Innovationsrat Baden-Württemberg 2007 - 2010

Abschlussdokumentation

Baden-Württemberg

IMPRESSUM

HERAUSGEBER Staatsministerium Baden-Württemberg
Richard-Wagner-Straße 15
70184 Stuttgart

REDAKTION Simona Dingfelder, Markus Wiedemann

GESTALTUNG BPPA GmbH, Stuttgart

DRUCK Printworks, Stuttgart

STAND September 2010

ISBN 978-3-9812857-1-0

Innovationsrat Baden-Württemberg 2007 - 2010

Abschlussdokumentation

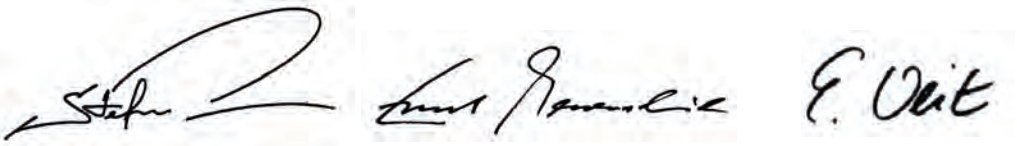
INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 3
Einführung 4
Abschlussbericht der Arbeitsgruppe I:
„Baden-Württemberg 2025: Wirtschaft, Gesellschaft und industrieller Wandel“ 11
Abschlussbericht der Arbeitsgruppe II:
„Strategien gegen den Fachkräftemangel“ 63
Abschlussbericht der Arbeitsgruppe III:
„Staat – Wirtschaft – Wissenschaft – Kultur: Rahmenbedingungen für Innovationen“ 89
Abschlussbericht der Arbeitsgruppe IV:
„Hochschulen und Forschungsinstitute als Partner der Wirtschaft:
Wissens- und Technologietransfer“ 99
Abschlussbericht der Arbeitsgruppe V:
„Steigerung der Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen“ 159
Abschlussbericht der Arbeitsgruppe VI:
„Ökologie & Ökonomie - Mobilität und Umwelt“ 201

Der von der Landesregierung im Jahr 2007 eingesetzte Innovationsrat Baden-Württemberg hat sich zum Ziel gesetzt, die Landesregierung in ihrem Bestreben zu unterstützen, die Position Baden-Württembergs als Innovationsmotor Deutschlands und Europas zu erhalten und auszubauen. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn es von einem möglichst großen gesellschaftspolitischen Grundkonsens getragen wird. Dieser gemeinsamen Aufgabe von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik hat sich der Innovationsrat mit großem Sachverstand gewidmet.

Unser besonderer Dank gilt daher allen Mitgliedern des Innovationsrats, die sich überaus engagiert in die vielfältigen Diskussionsprozesse eingebracht haben. In den Arbeitsgruppen des Innovationsrats konnten so zukunftsweisende Handlungsempfehlungen formuliert werden, die von der Landesregierung intensiv diskutiert und in ganz konkreten Projekten aufgegriffen worden sind. Um einem künftigen Fachkräftemangel entgegenzuwirken, wurden beispielsweise im Sommer 2009 auf dem Höhepunkt der Wirtschafts- und Finanzkrise ein Programm zur Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten für qualifizierte Hochschulabsolventen der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) im Wissenschaftsbereich sowie das Programm „Frauen in MINT-Berufen in Wirtschaft und Wissenschaft“ aufgelegt. Zur Intensivierung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft werden Forschungskooperationen nach dem erfolgreichen Modell „Industrie auf dem Campus“ sowie Verbundforschungsprojekte unterstützt. Eine elektronische Kommunikationsplattform zur Verbesserung des Technologietransfers vor allem in Richtung kleinere und mittlere Unternehmen ist in Vorbereitung. Projekte im Bereich Mobilität und Ökologie werden folgen. Der Landtag von Baden-Württemberg hat für die Umsetzung von Handlungsempfehlungen des Innovationsrats für die Haushaltsjahre 2010/11 zusätzlich 30,9 Millionen Euro bereitgestellt.

Die angestoßenen Initiativen des Innovationsrats gilt es kontinuierlich fortzuentwickeln, damit es gemeinsam gelingen kann, die Wettbewerbsfähigkeit und die Zukunftsfähigkeit Baden-Württembergs weiter zu verbessern, neue Technologien und Märkte zu erschließen, Innovationspotenziale von Hochschulen und Forschungseinrichtungen stärker nutzbar zu machen und den Technologietransfer auszubauen – zum Wohle des Landes und seiner Bürgerinnen und Bürger.



