

Deutsche Telekom Laboratories:

Kombination von Universitäts- und Industrieforschung für Telekommunikations- und Medieninnovationen

Foto: © VisualField - Fotolia.com



Dr. Heinrich M. Arnold
Leiter Innovation Development
Deutsche Telekom Laboratories
✉ Heinrich.arnold@telekom.de



Dr. Behrend Freese
Venture Manager Innovation
Development
Deutsche Telekom Laboratories
✉ Behrend.freese@telekom.de

Die Deutschen Telekom Laboratories sind die zentrale Einheit der Konzernforschung und -entwicklung der Deutschen Telekom. Diese ist im Sinne der offenen Innovation gleichzeitig als Betrieb der Konzernzentrale sowie als An-Institut der TU Berlin angelegt. Vor dem Hintergrund der Dynamik von webbasierten Diensten und Internationalisierung in der Telekommunikations- und Informationsindustrie bietet diese Konstellation die beste Möglichkeit, den maximalen Ideenfluss zu generieren und die besten Innovationsansätze mit den geeigneten Kompetenzen zu realisieren.

1 Einleitung

Die Deutsche Telekom Laboratories sind die zentrale Einheit der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Deutschen Telekom, Europas größtem Telekommunikationsunternehmen. Sie haben ihren Sitz in Berlin, direkt auf dem Campus der Technischen Universität Berlin (TU Berlin), um eine enge Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu gewährleisten (Rohrbeck/Arnold 2006; Chesbrough 2003a). Als Betrieb der Deutschen Telekom und zugleich Institut der TU Berlin verbinden die Deutsche Telekom Laboratories Wissenschaft und Wirtschaft, um eine bestmögliche Auswahl aus einem größtmöglichen Fluss von Ideen zu gewährleisten und diese so schnell wie möglich in marktfähige Innovationen zu verwandeln.

2 Rahmenbedingungen und Herausforderungen

Die Informations- und Telekommunikationsindustrie ist durch Internationalisierung und den Umbruch der technologischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen geprägt und muss heute mit der Dynamik von webbasierten Diensten Schritt halten. Sowohl Dienst- als auch Infrastrukturanbieter agieren überwiegend global, attraktive Entwicklungen setzen sich in kurzer Zeit überregional durch. Second Life, Flickr, YouTube, pllive sind innerhalb weniger Wochen international bekannt; keine dieser viel diskutierten Anwendungen ist vor 2004 gestartet (Hei et al. 2006). Die Zahl der Innovatoren in der Branche hat sich durch die vergleichsweise einfache Möglichkeit, webbasierte Dienste zu entwickeln, vervielfacht (Schläffer/Arnold 2007: 24). Technische Wettbewerbsfähigkeit bedeutet entsprechend, wichtige Entwicklungen zu erkennen

und zum Einsatz zu bringen. Dabei wird die Auswahl der geeigneten Ansatzpunkte zur Differenzierung immer anspruchsvoller (Arnold 2007). Die Öffnung des Innovationsprozesses wird zur nötigen Voraussetzung (Chesbrough 2003b: 35, 41).

Eine wesentliche Aufgabe der Forschungs- und Entwicklungseinheit eines Telekommunikations- und IT-Unternehmens ist es entsprechend, für eine größtmögliche Vernetzung zu den Innovatoren und einen maximalen Fluss an Ideen und an Wissen über den Stand der Forschung zu gewährleisten, um die höchstmögliche Relevanz in der Auswahl und den bestmöglichen Fokus der F&E-Projekte zu sichern.

3 Struktur für den intensiven Austausch zwischen Forschung und Wirtschaft

Diese Rolle sollen die von der Deutschen Telekom in Kooperation mit der Technischen Universität Berlin im Jahr 2004 unmittelbar auf dem Campus der Hochschule gegründeten und im April 2005 offiziell eröffneten Deutsche Telekom Laboratories wahrnehmen. Damit hat der Konzern Deutsche Telekom AG seine zentrale Einheit für Forschung und Entwicklung in einer neuartigen Konstellation (Rohrbeck/Arnold 2006) geöffnet. Als Forschungs- und Entwicklungsinstitut des Konzerns sind die Laboratories zuständig für die Umsetzung des F&E-Prozesses. Sie sind integraler Bestandteil des Konzerns und gleichzeitig als Public Private Partnership ein so genanntes „An-Institut“ der Technischen Universität Berlin. Organisatorisch gehören die Deutsche Telekom Laboratories als Betrieb zur Konzernzentrale der Deutschen Telekom AG. Als An-Institut sind sie jedoch eine privatrechtlich organisierte wissen-

SCHLÜSSELBEGRIFFE

**Deutsche Telekom Laboratories | Open Innovation |
Public Private Partnership | Innovationstransfer |
Angewandte Forschung und Entwicklung**

schaftliche Einrichtung an der Universität, die mit vier Professuren mit dem normalen Lehrbetrieb und der akademischen Selbstverwaltung der TU verbunden sind.

