

THESEUS-BEGLEITFORSCHUNG
FORSCHUNGSARBEITEN IM
THESEUS-UMFELD IN AUSTRALIEN



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FORSCHUNGSARBEITEN IM THESEUS-UMFELD IN AUSTRALIEN

Die THESEUS-Begleitforschung hat sich zum Auftakt ihrer internationalen Aktivitäten zunächst mit Australien beschäftigt.

Das Land hat die Reputation, eine vergleichbare Nähe, gleichzeitig aber auch einen kritischen Blick auf Entwicklungsarbeiten in Europa und in den USA zu besitzen. Diese Einschätzung hat sich im Rahmen einer Forschungsreise 2008 nach Australien voll bestätigt, in deren Rahmen die Begleitforschung zahlreiche interessante Diskussionen mit australischen Forschern führte und eine Reihe viel versprechender Kontakte für potenzielle internationale Kooperationen mit THESEUS gewinnen konnte. Der vorliegende Bericht bietet einen Überblick über die australische Forschungslandschaft im THESEUS-Umfeld und stellt die Ergebnisse der Forschungsreise vor.

© 2009 Fraunhofer ISST

Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

Institutsteil Berlin
Steinplatz 2
10623 Berlin

Auftraggeber

Die THESEUS-Begleitforschung erfolgt
im Auftrag des Bundesministeriums für
Wirtschaft & Technologie, BMWi

Autoren

Prof. Dr. Herbert Weber
Telefon 030 24306-104
Fax 030 24306-599
herbert.weber@isst.fraunhofer.de

Dr. Walter Mattauch
Telefon 030 24306-309
Fax 030 24306-599
walter.mattauch@isst.fraunhofer.de

www.isst.fraunhofer.de

Inhalt

1	Zusammenfassung	1
2	Einleitung	3
3	Förderstrategien in Australien	4
3.1	Allgemeine Ausrichtung der australischen Förderpolitik	4
3.2	Das CRC-Programm der australischen Regierung	8
4	Ausgewählte Forschungsorganisationen und – projekte	10
4.1	Projekte des Centre of Excellence NICTA	10
4.2	Projekte des kooperativen Forschungszentrum „Smart Services“	15
5	Gesprächsergebnisse einer Forschungsreise nach Australien	18
5.1	Smart Services CRC, Sydney	18
5.2	SAP-Forschungslabor, Brisbane	20
5.3	NICTA / Fuji XEROX, Sydney	21
5.4	University of Technology, Sydney	22
5.5	Swinburne University of Technology, Melbourne	23
5.6	Monash University, Melbourne	24
5.7	University of Queensland, Brisbane	25
5.8	Ergebnisse der Forschungsreise	25
6	Quellen	27
7	Weitere Informationen	28

1 Zusammenfassung

Gegenstand dieses Berichts sind Recherchen zu australischen Förderprogrammen und -Projekten im thematischen Umfeld von THESEUS sowie Gesprächsergebnisse im Rahmen einer Australienreise im Sommer 2008.

Hintergrund der australischen Förderpolitik («Department of Broadband, Communications and the Digital Economy») ist die Weiterentwicklung der digitalen Wirtschaft. Dabei liegen Schwerpunkte im Ausbau der australischen Infrastrukturen (Breitbandnetz), in der Unterstützung von Innovationen sowie in der Anpassung gesetzlicher Rahmenrichtlinien (Datenschutz, Konvergenz). Die Aktivitäten der australischen Regierung sind gleichzeitig mit der Erwartung verbunden, dass die Industrie des Landes neuen technischen Entwicklungen vertraut, diese entsprechend aufgreift und auch im Sinne des Umweltschutzes einsetzt sowie selbst inhaltlich zur Fortentwicklung der digitalen Wirtschaft beiträgt. Ähnliche Erwartungen im Hinblick auf eine aktive Nutzung richtet die Regierung auch an die Bevölkerung.

Eine wichtige Rolle für die technologische Weiterentwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien spielt in Australien das von der dortigen Regierung geförderte Exzellenz-Netzwerk NICTA. Neben Forschungsarbeiten auf internationalem Niveau hat NICTA Aufgaben im Bereich der akademischen Weiterbildung, der industriellen Entwicklung und in der Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen.

Die australische Regierung (Department of Education, Science & Training) fördert darüber hinaus kooperative Forschungszentren, so beispielsweise im IKT-Umfeld das Smart Services CRC.

Wichtige Eindrücke über die australischen Forschungsbemühungen sowie Kontakte zu den entsprechenden Forschern konnte die THESEUS-Begleitforschung im Rahmen einer Australien-Reise mit insgesamt 8 Stationen gewinnen. Mit dieser Reise waren folgende Ziele verbunden:

- das THESEUS-Programm im internationalen Umfeld vorzustellen und bekannt zu machen: Hier zeigte sich, dass THESEUS unter den besuchten Forschungseinrichtungen lediglich im Smart Services CRC bekannt war. Entsprechend wurden die besuchten Forschungseinrichtungen im Rahmen der Reise ausführlich über das THESEUS-Programm informiert.
- zu sondieren, welche Vorhaben im thematischen Umfeld des THESEUS-Programms in Australien durchgeführt werden und daher für weitergehende Kontakte interessant sind. Eine ganze Reihe von Forschungsarbeiten des NICTA sowie des Smart Services CRC sind im thematischen Umfeld von THESEUS angesiedelt und daher für das Programm von Interesse. Über sie wird in diesem Bericht näher informiert.

- von internationalen Experten Rückmeldungen zu dem von der Begleitforschung entwickelten Profiling-Referenzmodell zu erhalten. Die Rückmeldungen zum Profiling-Modell der Begleitforschung waren insgesamt sehr positiv. Das Modell wurde als pragmatisch und als wissenschaftlich fundierte Sichtweise der Informatik zum Wissensmanagement gewürdigt. Gleichzeitig konnten eine Reihe interessanter Anregungen gewonnen werden.

Darüber hinaus sind in den Gesprächen folgende Eindrücke entstanden:

- Das Internet der Dienste wird auch in Australien insgesamt als ein zukunftsträchtiges Konzept betrachtet.
- Die Welt der semantischen Technologien wurde als Domäne der Grundlagenforschung und als noch weitgehend als am Anfang stehend charakterisiert. Man steht in Australien diesen Entwicklungen eher verhalten und abwartend gegenüber.
- Die Forschungsarbeiten zum Wissensmanagement werden in Australien überwiegend pragmatisch und im Sinne von Informationsmanagement betrieben. Man beschäftigt sich insbesondere mit der Nutzung vorhandener und technisch gut beherrschbarer Werkzeuge sowie mit der Ergänzung und Erweiterung kommerzieller öffentlicher Angebote. So basiert beispielsweise Google Maps ursprünglich auf einer Entwicklung aus Australien.

2 Einleitung

In Australien hat die THESEUS-Begleitforschung erste intensivere Kontakte im internationalen Umfeld aufgenommen. Wenngleich Australien im Vergleich zu den USA, nicht als technologieführend im Bereich des internetbasierten Wissens bekannt sind, so war die Entscheidung, mit der Analyse des internationalen Umfelds hier zu beginnen, doch gut begründbar: So hat Australien die Reputation, im Hinblick auf seine eigenen Technologieentwicklungen zu den USA und zu Europa sowohl eine vergleichbare Nähe als auch eine vergleichbare Distanz zu haben und neigt zu einer kritischen Reflexion der Entwicklungen in Europa und in den USA.

Die Beschäftigung mit Australien bot der THESEUS-Begleitforschung damit die Chance, in einem vergleichsweise überschaubaren regionalen Gebiet ein Feedback zu den Technologie-Entwicklungen im THESEUS-Umfeld, aber auch zum konzeptionellen Rahmen der THESEUS-Begleitforschung zu erhalten und damit auch einen »Testlauf« für die internationale Analyse in den anderen Zielgebieten durchzuführen.

Diese Erwartungen haben sich bestätigt: Im Rahmen einer Forschungsreise mit Besuchsstationen bei acht Forschungseinrichtungen konnten zahlreiche konstruktive Diskussionen geführt und erste Ansätze für Kooperationen entwickelt werden.

Nachstehend werden die Ergebnisse unserer bisherigen Beschäftigung mit der Forschungslandschaft in Australien vorgestellt und dokumentiert. Zunächst erfolgt ein Überblick über die australische Förderpolitik, die ganz wesentlich auf eine gezielte Ausweitung der digitalen Wirtschaft auf dem Kontinent ausgerichtet ist. Dann werden die für THESEUS relevanten Organisationen Smart Services CRC und NICTA charakterisiert und entsprechende Forschungs- und Entwicklungsprojekte vorgestellt. Im Anschluss werden die Gesprächsergebnisse der Forschungsreise dargestellt.

Der Bericht gibt im Wesentlichen den Sachstand im Oktober 2008 wieder und wurde im Februar 2010 ergänzt und an einigen Stellen aktualisiert.

3 Förderstrategien in Australien

Wie in allen entwickelten Staaten gilt die digitale Wirtschaft auch in Australien als essentiell für das Wirtschaftswachstum und die Positionierung der Volkswirtschaft im internationalen Wettbewerb. Das Internet ermöglicht den Unternehmen die Chance, ihre Geschäfte auf die ganze Welt auszuweiten und dem Einzelnen die Möglichkeit, sich zu vernetzen und mit anderen zusammen zu arbeiten.