Stefan Mappus
Ministerpräsident des
Landes Baden-Württemberg

Prof. Dr. Ernst Messerschmid
Universität Stuttgart
Mitglied des Vorstands
des Innovationsrats
Baden-Württemberg

Dr. Eberhard Veit
Vorsitzender des Vorstands
der Festo AG, Esslingen
Mitglied des Vorstands
des Innovationsrats
Baden-Württemberg

INNOVATIONSRAT BADEN-WÜRTTEMBERG 2007 - 2010

ZIELSETZUNG DES INNOVATIONSRATS

Der Innovationsrat Baden-Württemberg wurde Ende 2007 als Beratungsgremium der Landesregierung für die laufende Legislaturperiode mit dem Ziel eingerichtet, die führende Rolle Baden-Württembergs als Innovationsmotor Deutschlands zu sichern, die Technologieführerschaft in den für die Wirtschaft des Landes zentralen Branchen auszubauen, Innovationspotenziale an Hochschulen und Forschungseinrichtungen rasch nutzbar zu machen und im Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft neue Innovationsimpulse für Produktivität und Beschäftigung zu setzen. Dazu befasste sich der Innovationsrat mit Themen von zentraler Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Baden-Württemberg und gab Handlungsempfehlungen zu innovationspolitischen Themen.

BESETZUNG DES INNOVATIONSRATS

Geleitet wurde der Innovationsrat von einem Vorstand unter Vorsitz des baden-württembergischen Ministerpräsidenten; bis zur 7. Sitzung von Herrn Ministerpräsident a.D. Günther H. Oettinger, seit der 8. Sitzung von Herrn Ministerpräsident Stefan Mappus. Weitere Mitglieder des Vorstands waren Herr Dr. Eberhard Veit, Vorsitzender des Vorstands der Festo AG, als Vertreter der Wirtschaft und Herr Professor Dr. Ernst Messerschmid, Universität Stuttgart, für den Bereich Wissenschaft und Forschung.

Dem Innovationsrat gehörten rund 50 Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur, Kirchen, Sport und Medien sowie Vertreter von Kommunen, Verbänden, Kammern und Gewerkschaften an. Ständige Mitglieder waren Herr Wissenschaftsminister Professor Dr. Peter Frankenberg und Herr Wirtschaftsminister Ernst Pfister MdL. Weitere Mitglieder der Landesregierung nahmen themenbezogen an den Sitzungen teil.

DEM INNOVATIONSRAT GEHÖRTEN FOLGENDE MITGLIEDER AN:

WIRTSCHAFT

Joachim Bader	Präsident, Europäischer Erfinderverband, AEI, Stuttgart
Dr. Robert Bauer	Vorsitzender des Vorstands, Sick AG, Waldkirch
Dr. Siegfried Dais	Stellv. Vorsitzender der Geschäftsführung, Robert Bosch GmbH, Stuttgart
Prof. E.h. Klaus Fischer	Vorsitzender der Geschäftsführung, fischerwerke GmbH & Co. KG, Waldachtal
Prof. Jörg Menno Harms	Vorsitzender des Aufsichtsrats, Hewlett-Packard Deutschland, Böblingen
Prof. Dr. Claus E. Heinrich	Board Member, Innovation Lab Heidelberg
Martin Jetter	Vorsitzender der Geschäftsführung, IBM Deutschland GmbH, Ehningen
Karlheinz Kögel	Media control GmbH & Co. KG, Baden-Baden
Peter Leibinger	Stellv. Vorsitzender der Geschäftsführung, Trumpf GmbH + Co. KG, Ditzingen

Dr. Harald Marquardt	Geschäftsführer, Marquardt GmbH, Rietheim-Weilheim
Dr. Fritz Oesterle	Vorsitzender des Vorstands, Celesio AG, Stuttgart
Heinz-Dieter Schunk	Geschäftsführender Gesellschafter, Schunk GmbH & Co. KG, Lauffen
Dorothee Stein-Gehring	Mitglied des Beirats, Gehring Technologies GmbH, Stuttgart
Hans-Jörg Vetter	Vorsitzender des Vorstands, Landesbank Baden-Württemberg
Dr. Thomas Weber	Mitglied des Vorstands, Daimler AG, Sindelfingen
Peter Zürn	Mitglied der Konzernführung, Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau

