

# Umsetzung von offener Innovation durch industrielle Cluster und Public Private Partnerships

## **Dr. Udo Bub**

Geschäftsführer EICT GmbH  
Vice President Innovation Development,  
Deutsche Telekom AG Laboratories

## **Christopher Schläffer**

Group Product & Innovation Officer  
Deutsche Telekom AG

### **Zusammenfassung:**

Hervorgerufen durch zunehmenden Wettbewerbsdruck und technologischen Wandel zeichnet sich die Informations- und Kommunikationsindustrie durch eine beispiellose Dynamik aus. Das Verhältnis von Umsatz zu internen Entwicklungskosten bei herkömmlichen Innovationsprozessen sinkt beträchtlich vor diesem Hintergrund. Vor diesem Hintergrund müssen Innovationen in Zukunft nach neuen Paradigmen realisiert werden. Offene Innovation, also die Öffnung des Prozesses von Unternehmen und damit die aktive strategische Nutzung der Außenwelt zur Vergrößerung des eigenen Innovationspotenzials setzt hier erfolgreich an. Dieses Konzept wird durch Kooperationen zwischen Unternehmen und öffentlichen Forschungseinrichtungen umgesetzt. Zu den kritischen Erfolgsfaktoren für den Paradigmenwandel gehört neben einer regionalen Clusterbildung die Institutionalisierung der Zusammenarbeit über eine neutrale Plattform. Das European Center for Information and Communication Technologies (EICT) bietet erfolgreich Services für eine Public Private Partnership an. Der Artikel zeigt die kritischen Erfolgsfaktoren auf und leitet daraus das notwendige Leistungsportfolio für den Dienstleister im Bereich industrielle und regionale Cluster ab.

**Keywords:** Informations- und Kommunikationstechnik, offene Innovation, regionale und industrielle Cluster.

## 1 Einleitung

Die Informations- und Kommunikationstechnikindustrie zeichnet sich durch eine beispielelose Dynamik aus – hervorgerufen durch zunehmenden Wettbewerbsdruck und technologischen Wandel [1-6]. Die Lebenszyklen von IKT-Produkten sind sehr kurz, beispielsweise generieren führende Technologiefirmen 50 Prozent ihres Umsatzes mit Produkten, die jünger als zwei Jahre sind [17].

Die Konvergenz von IT mit der klassischen Telekommunikation führt dazu, dass ein großer Anteil von künftigen IKT-Angeboten webbasiert sein wird. Dies führt zu einem enormen Anstieg der Entwicklungs- und Innovationsressourcen, sowie der Anzahl an Innovatoren weltweit; die Möglichkeit, dass eine disruptive Innovation [18] in einer scheinbar abseits gelegenen Region entwickelt wird und sich innerhalb kurzer Zeit weltweit durchsetzt, steigt deutlich.

Die Einstiegsschwellen für Mitbewerber werden geringer, da neue Geschäftsmodelle mit wenig Infrastruktur und vergleichsweise geringen Vorabinvestitionen aufgebaut werden können. Der Einzug des Internetprotokolls IP, auch in das Backbone von Telekommunikationsfirmen, erlaubt einen deutlich billigeren Betrieb sowie die einfache Provisionierung für IP-basierte Applikationen auch für Dritte (z. B. Voice over IP). Dienste- aber auch zunehmend Infrastrukturanbieter agieren durch das Internet überwiegend global; attraktive Entwicklungen setzen sich in kurzer Zeit überregional durch [19].

In letzter Zeit ist zudem eine erhöhte vertikale Wertschöpfungsverschiebung festzustellen. Zunehmend drängen Medienunternehmen und Content Provider in das klassische Geschäft der Netzbetreiber [11]. Jüngstes Beispiel ist das Bemühen von Google, Mobilfunk-Frequenzen zu akquirieren. Umgekehrt suchen sich Netzbetreiber neue Wettbewerbsfelder bei der Inhaltsbereitstellung, wie beispielsweise die Deutsche Telekom, die über das Internet Musik verkauft. Die hohe Dynamik der IKT-Industrie ist außerdem dadurch bedingt, dass sie, wie kaum eine andere Industrie, People Business ist, d. h. der Erfolg von Firmen wird durch die visionäre Arbeit von einigen Wenigen bestimmt. Für diese kreative Führung der Unternehmung ist daher eine gute Ausbildung und eine innovationsfördernde Umgebung besonders wichtig.



