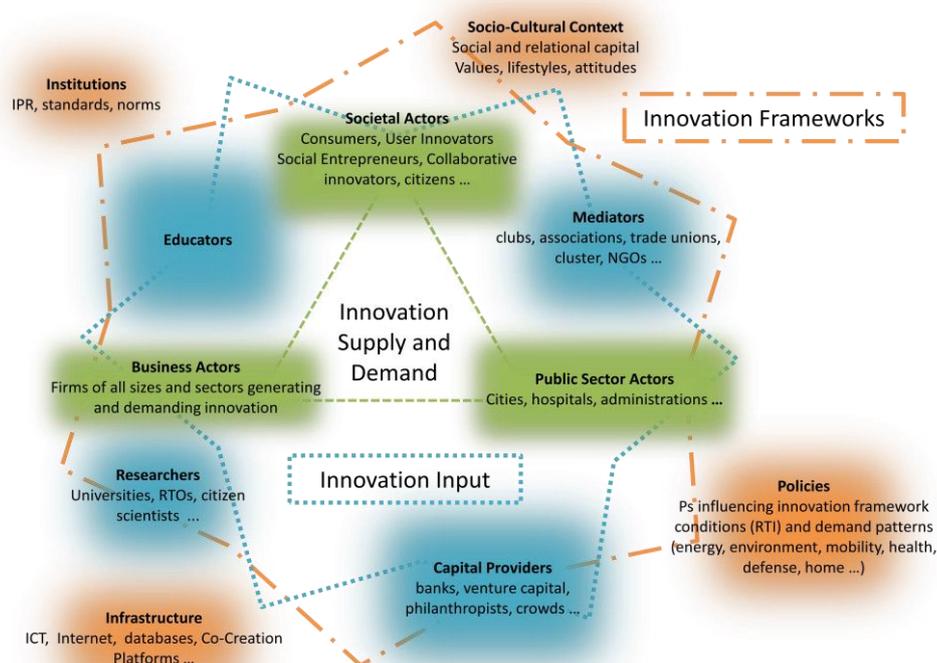


Thesenpapier

# Innovationssystem - breiter denken: Fünf Thesen an die Innovationspolitik zu einem neuen Innovationssystemverständnis

Schlussfolgerungen aus der Vorlaufforschung des Fraunhofer ISI

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI



© eigener Entwurf Fraunhofer ISI

Karlsruhe  
Oktober 2016

Knut Koschatzky, Stephanie Daimer, Jonathan Köhler,  
Ralf Lindner, Lisa Nabitz, Patrick Plötz, Rainer Walz, Philine Warnke

## Weiterentwicklung des Innovationssystemansatzes – Stärkung der ISI-Kernkompetenz „Innovationssystemverständnis“

Beginnend mit der Gründung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) im Jahr 1972 stellt das Konzept des Innovationssystems in seiner nationalen, regionalen, sektoralen und technologischen Ausprägung eine wesentliche Denkgrundlage und Kernkompetenz des Instituts dar. Während bis Ende der 1980er Jahre das Konzept eher implizit in den Arbeiten des Fraunhofer ISI verankert war, erfolgte seit Beginn der 1990er Jahre mit Aufnahme von neuen Erkenntnissen aus der nationalen und internationalen Innovationsforschung eine Diffusion dieses Ansatzes, die bis in die Politik reichte. Zunächst aufgegriffen durch die Europäische Kommission und einige skandinavische Länder wie Schweden, ist heutzutage Innovationspolitik ohne Berücksichtigung der systemischen Perspektive und ohne des Zieles, Vernetzung zwischen Organisationen auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene zu fördern, kaum vorstellbar. Die graphische Heuristik des Innovationssystems, die sich im Bewusstsein vieler Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler und politisch agierender Personen festgesetzt hat, beruht auf Arbeiten, die auch im Fraunhofer ISI entstanden sind. Danach wird ein Innovationssystem aus mehreren Subsektoren gebildet (Industriesystem, Forschungssystem, System der Intermediäre, politisches System) und durch Rahmenbedingungen wie Infrastruktur, Nachfrage und Institutionen beeinflusst. Innovationen werden sowohl organisatorisch als auch technologisch verstanden und basieren auf Forschung und Entwicklung.