Nach der aktuellen Datenlage, beteiligen sich die australischen Haushalte zunehmend an der digitalen Wirtschaft, und auch australische Unternehmen holen im internationalen Vergleich bei der Internetnutzung und der Versorgung mit Breitbandanschlüssen auf. Dennoch hinkt nach Selbsteinschätzung der australischen Regierung, das Land vergleichbaren Staaten, insbesondere auch im Bereich eCommerce, hinterher [7, S. 4].

In 2008 verfügten rund 75% der australischen Haushalte über einen Computer, 67% aller Haushalte über einen Internetanschluss und rund 52% aller Haushalte über einen Breitbandanschluss (2004/2005: 29%).

Zur Weiterentwicklung der digitalen Wirtschaft sieht die australische Regierung neben der eigenen Rolle vor allem auch die Industrie sowie die Bevölkerung als Ganzes gefordert. Die Rolle der Regierung bestehe insbesondere darin, Lücken des Marktes auszufüllen und soziale Ungleichheiten, Marktschwächen und den Schutz der Gemeinschaft zu adressieren, aber auch für ein effizientes Funktionieren der Märkte zu sorgen.

Die Transformation der Gesellschaft hin zur digitalen Wirtschaft wird als ein marktgetriebenes Phänomen betrachtet, daher versteht sich die australische Regierung in erster Linie als »Enabler« für die Nutzung der Möglichkeiten der digitalen Wirtschaft. Dazu gehören der Aufbau bzw. die Bereitstellung entsprechender Infrastrukturen sowie die Bereitstellung von Mitteln für Innovationen und ein geeigneter (»conducive«) gesetzgeberischer Rahmenbedingungen. »With these commitments, it then turns to industry and the community to take the lead to realise the full the potential of Australia's digital economy.« [7, S. 7].

3.1 Allgemeine Ausrichtung der australischen Förderpolitik

Zuständig für die Weiterentwicklung der digitalen Wirtschaft ist in Australien ist das »Department of Broadband, Communications and the Digital Economy (DBCDE)« unter der Leitung von Senator Stephen Conroy. Es löste im Dezember 2007 das vorherige »Department of Communications, Information

Technology and the Arts (DCITA)« im Zuge der Neugestaltung der Regierung ab. Die Zuständigkeit des Departments umfasst die Bereiche:

- nationales Breitband-Netzwerk
- Post und Telekommunikation
- Rundfunk und (digitales) Fernsehen
- digitale Wirtschaft
- regionale Kommunikation
- Cyber-Sicherheit und eSecurity

In diesem Rahmen hat das DBCDE 2009 einen umfassenden Report mit dem Titel » Australia's Digital Economy: Future Directions« [7] veröffentlicht, der die Grundlagen des Handelns von Seite der Regierung, aber auch die Erwartungen an die Industrie und die Allgemeinheit benennt und erläutert (Abb. 1).

Abb. 1: Entwicklung der digitalen Wirtschaft als gemeinschaftliche Aufgabe von Regierung, Wirtschaft und Allgemeinheit

Who	What	How
Government	Digitally aware and enabling	<ul style="list-style-type: none"> • lays the foundations for the nation's digital infrastructure • facilitates innovation • sets conducive regulatory frameworks
Industry	Digitally confident, innovative and skilled	<ul style="list-style-type: none"> • demonstrates digital confidence and builds Australia's digital skills • adopts smart technology • develops sustainable online content models
Community	Digitally literate and empowered	<ul style="list-style-type: none"> • enjoys digital confidence and digital media literacy • experiences inclusive digital participation • benefits through online engagement

In dem Bericht wird immer wieder auch der Bezug der Technologie-Entwicklung zu spezifischen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen

Fragestellungen betont. Ein Beispiel ist die intelligente, sensorgesteuerte Versorgung von Farmen mit Wasser, wodurch ein um rund 25% geringerer Wasserverbrauch und ein um 40% gesteigerter Ertrag pro Hektar in der Landwirtschaft erzielt werden sollen.

Zu den Infrastrukturmaßnahmen gehört der Ausbau der Breitbandversorgung mit dem Ziel 90% aller Haushalte, Schulen und Arbeitsplätze mit Faseroptik zu versorgen. In Breitbandtechnologien wurden in den vergangenen 8 Jahren bereits 43 Mrd. Aus\$ investiert. 250 Mio. Aus\$ werden darüber hinaus in regionale Backbones investiert. Weitere Schwerpunkte liegen in der Förderung des digitalen Fernsehens bzw. die Ablösung analoger Formate.

Im Bereich der Förderung innovativer Technologien ist der offene Zugang zu Informationen des öffentlichen Sektors ein Schwerpunkt. Beispiele sind das westaustralische Data Linkage System, bei dem z.B. Gesundheitsdaten der Bevölkerung für Projekte im Gesundheitswesen bereitgestellt werden oder Websites¹, auf denen Werkzeuge für die Zusammenführung von Daten bereitgestellt werden. Der offene Zugang zu Daten des öffentlichen Sektors soll in neuen Nutzungsformen resultieren und zu innovativen Ideen führen: »This allows anyone with an innovative idea to add value to existing public sector information for the common good, often in initially unforeseen or unanticipated ways.« Mehrere öffentliche Einrichtungen wie das Powerhouse Museum, die New South Wales State Library oder das Australian War Memorial beteiligen sich am Flickr Commons-Projekt und stellen dort Bilder restriktionsfrei ein, um den öffentlichen Zugang zu den Sammlungen und ihre Nutzung zu ermöglichen.

Auch Projekte im Bereich des eGovernment werden als innovationsfördernde Maßnahmen betrachtet. Der so genannte Gershon Report [8] gibt mit Stand 2008 einen Überblick über die australischen Aktivitäten im eGovernment und benennt Notwendigkeiten der weiteren Entwicklung. So heißt es dort schonungslos, der hohe Grad an Autonomie der einzelnen Einrichtungen im Bereich ICT führe zu minderwertigen Ergebnissen in Bezug auf die Ziele der Regierung und im speziellen: » The government ICT marketplace is neither efficient nor effective.« [8, S. 14]. Die Zielsetzungen zur Optimierung des öffentlichen Dienstleistungsangebots betreffen eGovernment-Anwendungen im engeren Sinne, aber auch Anwendungen im Bereich des Bildungswesens oder der Telemedizin. Im ConnectCare-Projekt wurden etwa kleinere und mittlere Gesundheitseinrichtungen in die Lage versetzt, ihre Patientendaten digital vorzuhalten und auszutauschen.

¹ z. B. www.swivel.com/, www.policymap.com/index.html, <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/manyeyes/>

In die Prozesse der systematischen Optimierung des öffentlichen Dienstangebots werden Industrie und Öffentlichkeit eingebunden, indem diese Optimierungsvorschläge beispielsweise im Hinblick auf eine nationale eHealth-Strategie einreichen können. Vorschläge im Hinblick auf das Dienstangebot bestanden insbesondere in der Verbesserung der Suchfunktionen und der Zugangsmöglichkeiten sowie auf die Erweiterung des Dienstangebots insgesamt. [7, S. 15].

Zu den australischen Zielsetzungen gehört weiterhin eine stärkere Kommerzialisierung eigener digitaler Innovationen. »Too many Australian inventions and discoveries end up being commercialised overseas, where the value they create is captured by others. This costs Australia jobs and wealth, and denies us the chance to build new industries« [9, S. 3].

- Teil der Innovationsstrategie ist die Strategic Roadmap for Australian Research Infrastructure vom August 2008 [10]. Sie besteht im Wesentlichen aus einer Fortführung des NCRIS-Programms aus 2006 mit einem Fördervolumen von 542 Mio. AUS\$ über 7 Jahre. Zu den Schwerpunkten der Infrastrukturentwicklung gehört u.a. der Ausbau der eResearch-Infrastruktur. Informations- und Kommunikationstechnologien werden als wichtige Voraussetzungen (»cornerstone«) der Hochschulinfrastrukturen gesehen, insbesondere computergestützte Simulationen und Modellierung sowie das Management und die Integration der anwachsenden und komplexer werdenden Datensammlungen. NCRIS fokussierte bisher auf Werkzeuge für die Kollaboration, den Zugriff auf nationale Datendienste, High Performance Computing und -Netzwerke sowie auf Zugangs- und Authentifizierungs-Frameworks. Im nächsten Schritt soll der Übergang der Forschung zur eForschung fortgeführt werden.
- Weiterhin sollen innovative Unternehmen unterstützt werden, mit dem Ziel in der kommenden Dekade den Anteil der innovativen Unternehmen in Australien um 25% zu steigern.
- Ein » Commonwealth Commercialisation Institute« soll ins Leben gerufen werden, um Forschung, Unternehmen und Finanzwelt zusammenzubringen, mit dem Ziel neue Ideen und Technologien zu kommerzialisieren.
- Zur Innovationsstrategie gehört auch die Förderung der Organisationen NICTA und CSIRO. Beide Organisationen bilden Forscher im IT-Bereich aus, führen Weiterbildungen durch und bieten Knowhow-Transfer in die Wirtschaft, gemeinsame Projekte sowie die Ausgründung von Spin-Offs.

Ein dritter Schwerpunkt der australischen Regierung, neben den Maßnahmen zu digitalen Infrastrukturen und der Innovationsförderung, liegt im Bereich der geeigneten rechtlichen Rahmenbedingungen im Hinblick auf die digitale Wirtschaft. Im Vordergrund stehen dabei die internationalen Datenschutzrichtlinien (»safe harbours«). Das australische Safe-Harbour-Modell, das bereits 2004 aus Australia-United States Free Trade Agreement (AUSFTA) hervorging, bietet den Telekommunikationsunternehmen und anderen Providern Anreize, um im Bereich des Urheberrechtes mit den Eigentümern zu

kooperieren und Rechtsverletzungen in Bezug auf urheberrechtliches Material zu unterbinden. Die Diskussionen über die weitere Gestaltung des Safe-Harbour-Modells werden fortlaufend geführt.