Durch die offene Innovation können eigene Entwicklungskosten verringert werden, der Umsatz wird über Lizenzen, Spin-Offs oder Verkauf [12] angereichert. Das Risiko, mit einer eigenen Entwicklung am dynamischen Markt vorbeizuentwickeln, reduziert sich [21].

Vor diesem Hintergrund kommt Kooperationen sowohl zwischen Firmen untereinander, jedoch auch von Firmen und öffentlichen Einrichtungen (Public Private Partnerships – PPP) eine besondere Rolle zu.

### **3 Die Rolle von Innovationsclustern und Public Private Partnerships**

Die Wichtigkeit von organisationsübergreifender Kooperation für den industriellen Innovationsprozess ist bereits intensiv untersucht worden und kann im modernen Innovationsmanagement als generell akzeptiert angesehen werden (z. B. [13, 14, 15]). Die Gründe, warum Kooperation zur Effektivität und Effizienz im Innovationsprozess beiträgt, sind zahlreich, insbesondere

- a) Zugang zu komplementären Kompetenzen und Gütern entlang der Wertschöpfungskette,
- b) gegenseitiger Transfer von informellem Wissen, das sich letztendlich als zwingend notwendig für den Aufbau von Innovationen erweist,
- c) Verteilung von Forschungs- und Entwicklungskosten und Risiken für große Innovationsprojekte.

Beispielsweise kann ein Betreiber von Telekommunikationsnetzen durch Kooperation mit Zulieferern einerseits seine Anforderungen an künftige Infrastrukturen bereits in der Frühphase einbringen und zugleich Einblick in Kompetenzen erhalten, die er nur mit erheblichem Aufwand selber aufbringen könnte. Der Zulieferer erhält andererseits Zugang zu Informationen über Betreiber- und Endkundenwissen, die notwendig für zielgerichtete Innovationen und Geschäftsmodelle sind.

Einige der Hauptmotive für Universitäten, um solche Kooperationen einzugehen, sind der Zugang zu Praxiswissen und empirischen Daten, sowie die Erschließung finanzieller Mittel [17]. Für Unternehmen steht der Zugang zu

neuesten Ergebnissen aus (Grundlagen-)Forschung, die Erschließung von hochqualifiziertem Personal und eine Verteilung des Forschungs- und Explorationsrisikos durch einmalige Projektstrukturen im Vordergrund. Damit kann die Gesellschaft ihre Erschließungs- und Verwertungsmöglichkeiten und ihre innovative Kapazität konsequent verbessern [13]. Für weitere Vorteile von Kooperationen siehe auch z. B. [23].

Besonders gut zum Tragen kommt das Kooperationsprinzip in regionalen Clustern, bei denen eine hohe Zahl an Einrichtungen in räumlicher Nähe über enge inhaltliche Verbindungen zusammenarbeiten (z. B. [29]). Cluster erleichtern insbesondere soziale Netzwerke, die für den Austausch von informellem Wissen und zur Vertrauensbildung unverzichtbar sind. So werden die sozialen Netzwerke oft als der wichtigste Baustein des Silicon Valley angesehen [30], siehe auch [22, 31] für weitere Beispiele aus anderen Regionen. Übereinstimmend eingesehen wird die Notwendigkeit von Forschungseinrichtungen mit exzellenten Wissenschaftlern sowie einer Organisation, die als einflussreicher Knoten im Netzwerk katalytisch als Kontakt-drehscheibe und Dienstleister fungiert. Ebenso ist das Vorhandensein einer kritischen Masse an Industrie vorteilhaft, wobei [22] den erfolgreichen Aufbau von innovationsintensiver Industrie erst als Folge der ersten beiden Faktoren beschreibt. Den Stellenwert von Clustern für die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Forschung unterstreicht nicht zuletzt die Planung von Clusterförderung im Rahmen der Hightech-Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung [26, 27].