3.1 Eignung der Public Private Partnership als Struktur

Um möglichst eng in die Know-how-Flüsse der Wissenschaft (Bonaccorsi/Piccaluga 1994; Meyer-Kramer/Schmoch 1998) eingebunden zu sein, integriert dieses Konzept die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Deutschen Telekom AG mit der TU Berlin,¹ mit anderen Partneruniversitäten weltweit und mit Partnern aus der Industrie. Auf diese Weise verknüpfen die Telekom Laboratories universitäre Forschung und industrielle Entwicklungsarbeit, um die wertvollsten Ideen zu identifizieren, mit bestmöglichem technisch-wissenschaftlichen Know-how zu bearbeiten und mit größtmöglichem Anschub zur Realisierung im Markt zu bringen.

Außerdem setzt die Deutsche Telekom mit den Telekom Laboratories an einem zentralen Punkt des Innovationsprozesses an: Die Steigerung der Transferquote von Forschungsergebnissen in neue, vermarktbare Produkte. So werden durch das Deutsche Patentamt zwar jährlich mehr

Abb. 1: Deutsche Telekom Laboratories als Betrieb des Konzerns sowie An-Institut der TU Berlin

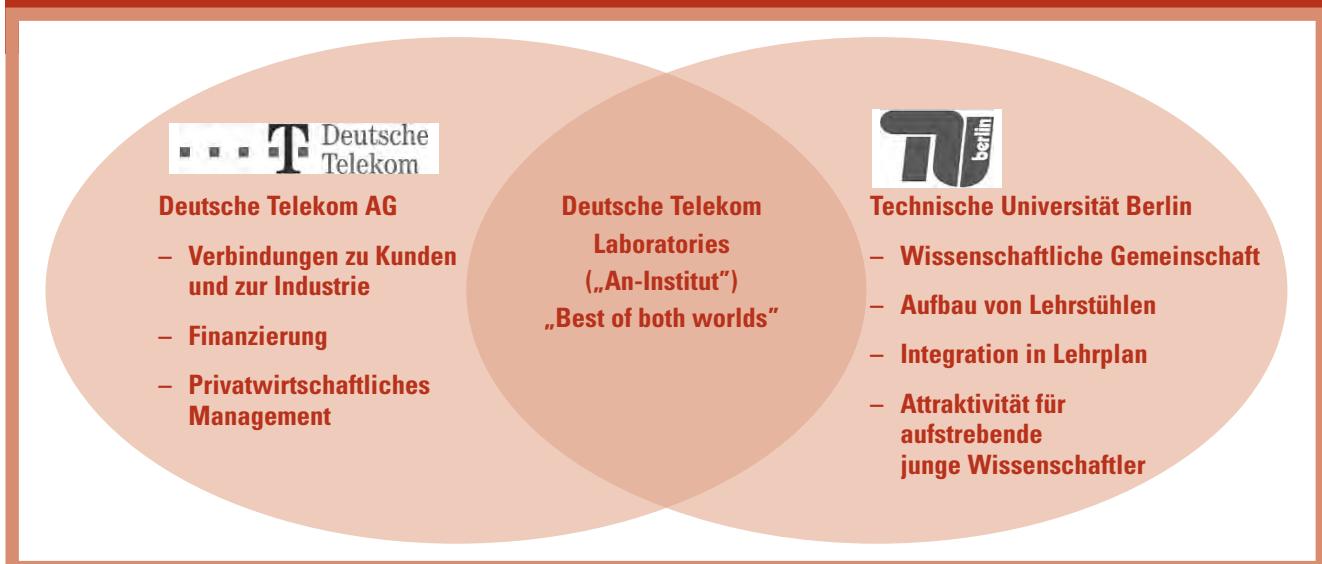
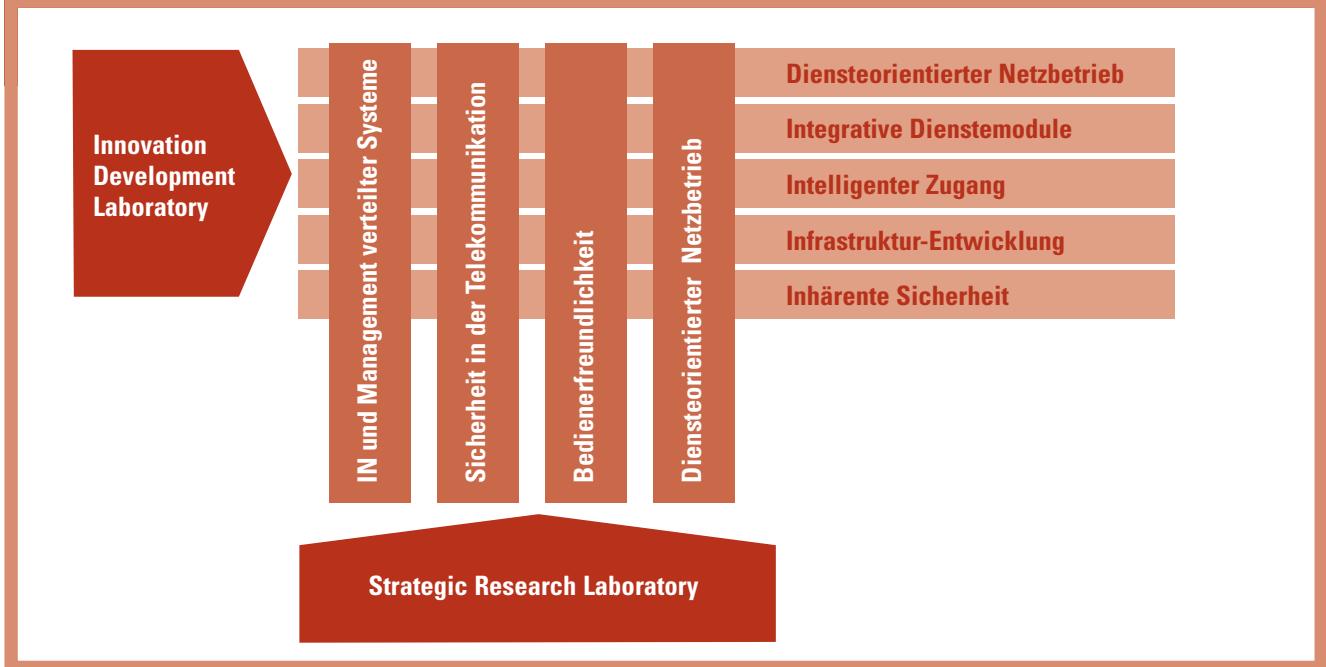


Abb. 2: Innovation Development und Strategic Research Laboratories