Eine zweite Herausforderung betrifft die Konvergenz von Diensten, Geräten und Plattformen. Eingeräumt wird, dass die heutigen Regelungen mit den technischen Entwicklungen kaum Schritt halten können. Die australische Regierung ist hierzu mit der Industrie im Gespräch, allerdings soll mit einer umfassenden Reform gewartet werden, bis der Ausbau des Breitbandnetzes eine neue Stufe erreicht hat.

3.2 Das CRC-Programm der australischen Regierung

Die australische Regierung (Department of Education, Science & Training) fördert kooperative Forschungszentren über das so genannte CRC-Programm. Eines dieser kooperativen Forschungszentren ist auch das Smart Services CRC, das im THESEUS-Kontext von unmittelbarem Interesse ist.

Das CRC-Programm soll nationale Forschung auf Weltniveau sicherstellen mit dem Ziel, die wissenschaftlichen Innovationen aus Australien in erfolgreiche neue Produkte, Dienste und Technologien zu transformieren und die Industrie effizienter, produktiver und wettbewerbsfähiger zu machen. Betont wird dabei die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Business und Forschung im Hinblick auf verbesserte Nutzungsprozesse, die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen und den Technologietransfer. Darüber hinaus ist eine Ausbildungskomponente mit der Initiative verbunden, deren Fokus auf der Entwicklung von Absolventen mit industrierelevanten Fähigkeiten liegt.

Im Rahmen der CRC-Initiative werden kooperative Forschungszentren in folgenden Sektoren gefördert:

- Fertigungstechnologien
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Bergbau und Energie
- Landwirtschaft und ländliche Produktion
- Umwelt
- Medizinische Forschung und Medizintechnik

Im Bereich der IuK-Technologien werden derzeit 5 CRC gefördert:

- Smart Services CRC
- CRC for Spatial Information
- Capital Markets CRC
- Australasian CRC for Interaction Design
- CRC for Integrated Engineering Asset Management

Die Fördersummen für ein CRC liegen zwischen 20 und 40 Millionen AUD für eine siebenjährige Periode, wobei zusätzlich die äquivalente Summe von den Kooperationspartnern eingebracht werden muss. Insgesamt wird der IuK-Sektor aus den CRC-Programmen mit 310 Millionen AUD gefördert.

Insgesamt gehören Schlüsseltechnologien und die smarte Nutzung von Information zu den Top-Prioritäten bei der Förderung von CRCs (Abbildung 2).

Abb. 2: Wissenstechnologien nehmen einen breiten Rahmen in der australischen Forschungsförderung ein

National Research Priorities

National Research Priority Goals

Table 1: National Research Priorities and CRC Research

PROMOTING AND MAINTAINING GOOD HEALTH – <i>Promoting good health and preventing disease, particularly among young and older Australians</i>	CRC RESEARCH (%)
Preventive healthcare	5
FRONTIER TECHNOLOGIES FOR BUILDING AND TRANSFORMING AUSTRALIAN INDUSTRIES – <i>Stimulating the growth of world-class Australian industries using innovative technologies developed from cutting-edge research</i>	CRC RESEARCH (%)
Frontier technologies	20
Smart information use	20
Promoting an innovation culture and economy	10
SAFEGUARDING AUSTRALIA – <i>Safeguarding Australia from terrorism, crime, invasive diseases and pests, and securing our infrastructure, particularly with respect to our digital systems</i>	CRC RESEARCH (%)
Understanding our region and the world	5
Protecting Australia from terrorism and crime	5

4 Ausgewählte Forschungsorganisationen und –projekte

4.1 Projekte des Centre of Excellence NICTA

Das australische NICTA ist ein Centre of Excellence im Bereich der IuK-Technologien. Es ist als unabhängiges Unternehmen organisiert und beschäftigt mehr als 700 Mitarbeiter. NICTA gilt in Australien als die größte Organisation im Bereich der IuK-Forschung. Die Aufgaben liegen neben der Forschung auch in der Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs und in der Kommerzialisierung der Entwicklungsergebnisse.

NICTA wurde 2002 gegründet und wird durch die Nationalregierung (Department of Broadband, Communications and the Digital Economy (DBCDE)) sowie den australischen Wissenschaftsrat (ARC) gefördert.

NICTA-Mitglieder sind die Regierungen des Australian Capital Territory und von New South Wales sowie die Australian National University. Hinzu kommen eine Reihe von Partnern wie z. B. die Universität Sydney, die Universität New South Wales, die Regierung von Victoria, die Universität Melbourne, die Regierung von Queensland, die Griffith University, die Queensland University of Technology und die Universität Queensland.

Die Mission des Instituts ist es, ein Forschungsinstitut zur IuK-Technologie auf Weltklasseniveau zu sein und Nutzen auf nationaler Ebene zu generieren.

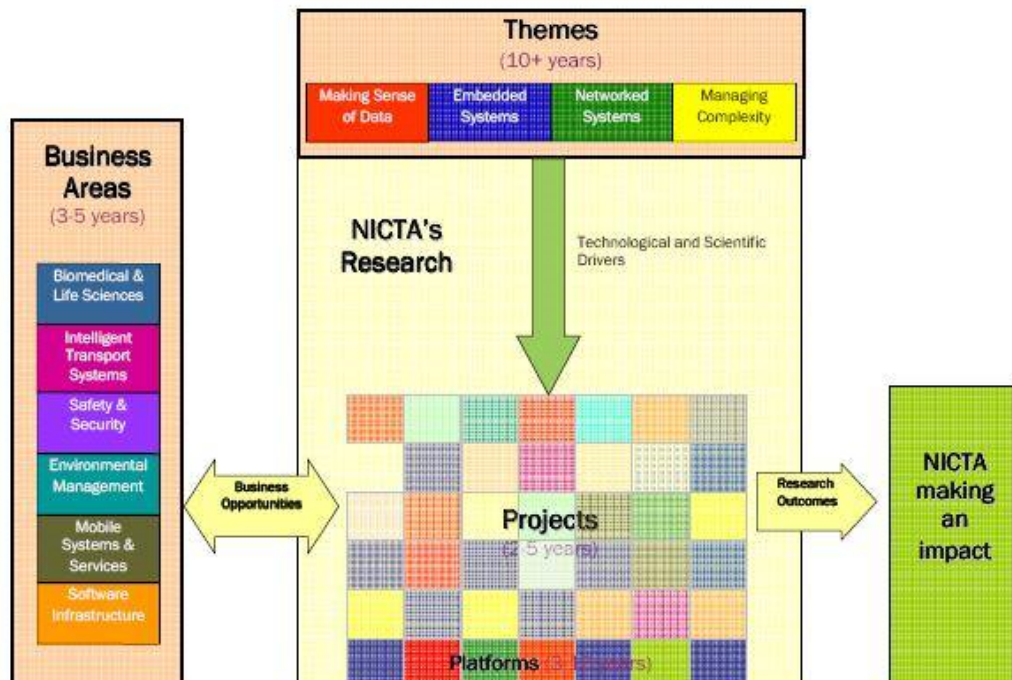
Zum Selbstverständnis von NICTA gehören ein kollaborativer Forschungsansatz, auch auf internationaler Ebene² sowie das Streben nach Exzellenz und wissenschaftlicher Qualität, eine unternehmerische Forschungskultur mit Beziehungen zur Wirtschaft sowie eine an der Praxis und am Arbeitsmarkt ausgerichtete Ausbildung³.

Die inhaltliche Strukturierung der Arbeiten von NICTA (Abb. 3) erfolgt nach Themenbereichen, Plattformen und Projekten. Hinzu kommen verschiedene Geschäftsfelder für Industriekooperationen.

² Zum Forschungsschwerpunkt »Eingebettete technische Systeme« kooperiert NICTA beispielsweise mit der europäischen Technologie-Plattform ARTEMIS (<http://www.artemis-sra.eu/downloads/tor.pdf>)

³ Vgl. siehe http://nicta.com.au/about/mission_and_values

Abb. 3: Inhaltliche Strukturierung der Forschung bei NICTA



Die Themenbereiche («Themes») umfassen wegweisende Arbeitsfelder, die über einen Zeitraum von 10 Jahren oder länger gelten. Sie werden ausgewählt, weil sie signifikante IuK-Fortschritte für die Zukunft versprechen und bleiben für die jeweils kommenden 3 Jahre stabil. Aktuell fokussiert NICTA auf folgende Themenbereiche:

- Eingebettete Systeme: Entwicklung smarterer Zukunftsprodukte
- Vernetzte Systeme – Technologien, die smarte Produkte miteinander vernetzen
- Making Sense of Data – Wege der Wertschöpfung angesichts der wachsenden Informationsflut
- Komplexitätsmanagement – Entwicklung effizienter und verlässlicher Werkzeuge und Prozesse zur Lösung komplexer IT-Probleme.

Die Arbeitsergebnisse in den Themenbereichen finden sich in Plattformen und Projekten wieder. Dabei gilt die Entwicklung von Plattformen als Langzeitinvestition (Stabilität für die kommenden 3 Jahre). Projekte haben üblicherweise eine Laufzeit von 2 – 5 Jahren und beinhalten Arbeiten, mit denen Plattformen und Themenbereiche zum Erfolg geführt werden sollen.