#### **4 Kritische Erfolgsfaktoren anhand erfolgreicher Beispiele**

Die Region Berlin bietet mit drei Universitäten, sechs Fraunhofer-Instituten, zahlreichen öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen, sowie weiteren Fachhochschulen ein gutes Beispiel für einen Nährboden zur Clusterbildung gemäß obiger Kriterien. Die Attraktivität der dynamischen Stadt für junge Leute hat einen enorm positiven Einfluss auf den Aufbau von Humankapital internationaler Prägung, insbesondere in der Informations- und Kommunikationstechnik. Die großen deutschen Unternehmen der Branche haben ihren Firmensitz aus historischen Gründen nicht in Berlin, jedoch dort nennenswerte Zweigstellen

im Innovationsbereich eingerichtet. Der IKT- und Mediensektor in Berlin weist 8.000 Firmen und 100.000 Mitarbeiter auf, die durch entsprechende Vernetzung eine kritische Masse im Sinne des obigen Kriteriums darstellen kann.

### **Beispiel Deutsche Telekom Laboratories**

Die Deutsche Telekom hatte 2004 in einem neuartigen Ansatz für Corporate R&D ihr »Kopflabor« auf dem Campus der Technischen Universität Berlin errichtet – die Deutsche Telekom Laboratories (T-Labs). Die T-Labs sind einerseits ein Betrieb der Deutschen Telekom, andererseits ein An-Institut der TU Berlin. Auf industrieller Seite berichten die T-Labs direkt an den Group Product and Innovation Officer, d. h. die Resultate der Forschungs- und Entwicklungsprojekte müssen sich für den Transfer in künftige Produkte eignen und sich dementsprechend auch messen lassen. Andererseits haben die T-Labs vier Stiftungsprofessuren und 45 sogenannte Postdoc-Stellen eingerichtet. Über die Widmung der Themengebiete ist die prinzipielle Relevanz für industrielle Verwertung vorgegeben, jedoch kann mit akademischer Freiheit an diesen Themen gearbeitet werden. Die Arbeitsumgebung zwischen den industriellen und den akademischen Mitarbeitern der T-Labs wird geteilt. Eine Mischung der Teams ist nicht vorgeschrieben, jedoch bilden sich auf freiwilliger Basis automatisch gemischte Teams sowohl bei industriell, als auch bei akademisch orientierten Projekten. Offensichtlich können beide Richtungen voneinander auch innerhalb der eigenen Zielesystematik profitieren.

Die T-Labs arbeiten nach sehr hohen Qualitätsnormen. Das Personal für die Postdoc-Positionen wurde in einem aufwändigen Verfahren vorausgefiltert und dann in einem zweitägigen Symposium vor Ort in Berlin festgelegt. Die Mitarbeiter setzten sich aus Absolventen führender Universitäten weltweit zusammen, d. h. neben den bekannten kontinentaleuropäischen Universitäten kommen sie auch vom Massachusetts Institute of Technology (MIT), aus Stanford, Urbana-Champaign, Berkeley, Cambridge etc. Neben dem überzeugenden Konzept der T-Labs stellte auch der Standort Berlin einen guten Anreiz für die Rekrutierung dar.