als 15.000 neue Patente genehmigt, aber nur etwa jedes zweite davon erfährt auch eine Umsetzung (Legler/Gehrke 2006). In der Entwicklung langfristiger Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft anstelle kurzfristiger Auftragsforschung sehen viele Experten einen Weg, dieses Verhältnis nachhaltig zu verbessern (Cyert/Goodman 1997; Bowie 1994: 285). Die Wissenschaft profitiert bei langfristigen Kooperationen insbesondere durch erweiterte Lehrtätigkeiten, die finanzielle Unterstützung seitens der Wirtschaft sowie die Verbesserung des eigenen Rufs (Hurmelinna: 2004). Zu den weiteren Gründen für eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zählen sowohl die Wissensvermittlung durch Forscher aus der Industrie als auch die Zugriffsmöglichkeit auf empirische Daten der Unternehmen (Meyer-Krahmer/Schoch 1998). Studien belegen, dass Professoren mehr Publikationen veröffentlichen und mehr Ausgründungen initiieren, sobald sie intensiv mit der Industrie kooperieren (Gulbrandsen/Smeby 2005). Durch Zusammenarbeit und Austausch können Risiken in der Grundlagenforschung, Personalkosten und Ressourcen geteilt werden. Hochqualifizierten Absolventen interessante Perspektiven zu bieten, wird durch die intensive Zusammenarbeit für die Universitäten einfacher und potenzielle Kandidaten zu finden für die Industrie kostengünstiger (Hurmelinna: 2004).

