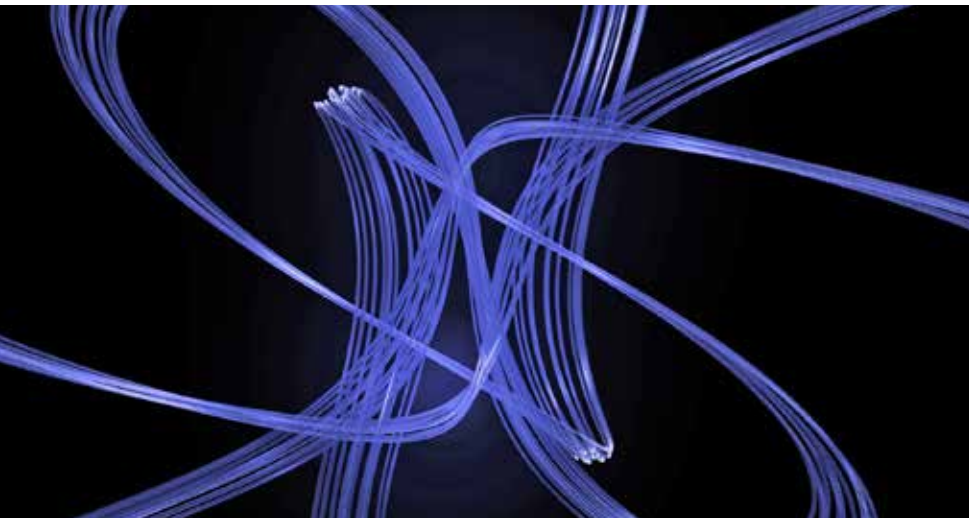


Matthias Fuhrland, Michael Brucksch, Ruediger Wink, Swen Günther

Indikatorik zum forschungsbasierten Transfer von Know-how und Technologie

Rahmenbedingungen für die dauerhafte Verbesserung des Transfersystems



Der Transferverbund Saxony5 will in den nächsten Jahren innovative Methodik im Transfer mit Wirtschaft und Gesellschaft umsetzen, um ausgehend von den HAW einen Kreislauf der Innovation zu stimulieren.

Foto: Pixabay

Die Innovationsfähigkeit von Volkswirtschaften und regionalen Innovationssystemen wird anhand von Indikatoren beurteilt, die unter anderem Ministerien als Entscheidungsgrundlage für die Ausrichtung von Förderprogrammen dienen. Doch für realitätsnahe Einschätzungen müsste sich diese Indikatorik am Innovationsprozess orientieren und den Transfer als zentralen Schritt berücksichtigen. Geht das?

Indikatorik für Forschung und Innovation basiert bislang auf einem direkten Wirkungsmodell und demzufolge getrennter Betrachtung von Forschungssystem und wirtschaftlicher

Entwicklung. Der forschungsbasierte Transfer als zentraler Schritt im Innovationsprozess wird mit bestehenden Indikatoren weder qualitativ noch quantitativ erfasst. Der Innovationsprozess selbst, inklusive Transfer und rekursivem Transfer, wird bislang komplett vernachlässigt.

Ziel des im Folgenden präsentierten Ansatzes ist die Erarbeitung von Indikatoren zur Verknüpfung von Forschungsleistung, forschungsbasierten Transferaktivitäten und tatsächlicher Umsetzung forschungsbasierter Innovationen am Markt. Durch Orientierung am Innovationsprozess und die Beschreibung einander bedingender Wirkgrößen kann das Innovationssystem als Ganzes indikatorisch abgebildet und die Wirkung von Innovationsimpulsen realitätsnah nachvollzogen werden. Basis für empirische Untersuchungen wird die Modellregion Sachsen sein. Hier wird der Transferverbund Saxony5, bestehend aus den fünf Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Dresden, Leipzig, Mittweida, Zwickau und Zittau/Görlitz, in den nächsten Jahren innovative Methodik im Transfer mit Wirtschaft und Gesellschaft umsetzen, um ausgehend von den HAW einen Kreislauf der Innovation zu stimulieren.

Gegenstand der Arbeiten ist nicht nur die Entwicklung neuer Transferindikatoren und der zugehörigen Erhebungsmethodik, sondern auch eine Abschätzung des Erhebungsaufwandes in Relation zur Aussagekraft der Einzelindikatoren im Modell.

Stand der Forschung

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung ZEW gibt im Auftrag des BMBF jährlich einen Indikatorenbericht zum Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft heraus (ZEW 2015), basierend auf den Erhebungen der Wirtschaftsministerien aller Bundesländer. In Sachsen wurden in diesem Zusammenhang bis 2014 jährlich circa 2.000 Unternehmen befragt, für 2015 hat man die Stichprobe auf über 6.000 Unternehmen erhöht (SMWA 2017), was bei einigen Indikatoren zu konträren Bewer-

tungen führte. Zum Beispiel lag der Umsatzanteil mit neuen Produkten 2014 noch bei 10,4 Prozent und damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, war aber 2015 mit 15,4 Prozent deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Wie bei allen statistischen Erhebungen spielt also die Größe der Stichprobe eine maßgebliche Rolle für Signifikanz und Aussagekraft der abgeleiteten Indikatoren. Erfasst werden Input- und Output-Faktoren betreffend FuE-Aktivitäten und wirtschaftlicher Performance der Unternehmen. Ein Bezug zur Hochschulforschung beziehungsweise zur Verbundforschung oder zum Transfer von Ergebnissen der Hochschulforschung ist hieraus nicht ersichtlich.

