuE ist besonders für kleine und mittlere Unternehmen, d.h. bei inkrementalen Innovationen, günstig.
- Die Durchführung natur- und ingenieurwissenschaftlicher Forschungsarbeiten in FuE-Institutionen stellt hohe Anforderungen an experimentelle Einrichtungen, Labor- bzw. Testapparaturen sowie an Meßtechnik und EDV. Die **in FuE-In-**

stitutionen vorhandenen Geräte, Apparaturen und Anlagen sollten daher auch **für die industrielle Innovationstätigkeit genutzt** werden.

- **Gemeinschaftsforschung:** Sie umfaßt FuE für spezielle Branchen, insbesondere im Bereich der Naturwissenschaften. Die FuE-Ergebnisse werden den Unternehmen der betreffenden Branche zugänglich gemacht.
- Unterstützung der **Förderung von jungen Technologieunternehmen** bzw. technologieorientierten Unternehmensgründungen: Dazu zählt die Schaffung eines günstigen Umfeldes, z.B. durch Gründer- und Technologiezentren. Diese Unternehmen leisten einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung von Innovationen in marktfähige Produkte und helfen damit auch, neue Märkte zu erschließen.
- **Innovations- und Technologieberatungen:** Die Förderung von Technologieberatungen durch Hochschulen kann z. B. in der Form geschehen, daß einem Unternehmen in einer Periode eine bestimmte Anzahl Stunden - mit staatlicher Unterstützung - für eine Beratung zur Verfügung gestellt werden.
- **Wissenschaftliche Weiterbildung:** Technologischer und struktureller Wandel zwingt viele Unternehmen, neue Technologien zu untersuchen. Um zu prüfen, ob eine neue Technologie auch auf das Unternehmen übertragbar ist, könnten Schulungen der FuE- Institute im Bereich des Innovations- und Technologiemanagements angeboten werden.
- **Personalaustausch:** Die Ausbildung qualifizierter Arbeitskräfte durch den Transfer von wissenschaftlichem Personal in Unternehmen ist ein wichtiger Gesichtspunkt bei gemeinsamen FuE-Projekten. Nur Unternehmen, die über qualifiziertes Personal verfügen, sind innovationsfähig. Hierzu existiert in Slowenien bereits ein spezifisches Programm (Young Researcher Programme), das den Unternehmen eine zeitlich befristete Hilfestellung gewährt, wenn diese Hochschulabsolventen beschäftigen.

Erforderlich erscheint auch ein **Projektmix** (anspruchsvolle große und kleinere Projekte), eine Begrenzung auf **ausgewählte Technikgebiete** - ggf. in Abstimmung mit in Slowenien schon laufenden Aktivitäten, z.B. mit ausländischen Partnern wie Österreich (gemeinsame Vorhaben im Bereich Energie) oder mit den Europäischen Gemeinschaften. Alle Maßnahmen sollten unabhängig von ihrer Trägerinstitution horizontal und vertikal koordiniert werden. Dazu gehören nicht nur die FuE-Förderprogramme, sondern auch die Zertifizierung bzw. Aufgaben zur Qualitätssicherung und Normenprüfung. Alle Aktivitäten sind effizient umzusetzen und regelmäßig zu begutachten.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß traditionelles Ressortdenken bzw. Warten auf Anstöße des Staates und bisher fehlende oder sich neu strukturierende Trägerinstitutionen die vorgeschlagenen Maßnahmen verzögern bzw. behindern könnten.

4. Umsetzung der Projektergebnisse

Die Komplexität der Sachverhalte verdeutlicht die Notwendigkeit einer gründlichen **Implementierung** der konzeptionellen Vorschläge. Auch gilt es, fördernde Gegebenheiten wie schon bestehende persönliche Verbindungen zu nutzen. Möglichst viele dieser Beziehungen sind in die weiteren Aktivitäten einzubeziehen.

In Abstimmung mit dem BMFT schlagen FhG-ISI und KFA/IB daher vor, anschließend an diesen Workshop **Umsetzungsaktivitäten** zu ergreifen.

Diese Maßnahmen sollen insgesamt darauf abzielen, die bestehende Weltoffenheit der slowenischen FuE für eine **marktorientierte Technologieentwicklung** zu nutzen. Slowenien kann auch in technologischer Hinsicht ein Stützpunkt und "Balkan"-Transitplatz für Westpartner sein und damit Eigenständigkeit bewahren; so wird es einfacher, noch ungünstige Rahmenbedingungen zu ändern. Hierzu gehören die Zulassung ausländischen Grundeigentumserwerbs, der Abschluß von Investitionsschutzabkommen, Steuervergünstigungen, Gewinntransfer, Gleichbehandlung von in- und ausländischer Unternehmen.