3.2 Serendipity und geplante Innovation

Die Deutsche Telekom Laboratories sind in die zwei Bereiche Innovation Development und Strategic Research ge-

gliedert. Der Schwerpunkt der Projektfelder des Innovation Development Laboratory liegt auf marktnaher Forschung und Entwicklung. Seine Aufgabe ist es, mit einem Zeithorizont von bis zu drei Jahren innovative Ideen zu bewerten und zu entwickeln, um sie dann in die strategischen Geschäftsfelder des Konzerns zu transferieren. Fokus liegt dabei auf der Auswahl der geeigneten Projekte, dem frühzeitigen Einbinden von „Champions“ aus den strategischen Geschäftsfeldern, der umfassenden Planung und geplanten Durchführung des Innovationsvorhabens und dem Ergebnistransfer mit größtmöglichem wirtschaftlichen Effekt für die bestehenden Geschäftsfelder.

Dagegen ist die langfristig ausgerichtete Grundlagen- und Technologieforschung Kernaufgabe des Strategic Research Laboratory. Die unabhängigen Wissenschaftler, die für eine begrenzte Zeit an den Laboratories tätig sind, haben keine Einschränkung (Merton/Barber 2003), was die Auswahl ihrer Forschungsthemen anbelangt und konfrontieren den Konzern genauso mit disruptiven Technologien (Christensen 1997) wie mit Erfindungen zur Erweiterung des klassischen Themenpektrums.

Entsprechend besteht eine natürliche Spannung zwischen beiden Bereichen, die für Innovation Development die Auseinandersetzung mit unkonventionellen Lösungsansätzen und dem jeweils aktuellen State-of-the-art bedeuten; für Strategic Research den Umgang mit dem Innovationsprozess und der Aufnahmefähigkeit, der „Absorptive Capacity“, des Konzerns (Cohen/Levinthal 1990, Freese 2006).

Abb. 3: Rolle von Strategic Research und Innovation Development im Hinblick auf inkrementelle und radikale Innovationen



Strategic Researchers sind im Rahmen eines Bonussystems motiviert, „Advisor“ in einem Innovation Development-Projekt zu sein. Diese Herangehensweise ermöglicht dem Bereich Innovation Development, von neuen Technologien zu lernen und neue Sichtweisen zu entwickeln, welche Varianten an veränderten Geschäftsmodellen und kommenden Marktveränderungen mit Innovationen bedient werden müssen. Die offene Architektur in den Räumlichkeiten der Deutschen Telekom Laboratories am Ernst-Reuter-Platz in Berlin ist darauf ausgelegt, die Interaktion zu fördern.

3.3 Erweitertes Partnernetz und lokales Cluster

Telekomunternehmen kooperieren von jeher mit Herstellern für Infrastruktur über Neuerungen in der Netztechnik. Besonders zur Vorbereitung und Erarbeitung künftiger Standards oder zur Erschließung komplexer Märkte, die eine Beteiligung mehrerer Industrien erfordern (z.B. beim e-Ticketing oder bei der sicheren intelligenten Mobilität), sind Partnerschaften in Konsortialprojekten üblich.

Kooperationen sind auch als ein Schritt zur Öffnung des Innovationsprozesses zu verstehen, um in einem Umfeld mit hoher technologischer Komplexität und kürzer werdendem Produktlebenszyklus Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und auszubauen (Chesbrough 2003b: 35, 41; Gassmann 2006). Die Einheit ist als offenes System organisiert, das mit weiteren Universitäten wie etwa der Ben-Gurion-Universität in Israel oder der amerikanischen Stanford University sowie Partnern aus der Industrie wie etwa Daimler-Chrysler kooperiert und von der Nähe zu eigenen Spin-Offs wie der Qiro GmbH² profitiert.

In Israel haben die T-Laboratories mit den „Deutsche Telekom Laboratories at Ben Gurion University“ eine universitäre Außenstelle gegründet, die sich unter anderem mit den Themen Sicherheit und Usability beschäftigt.