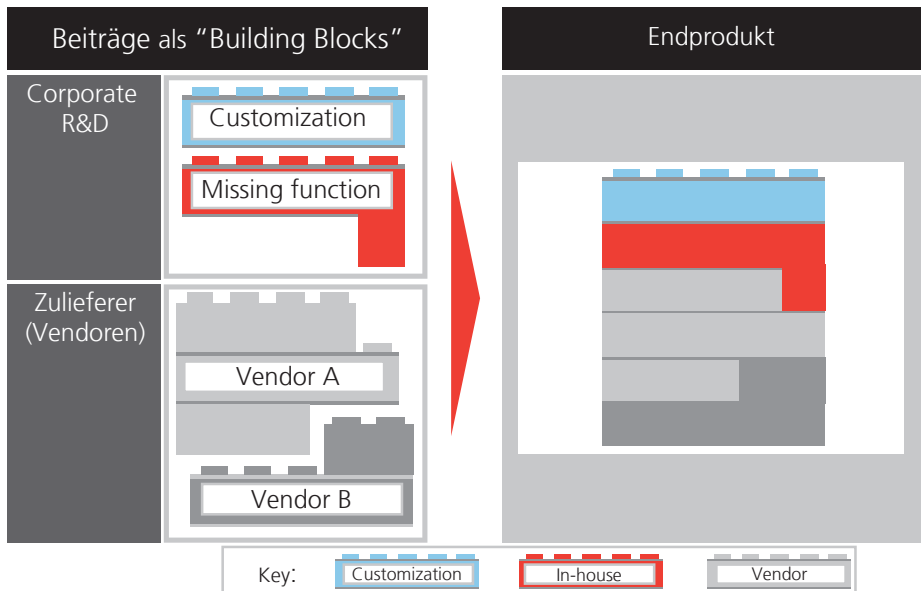


Abbildung 2: Die R&D-Leistung der T-Labs ruht auf Kooperation mit Vendoren, die eigene Innovationskraft fokussiert sich auf die sog. »Missing Function«.

Die T-Labs arbeiten nach dem Prinzip der offenen Innovation mit einem weiten Partnernetzwerk. Dies bedeutet, dass ein kleines Rumpfteam der T-Labs Auftraggeber ist und projektbezogen eine große Anzahl von externen Instituten und Firmen beauftragt, bzw. mit ihnen gleichberechtigt kooperiert. Wichtig ist hierbei, dass die Projekte nur in kleinerem Ausmaß vorwettbewerblichen Charakter haben. Fokus ist, mit eigenfinanzierten Projekten neue geschützte Produkte zu erfinden und prototypisch zu implementieren, um damit eine USP (unique selling proposition) aufzubauen. Partnerschaften aus dem lokalen Raum, mehrheitlich Institute der TU Berlin, sowie die lokalen Fraunhofer-Institute, haben sich als besonders vorteilhaft in der Realisierung erwiesen. Damit hat die Telekom Open Innovation als wichtige Säule zur Ideengenerierung erkannt und in ihre Innovationsstrategie aufgenommen. z. B. [25, 28].

### **Das European Center for Information and Communication Technologies**

Weiter als Kooperationen von einzelnen Firmen und öffentlichen Forschungseinrichtungen gehen vernetzte Innovationscluster. Hier kooperieren nicht einzelne Firmen und öffentliche Institute bilateral, sondern mehrere Firmen und öffentliche Institutionen vernetzen ihre F&E-Aktivitäten in einer Public Private Partnership. Das European Center for Information and Communication Technologies (EICT) in Berlin betreibt in diesem Rahmen ein Partnerprogramm, an dem neben der TU Berlin und der Fraunhofer-Gesellschaft drei Industrieunternehmen teilnehmen, darunter auch die Deutsche Telekom. Es ist in dieser Hinsicht vielfach als vorbildliches Beispiel für eine Public Private Partnership im Innovationsbereich genannt worden (z. B. [16, 29]). EICT versteht sich als Dienstleister für die Erleichterung von Verbundprojekten, auch jenseits des vorwettbewerblichen Teils, d. h. auch von Projektpartnerschaften im exklusiven, produktnahen Bereich. EICT kann als neutraler »Clusterbetreiber« angesehen werden.

Wichtige Leistung von Public Private Partnerships wie EICT ist die Generierung eines katalytischen sozialen Netzwerks zur Förderung des Austausches von implizitem Wissen [8, 24]. Dies wird über eine Reihe von formellen, aber im Wesentlichen auch informellen Events sowie regelmäßiger Kontaktpflege organisiert. Ebenso hat EICT ein Open Innovation Portal gestartet, bei dem die Partnerfirmen passwortgeschützt EICT-vertrauliche Informationen austauschen können. Das Potenzial von IT-Tools für die Förderung von offener Innovation wird als sehr hoch eingestuft (z. B. [7]). Ein kontinuierlicher Ausbau des Open Innovation Portals des EICT ist geplant. Die EICT-Partner firmieren untereinander als »Friends and Family« – so prüfen beispielsweise die T-Labs in Ihrem Sourcingprozess zunächst die Kontrahierung von EICT-Partnern, bevor externe Partner eingebunden werden.