Geschäftsfelder (»Business Areas«) sind Anwendungsziele für die Forschungsprojekte. Geschäftsfelder bleiben mindestens über 3 Jahre stabil. NICTA agiert insbesondere in den Geschäftsfeldern:

- Biomedizin und Gesundheitswissenschaften
- Intelligente Transportsysteme
- Sicherheit (Safety and Security)
- Umweltmanagement
- Mobile Systeme and Dienste
- Software Infrastrukturen

NICTA dokumentiert über das Internet ausführlich die Ergebnisse der abgelaufenen sowie der geplanten Projekte [1, 2]. Unter den zahlreichen NICTA-Projekten⁴ erscheinen insbesondere die nachstehenden im THESEUS-Kontext relevant:

Biotala/I2D2 (Interactive Information Discovery and Delivery): Das I2D2-Projekt entwickelte Internet-Suchdienste, die linguistische und raumbezogene Analysen von Anfragen und Inhalten durchführen. Sie sollten die Zugriffsmöglichkeiten auf gewünschte Informationen verbessern. Das Ziel war es, Technologien für die natürlichsprachige Analyse und Präsentation von Informationen aus großen Text- und Sprachdateien zu entwickeln. Das unter dem Forschungsthema »Making Sense of Data« rangierende I2D2-Projekt wurde 2008 neu fokussiert und unter dem Namen Biotala weitergeführt. Biotala soll natürlichsprachige Suchanfragen im Bereich Life Sciences und insbesondere die bessere Nutzung großer textueller Datenbanken unterstützen. Ein Demonstrator⁵ erlaubt die Suche in medizinischen Literaturdatenbanken.

Braccetto entwickelt Technologien zur Unterstützung menschlicher Interaktionen sowohl zwischen Personen aber auch von Personen mit Informationen und Technologien (Abb. 4). Die Forschungsergebnisse sollen in verschiedenen gesellschaftlichen Anwendungsszenarien zum Einsatz kommen, so in der nationalen Sicherheit, im Notfallmanagement und in der institutionsübergreifenden Forschung. Ein Beispiel der Forschung ist die Interaktion von Nutzern mit großen Displays mit Hilfe eines virtuellen Displays, das über eine Webcam gesteuert wird [3].

DAU (Document Analysis and Understanding) Dieses Projekt reagiert auf das immense Wachstum an unstrukturierten Dokumenten. Untersucht, wie die Daten in unstrukturierten Dokumenten in Wissen transformiert werden kann.

⁴ Vgl. http://www.nicta.com.au/research/project_list

⁵ Vgl. <http://www.erichuang.info/projects/biotala-search/>

Dazu sollen non-parametrische statistische Analyseverfahren und Methoden der Sprachverarbeitung an großen Dokumenten eingesetzt werden.

DPLOP (Dynamic Planning, Optimisation and Learning): Forschungsgegenstand sind automatisierte (militärische) Operationen und Business Planning-Algorithmen und –Werkzeuge. Das Ziel ist es, automatisierte Planungsalgorithmen zu entwickeln, die im militärischen Umfeld zur Planung von Operationen und Projekten eingesetzt werden können.

CAMP (Context Aware Mobility Project)⁶ Gegenstand des Projekts ist die Optimierung der Auswahl und Bereitstellung von Sourcen an mobile Endgeräte. In Zusammenarbeit mit Ericsson Research wurde ein kontext-sensitives System entwickelt, das die jeweils bestmögliche Verbindung des Mobilgeräts zum Internet ermittelt. Es ermöglicht einen automatischen und nahtlosen Wechsel zwischen verschiedenen drahtlosen Zugangstechnologien und –Diensten.

Abb. 4: Das NICTA-Projekt Bracetto entwickelt innovative Interaktionstechnologien (Quelle: [2])

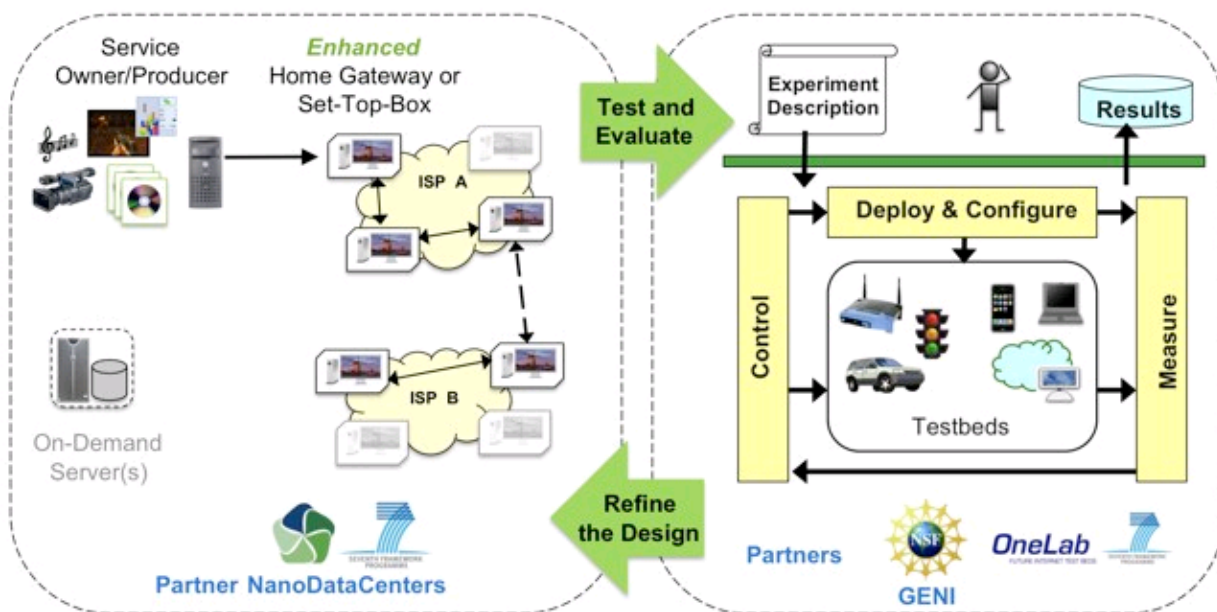


⁶ Vgl. auch: http://www.nicta.com.au/_data/assets/pdf_file/0003/16527/Camp_FLYer_CEBIT.pdf

SAFE Information: Projektgegenstand ist die Interoperabilität von Systemen für das Krisenmanagement. Ziel der Forschung ist die Anwendung von Technologien zum Engineering semantischer Daten und von Webinformationen auf das Notfallmanagement. Das Ziel ist die Entwicklung innovativer Technologien für die informationslogistische Versorgung im Katastrophenfall.

Service Delivery and Testbed Framework: Das Projekt hat zwei komplementäre Zielsetzungen: Zum einen sollen die Energiekosten verteilter Service Delivery-Plattformen, beispielsweise von TV-Settop-Boxen gesenkt werden. Zum anderen wird ein Framework entwickelt und bereitgestellt, mit dem sich föderierte, vernetzte Testumgebungen kontrollieren, messen und steuern lassen (Abb. 5). Beide Projektziele werden in Kooperation mit EU-FP7-Projekten realisiert. Die Ergebnisse des Projekts sind publiziert [4].

Abb. 5: Framework für das Management vernetzter Testumgebungen im Bereich Service Delivery



4.2 Projekte des kooperativen Forschungszentrum „Smart Services“

Das Smart Services CRC (<http://www.smartservicescrc.com.au>) ist eine evolutionäre Weiterentwicklung eines 2001 unter dem Namen »Smart Internet« gegründeten Joint Venture zwischen Industrie, führenden Universitäten und Regierungseinrichtungen. Smart Services wird (seit Dezember 2006) über 7 Jahre mit insgesamt 31 Mio AUD im Rahmen des CRC-Programms gefördert. Weitere 120 Mio AUD bringen die CRC-Partner selbst ein.

Smart Services kombiniert Forschung in den Bereichen künstliche Intelligenz, soziale Interaktion und Netzwerkentwicklung, um die technologischen Voraussetzungen für Anwendungen des Smart Internet zu schaffen. Diese sollen es Nutzern und Providern ermöglichen, die Komplexität des Internet besser zu bewältigen. Die technologischen Entwicklungen sollen sich an den Bedürfnissen der Menschen orientieren, sie sollen nützlich, flexibel, leicht zugreifbar und bezahlbar sein.

Ziel von Smart Services CRC ist es:

- hochwertige internetbasierte Technologien, Lösungen und Dienste anzubieten, die auf dem internationalen Markt konkurrenzfähig sind,
- die technologischen Voraussetzungen für Lösungen und Dienste zu schaffen, die zur Steigerung der Produktivität und der Leistungsfähigkeit in Australien beitragen,
- über signifikante technologische und wirtschaftliche Ergebnisse eine effiziente und effektive Forschung sicherzustellen,
- den Nutzen des Internet zu steigern und den Einsatz von Ressourcen zu optimieren,
- die Fachkräfteentwicklung im IuK-Bereich für die australische Wirtschaft zu sichern,
- den wirtschaftlichen Fortschritt australischer Unternehmen (Industrie und KMU) durch Technologietransfer zu begleiten.

Informationen zur Organisationsstruktur von Smart Services CRC sowie der aktuelle Forschungsstand können dem regelmäßig im Internet publizierten Jahresbericht entnommen werden [5, 6].

Regierungspartner ist das NSW Department of State & Regional Development. Industriepartner sind: Agent Oriented Software, DPM Consulting, Epicorp, Infosys Technologies, Pacific Knowledge Systems, Telstra Corporation, The Distillery, The Tenix Group, Westpac, Wizard Information Services. Universitäre Partner sind: AGSM, Griffith University, RMIT, Swinburne University, University of Melbourne, University of NSW, University of Sydney, University of Tasmania, University of Wollongong.