Die vom Wissenschaftsrat empfohlene Datengrundlage zur Beurteilung der Forschung in Deutschland ist der Kerndatensatz Forschung (DZWH 2017). Mit Ausnahme der Erfassung der Ausgründungen, die mit Abstrichen bei den studentischen Ausgründungen einen direkten Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft darstellen, sind aus dem Kerndatensatz keine Aussagen über die Beeinflussung der regionalen oder nationalen Innovationssysteme durch die Forschung ableitbar. Lediglich die Verfügbarkeit von Fachkräften und Forschungsinfrastruktur lässt Rückschlüsse auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen zu unter der Prämisse, dass Angebot und Nachfrage hier automatisch zur Deckung finden. Auch in den bislang vom Wissenschaftsrat formulierten Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Kerndatensatzes sind keine Datenerhebungen in Richtung Transfer und Innovation vorgesehen.

Der von Fraunhofer ISI und ZEW erarbeitete Innovationsindikator 2015 ist ein Komposit-Indikator bestehend aus 38 Einzelindikatoren zu den Subsystemen Bildung, Staat, Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft (acatech et al. 2015), mit Hilfe dessen die Innovationsfähigkeit von Volkswirtschaften verglichen werden kann. Die Einzelindikatoren sollten die Rahmenbedingungen für Innovation beschreiben. Allerdings gelingt dies aufgrund der Vernachlässigung des Innovationsprozesses bislang nur sehr unzureichend.

Grundproblem 1: Forschung und Innovation werden vollkommen entkoppelt betrachtet, das heißt der Auswahl der Einzelindikatoren liegt die praxisferne Annahme zu Grunde, dass mehr Forschung an den Hochschulen automatisch zu mehr Innovationen führt. Die Anzahl der Forschenden und der wissenschaftlichen Publikationen sagt jedoch nichts über die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Forschungsergebnisse aus oder darüber, ob verwertbare Ergebnisse auch rezipierbar in die unternehmerische Praxis transferiert werden. Die Vorstellung, dass aus der Hochschulforschung heraus Erkenntnisse entstehen, die dann – unterstützt durch zum Beispiel Transfermanager und Forschungsdatenbanken – gewinnbringend in die Wirtschaft transferiert werden, gilt heute als nicht mehr zielführend. Das aus ihm abgeleitete klassische lineare Vorgehensmodell, zunächst Forschungsergebnisse in der Hochschule zu generieren und dann gegebenenfalls über Technologiemitteiler jemanden in Wirtschaft und Gesellschaft zu suchen, der das in eine Innovation überführt, führt oft nur zu mäßigem oder gar keinem Erfolg. Belege dafür sind zum Beispiel die geringe Verwertungsquote sowie das extreme Missverhältnis zwischen Kosten und Verwertungserlösen von Patentverwertungsagenturen (Fuhrland/Weber 2011; PROGNOSE 2010). Allein vier der 38 Einzelindikatoren beschreiben die Zahl von Patentanmeldungen und Patenten. Die Erteilung, geschweige denn die Anmeldung eines Patentes sagt nichts darüber aus, ob, wann und wo die darin formulierte Idee eine Chance auf wirtschaftliche Umsetzung hat. Der forschungsbasierte Transfer als zentraler Schritt im Innovationsprozess wird mit diesen Indikatoren weder qualitativ noch quantitativ erfasst.

Grundproblem 2: Die Betrachtung von Innovationsbarrieren erfolgt nur sehr rudimentär. Die Verfügbarkeit von Fachkräften ist zum Beispiel nur bedingt aus den Bildungsindikatoren ableitbar. Die Verfügbarkeit von Risikokapital ist im Fall des Innovationsindikators reduziert auf das tatsächlich eingesetzte Venture Capital in Relation zum BIP. Beispiele für nicht berücksichtigte wirtschaftliche

” Gegenstand der Arbeiten ist nicht nur die Entwicklung neuer Transferindikatoren und der zugehörigen Erhebungsmethodik, sondern auch eine Abschätzung des Erhebungsaufwandes in Relation zur Aussagekraft der Einzelindikatoren im Modell.

Stichwörter

Innovation

Innovationsprozess

Transfer

Transferindikatorik

Forschung

Innovationsbarrieren sind die Verfügbarkeit von Infrastruktur für die Skalierung von Technologien, gering ausgebildete Transferstrukturen und Transferkultur an den Hochschulen, die Erhöhung von Time-to-Market durch bürokratische Prozesse (Bauplanung, Genehmigungen, Umweltauflagen) oder fehlendes betriebliches Innovationsmanagement vor allem im Bereich der KMU.