Ein Stolperstein bei der Anbahnung von Kooperations- oder Auftragsprojekten ist oftmals das aufwändige Aufsetzen von Verträgen und Patentregelungen. EICT leitet bereits frühzeitig die Vorverhandlung von Rahmenverträgen mit entsprechenden Patentregelungen ein, so dass im Falle eines konkreten Vorhabens nur noch Abrufverträge ausgestellt werden müssen. Geplant ist ebenfalls der Betrieb gemeinschaftlicher Infrastruktur, wie zum Beispiel eines organisationsübergreifenden IP-Testlabors. Ebenso bietet EICT Projektmanagement und

Know-how in der Antragsstellung für öffentliche Bekanntmachungen an sowie Projektmanagement und Tools für die Durchführung von Konsortialprojekten.

EICT erleichtert somit sowohl Zugang zu industrieller als auch zu öffentlicher Finanzierung. Der Charakter der Gemeinschaftsprojekte kann hier sowohl kompetitiv als auch präkompetitiv sein. Die Public Private Partnership stellt sicher, dass ein großer Pool an (industriieübergreifenden) Ideen zur Verfügung steht. Es wird soziales Networking innerhalb und außerhalb des Partnerbereichs gefördert. Somit ist EICT nicht im Sinne der Erbringung von Forschungsleistung wertschöpfend tätig, sondern agiert katalytisch für Ideengenerierung und -filterung, Projektdurchführung und Ergebnistransfer für die Teilnehmer des Clusters. Der Transfer zu offener Innovation wird durch die Bereitstellung einer Service- und Koordinierungsinfrastruktur sichergestellt.

### **Zusammenfassung**

Forschung und Entwicklung für die dynamische IKT-Branche erfordert heutzutage neuartige Innovationsmanagementansätze. War es für Firmen in der Vergangenheit möglich, neuartige Produkte weitestgehend auf Basis eigenen Wissens und eigener Kapazitäten zu erstellen, so wird dieser Ansatz zunehmend durch moderne Kooperationsmodelle im Sinne einer offenen Innovation ersetzt. Der Artikel zeigt die Zusammenhänge auf, die diesen Schritt rechtfertigen und stellt Methoden und Werkzeuge vor, die für den Übergang notwendig sind. Die Deutsche Telekom Laboratories (T-Labs) stellen ein erfolgreiches Beispiel für die Umsetzung von offener, produktnaher Innovation für eine Firma in Form eines An-Instituts vor. Das European Center for Information and Communication Technologies (EICT) ist eine Erweiterung des Konzepts für mehrere gleichberechtigte Partner in Richtung eines industriellen Clusters und einer Public Private Partnership. EICT GmbH wirkt hierbei als Dienstleister für seine Partner katalytisch für das Aufsetzen und die Durchführung von Innovationsprojekten.

### **Danksagung**

Die Autoren danken René Rohrbeck, Martin Stoppel, Dr. Gunnar Brink, Susanne Matzke und Dr. Heinrich Arnold für anregende Diskussionen und Hinweise bei der Erstellung des Artikels.

## Literatur

- [1] Andersen P., Jorgensen B., Lading L., Rasmussen B.: »Sensor foresight – technology and market«, *Technovation*, Vol. 24, No. 4, pp. 311-320, 2004.
- [2] Anderson J.: »Technology foresight for competitive advantage«, *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 5, pp. 665-677, 1997.
- [3] Meyer J.-A.: »Knowledge and use of innovation methods in young SME's«, *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol. 2, No. 2/3, pp. 246-267, 2002.
- [4] Reger G.: »Technology foresight in companies: From an indicator to a network and process perspective«, *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 13, No. 4, pp. 533-553, 2001.
- [5] Rothwell, R.: »Successful Industrial-Innovation – Critical Factors for the 1990s«, *R&D Management*, Vol. 22, No. 3, pp. 221-239, 1992.
- [6] Thom N.: »Innovationsmanagement«, Bern: Schweizerische Volksbank, 1992.
- [7] Dodgson M., Gann D., Salter A.: »The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble«, *R&D Management*, Vol. 36, No. 3, pp. 333-346, 2006.
- [8] Rice J., Galvin P.: »Alliance patterns during industry life cycle emergence«: the case of Ericsson and Nokia, *Technovation*, Vol. 26, No. 3, pp. 384–395, 2006.
- [9] Andonova V.: »Mobile phones, the Internet and the institutional environment«, *Telecommunications Policy*, Vol. 30, No. 1, pp. 29-45, 2006.
- [10] Vanhaverbeke W., Duysters G., Noorderhaven N.: »External technology sourcing through alliances or acquisitions: An analysis of the application-specific integrated circuits industry«, *Organization Science*, Vol. 13, No. 6, pp. 714-733, 2002.