Die Arbeiten bei Smart Services CRC untergliedern sich in Forschungsprojekte, Industrieprojekte und Medienprojekte. Projekte sind wiederum in »Streams« untergliedert, die auf ein konkretes Entwicklungsziel fokussieren. Der Erfolg der Streams wird im Jahresbericht dokumentiert. Folgende Projekte werden aktuell verfolgt:

Einige der Streams sind im THESEUS-Umfeld von besonderem Interesse und werden etwas ausführlicher dargestellt.

Projekt 1: Smart Networks

- Stream 1: Network and Server Infrastructure for Latency – Constrained Applications
- Stream 2: Advanced Distributed Applications and Delivery Mechanisms
- Stream 3: Real-Time Transfer & Rendering of Complex Visual Scenes in Networked Environments
- Stream 4: Automated Network Re-Engineering Techniques and Planning Tools to Support Highly Interactive, Latency-Constrained Applications

Projekt 2: Security, Trust, Identity & Privacy

- Stream 1: Group Oriented DRM – Ziel dieses Streams ist es, Modelle und Technologien zu entwickeln, die die sichere Distribution von geteiltem Content erlauben. Dabei werden zwei Arten von Content-Sharing berücksichtigt: in einer Nutzergruppe mit identischem DRM-System und zwischen unterschiedlichen Geräten eines einzelnen Nutzers mit unterschiedlichen DRM-Systemen. Eine Verknüpfung der beiden Typen erlaubt es, den kompletten Range an Verteilungsszenarios abzudecken. Mit diesem Ansatz sollen attraktive neue Distributionsdienste entwickelt werden.
- Stream 2: Privacy Rights Management – Ziel des Streams ist ein Framework, mit dem Nutzer ihre Anforderungen hinsichtlich der Vertraulichkeit von Daten ausdrücken können. Ein weiteres Ziel sind Kryptographie-Techniken zur Erhöhung der Vertraulichkeit in bestimmten Problem-Domänen (z. B. bei Patientenakten).
- Stream 3: Banking, Personal Communications & Financial Decision Making.
- Stream 4: Identity Management & Impact of Changing Roles in E- and M-commerce.

Projekt 3: Adaptive Mobile Personal Assistants

- Stream 1: Adaptive Mobile Interfaces.
- Stream 2: Personalised Services – Dieser Stream untersucht Architekturen und Plattformen, die die Bereitstellung personalisierter Dienste unterstützen. Basierend auf kaskadierenden »Ripple Down Rules« (RDR) wird eine neue Architektur entwickelt und auf einen Communication Management-Assistenten angewandt. Die neue Architektur entsteht durch Koordinierung multipler RDR-Systeme. Ripple Down Rules definieren Regeln z. B. für die Sprachinterpretation, für die Service-Bereitstellung oder die Informations-Präsentation.

Projekt 4: Accessible Adaptive Multimodal User Interface

- Stream 1: 3MC (Mobility, Memory, Monitoring, Companionship).

Project 5: Next Generation Internet Users

- Stream 1: Future Internet Services – Die hohe Verfügbarkeit der privaten Zugriffsmöglichkeiten auf das Internet ermöglicht den Rollout von Diensten, für das Entstehen von Gruppen oder Communities, für die Many2many-Kommunikation und die Entscheidungsfindung. Ziel des Projekts ist es, diese Dienste zu untersuchen und ihre mögliche Rolle in verschiedenen Kontexten (Handel, Unterhaltung, digitaler Lifestyle) zu bestimmen. Die Untersuchungsfragen lauten dabei insbesondere: Welche Implikationen ergeben sich aus zukünftigen Internetdiensten für CRC-Partner? Welchen Einfluss haben internetbasierte Dienste auf die Unternehmensstrategien? Welche Möglichkeiten und Risiken ergeben sich für CRC-Partner aus dem »Homes&Communities«-Raum?
- Stream 2: The Disruptive Internet.
- Stream 3: Patient-Centred eHealth Futures.

Project 6: Bridging the Gap: Smart Support for the Intergenerational Distributed Family

- Stream 1: Grand-parenting at a distance Smart Support for Intergenerational Play.
- Stream 2: Messaging, Status, and Presence.
- Stream 3: Socially Oriented Requirements Elicitation.

Project 7: Collaborative Community Networks

- Stream 1: Distributed Resource Management and Brokering – Hauptziel dieses Streams ist die Konzeption einer verteilten Kollaborationsplattform für autonome Netzwerke. Die Plattform umfasst Mechanismen und Algorithmen für das Ressourcen-Sharing (speichern, verarbeiten, Zugriff). Die Arbeiten basieren auf den bisherigen Fortschritten zum Distributed Computing. Die Rolle der Plattform soll Koordinierungsmöglichkeiten für verteilte kollaborative Aufgaben in autonomen Netzwerken bereitstellen.
- Stream 2: Self-configuring Access Networks – Hauptziel des Streams ist es, Lösungen für den drahtlosen Zugriff auf Netzwerke für das Ressourcen-Sharing und die Kollaboration zu entwickeln.
- Stream 3: Secure Wireless Mesh Networks.

5 Gesprächsergebnisse einer Forschungsreise nach Australien

Im Rahmen einer Australien-Reise wurden von der THESEUS-Begleitforschung folgende Forschungseinrichtungen besucht:

- in Sydney: University of Technology, Smart Services CRC, NICTA,
- in Melbourne: Swinburne University, Monash University,
- in Brisbane: Queensland University, SAP Forschungslabor.

Nachstehend werden die Ergebnisse dieser Besuche in Kurzprotokollen vorgestellt. Die Gesprächsprotokolle sind dabei nicht chronologisch geordnet, sondern entsprechend ihrer Relevanz für das THESEUS-Programm.

Die mit der Reise verfolgten Fragestellungen und Ziele, die im Wesentlichen die Gespräche bei den Besuchen bestimmt haben, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- 1 das THESEUS-Programm im internationalen Umfeld vorzustellen und bekannt zu machen,
- 2 zu sondieren, welche Vorhaben im thematischen Umfeld des THESEUS-Programms in Australien durchgeführt werden und daher für weitergehende Kontakte interessant sind,
- 3 von internationalen Experten Rückmeldungen zu dem von der Begleitforschung entwickelten Profiling-Referenzmodell zu erhalten.

5.1 Smart Services CRC, Sydney

Gesprächsdatum: 15.08.2008

Gesprächsthemen: Internet der Dienste, Projektziele Smart Services CRC, Kooperation Smart Services CRC und THESEUS, SAP-Beteiligung in Smart Services CRC, Zukunftsentwicklung des Internet

Das Meeting begann mit einer gegenseitigen Vorstellung von Smart Services CRC und THESEUS.

- Die Vorstellung von Smart Services CRC ergab keine Neuigkeiten gegenüber den im Internet verfügbaren Informationen. Danach geht es in Smart Services CRC vor allem um die Personalisierung und das Customizing von Diensten. In den Forschungsarbeiten werden Technologien wie Data Mining, Machine Learning und automatische Klassifikation behandelt. Alle Arbeiten innerhalb des Smart Services CRC sind von den Kunden her determiniert.
- Smart Services CRC ist es wichtig, für die eigenen Arbeiten einen höheren Internationalisierungsgrad und in diesem Rahmen auch eine höhere Qualität der eigenen Forschungsarbeiten zu erreichen. Betont wurde, dass in Smart Services CRC lediglich eine Prototypentwicklung stattfindet und dass alle Partner anschließend in der Lage sein sollen und berechtigt sind, diese

Prototypen zur Entwicklung eigener Produkte zu nutzen und die Forschungsergebnisse kommerziell zu verwerten.

- SAP ist an Smart Services CRC direkt beteiligt und hält 10% der Anteile an diesem Programm. Für SAP stellt Australien einen geeigneten Testmarkt für den Produktvertrieb von Services dar. Nach Erprobung der Tragfähigkeit der Konzepte und Systeme in Australien soll dann der Transfer zurück nach Deutschland stattfinden. Darüber hinaus geht es SAP auch um die Gewinnung des Marktes in Australien durch eine entsprechende Vorlauftforschung.

Die Arbeiten des Smart Services CRC lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Das Entwicklungsziel ist ein Framework für Smart Services, die über ein Smart Service-Portal angeboten werden. Dazu finden Arbeiten zu Plattformtechnologien statt, wobei deutlich betont wurde, es gehe nicht darum, NetWeaver zum Einsatz zu bringen. Im Vordergrund stehen zusammengesetzte Service-Strukturen, Service-Architekturen und das Service Engineering. Betont wurde, dass es bei Smart Services CRC nicht um die notwendige IT-Infrastruktur für den Handel und die Ausführung von , um Dienste anzubieten und ablaufen zu lassen.
- Ein weiterer Forschungsschwerpunkt besteht in sprachgesteuerten Dialogen, mit deren Hilfe der Nutzer die benötigten Services finden soll. Dabei geht es immer nur um einen einzelnen User und um die personalisierte Bereitstellung von Diensten über mobile Endgeräte. Die mobilen Endgeräte müssen an die besonderen Anforderungen des einzelnen Nutzers angepasst werden können. Die Benutzerschnittstellen sollen eine begrenzte Anzahl von Funktionen aufweisen, sodass Nutzer nicht durch überflüssige Informationen viel Zeit aufwenden müssen und die tatsächlich benötigten Funktionen schnell finden können.
- Darüber hinaus übernimmt Smart Services CRC Arbeiten im Rahmen von TEXO zur Entwicklung von Service Brokern, mit denen Angebot und Nachfrage nach Services zum Abgleich gebracht werden. Die Broker-Funktion stellt die eigentliche Intelligenz der TEXO-Plattform für das Internet der Dienste dar.