In den Arbeiten des Fraunhofer ISI setzte sich in den letzten Jahren die Erkenntnis durch, dass sowohl Veränderungen im Innovationsverständnis, insbesondere mit Blick auf die gesellschaftlichen Anforderungen an Innovation, als auch das Entstehen neuer bzw. bislang unzureichend berücksichtigter Akteursgruppen, die auf Innovationsprozesse einwirken, einen neuen Blick auf das Konzept des Innovationssystems erforderlich machen. Erste Arbeiten hierzu schlagen sich in der Publikation zum 40-jährigen Jubiläum des Fraunhofer ISI im Jahr 2012 mit dem Titel "Innovation system revisited - Experiences from 40 years of Fraunhofer ISI research" nieder. Im Jahr 2014 wurde die Entscheidung getroffen, noch einen Schritt weiterzugehen und das Innovationssystem-Konzept aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven grundlegend zu überarbeiten. Dazu wurde ein institutsweites eigenfinanziertes Vorlaufforschungsprojekt ins Leben gerufen, um die Kernkompetenz "Innovationssystemverständnis" des Fraunhofer ISI deutlich zu stärken. Die Bearbeitung erfolgte interdisziplinär und abteilungsübergreifend in fünf Teilprojekten, die durch eine übergeordnete Projektleitung koordiniert wurden: 1. Innovations- und Akteursverständnis in Innovationssystemen, 2. Weiterentwicklung und Dynamisierung des Konzeptes sektoraler und technologischer Innovationssysteme, 3. Entwicklung eines Ansatzes zur Messung der Wirkung von Politikinstrumenten auf die Diffusion von Innovationen am Beispiel der Energieeffizienz in der Industrie, 4. Skizzierung eines systemdynamischen Modells der Dynamik von Innovationssystemen sowie 5. Neue Ansätze der Governance in Innovationssystemen. Erkenntnisse, die in diesen Projekten gewonnen wurden, werden nachfolgend mit Blick auf Implikationen für die Innovationspolitik verdichtet und in Form von fünf Thesen dargestellt.<sup>1</sup>

---

1 Auf der Titelseite ist das neue aus den drei Dimensionen 'Innovationsangebot und -nachfrage', 'Innovationsinput' und 'Innovationsrahmenbedingungen' bestehende Innovationssystemkonzept dargestellt.

---

## **1 Neue Akteure und Organisationen, die weder vom klassischen Innovationssystemkonzept noch von der Politik ausreichend berücksichtigt werden, beeinflussen das Innovationsgeschehen**

Seit einigen Jahren wird die hohe Relevanz von Phänomenen wie soziale Innovation, kollaborative Innovation und Nutzerinnovation zunehmend wahrgenommen. Beispiele sind Open Source Innovation, gemeinsam erstellte Wikis, Reparaturcafés und vieles mehr. In diesem Zusammenhang steht die Entstehung neuer Intermediäre wie Kollaborationsplattformen und Cluster, die direkte und indirekte Einflussnahme zivilgesellschaftlicher Gruppen auf Innovation, deren Diffusion und Verhinderung, sowie die zunehmende Bedeutung von Philanthropen in Form von Privatpersonen und Unternehmen. Die klassische Innovationssystemperspektive berücksichtigt diese Entwicklungen nicht, da sich die neuen Akteure und ihre innovationsrelevanten Funktionen nicht in den dort definierten Subsystemen verorten lassen. Aus innovationspolitischer Perspektive müssen neue Innovationsformen, neue Akteure, deren Funktionen und Wirkungen in eine Betrachtung des Innovationsgeschehens mit aufgenommen werden, da sonst ein zunehmend relevanter werdender Teil der Innovationslandschaft und deren sozialer und ökonomischer Wirksamkeit ausgeblendet wird. Für die Innovationspolitik ergibt sich die Herausforderung, dass viele der neuen Akteure informell organisiert sind und eine auf formale Organisationen ausgerichtete Politik an ihre Grenzen gerät. Zudem erfordern diese Typen von Innovationen neue Formen unterstützender Infrastrukturen wie etwa Plattformen und Schutzrechte für den offenen Austausch von Innovationsansätzen.

---

## **2 Eine klare Zuordnung von Akteuren zu Funktionen im Innovationssystem ist nicht mehr möglich. Multidimensionale Herausforderungen erschweren innovationspolitische Gestaltung**

Akteure können unterschiedliche Funktionen im Innovationsprozess wahrnehmen. In frühen Phasen des Innovationsprozesses sind sie aktiv in der Suche nach neuem Wissen, während sie in späteren Phasen marktnah agieren. Beispielsweise lassen sich soziale Akteure nicht mehr nur auf die Rolle des Nachfragers reduzieren, sondern sie tragen vielmehr selbst aktiv durch die Generierung von Wissen und innovativen Ideen sowie durch weitere Funktionen wie Finanzierung (Crowdfunding) zu Innovationen bei. Für eine transformative und an den großen gesellschaftlichen Herausforderungen orientierte Innovationspolitik ist es erforderlich, in einer breiten Perspektive die Wechselwirkungen zwischen Regimen (etablierte Innovationspfade) und Nischen (Suchprozesse nach neuem Wissen) zu erkennen, die Funktionen der zum Teil mehrdimensional agierenden Akteure zu identifizieren (gleichermaßen in Nischen, Regimen und unterschiedlichen Reifestadien), um Suchprozesse in Nischen im Sinne der politischen Gestaltung anzuregen und zu fördern.