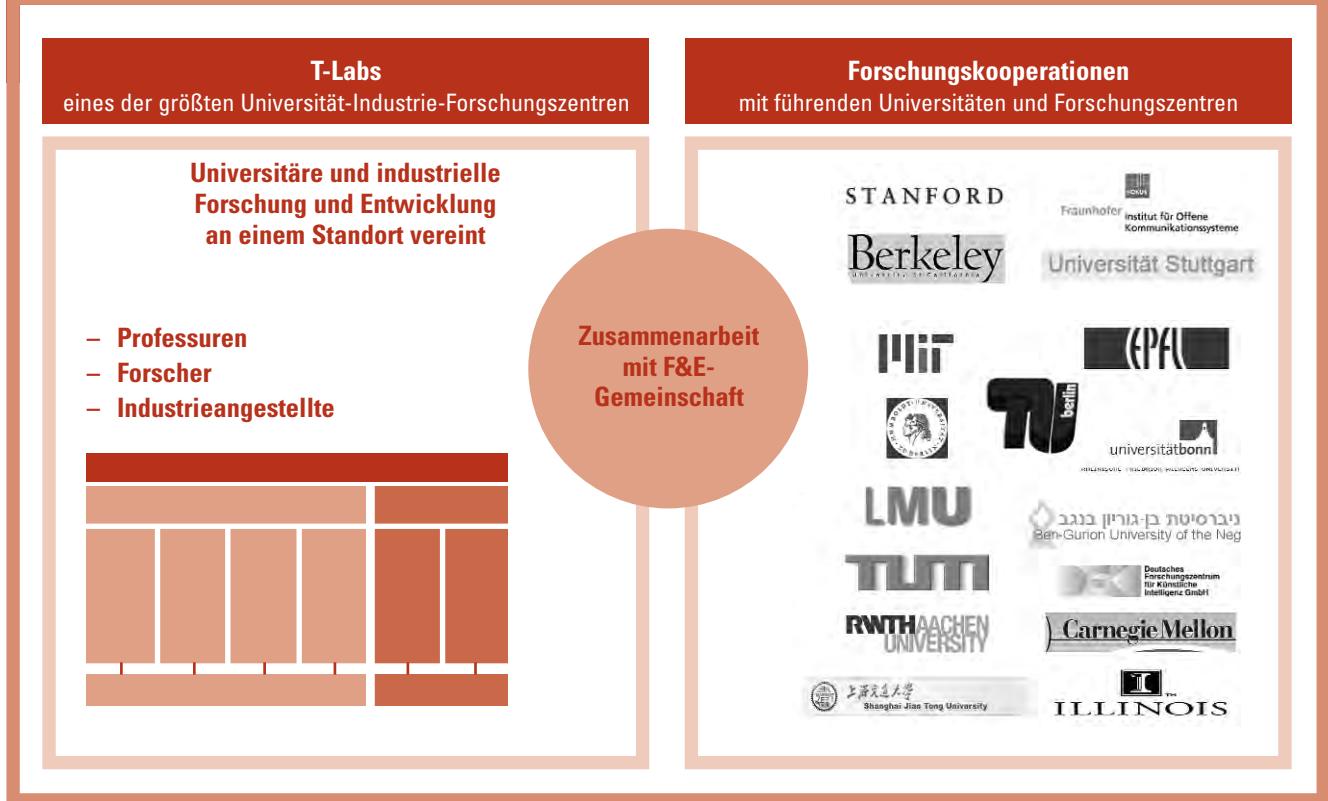
Über das European Center for Information and Communication Technologies (EICT) in der direkten Nachbarschaft der Deutschen Telekom Laboratories wird die Leistungsfähigkeit von geografischen R&D-Clustern genutzt. Zielsetzung von EICT ist es zum einen, den Innovationsprozess über die gesamte industrielle Wertschöpfungskette (Hersteller, Provider, Dienste/ Produkte) zu optimieren. Es wird davon ausgegangen, dass Innovationen in einem Glied der Forschungskette Innovationspotenziale in den vor- und vor allem den nachgelagerten Gliedern induzieren (Afuah/Bahram 1995).

Zum anderen sind F&E-Cluster viel robuster gegenüber technologischen Veränderungen und schaffen es verstärkt, Nutzen aus radikalen technischen Veränderungen zu ziehen, während insulare Einheiten häufig bei radikalem technologischen Wandel zugrunde gehen (Arnold 2003: 39; Saxenian 1994). Mit Hilfe von EICT werden die Partner in die Lage versetzt, ihre Innovationsprozesse in verschiedenen Forschungsschwerpunkten miteinander zu koordinieren und sich gegenseitig innovative Impulse zu vermitteln. Auf diese Weise werden isolierte Entwicklungen vermieden und die von einer Innovation betroffenen Anwendungen, Dienste und Prozesse frühzeitig „vorgewarnt“.