- [11] Shin H., Dong H.: »Convergence of telecommunications, media and information technology, and implications for regulation«, *Info – The journal of policy, regulation and strategy for telecommunications*, Vol. 8, No. 1, pp. 42-56, 2006.
- [12] Vanhaverbeke W., Peeters N.: »Embracing Innovation as Strategy: Corporate Venturing, Competence Building and Corporate Strategy Making«, *Creativity and Innovation Management*, Vol. 14, No. 3, pp. 246-257, 2005.
- [13] Faems D., Van Looy B., Debackere K.: »Interorganizational collaboration and innovation: Toward a portfolio approach«, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 22, No. 3, pp. 238-250, 2005.
- [14] Christensen C., Overdorf M.: »Meeting the challenge of disruptive change«, *Harvard Business Review*, Vol. 78, No. 2, pp. 66-76, 2000.
- [15] Frishammar J., Horte S.: »Managing external information in manufacturing firms: The impact on innovation performance«, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 22, No. 3, pp. 251-266, 2005.
- [16] Frank A., Meyer-Guckel V., Schneider C.: »Innovationsfaktor Kooperation – Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen«, Edition Stifterverband Berlin: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, S. 148, 2007.
- [17] Rohrbeck R., Arnold H.: »Making university-industry collaboration work – A case study on the Deutsche Telekom Laboratories contrasted with findings in literature«, 2006.
- [18] Christensen, C.: »The Innovator's Dilemma«, Harvard Business School Press, 1997.
- [19] Arnold H., Freese B.: »Kombination von Universitäts- und Industrieforschung für Telekommunikations- und Medieninnovationen«, *Medienwirtschaft*, 3/2007.
- [20] Chesbrough, H.: »Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology«, Harvard Business School Press, 2003.

- [21] Chesbrough, H., Vanhaverbeke W., West J. (eds): »Open Innovation: Researching a New Paradigm«, Oxford University Press, 2006.
- [22] Walshok L., Furtek E., Lee Carolyn, Windham P.: »Building Regional Innovation Capacity«, Industry & Higher Education, February 2002.
- [23] Soh, P.-H., Roberts E.: »Technology Alliances and Networks: An External Link to Research Capability«, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 52, No. 4, pp. 419-428, 2005.
- [24] Nambisan S., Sawhney M.: »Marktreife Erfindungen“, Harvard Business Manager, Juni 2007.
- [25] Schläffer C., Arnold H.: »Media and Networks Innovation – Technological Paths, Customer Needs, and Business Logic«, Elektrotechnik und Informationstechnik, Oktober 2007.
- [26] Bundesministerium für Bildung und Forschung: »IKT2020 – Forschung für Innovationen«, Bonn und Berlin, 2007.
- [27] Bundesministerium für Bildung und Forschung: »Die Hightech-Strategie für Deutschland«, Bonn und Berlin, 2006.
- [28] Arnold H., Dunaj M.: »Enterprise Architecture and Modularization in Telco R&D as a Response to an Environment of Technological Uncertainty«, Proc. ICIN, Bordeaux, 2007.
- [29] Wissenschaftsrat: »Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft«, Drs. 7865-07, Oldenburg, 2007.
- [30] Lee C., Miller W., Hancock M., Rowen H. (eds): »The Silicon Valley Edge«, Stanford Business Press, Stanford CA, 2000.
- [31] Miller S., Hancock M, Miller W. (eds): »Making IT – The Rise of Asia in High Tech«, Stanford Business Press, Stanford CA, 2007.