Grundproblem 3: Die Innovationsfähigkeit der Gesellschaft definiert sich über Kernpunkte wie Problembewusstsein, Meinungsbildung und Technikakzeptanz (Social License). Die Anzahl der Presseveröffentlichungen zu Wissenschaft und Forschung ist als Indikator allein nicht geeignet, diese Sachverhalte zu beschreiben, wobei nach Publikationslage unklar ist, inwiefern Radio, TV und Internet als Medien hier bislang in der Indikatorik berücksichtigt sind. Das heißt auch, der Transfer in die Gesellschaft muss bei der Weiterentwicklung der Indikatorik für Forschung und Innovation viel stärker berücksichtigt werden.

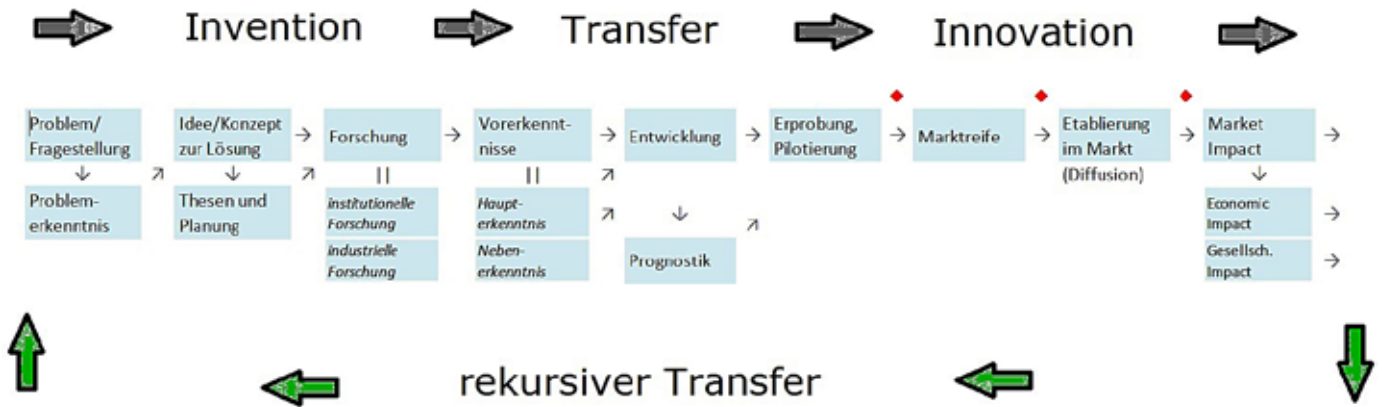
Demgegenüber bieten die regelmäßigen Studien zum deutschen Innovationssystem als Input für die Expertenkommission Forschung und Innovation Aussagen zu Subsystemen, beispielsweise Forschung, Bildung, Patente, Hochschulabsolventen et cetera (EFI 2017). Hierbei fehlen jedoch in den Einzelstudien Analysen zu den Wechselwirkungen zwischen den Subsystemen und Informationen über den Transferprozess, um bestehende Innovationsbarrieren identifizieren und gezielter überwinden zu können. Forschungsergebnisse, welche an Hochschulen generiert werden und häufig in Patenten festgehalten sind, diffundieren nicht ohne Weiteres in Industrie und Wirtschaft, selbst unter aktiver Beteiligung von Technologiemittlern. Das Aufdecken von Defiziten beim gewinnbringenden Transfer von forschungsbasiertem Know-how am Markt ist Gegenstand verschiedener Forschungsbemühungen. So wird zum Beispiel aktuell im Rahmen eines vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst finanzierten Anschubprojektes an der HTW Dresden untersucht, ob sich Transferbarrieren beziehungsweise -hindernisse systematisch erkennen und „auflösen“ lassen, und zwar unter Verwendung einschlägig bekannter Innovations-Tools wie TRIZ (Theorie des erfinderischen Problemlösens). Dadurch soll vor allem der Wissenstransfer zwischen Forschung und Wirtschaft mittels betriebswirtschaftlichem Instrumentarium gestärkt werden.

Auf internationaler Ebene zeigen sich vergleichbare Probleme. Indikatorensysteme wie das OECD Science, Technology and Innovation Scoreboard (OECD 2015) und das European Innovation Scoreboard (EC 2016) fokussieren vornehmlich auf Input- und Outputindikatoren und vernachlässigen gerade auch im Hinblick auf die Einbeziehung veränderter Innovationsprozesse durch Digitalisierung, vermehrten Einsatz von Strategien einer Open Innovation und Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Innovationsarten innerhalb von Geschäftsmodellen die Prozessperspektive (vergleiche hierzu beispielhaft die Kritik an den EU 2020 Innovationsindikatoren als Teilbereich des EIS: Janger et al. 2017). An diesen Defiziten setzt das geplante Verbundvorhaben an.

” Für die Erarbeitung von Indikatoren, die den Transfer als Einflussgröße für die Innovationsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft qualitativ und quantitativ beschreibbar machen, ist der Transferprozess gesondert zu betrachten.