4 Beispiele aus dem Bereich Neue Medien

Ein Beispiel für ein Konsortialprojekt aus dem Bereich der Medientechnologien ist ENTHRONE³ (End-to-End QoS through Integrated Management of Content, Networks and Terminals) mit der Aufgabe, eine integrierte Management-Plattform zu entwickeln, welche die Qualität von Diensten (Quality of Service, QoS) über heterogene Netze und Endgeräte gewährleisten soll. Eine derartige Lösung wird als Schlüsselement für die zukünftige erfolgreiche Vermarkt-

Abb. 4: Beispiele aus dem akademischen Partnernetzwerk



tung von audiovisuellen Angeboten angesehen. Die Projektarbeit ist zugleich eine Testumgebung für die erfolgreiche Vermarktung von multimedialen Diensten wie mobilem Fernsehen, Webcasting, Streaming, Video on Demand oder digitalem Radio über Kooperationen zwischen den Betreibern von Netzen und Plattformen und den Erzeugern und Besitzern von Inhalten jeder Art, die über technische Schnittstellen umgesetzt werden können.

Ein Beispiel für die nötige Modularität von angewandten F&E-Ergebnissen liefert das Projekt Contigo. Informationen und Kommunikationsmöglichkeiten werden zunehmend stärker auf die individuellen Vorlieben der Anwender zugeschnitten sein. Diesen Aspekt behandelt das Projekt Contigo (Contextual Information to go). Die Entwickler arbeiten an einem MediaScout, der auf Basis einer Toolbox personalisierte Entertainment-Angebote bereitstellt. Der Dienst soll die Nutzung verschiedener Medien auf unterschiedlichen Endgeräten wie Handy oder Fernseher erlauben (deshalb muss die MediaScout Funktionalität entsprechend modular funktionieren) und die Auswahl und Nutzung multimedialer Inhalte auf Basis persönlicher Präferenzen erleichtern. Dazu werden automatisch erzeugte Profile der multimedialen Angebote mit dynamischen Interessensprofilen der jeweiligen Anwender abgleichen.

Ein Beispiel für einen bereits erfolgreich abgeschlossenen Ergebnistransfer in die Praxis liefert BroadWave. So heißt eine intelligente Mobility Client-Server-Lösung, mit der die Entwickler der Deutschen Telekom Laboratories jedes Verkehrsmittel in einen mobilen Hotspot verwandeln können und zwar nahezu unabhängig von Reisegeschwindigkeit, Topologie und den gerade in Reichweite befindlichen Netztypen. BroadWave stellt mit „seamless Roaming“ die jeweils bestverfügbare Funkverbindung (z.B. Flash-OFDM, UMTS, GPRS, WLAN, WiMAX oder Satellit) zum Internet her. Wenn ein Netz schwächer wird, schaltet das System nahtlos zu einem anderen Netz. Der Fahrgäst merkt davon nichts. Er kann arbeiten, wie er es von stationären Hotspots her gewohnt ist, und seine Reisezeit effizient nutzen. BroadWave wird bereits eingesetzt – unter anderem in ICEs der Deutschen Bahn.

Anmerkungen

- 1 Die Motivationen auf Seiten der Universität sind in Rohrbeck/Arnold 2006 dargestellt.
- 2 Qiro GmbH ist im Bereich des mobilen Marketing aktiv und bietet Community- und lokale Suche für mobile Endgeräte an. Der für den Endnutzer kostenlose Dienst steht als Betaversion unter www.qiro.de zum Download bereit.
- 3 www.enthrone.org.