Zum Internet der Zukunft wurden von Smart Services CRC folgende Ideen vertreten:

- In der Zukunft werden sogenannte »Immersive Services« von Bedeutung sein. Damit können Mimik, Gestik und Augenbewegungen des Nutzers vom System wahrgenommen bzw. interpretiert werden, was dann zu entsprechenden Reaktionen des Systems führt.
- Die Bedeutung von Ontologien wie des „Semantic Web“ insgesamt wurde von den Gesprächspartnern vor allem im Rahmen eingegrenzter Anwendungsdomänen gesehen.
- Zu den semantischen Suchmaschinen wurde von den Gesprächspartnern die Ansicht vertreten, dass alle bekannten Versuchen gezeigt hätten, dass die

klassischen Suchmaschinen zurzeit noch immer den semantischen Suchmaschinen in ihrer Leistungsfähigkeit in nichts nachstehen. Technologien zur semantischen Annotation bzw. zum automatischen Tagging sind deshalb aus Sicht der Gesprächsteilnehmer zwar »interesting« aber nicht prioritär.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Smart Services CRC voll hinter der Vision steht, ein »Internet der Dienste« oder ein Service-Netz zu etablieren. Dem Internet der Dienste wurde eine praktische Bedeutung zugeschrieben. Es besteht bereits enge Kooperation zwischen Smart Services CRC und TEXO.

5.2 SAP-Forschungslabor, Brisbane

Gesprächsdatum: 22.08.2008

Gesprächsthemen: TEXO, Vermarktung des Internet der Dienste

Nach einem offenen Informationsaustausch zu THESEUS zeigten die SAP-Mitarbeiter Präsentationen über ihre Arbeiten im Allgemeinen und zu TEXO im Besonderen. Neben Karlsruhe und Dresden gehört dazu auch der Standort Brisbane zum TEXO-Forschungsnetzwerk von SAP Research. In diesem Rahmen erfolgte eine Diskussion der verschiedenen Facetten des »Internet der Dienste« und insbesondere zur Rolle des Service Broker. Von besonderem Interesse war die von SAP geschilderte Analyse der Marktsituation zur Entwicklung des Internet der Dienste. Auffallend dabei war, dass die heutigen Ansätze mit praktischer Bedeutung weitgehend aus den USA stammen und dort vor allen Dingen im Mittelstand zur Anwendung gebracht worden sind. Hingegen wurde die Situation in Deutschland als eine entschieden andere eingeschätzt.

Im Diskussionsverlauf wurde auch die These vertreten, dass die Einführung des Konzepts »Internet der Dienste« zunächst im öffentlichen Bereich stattfinden solle, um von dort eine gewisse Pilotfunktion zu übernehmen. In diesem Zusammenhang wurde auch darüber nachgedacht, inwieweit die europäische Dienstleistungsrichtlinie hierfür genutzt werden könnte.

Das Internet der Dienste stellt für SAP Research eine Fortsetzung von »Software as a Service« dar. Im Fokus steht insbesondere die Software-Problematik, die dadurch entsteht, dass Dienste als sogenannte »Services off the Shelf « unternehmensspezifisch oder sogar branchenspezifisch zur Verfügung gestellt und aus einzelnen Services neue One-Stop Service Shops gebaut werden können. Dies sei zurzeit insbesondere für die Logistikindustrie, die Finanzwirtschaft, die Medienwirtschaft sowie für den öffentlichen Sektor relevant.

5.3 NICTA / Fuji XEROX, Sydney

Gesprächsdatum: 15.08.2008

Gesprächsthemen: Vorstellung THESEUS, inhaltliche Überschneidungen zwischen NICTA und THESEUS, Status semantischer Technologien, industrielle Forschungsförderung,

Gesprächspartner waren Mitarbeiter von NICTA und Fuji XEROX. NICTA kooperiert eng mit Fuji Xerox. Beide sind im Technologiepark in Sydney unmittelbar im gleichen Gebäudekomplex untergebracht und Fuji Xerox ist einer der Sponsoren von NICTA.

Der größte Teil der Zeit des Besuchs bei NICTA wurde für eine Vorstellung des THESEUS-Programms verwendet. Diesbezüglich machten die Gesprächspartner deutlich, dass auch bei den Arbeiten von NICTA jeweils Industriekooperationen stattfinden. Dabei werden nach der Tradition des XEROX Parc Forschungsergebnisse stets veröffentlicht. Sowohl NICTA als auch Fuji Xerox führen auf den von THESEUS abgedeckten Forschungsgebieten selbst auch Arbeiten durch. Auch zu den Anwendungsszenarien von THESEUS wurden Parallelen gesehen, auch in Sydney wurden Prototypen und Demonstratoren entwickelt. Darüber hinaus werden auch die in den THESEUS-CTCs angesiedelten Arbeiten thematisch in Sydney vertreten. Die dabei erzielten Ergebnisse wurden allerdings nicht im Detail erörtert.

Interessant war auch, dass NICTA und Fuji Xerox die Forschungsarbeiten zu den semantischen Technologien noch als ganz am Anfang stehend charakterisierten und von kurzfristigen wirtschaftlichen Erfolgen nicht auszugehen sei.

Die Arbeiten in Sydney liegen eher im Bereich der Grundlagenforschung als in der angewandten Forschung. NICTA erhält hierfür zwar eine Grundfinanzierung, muss aber den Großteil seiner Aufwendungen durch Industriaufträge finanzieren. Diese Konstellation, die dem Fraunhofer-Modell ähnelt, würde in Australien gut funktionieren.

5.4 University of Technology, Sydney

Gesprächsdatum: 14.08.2008

Gesprächsthemen: Zukunftsentwicklung des Internet, Internet als Markt, Dienste als »IT-Territorium«, staatliche Förderung der IuK-Forschung

Die Diskussion wurde mit einer grundsätzlichen Positionsbestimmung für die IT und die IT-Industrie weltweit begonnen. Insbesondere wurden die Treiber, die relevanten Zukunftsthemen und die Rolle des »Internet der Zukunft« in diesen Themen erörtert.

Von einem der Teilnehmer wurde der Begriff »IT-Territorien« eingeführt, worunter verstanden wurde, dass es jeweils einzelnen großen IT-Unternehmen gelungen ist, sich einen signifikanten Markt zu erobern. Beispiele dafür sind: Microsoft mit dem Betriebssysteme-Markt, Oracle mit dem Datenbanksysteme-Markt und SAP mit dem ERP-Markt. Internet-Provider wie AOL oder in Deutschland z. B. Firmen wie United Internet hätten deshalb einen sehr viel größeren Einfluss auf den Markt als Suchmaschinenanbieter wie Google. Insgesamt wurde deutlich gemacht, dass der Internetmarkt kein Territorium im klassischen Sinne definiert, sondern eine Vielzahl von Territorien umfasst.

Darauf folgte eine Positionsbestimmung für Dienste als ein Territorium des Internet. Dabei stellte sich heraus, dass der Begriff »Internet der Dienste« in Australien außerhalb des Smart Services CRC bislang eher unbekannt ist. Vielmehr wird das Internet selbst als Dienstinfrastruktur verstanden. Dabei spielen nicht nur globale Dienste (z. B. E-Mail, WWW) eine Rolle, sondern auch eine Vielzahl von lokalen Diensten innerhalb des WWW. Beispiele für solche lokalen Dienste sind etwa die etablierten Transaktionsdienste, z. B. in der Tourismusindustrie, zur Vermittlung von Immobilien sowie PR- und Marketingdienste, wie sie etwa von der Automobilindustrie weltweit aufgesetzt worden sind. Man geht heute davon aus, dass dem Kauf höherwertiger Produkte generell Angebotsvergleiche über das Netz vorausgehen.

In der Diskussion entstanden zwei Positionen:

- Eine marktliberale Meinung, die davon ausgeht, dass das Internet selbst ein Markt ist, wobei die Kräfte im Internet den Markt organisieren.
- Die gegenteilige Meinung war, dass das Internet keinen Markt im eigentlichen Sinne darstellt, weil es keine Markttransparenz gibt und deshalb Angebot und Nachfrage eher zufällig aufeinandertreffen.

5.5 Swinburne University of Technology, Melbourne

Gesprächsdatum: 18.08.2008

Gesprächsthemen: Konzept der THESEUS-Begleitforschung, Geschäftsmodelle für Wissensinfrastrukturen, Rolle der Beratungshäuser in Bezug auf Unternehmenswissen

Nach der Präsentation des Konzepts der THESEUS-Begleitforschung zum Profiling von Wissensinfrastrukturen wurden von den Gesprächspartnern die eigenen Aktivitäten in dieser Richtung erläutert. Dies konzentrierte sich auf das Thema der Passung von IT und Geschäftsprozessen (Alignment) und in diesem Zusammenhang auf die Frage nach der Flexibilität von IT in Bezug auf die jeweiligen Geschäftsprozesse. Durch die Präsentation der Begleitforschung wurde eine Diskussion darüber ausgelöst, wer Wissensinfrastrukturen zukünftig aufbauen wird. Dabei wurde deutlich die Erwartung geäußert, dass die Wirtschaft im Vergleich zur staatlichen FuE-Förderung hierbei dominant sein sollte.