Methodisches Vorgehen

Ein maßgebliches Hindernis für die Empirie im Bereich Transfer ist in der Regel die fehlende breite Datengrundlage. Für den hier präsentierten Ansatz eröffnet sich ein neuer empirischer Zugang über den Transferverbund Saxony5, der flächendeckend für ein ganzes Bundesland innovative Methodik im Transfer zwischen den HAW, Wirtschaft und Gesellschaft umsetzen will, um ausgehend von den HAW einen Kreislauf der Innovation zu stimulieren (HAW Sachsen 2017). Sachsen kann somit als Modellregion für die Erarbeitung der Transferindikatorik dienen. Da Sachsen mit seiner mittelständisch geprägten Wirtschaft gemessen an der Anzahl der FuE-aktiven Unternehmen zu den innovativsten Bundesländern Deutschlands gehört (SMWA 2017) und basierend auf einer forschungsstarken Hochschullandschaft auch eine innovationsorientierte Wirtschaftspolitik betreibt, ist der Freistaat als Modellregion bestens geeignet.

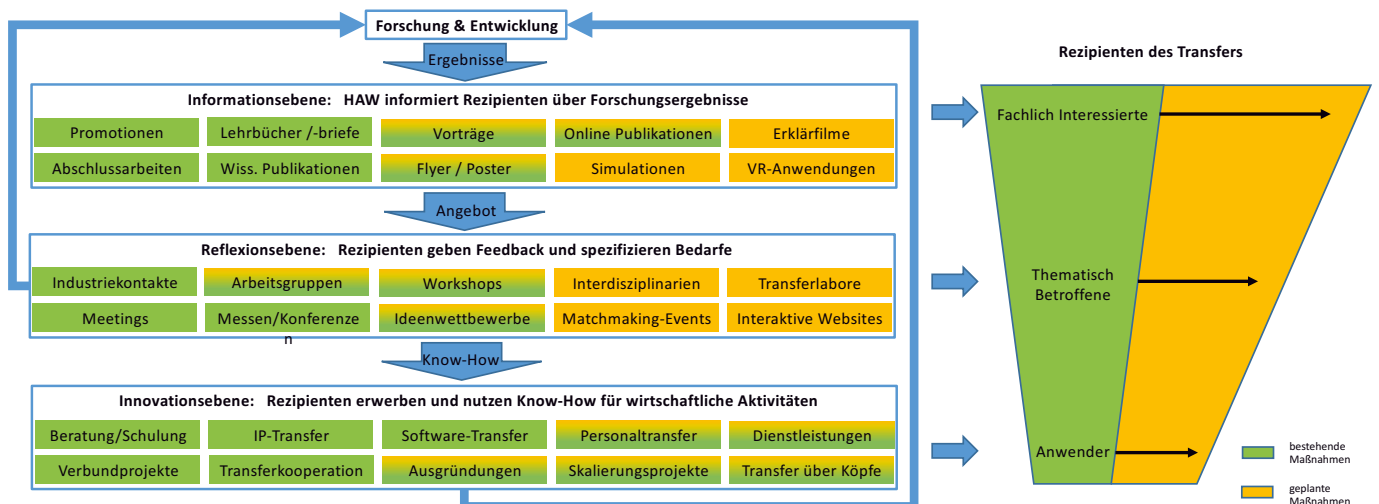


Wesentliches Merkmal der avisierten Untersuchungsmethodik ist eine prozessbasierte Betrachtung. Der Innovationsprozess lässt sich modellhaft anhand Abbildung 1 beschreiben. Es wird hierbei von einem rekursiven Prozess ausgegangen, bei dem seitens der Hochschulen der Bedarf für Forschung und Forschungstransfer kontinuierlich und strukturiert identifiziert wird und Anregungen und Erfahrungen aus Wirtschaft und Gesellschaft aufgenommen werden.

Abb. 1: Innovationsprozess

Für die Erarbeitung von Indikatoren, die den Transfer als Einflussgröße für die Innovationsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft qualitativ und quantitativ beschreibbar machen, ist der Transferprozess gesondert zu betrachten. Das Prozessverständnis des Transferverbunds Saxony5 korrespondiert eng mit dem Positionspapier des Wissenschaftsrats „Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien“ (2016), das dem Transferprozess die drei Prozessebenen Kommunizieren (Informationsebene), Beraten (Reflexionsebene) und Anwenden (Innovationsebene) zuweist. Hinsichtlich des Ablaufs von Transferprozessen besteht zwischen Transfer in die Wirtschaft und Transfer in die Gesellschaft ein wesentlicher Unterschied. Von der Wirtschaft wird zum einen häufig erwartet, dass sie für den Transfer in irgendeiner marktüblichen Form bezahlt. Zum anderen ist die mit dem Transfer vom Anwender angestrebte Innovation in aller Regel mit zusätzlichen Investitionen verbunden. Demzufolge gibt es hier im Transferprozess nicht nur eine ökonomische Barriere, sondern auch eine ausgeprägte Reflexionsebene. Abbildung 2 zeigt exemplarisch den Einfluss von Maßnahmen auf allen drei Ebenen auf die Zahl der Rezipienten des Transfers und damit direkt auf die Innovationsfähigkeit.