---

### **3 Radikale Innovationen entstehen in Nischen. Nischen und deren Akteure können national und international aufgestellt sein**

In Nischen werden neue Ideen entwickelt und erstmals umgesetzt. Eine Transition hin zu einem neuen Regime ist möglich, wenn Nischen Innovationen hervorbringen, wachsen und Regime ersetzen oder durch radikale Innovationen ändern. Nischen und deren Akteure können sowohl technologieübergreifend als auch international aufgestellt sein. Zudem stehen oft nicht technologische sondern soziale und organisatorische Innovationen im Mittelpunkt einer Nische. Innovationspolitische Fördermaßnahmen als Beitrag zum Transitionsmanagement sollten daher die internationale Dimension in den Blick nehmen. Zudem sollten sie weniger an bereits existierenden Technologien ansetzen, sondern in systemischer, technologieübergreifender Perspektive Öffnungsprozesse in Nischen unterstützen. Dies kann z.B. in Form einer 'Fürsprache' durch Gesetzesveränderungen erfolgen. Dazu gehört auch die Berücksichtigung innovationsrelevanter Rahmenbedingungen. So können nationale und internationale Regulierungen, die auf bestehende technologische Systeme ausgerichtet sind und hier innovationsfördernd wirken, neue Entwicklungen in Nischen behindern (z.B. bei dezentralen Energieversorgungssystemen, die andere Regulierungen erfordern als zentrale Systeme). Über eine Marktselektion sind anschließend Konsolidierungen möglich, die entweder zum Verschwinden der Nische führen oder sie so stärken, dass eine Transition hin zu einem neuen Regime erfolgt.

---

### **4 Zum Erkennen von Nischen und deren künftiger Relevanz ist strategische Intelligenz erforderlich, die durch bislang dominante Diskursformate und Erfassungsraster nicht bereit gestellt werden kann**

Die deutsche Innovationspolitik ist in ihren Diskurs- und Beteiligungsformaten (z.B. das Hightech Forum) auf die etablierten Organisationen ausgerichtet. Die Rolle von oftmals nicht organisierten 'Change Agents', die Innovationen in Nischen vorantreiben, wird nicht berücksichtigt. Es bedarf neuer Suchprozesse und Analyseverfahren, um 'Change Agents' zu identifizieren und die Entwicklung, Bedeutung und den Reifegrad von Nischen und 'Change Agents' zu messen. Hierfür sind neue Suchprozesse und neue Analyseverfahren erforderlich, die sich nicht an bestehenden Sektor- oder Technologieklassifikationen orientieren, sondern einem offenen Suchmodus folgen. Ansätze sind kreative, strukturierte Foresightprozesse, die klassische Akteurskonfigurationen und Perspektiven gezielt hinterfragen. Systematische Screening Verfahren wie etwa Social Media Analyse, Text Mining oder Web Crawling können die zugrundeliegenden öffnenden Akteurs- und Systemanalysen unterstützen. Entsprechende Informationen ermöglichen es der Innovationspolitik, die Relevanz von Nischen zu erkennen und sie zu stärken.

# 5

## Neue Innovationsarten und neue Anforderungen an Innovationen erfordern neue Politikformen im Sinne eines Mixes von Reflektion und Politik-Experimenten

Die in den letzten Jahrzehnten dominierende Sicht der Innovationspolitik, Innovation sei ein Wert an sich, wird zunehmend kritisiert. Innovationspolitik steht heute in wachsendem Maße vor der Herausforderung, das Innovationsgeschehen in gesellschaftlich erwünschte Richtungen zu beeinflussen. Eng damit verbunden ist die Forderung nach einer ausdrücklichen Orientierung an weitreichenden gesellschaftlichen Problemlagen, deren Adressierung zumeist sektorübergreifende, systemische Lösungsansätze erfordert. Damit dies gelingt, müssen forschungs- und innovationsbezogene Entscheidungen für zusätzliche Perspektiven geöffnet werden. Dazu sind reflexive Prozesse erforderlich, um gesellschaftliche Bedarfe zu identifizieren. Es muss nachvollziehbar sein, woher Themenschwerpunkte und Prioritätensetzungen kommen. Ein wichtiges Merkmal solcher Prozesse ist Transparenz darüber, wer sich in solche Prozesse einbringt. Auch die Zugänglichkeit sollte sichergestellt sein, insbesondere sollten solche Prozesse neue, bislang nicht organisierte Akteure, Außenseiter und Querdenker mit einbeziehen (z.B. Patientengruppen, Transition Towns, globalisierungskritische Bewegungen) und mit den bislang beteiligten Gruppen zusammenbringen. Dies bedeutet eine neue Qualität von Partizipation, um Entwicklungen jenseits der bereits bekannten Pfade aufzunehmen und in politische Prozesse einzubringen. Die Komplexität solcher Prozesse, die sich aus den sozialen Interaktionen, der Unsicherheit zukünftiger Entwicklungen und der Notwendigkeit einer kohärenten Herangehensweise ergibt, erfordert eine experimentelle Herangehensweise. Reflexive Prozesse und Politik-Experimente sind Herangehensweisen, die seitens der Innovationspolitik für die Weiterentwicklung der Hightech-Strategie im Sinne einer Ermöglichung von inklusiver Zielfindung und Transition noch stärker als bislang genutzt werden sollten.

### Weiterführende Informationen

Die Ergebnisse der fünf Teilprojekte sind in Arbeitspapieren dokumentiert.

Link:

[http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/p/publikationen/diskpap\\_innosysteme\\_policyanalyse.php](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/p/publikationen/diskpap_innosysteme_policyanalyse.php)

Arbeitspapiere Nr. 48 bis 52