Literatur

- Afuah, A. N./Bahram, N. (1995): The hypercube of innovation. In: Research Policy, 24. Jg. (1995), H. 1, S. 51-76.
- Arnold, H. M. (2003): Technology shocks, Heidelberg und New York 2003.
- Arnold, H. M. (2007): Open Innovation and Open Business Models, In: Eirma: Special Interest Group – Knowledge Management (SIG III), Berlin 2007.
- Bonacorsi, A./Piccaluga, A. (1994): A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. In: R&D Management, 24. Jg. (1994), H. 3, S. 229-247.
- Bowie, N. E. (1994): University-business Partnership, Lanham 1994.
- Chesbrough, H. W. (2003a): The era of open innovation. In: MIT Sloan Management Review, 44. Jg. (2003), H. 3, S. 34-41.
- Chesbrough, H. W. (2003b): Open innovation, Boston, Mass. 2003.
- Christensen, C. M. (2000): The innovator's dilemma, New York 2000.
- Cohen, W. M./Levinthal, D. A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. In: Administrative Science Quarterly, 35. Jg. (1990), H. 1, S. 128-152.
- Cyert, R. M./Goodman, P. S. (1997): Creating effective University-industry alliances: An organizational learning perspective. In: Organizational Dynamics, 25. Jg. (1997), H. 4, S. 45-57.
- Freese, B. (2006): Strategischer Beitrag von Corporate-Venture-Capital-Programmen, Wiesbaden 2006.
- Gassmann, O. (2006): Opening up the innovation process: towards an agenda. In: R&D Management, 36. Jg. (2006), H. 3, S. 223-228.
- Gulbrandsen, M./Smeby, J.-C. (2005): Industry funding and university professors' research performance. In: Research Policy, 34. Jg. (2005), H. 6, S. 932-950.
- Hei, X. et al. (2006): Insights into PPLive: A Measurement Study of a Large-Scale P2P IPTV System, In: Workshop on Internet Protocol TV (IPTV) services over World Wide Web in conjunction with WWW 2006.
- Hurmelinna, P. (2004): Motivations and barriers related to university-industry collaboration – Appropriability and the principle of publicity, In: Seminar on Innovation, UC Berkeley, Haas.
- Legler, H./Gehrke, B. (2006): Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2006. www.bmbf.de/pub/tlf_2006.pdf, 09.07.2007.
- Merton, R. K./Barber, E. G. (2003): The Travels and Adventures of Serendipity – A Study in Sociological Semantics and the Sociology of Science, Princeton, N.J. 2003.
- Meyer-Krahmer, F./Schmoch, U. (1998): Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. In: Research Policy, 27. Jg. (1998), H. 8, S. 835-851.
- Rohrbeck, R./Arnold, H. M. (2006): Making university-industry collaboration work – A case study on the Deutsche Telekom Laboratories contrasted with findings in literature, In: ISPIM Annual Conference: Networks for Innovation, Athens 2006.
- Rohrbeck, R./Gemünden, H. G. (2006): Strategische Frühaufklärung – Modell zur Integration von markt- und technologieseitiger Frühaufklärung, In: 2. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, Neuhausenberg 2006.
- Saxenian, A. (1994): Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128, Cambridge, Mass. 1994.
- Schläffer, C./Arnold, H. M. (2007): Classical Innovation Management – But is this sufficient?, In: Vorlesung Innovationsmanagement III – Strategies & Structures, Berlin 2007.

TERMINE SEMINARE/TAGUNGEN

- 26.10.07** **INTERNATIONAL COPYRIGHT AND INTELLECTUAL PROPERTY LAW: CHALLENGES FOR MEDIA CONTENT PRODUCERS**
Stockholm
Media Management & Transformation Centre, Jönköping International Business School/Swedish Institute of Foreign Law (IUR)
- 07.11.07 - 09.11.07** **MEDIENTAGE MÜNCHEN – "MEDIA YOURSELF – WIE DAS INTERNET MEDIEN UND GESELLSCHAFT VERÄNDERT"**
München
Medientage München GmbH
- 19.11.07 - 23.11.07** **MEDIATAGE NORD – DIGITALE WELTEN**
Kiel
Industrie- und Handelskammer Schleswig-Holstein, Medienanstalt Hamburg / Schleswig-Holstein (MA HSH), Wissenschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)
- 21.11.07 - 22.11.07** **12. MAINZER MEDIENDISPUT: MEDIENKONZERN EUROPA – VERKÜMMERTE ÖFFENTLICHKEIT – STEIGENDE KURSE – BLÜHENDE BÜROKRATIE**
Mainz
Staatskanzlei Rheinland-Pfalz, Landeszentrale für Medien und Kommunikation Rheinland-Pfalz (LMK), Friedrich Ebert Stiftung (FES)