Abb. 2: Prozess des Transfers zwischen Forschung und Wirtschaft



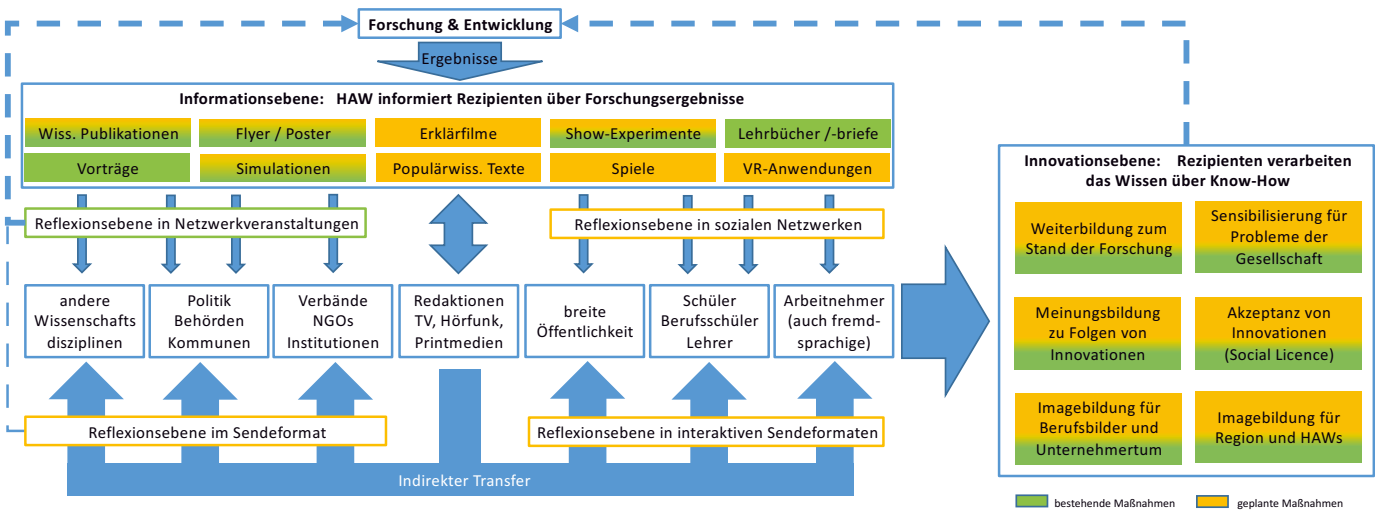


Abb. 3: Prozess des Transfers zwischen Forschung und Gesellschaft

Beim Transfer in die Gesellschaft existiert diese Reflexionsebene bislang oft nur im Direktkontakt mit ausgewählten gesellschaftlichen Gruppen, zum Beispiel auf Netzwerkveranstaltungen mit Vertretern von Politik, Behörden, Kommunen, Verbänden, NGOs beziehungsweise anderen Wissenschaftsdisziplinen. Abbildung 3 zeigt exemplarisch, wie sich durch Maßnahmen auf der Informationsebene und das Etablieren von Reflexionsebenen die Wirkung des Wissenstransfers auf der Innovationsebene verbessern lässt, das heißt, hier wird die gesellschaftliche Innovationsfähigkeit erhöht.

Basierend auf diesem Prozessverständnis können Indikatoren definiert werden, aus denen ein mehrstufiges Indikatorenmodell zum Einfluss des Transfers auf die Innovationsfähigkeit gebildet werden kann. Zur Ableitung der Indikatoren sind geeignete Messgrößen zur Prozessbeschreibung zu finden. Beispiele für Messgrößen auf Seiten der Hochschulen sind die Anzahl der Kooperationen einer Hochschule mit Wirtschaftspartnern, die wirtschaftliche Anwendung von FuE-Ergebnissen, die wirtschaftliche Anwendung von Know-how aus Abschlussarbeiten, die Anzahl der Teilnehmer an Transfermaßnahmen (Schulungen, Networking Events, ...), die Anzahl der Besucher digitaler Formate oder auch die Anzahl der erarbeiteten Technologie- und Transfer-Roadmaps. Seitens der Wirtschaft sind zum Beispiel neben den Zahlen zu eigenen Innovationsaktivitäten auch die Zahl der Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, daraus resultierendes Umsatz- und Exportpotenzial innovativer Produkte und Prozesse, strukturelle Aufwertung der Technologieintensität der regionalen Unternehmen, die internationale Marktpräsenz, die Verfügbarkeit von Fachkräftenachwuchs und eine Bewertung von Innovationsbarrieren zu erfassen. Seitens der Gesellschaft sind unter anderem Zielgruppenerreichbarkeit und -bindung durch Forschung und Wirtschaft, Problembewusstsein, Technikakzeptanz, Image der Region sowie die Anzahl und Wahrnehmung gesellschaftlicher Innovationen qualitativ und quantitativ zu erfassen. Messgrößen werden aus den verfügbaren Datenbanken der statistischen Landesämter, des statistischen Bundesamtes, Eurostat sowie wissenschaftlicher Einrichtungen entnommen beziehungsweise im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Transferverbund Saxony5 zusätzlich erhoben. Bei der Erhebung werden auch Big Data-Technologien zum Einsatz kommen, um beispielsweise die Kommunikationsstrukturen innerhalb und zwischen den Subsystemen über soziale Netzwerke einzubeziehen. Großräumige Befragungen innerhalb des Transferverbunds Saxony5, die Bildung von Fokusgruppen und Experteninterviews dienen der Identifizierung zusätzlicher und experimentell zu untersuchender Indikatoren. Die Eignung und Bedeutung der einzelnen Indikatoren innerhalb des Gesamtsystems des Wissenstransfers wird auf der Basis des nachfolgend erläuterten Ansatzes identifiziert und bewertet.