Die Wissenschaftler der Swinburne University vertraten dabei die Auffassung, dass in Zukunft die großen Beratungshäuser solche Wissensinfrastrukturen aufbauen würden, weil sie bereits heute über ausgeprägte hausinterne Wissensinfrastrukturen verfügen würden und auch am besten in der Lage seien, aus Organisationen die dafür notwendigen Informationen zu erhalten. Bereits heute hielten Beratungshäuser zu ihren jeweiligen Kunden umfangreiche Daten- und Wissensbanken vor.

Die Gesprächspartner vertraten darüber hinaus die These, dass viele Großunternehmen heute eigentlich gar nicht mehr ohne die kontinuierliche Hilfe von Beratungshäusern agieren könnten, weil nur noch diese das dazu notwendige Wissen haben. Die Metapher]WiSSEN.NUtZEN[der THESEUS-Begleitforschung müsste also für Beratungshäuser unmittelbar einleuchtend sein. Von den Beratungshäusern müsse in Zukunft erwartet werden, dass sie das von ihnen gewonnene Wissen nicht mehr »mit nach Hause nehmen«, sondern in einer Wissensinfrastruktur des Kunden verfügbar machen. Die Kunden benötigten voraussichtlich Hilfeleistungen, um zu verstehen, wie ihre Wissensinfrastruktur aussehen sollen..

5.6 Monash University, Melbourne

Gesprächsdatum: 19.08.2008

Gesprächsthemen: Konzept der THESEUS-Begleitforschung, Wissensinfrastrukturen und Architekturen

An der Monash University in Melbourne wurde zunächst das Profiling-Konzept der THESEUS-Begleitforschung vorgestellt. Obwohl zu diesem Konzept noch zahlreiche technische Details erarbeitet werden müssen, war die Kommentierung durch die am Gespräch beteiligten Wissenschaftler durchweg sehr positiv. Hervorgehoben wurde insbesondere, dass zum Thema Wissensmanagement nun »eine pragmatische Konzeption entsteht, die dieses Thema einer wissenschaftlichen Fundierung zugänglich macht«. Daneben wurde der Begriff »Wissensinfrastrukturen« aus dem Blickwinkel des Software Engineering kommentiert. Hier wurde angeregt, dass mit dem vorgestellten Konzept auch eine Architekturvorstellung verbunden ist. Für die Wissenschaftler der Monash University war leicht nachzuvollziehen, dass die im Profiling-Referenzmodell enthaltenen Konzepte Architekturkonzepte für Systeme beliebiger Art sind. Ebenso wurde erkannt, dass bisher Konzepte fehlen, die über die Strukturbeschreibungen hinausgehen und die man in Architekturbeschreibungen auch gern haben möchte. Es wurde angeregt, Verhaltensbeschreibungen in das Referenzmodell einzubinden.

Die Diskussionen über Wissensinfrastrukturen im engeren Sinne führten dann zu einer Diskussion darüber, wie diese in schon existierende IT-Landschaften von Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen etabliert werden: Wie werden die Verbindungen zu den bereits existierenden Systemen hergestellt? Welche Schnittstellen zwischen Wissensinfrastrukturen und IT-Infrastrukturen sind von besonderer Bedeutung bzw. wie muss man sich die Integration von IT-Infrastrukturen und Wissensinfrastrukturen vorstellen? Es bestand Konsens darüber, dass die Integration von IT-Infrastrukturen und Wissensinfrastrukturen eigentlich ein eigenes Forschungsprogramm erfordern würde und dass eine Umsetzung auf der Basis serviceorientierter Architekturen in Angriff genommen werden müsste. Die Monash University machte deutlich, dass man sich eine Kooperation mit THESEUS zu diesem Themenfeld vorstellen könnte.

5.7 University of Queensland, Brisbane

Gesprächsdatum: 21.08.2008

Gesprächsthemen: Konzept der THESEUS-Begleitforschung, Peer Review als Methode der Forschungsbewertung

Auf Einladung der University of Queensland wurde ein Vortrag zu THESEUS und dem Konzept der THESEUS-Begleitforschung gehalten. Neben Mitarbeitern der University of Queensland saßen im Auditorium auch mehrere SAP-Mitarbeiter des Forschungsinstituts Brisbane. Bereits während des Vortrags wurde eine Vielzahl von Fragen diskutiert, insbesondere fand eine intensive Beschäftigung mit dem Referenzmodell der THESEUS-Begleitforschung statt.

Die Einschätzung des Profiling Referenzmodells war, dass es eigentlich ein Vehikel darstellt, um Forschung ganz grundsätzlich zu positionieren und zu bewerten. Vorgeschlagen wurde, neben dem Profiling auch ein »Peer Review« einzuführen.

Es wurde vorgeschlagen, aus THESEUS heraus ein internationales Konferenzprogramm zu etablieren.⁷

5.8 Ergebnisse der Forschungsreise

Ein Vorhaben mit einem ähnlich weitreichendem politischen Anspruch wie THESEUS ist der Begleitforschung aus Australien nicht bekannt. Inhaltliche Überschneidungen mit den Arbeiten des THESEUS-Programms ergaben sich neben den Arbeiten des Smart Services CRC insbesondere in den Projekten des NICTA. In beiden Organisationen finden Forschungsarbeiten statt, die einen Bezug zu THESEUS haben oder sich mit THESEUS-Themen direkt auseinandersetzen. Diese sind damit auch von besonderem Interesse für potenzielle Kooperationen zwischen THESEUS und australischen Forschern. Umgekehrt wurde von NICTA großes Interesse an einer zukünftigen Zusammenarbeit mit THESEUS signalisiert. Durch NICTA können eine Reihe von Demonstratoren und Prototypen verfügbar gemacht werden. Darüber bestand bei den Gesprächspartnern ein echtes inhaltliches Interesse an den Arbeiten von THESEUS.

⁷ Ein internationales Symposium des THESEUS-Programms wurde inzwischen von der THESEUS-Begleitforschung organisiert und am 29./30. Juni 2009 in Berlin durchgeführt.

Die Rückmeldungen zum Profiling-Modell der Begleitforschung waren insgesamt sehr positiv. Das Modell wurde als pragmatisch und als wissenschaftlich fundierte Sichtweise der Informatik zum Wissensmanagement gewürdigt. Gleichzeitig konnten eine Reihe interessanter Anregungen gewonnen werden, beispielsweise wurde an der Monash University angeregt, das Profiling-Modell auch als Architekturmodell zu betrachten und um Verhaltensbeschreibungen zu ergänzen. Aus der Swinburne University of Technology, Melbourne, kam die Anregung, dass das Profilingmodell insbesondere für die Arbeit von Beratungshäusern von besonderem Interesse sein könnte.

Darüber hinaus sind in den Gesprächen folgende Eindrücke entstanden:

- Das Internet der Dienste wird als ein zukunftsträchtiges Konzept betrachtet, und die dazu in THESEUS stattfindenden Arbeiten werden in Australien signifikant unterstützt. Formulierungen wie »Web 3.0«, »Internet der Dienste« oder »Semantic Web« wurden allerdings von den Gesprächspartnern eher als bloße Schlagworte betrachtet.
- Die Welt der semantischen Technologien wurde als eine Domäne der Grundlagenforschung und noch weitgehend als am Anfang stehend charakterisiert. Eine nutzbringende Anwendung aus einem fünfjährigen Projektrahmen werde nur schwer zu realisieren sein. Deshalb sind diese Technologien zwar »interesting«, man steht ihnen im Wesentlichen aber verhalten und abwartend gegenüber.
- Die Forschungsarbeiten zum Wissensmanagement werden überwiegend auf eine sehr praktische Art und Weise und im Sinne von Informationsmanagement betrieben. Man beschäftigt sich hier eher mit der Nutzung vorhandener und technisch gut beherrschbarer Werkzeuge, um die organisatorischen und inhaltlichen Bedürfnisse in den Unternehmen besser zu befriedigen.

Aus den Gesprächen konnten darüber hinaus eine Reihe interessanter Anregungen gewonnen werden, so z.B.:

- bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen auch die Rolle der Beratungshäuser zu reflektieren und zu berücksichtigen;
- aus THESEUS heraus eine Veranstaltungsreihe internationaler Symposien zu organisieren;
- bei der Ausgestaltung von Wissensinfrastrukturen insbesondere die organisatorisch-praktischen Probleme in und zwischen Unternehmen zu berücksichtigen;
- der Integration von IT-Infrastrukturen und Wissensinfrastrukturen eine hohe Aufmerksamkeit zu schenken. Diesbezüglich wurde von der Monash University ein Kooperationsangebot gemacht.
- über Dienste als mögliches »IT-Territorium« im Internet nachzudenken. Die Macht des Suchmaschinenbetreibers Google wurde als durchaus begrenzt auf ein bestimmtes IT-Territorium eingeschätzt.