Beispiele für Messgrößen auf Seiten der Hochschulen sind die Anzahl der Kooperationen einer Hochschule mit Wirtschaftspartnern, die wirtschaftliche Anwendung von FuE-Ergebnissen, die wirtschaftliche Anwendung von Know-how aus Abschlussarbeiten, die Anzahl der Teilnehmer an Transfermaßnahmen, die Anzahl der Besucher digitaler Formate oder auch die Anzahl der erarbeiteten Technologie- und Transfer-Roadmaps.

Theoretische Fundierung

Ausgehend von der Annahme, dass Transfer als Einflussgröße für die Innovationsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft qualitativ und quantitativ eine maßgebliche Bedeutung hat, wird Transfer in einem theoretischen Modell beschrieben. Hierzu werden für das jeweilige Innovationssystem Subsysteme gebildet, die durch ein oder mehrere Transfersysteme mit entsprechenden Transferinteraktionen, basierend auf direkten und rekursiven Transferprozessen, miteinander in Verbindung stehen. Die Subsysteme in Abbildung 4 korrespondieren mit denen der Innovationsindikatorik für Volkswirtschaften. Sie sind sowohl zu Inventionen als auch zu Innovationen fähig und können somit sowohl Ausgangspunkt als auch Empfänger des Transfers sein. Die geschilderte Transfersystematik lässt sich als dynamisches System mit definierten Transferfunktionen abbilden. Die Funktionen beschreiben die Überführung des Transfergegenstands zum empfangenden Subsystem unter Berücksichtigung von Inputgrößen (Innovationsimpuls), Zustands- und Verlaufsgrößen (Transferfaktor), Treibern und Barrieren (Anwendungsfähigkeit). Der Gegenstand der geplanten Forschungsarbeiten ist in erster Linie die Identifizierung, Quantifizierung und Normierung der Inputgrößen, Zustands- und Verlaufsgrößen, Treiber und Barrieren.

Zur mathematischen Beschreibung des Sachverhalts dienen folgende grundlegende Definitionen:

- ◆ Der Innovationsimpuls ist das Potenzial einer Invention zur Veränderung des empfangenden Subsystems.
- ◆ Der Transferfaktor beschreibt die Fähigkeit des Transfersystems, die Invention zum Anwender zu transferieren.
- ◆ Die Anwendung der transferierten Invention führt dann zur Innovation. Die Anwendungsfähigkeit quantifiziert Fähigkeit und Wille des empfangenden Subsystems zur Anwendung der transferierten Invention.

Aus diesen Definitionen ergibt sich die mathematische Transferfunktion zwischen zwei Subsystemen:

$$\text{Innovationswirkung} = \text{Innovationsimpuls} * [\text{Transferfaktor} * \text{Anwendungsfähigkeit}]$$

$$W_i = I_i * [T_i * A_i]$$

Aus den 20 einzelnen Transferfunktionen (i = 1...20) zwischen den fünf Subsystemen kann die Transferfunktionsmatrix als Produkt aus Transferfaktorvektor T und Anwendungsfähigkeitsvektor A gebildet werden, die letztlich das funktionale Modell zwischen Innovationsimpulsen und Innovationswirkung abbildet. Der Betrag des resultierenden Innovationswirkungsvektors W gibt Auskunft über die Innovationsfähigkeit des Gesamtsystems, seine 20 einzelnen Vektorelemente



Abb. 4: Modellhafte Darstellung des Innovationssystems mit 5 Subsystemen und verbindenden Transferprozessen

■ direkter Transfer, ■ rekursiver Transfer



Dr.-Ing. Matthias Fuhrland ist im Referat Forschung der HS Mittweida tätig. Er hat 18 Jahre Erfahrung in Wissenschaftsmanagement und Technologietransfer.

Foto: HS Mittweida



Prof. Dr. Michael Brucksch ist CEO des Deutschen Hochschul-Instituts (DHI) und Professor an der Steinbeis-Hochschule Berlin.

Foto: Privat



Prof. Dr. Ruediger Wink ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der HTWK Leipzig mit Schwerpunkten in der Regional- und Innovationsforschung.

Foto: HTWK Leipzig



Prof. Dr. rer. pol. Swen Günther ist Professor für Prozess- und Innovationsmanagement an der HTW Dresden. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören zum Beispiel Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ sowie Evolutionäre Vorgehensmodelle in der Produktentwicklung.

Foto: Privat

Wir sind Indikatoren für die Bewertung der jeweiligen Transferprozesse. Exemplarisch kann das Modell anhand eines IP-Transfers beschrieben werden. Eine Hochschule entwickelt eine Technologie und meldet ein Patent darauf an (hoher Innovationsimpuls der Forschung). Das Patent wird an einen Konzern verkauft (hoher Transferfaktor zur Wirtschaft). Der Konzern verwendet es aber als Sperrpatent, um seine bestehende Technologie nicht von Konkurrenten überflügeln zu lassen (Anwendungsfähigkeit = 0). Trotz hohem Innovationsimpuls und gelungenem Transfer ist die Innovationswirkung in diesem Beispiel gleich null.

Der Bezug zwischen empirisch erfassbaren Messgrößen (hier exemplarisch: u, v, w, x, y, z) und den Faktoren der Transferfunktion kann im einfachsten Fall durch lineare Beziehungen

$$T_i = a \cdot u + b \cdot v + c \cdot w \quad \text{und} \quad A_i = d \cdot x + e \cdot y + f \cdot z$$

modelliert werden. Diese Übertragungsfunktionen gilt es zu finden und empirisch zu untersetzen.

Einordnung in das Forschungsfeld

International und national wurden in den vergangenen zwei Jahrzehnten erst grundlegende Vorarbeiten zur Erfassung von Transfereffekten der Hochschulforschung entwickelt, die jedoch nur auf Schnittstellen zwischen den Subsystemen Forschung und Wirtschaft beschränkt waren und keine Aussagen zur Systematik der Verknüpfungen zwischen Innovationsimpulsen, Transferfaktoren und Innovationsfähigkeit zulassen (zu den Defiziten bestehender Transferevaluierungen in unterschiedlichen Ländern zum Beispiel: Rosli/Rossi 2015). Die bestehenden Ansätze werden bei den geplanten Untersuchungen aufgegriffen, jedoch durch zwei bislang vernachlässigte Perspektiven ergänzt. Zum einen ermöglicht der zuvor erläuterte Ansatz der Transferfunktionsmatrix eine konsequente Orientierung an Transferprozessen und ihrer Verknüpfung mit Aktivitäten in den Subsystemen, die erst eine Innovationswirkung auslösen. Dies schafft die Voraussetzungen einer Zusammenführung der Indikatoren auf der Systemebene unter Beachtung der Prozesse und sie behinderender Innovationsbarrieren, um hieraus gezielte Maßnahmen zur Erhöhung des Innovationsoutputs begründen zu können. Zum anderen bietet die Verknüpfung mit dem Transferverbund Saxony5 als empirischer Basis für das geplante Vorhaben die einzigartige Möglichkeit, Erweiterungen des Indikatorensystems und neue Erhebungsmethoden zu prüfen sowie neue Transfermethoden und ihre Wirkungen unmittelbar in die Analyse einzubeziehen. So stellte das Zentrum für Hochschulentwicklung (CHE) im Rahmen des Projekts FIFTH Indikatoren und Facetten zur Erfassung von angewandter Forschung und „third mission“ bundesdeutscher HAW vor, wies aber zugleich auf das bisherige Fehlen geeigneter Daten hin (Duong et al. 2016). Im Rahmen der geplanten Untersuchungen sollen diese Indikatoren/Facetten als Messgrößen geprüft werden, da durch den Transferverbund Saxony5 ein entsprechender Datenzugang ermöglicht wird. Der Transferverbund Saxony5 wird in der Region ausgehend von den fünf sächsischen HAW einen Kreislauf der Innovation stimulieren und deckt alle Transferprozesse des oben genannten Modells zumindest exemplarisch ab. Die besondere Eignung als empirische Basis resultiert zum einen aus der großen Fläche, zum anderen aus der Erprobung neuer Transfermethoden. Damit werden Änderungen des Transferfaktorvektors und ihre Wirkung bei konstantem Innovationsimpulsvektor beschreibbar und messbar.

Fazit

Ergebnis der Untersuchungen wird im Erfolgsfall ein für volks- und betriebswirtschaftliche Analysen und Prognosen gleichermaßen nutzbares Modell sein. Die Einbindung der Transferindikatoren in vorhandene Indikatorensysteme, zum Beispiel den Innovationsindikator, ist nach erfolgreichem Nachweis der Praxistauglichkeit angedacht. Hierzu ist die Entwicklung verbesserter Indikatoren

zur Beschreibung der einzelnen Subsysteme notwendig, die in den vorliegenden Ansatz als Inputgrößen zur Beschreibung der Innovationsimpulse einfließen.

Wie bereits genannt, liefert der Transferverbund Saxony5 die empirische Basis für eine ganze Modellregion. Die Untersuchungen zur Transferindikatorik liefern dem Transferverbund eine wissenschaftlich fundierte Basis für die Bewertung der eigenen Transferarbeit, decken Schwächen und Stärken des regionalen Transfersystems auf und quantifizieren sowohl die Wirkung von Innovationsimpulsen als auch die Wirkung von Änderungen in der Transfermethodik. Die Hochschulen des Verbundes können die Ergebnisse nutzen, um die eigenen Zielvereinbarungen mit dem Freistaat Sachsen zu optimieren und auf beiden Seiten Rahmenbedingungen für die dauerhafte Verbesserung des Transfersystems abzustecken.