6 Quellen

- [1] NICTA: Annual Activity Plan 2009. Download:
http://www.nicta.com.au/_data/assets/pdf_file/0014/21056/2009_AAP_final.pdf
- [2] NICTA: imagination. Research Report 2008. Download:
http://www.nicta.com.au/_data/assets/pdf_file/0003/19362/2008NICTA_ResearchReport.pdf
- [3] K. Cheng, M. Takatsuka: Initial Evaluation of a Bare-Hand Interaction Technique for Large Displays using a Webcam. EICS'09, July 15-17, 2009. Download:
http://atp-webproxy1.it.nicta.com.au/research/research_publications?sq_content_src=%2BdXJsPWh0dHBzJTnBJTJGJTJGcHVibGJjYXRpb25zLmluc2lkZS5uaWN0YS5jb20uYXUIMkZzZWYyZGIkZmdWxsdGV4dCUzRmlkJTNEMTk1NCZhOGw9MQ%3D%3D
- [4] T. Rakotoarivelo, M. Ott, I. Seskar, G. Jourjon: OMF: a Control and Management Framework for Networking Testbeds. SOSP Workshop on Real Overlays and Distributed Systems (ROADS '09) Download:
http://nicta.com.au/research/research_publications?sq_content_src=%2BdXJsPWh0dHBzJTnBJTJGJTJGcHVibGJjYXRpb25zLmluc2lkZS5uaWN0YS5jb20uYXUIMkZzZWYyZGIkZmdWxsdGV4dCUzRmlkJTNEMTk1NSZhbGw9MQ%3D%3D
- [5] Smart Internet Technology Cooperative Research Centre: Annual Report 2006–2007. Download
http://www.smartinternet.com.au/ArticleDocuments/123/SITCRC_Annual_Report_06-07.pdf.aspx
- [6] Smart Services CRC: Annual Report 2008.
<http://www.smartservicescrc.com.au/Downloads/Smart%20Services%20CRC%20-%202008%20Annual%20Report.pdf>
- [7] Australian Government; Department of Broadband, Communication and the Digital Economy: Australia's Digital Economy: Future Directions. Download:
http://www.dbcde.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/117681/DIGITAL_ECONOMY_FUTURE_DIRECTIONS_FINAL_REPORT.pdf
- [8] Gershon P.: Review of the Australian Government's Use of Information and Communications Technology (August 2008). Download:
www.finance.gov.au/publications/ICT-Review/docs/Review-of-the-Australian-Governments-Use-of-Information-and-Communication-Technology.pdf
- [9] Department of Innovation, Industry, Science and Research: Powering Ideas, Mai 2009 Download: http://www.innovation.gov.au/innovationreview/Documents/PoweringIdeas_fullreport.pdf
- [10] Department of Innovation, Industry, Science and Research: Strategic Roadmap for Australian Research Infrastructure. August 2008. Download:
<http://www.innovation.gov.au/ScienceAndResearch/Documents/Strategic%20Roadmap%20Aug%202008.pdf>

7 Weitere Informationen

Das THESEUS Forschungsprogramm

Das THESEUS-Forschungsprogramm (<http://www.theseus-programm.de>) hat das Ziel, den Zugang zu Informationen zu vereinfachen, Daten zu neuem Wissen zu vernetzen und die Grundlage für die Entwicklung neuer Serviceleistungen im Internet zu schaffen.

Über 60 Partner aus Forschung und Wirtschaft arbeiten in diesem mit rund 100 Mio. Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Programm zusammen an neuen Technologien für das Internet der Dienste. Weitere 100 Millionen werden von den beteiligten Unternehmen beigesteuert. Zusätzliche 100 Mio. Euro werden als Eigenmittel der beteiligten Partnerunternehmen aufgebracht.

In den verschiedenen Projekten werden Basistechnologien entwickelt, erweitert und in sechs Anwendungsszenarien erprobt.

- In ALEXANDRIA entsteht ein öffentliches Portal für eine semantische Wissensplattform, die das verfügbare Wissen im Web 2.0 vernetzen soll und dem Nutzer leichter zugänglich macht.
- Im Rahmen von CONTENTUS werden Technologien und Konzepte für multimediale Archive und Bibliotheken der nächsten Generation entwickelt. Auf diese Weise wird der Zugang zu Wissen im digitalen Zeitalter gefördert und ein Beitrag zur Bewahrung des kulturellen Erbes geleistet.
- MEDICO entwickelt neue Verfahren zur automatischen Analyse von medizinischen Bildern und der strukturierten Ablage der erkannten Bildinhalte gemeinsam mit dem in der Analyse extrahierten bzw. neu erzeugten Wissen. Auf dieser Basis können die Bildinhalte intelligent mit weiteren Patientendaten, z. B. aus der Patientenakte oder weiteren Informationen aus medizinischen Datenbanken und Fachliteratur, in Bezug gesetzt werden. Das unterstützt Ärzte bei der bildbasierten Diagnose und erleichtert die Suche nach der besten Therapie für den Patienten.
- In ORDO wird ein innovatives System zur Erschließung und Bereitstellung von Informationen aus unstrukturierten Dokumenten entwickelt. Es erkennt Konzepte und Zusammenhänge in Texten, extrahiert die darin enthaltenen Fakten und erstellt automatisch Zusammenfassungen. Die Nutzer erhalten neuartige Möglichkeiten zur Ordnung und Priorisierung der am Arbeitsplatz benötigten Informationen.
- In PROCESSUS entstehen intelligente Lösungen zur Unterstützung wissensintensiver Geschäftsprozesse. Beteiligt ist unter anderem ein mittelständischer Anbieter von pneumatischer und elektronischer Technologie für Fabrik- und Prozessautomatisierungstechnologien, der mit den PROCESSUS-Technologien die Lösungsentwicklung für seine Kunden beschleunigen möchte.

- TEXO erforscht und entwickelt die Grundlagen einer Dienstleistungswirtschaft im Internet. Ziel ist es, technische und organisatorische Voraussetzungen zu definieren, um Serviceleistungen im Internet wie Güter handelbar zu machen und sie je nach Bedarf zu Mehrwertdiensten kombinieren zu können. Verbraucher und Unternehmen können die Dienste gleichermaßen nutzen.

Die THESEUS-Begleitforschung

Die Aufgabe der THESEUS-Begleitforschung (<http://www.theseus.joint-research.org>) ist es, die im THESEUS-Programm stattfindenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in einen internationalen Kontext einzubetten, den Informationsfluss zwischen dem THESEUS-Konsortium und externen Partnern zu unterstützen und so zur erfolgreichen Verbreitung der in THESEUS entstehenden Technologien und Anwendungen beizutragen.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) arbeitet die Begleitforschung dazu im Wesentlichen auf drei Gebieten: Profiling, Vernetzung und Ergebnistransfer.

Das Profiling umfasst die systematische Sammlung von Informationen über Forschungsschwerpunkte, Technologie-, Anwendungs- und Geschäftsmodellentwicklung zahlreicher internationaler Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Dazu zählen etwa die europäische Technologieplattform „NESSI“, das japanische Großprojekt „Information Grand Voyage“, aber auch industriegetriebene Entwicklungen wie der Aufbau von Serviceplattformen durch Microsoft, salesforce.com oder Oracle.

Die erstellten Profile bilden die Grundlage für die gezielte Vernetzung der Konsortialpartner des THESEUS-Programms mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen, indem sie gleichermaßen wertvolle Informationen über gemeinsame Entwicklungsschwerpunkte wie auch über komplementäre oder konkurrierende Interessen bereitstellen. Auf dieser Basis lässt sich ergebnisorientiert planen, an welchen Stellen Projekt- und unternehmensübergreifende Kooperationen zum gegenseitigen Nutzen sinnvoll realisierbar sind. Neben der direkten Vernetzung einzelner Partner führt die Begleitforschung zu diesem Zweck auch thematische Workshops zu Querschnittsthemen bis hin zu internationalen Fachkongressen durch.

Für den erfolgreichen Transfer der Ergebnisse in die Industrie, aber auch in externe Forschungsprojekte ist es entscheidend, die Anforderungen der potentiellen Nutzer mit den Angeboten des THESEUS-Konsortiums abzugleichen. Die Begleitforschung unterstützt diesen Prozess vor allem durch einen steten Informationsaustausch mit Anwendergruppen, regionalen Dienstleistungsnetzwerken oder industriegetriebenen Standardisierungsgremien. Auch dieser Informationsaustausch findet wesentlich auf Basis der Ergebnisse aus den Profiling statt und wird durch zahlreiche geschlossene und öffentliche Veranstaltungen, aber auch durch verschiedene Publikationen unterstützt.

Das Fraunhofer ISST

Das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST (<http://www.isst.fraunhofer.de>) entwickelt Standards, Architekturen und Konzepte für den Aufbau langfristig stabiler komplexer Systeme in der Informations- und Kommunikationstechnologie. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Continuous Software Engineering und Informationslogistik. Das Ziel ist es, in den Geschäftsbereichen »eHealthcare«, »Ambient Assisted Living« und »Insurance & Finance« sowie in den Perspektivthemen »eGovernment«, »Embedded Systems Engineering« und »Logistik-IT« zum einen die Langlebigkeit und Flexibilität komplexer Systeme sicherzustellen und zum anderen bedarfsgerechte Informationsangebote für Systembenutzer zu entwickeln. Im Sinne angewandter Forschung sieht sich das 1992 gegründete Fraunhofer ISST dabei als Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis: Ergebnisse aus der Grundlagenforschung werden unmittelbar in industriellen Projekten umgesetzt, gleichzeitig fließen die am Institut gewonnenen Erfahrungen in die Lehre und Forschung ein. Unter der Leitung von Prof. Dr. Jakob Rehof beschäftigt das Fraunhofer ISST an den Standorten Berlin und Dortmund insgesamt rund 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie studentische Hilfskräfte, Auszubildende und Praktikanten. Das Fraunhofer ISST ist Mitglied des Fraunhofer-Verbunds Informations- und Kommunikationstechnik (IuK). Außerdem bestehen Kooperationen mit der Universität Jonköping in Schweden und dem ICT an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Beijing.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Inhalte dieser Berichtsreihe wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Informationen in diesem Dokument geben den Stand der Forschung zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses wieder. Fraunhofer ISST kann jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte übernehmen, nicht zuletzt da sich Trends, Forschungsschwerpunkte, Produkte und Marktsituationen schnell ändern.