Das oben beschriebene funktionale Modell macht im Fall der erfolgreichen Ausformulierung und Implementierung in der Praxis die Wirkung von Innovationsimpulsen in allen Subsystemen prognostizierbar und gibt der Politik ein für jedes Innovationssystem adaptierbares Instrument an die Hand, um nicht nur gezielt Impulse zu setzen (zum Beispiel in Form von Förderprogrammen), sondern auch das Transfersystem so zu gestalten, dass die Innovationswirkung maximiert wird. Der Freistaat Sachsen bekommt direkt ein wirksames Instrument, um die Wirkung eigener Förderprogramme gegebenenfalls durch ergänzende Maßnahmen zum Transfersystem nachträglich optimierbar zu machen. Gleiches gilt für das BMBF, das im Rahmen der Hightech-Strategie die Forschung in Sachsen sehr stark angeregt hat.

Die Verwertung der Forschungsergebnisse setzt eine Übertragung in die Praxis voraus. Neben Praktikerworkshops und Leitfäden für die Anwendung im Bereich des Wissenstransfers ist die Entwicklung einer Prognose-Software beziehungsweise die Integration des Modells in bestehende Software angedacht. In Abhängigkeit von den jeweiligen Erhebungsmöglichkeiten ist bei Erfolg eine Übertragung des Ansatzes auf andere Bundesländer und andere Innovationssysteme möglich. Dafür sind künftige Erhebungen anzupassen und Möglichkeiten des Rückgriffs auf bisher in der Innovationsindikatorik nicht genutzte Erhebungen zu prüfen. Die Autoren möchten an dieser Stelle einen länderübergreifenden wissenschaftlichen Austausch anregen, auch um künftig Synergien verschiedener Ansätze nutzbar zu machen.

Literatur:

acatech, BDI, Fraunhofer ISI, ZWE (2015): Innovationsindikator. Schwerpunkt mittelständische Wirtschaft. Berlin.

Duong, S. et al. (2016): Facetten und Indikatoren für angewandte Forschung und Third Mission an den HAW. Die Hochschule. Journal für Wissenschaft und Bildung. Nr. 1, 87-99.

DZHW (2017): Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. <http://www.kerndatensatz-forschung.de>

EFI (2017): Expertenkommission Forschung und Innovation. Studien zum deutschen Innovationssystem. <http://www.e-fi.de/195> und <http://www.e-fi.de/html?&L=1%2Fhome.php%3Fid%3D%27>

Fuhrland, M./Weber, J. (2011): Problemzone Hochschulpatente, Forschung Heft 3/2011.

HAW Sachsen (2017): Der Transferverbund Saxony5 – Gemeinsame Transferstrategie der HAW Sachsen. www.haw-sachsen.de

Hollanders, H. et al. (2016): European Innovation Scoreboard 2016. Methodology report. In: European Commission. European Innovation Scoreboard. Methodology report. Brüssel.

Janger, J. et al. (2017): The EU 2020 innovation output indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes? Research Policy. 46, 30-42

OECD (2015): Organisation for Economic Co-operation and Development. Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for growth and society. Paris.

Prognos AG (2010): Abschlussbericht Evaluierung des SIGNO Förderprogramms des BMWi in seiner ganzen Breite und Tiefe.

Rosli, A./Rossi, F. (2015): Assessing the impact of knowledge transfer policies. An international comparison of models and indicators of universities' knowledge transfer performance. In: Hilpert, U. (ed.): Handbook on Politics and Technology. London.

SMWA (2017): Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Innovationsverhalten der sächsischen Wirtschaft, Datenreport.

ZEW (Hrsg.) (2015): Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2015. Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft.

Anzeige

NEU



256 Seiten, broschiert
35,00 Euro
ISBN 978-3-86856-019-0

Wissensstrategien
in Bildung und Wissenschaft

Thomas Helfer

Netzwerke
Management
Transfer

Welche Herausforderungen unsere heutige Wissensgesellschaft hervorbringt und wie der strategische Umgang mit Wissen in einen ganzheitlichen Gesamtzusammenhang gebracht werden kann, verrät dieses Buch. Mit praxisbezogenen Handlungsempfehlungen liefert das Buch wichtige Anregungen und Entwicklungsansätze sowohl für Wissenschaftler, Bildungsfachleute als auch für das Management von Bildungs- und Wissenschaftseinrichtungen sowie für Mitarbeiter im Bereich Bildungs- und Wissenschaftspolitik beziehungsweise -förderung.

Wissenschaftsmanagement

www.lemmens.de

Bestellung an: info@lemmens.de

Kontakt:

Dr.-Ing. Matthias Fuhrland
Hochschule Mittweida
University of Applied Sciences
Referat Forschung
Technikumplatz 17
09648 Mittweida
Tel.: +49 3727 58-1068
Fax: +49 3727 581178