WISSENSCHAFT

Prof. Dr. Wolfgang Franz	Präsident, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
Prof. Dr. Horst Hippler	Präsident, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Vorsitzender der Landesrektorenkonferenz der Universitäten
Prof. Dr.-Ing. Ellen Ivers-Tiffée	Leiterin des Instituts für Werkstoffe der Elektrotechnik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr. Renate Köcher	Geschäftsführerin, Institut für Demoskopie Allensbach
Rektor Prof. Dr.-Ing. Winfried Lieber	Hochschule Offenburg Stellv. Vorsitzender der Rektorenkonferenz der Fachhochschulen
Prof. Dr. Hans Müller-Steinhagen	Rektor der Technischen Universität Dresden
Prof. Dr. Ralf Reski	Fakultät für Biologie, Universität Freiburg
Prof. Dr. Joachim Spatz	Fakultät für Chemie und Geowissenschaften der Universität Heidelberg, Direktor und kom. Leiter des Max-Planck-Instituts für Metallforschung, Stuttgart
Prof. Dr. Eberhard Umbach	Präsident, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl	Institutsleitung, Fraunhofer-Institut für System- und Innovtionsforschung, Karlsruhe
Prof. Dr. Otmar D. Wiestler	Vorstand, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

GEWERKSCHAFTEN / BETRIEBSRÄTE

Dr. Brigitte Bauhoff	Vorsitzende des Gesamtbetriebsrats, Roche Diagnostics GmbH, Mannheim
Jörg Hofmann	Bezirksleiter, IG Metall, Stuttgart
Erich Klemm	Vorsitzender des Konzernbetriebsrats, Daimler AG, Stuttgart
Nikolaus Landgraf	Landesvorsitzender, Deutscher Gewerkschaftsbund Baden-Württemberg
Günther Schrettinger	Vorsitzender des Betriebsrats, EADS Deutschland GmbH, Friedrichshafen
Volker Stich	Vorsitzender, Beamtenbund Baden-Württemberg

KAMMERN UND VERBÄNDE

Bernd Bechtold	Präsident des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertages und Präsident der IHK Karlsruhe
Reiner Ehret	Vorsitzender des Vorstands, Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg
Angelika Klingel	Vorsitzende, Landesfrauenrat Baden-Württemberg
Dr. Hans-Eberhard Koch	Vorsitzender des Vorstands, Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI)
Dr. Thomas Lindner	Vorsitzender, Verband deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), Landesverband Baden-Württemberg
Franz Longin	Präsident, Landesverband der Freien Berufe Baden-Württemberg
Joachim Möhrle	Präsident, Baden-Württembergischer Handwerkstag
Dr. Jan Stefan Roell	Mitglied des Vorstands, Verband der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V. (Südwestmetall)
Joachim Rukwied	Präsident, Landesbauernverband in Baden-Württemberg e.V.

KIRCHEN

Dr. Fridolin Keck	Generalvikar der Erzdiözese Freiburg
Margit Rupp	Direktorin im Evangelischen Oberkirchenrat Stuttgart, Evangelische Landeskirche Württemberg

KOMMUNALE LANDESVERBÄNDE

Helmut M. Jahn	Präsident, Landkreistag Baden-Württemberg

KULTUR, MEDIEN/KOMMUNIKATION UND SPORT

Peter Boudgoust	Intendant, SWR, Stuttgart
Dr. Michael J. Inacker	Bereichsleiter „Corporate Communications & Public Affairs“, Metro AG, Düsseldorf
Prof. Jean-Baptiste Joly	Direktor, Akademie Schloss Solitude, Stuttgart
Valdo Lehari jr.	Präsident des ENPA, Vorsitzender des VSZV, Verleger/Geschäftsführer, Reutlinger General-Anzeiger
Erwin Staudt	Präsident, VfB Stuttgart 1893 e.V.
Gerhard Thomas	Geschäftsführer, Burda Media Digital GmbH, Offenburg
Prof. Peter Weibel	Vorstand, Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM), Karlsruhe

FRÜHERE MITGLIEDER DES INNOVATIONSRATS BADEN-WÜRTTEMBERG WAREN:

Ilse Artzt	ehem. Vorsitzende des Landesfrauenrats Baden-Württemberg
Rainer Bliesener	ehem. Landesvorsitzender des Deutschen Gewerkschaftsbundes Baden-Württemberg
Prof. Dr. Gerhart von Graevenitz	ehem. Rektor der Universität Konstanz und Vorsitzender der Landesrektorenkonferenz der Universitäten

Dr. Siegfried Jaschinski	ehem. Vorsitzender des Vorstands der Landesbank Baden-Württemberg
Rektor Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Peter Liebig	Universität Hohenheim; ehem. Vorsitzender der Landesrektorenkonferenz
Dr. Marcel Reichart	Hubert Burda Media, München
Dr. Jürgen Schütz	ehem. Präsident des Landkreistages Baden-Württemberg
Hans Tränkle	ehem. Geschäftsführender Intendant der Württembergischen Staatstheater

SITZUNGEN DES INNOVATIONSRATS

Das Plenum des Innovationsrats Baden-Württemberg hat insgesamt neunmal getagt:

- 1. Sitzung am 11. Dezember 2007, Neues Schloss, Stuttgart
- 2. Sitzung am 29. April 2008, Forschungszentrum Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen
- 3. Sitzung am 7. Juli 2008, Neues Schloss, Stuttgart
- 4. Sitzung am 18. November 2008, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
- 5. Sitzung am 17. März 2009, Neues Schloss, Stuttgart
- 6. Sitzung am 21. Juli 2009, Festo AG, Esslingen-Berkheim
- 7. Sitzung am 21. Januar 2010, Neues Schloss, Stuttgart
- 8. Sitzung am 27. April 2010, IBM Campus, Ehningen
- 9. Sitzung am 26. Juli 2010, Neues Schloss, Stuttgart

In seiner 6. Sitzung am 21. Juli 2009 hat der Innovationsrat eine erste Zwischenbilanz verabschiedet.

Der Innovationsrat beschließt seine Tätigkeit im Rahmen einer Abschlusskonferenz „Baden-Württemberg – Land der Perspektiven“ am 29. September 2010 im Neuen Schloss in Stuttgart.

ARBEITSPROGRAMM DES INNOVATIONSRATS

Der Innovationsrat hatte sich ein Arbeitsprogramm mit folgenden Schwerpunkten gegeben:

- Gestaltung förderlicher Rahmenbedingungen zur langfristigen Sicherung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des Landes Baden-Württemberg,
- Identifikation von Technologiefeldern, die dem Wirtschafts-, Produktions- und Dienstleistungsstandort Baden-Württemberg auf längere Sicht besondere Entwicklungschancen bieten,
- Strategien gegen den Fachkräftemangel, insbesondere in den naturwissenschaftlich-technischen Bereichen,
- Steigerung der Flexibilität und der Effizienz des Wissens- und Technologietransfers an der Nahtstelle von Wissenschaft und Wirtschaft,
- Identifizierung neuer Antriebskräfte für Innovationsprozesse an den Schnittstellen von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur,
- Stärkung der Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen,
- Förderung von Unternehmensgründungen, insbesondere im Hightech-Bereich,
- Innovationsfreundliches Klima in Öffentlichkeit und Politik und
- Innovationsallianzen an der Schnittstelle von Ökonomie und Ökologie.

ARBEITSGRUPPEN DES INNOVATIONSRATS

Zur Bearbeitung der zentralen Handlungsfelder seines Arbeitsprogramms hat der Innovationsrat sechs Arbeitsgruppen eingesetzt:

- Arbeitsgruppe I: „Baden-Württemberg 2025: Wirtschaft, Gesellschaft und industrieller Wandel“
  Vorsitzende: Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl
  Co-Vorsitzender: Martin Jetter
- Arbeitsgruppe II: „Strategien gegen den Fachkräftemangel“
  Vorsitzender: Prof. Dr. Wolfgang Franz
  Co-Vorsitzender: Peter Leibinger
- Arbeitsgruppe III: „Staat – Wirtschaft – Wissenschaft – Kultur:
  Rahmenbedingungen für Innovationen“
  Vorsitzender: Prof. Peter Weibel
  Co-Vorsitzende: Dorothee Stein-Gehring

- Arbeitsgruppe IV: „Hochschulen und Forschungsinstitute als Partner der Wirtschaft: Wissens- und Technologietransfer“
  Vorsitzende: Prof. Dr.-Ing. Ellen Ivers-Tiffée
  Co-Vorsitzender: Dr. Siegfried Dais

- Arbeitsgruppe V: „Steigerung der Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen“
  Vorsitzender: Dr. Robert Bauer
  Co-Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Winfried Lieber

- Arbeitsgruppe VI: „Ökologie & Ökonomie – Mobilität und Umwelt“
  Vorsitzende: Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl
  Co-Vorsitzender: Martin Jetter

Die Arbeitsgruppen berichteten in den Sitzungen des Innovationsrats regelmäßig über den Stand ihrer Überlegungen.

Die von den Arbeitsgruppen formulierten und im Innovationsrat verabschiedeten Abschlussberichte sind in der vorliegenden Veröffentlichung zusammengefasst.

Arbeitsgruppe I „Baden-Württemberg 2025: Wirtschaft, Gesellschaft und industrieller Wandel“

ABSCHLUSSBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

	Inhaltsverzeichnis	11
	Executive Summary	13
1	Einleitung	14
1.1	Zielsetzung der Arbeitsgruppe	14
1.2	Vorgehen	14
2	Globale Megatrends und Szenario für Baden-Württemberg	15
2.1	Globalisierung	15
2.2	Ausweitung der Dienstleistungswirtschaft	17
2.3	Digitalisierung von Arbeitsprozessen und Inhalten	18
2.4	Demografischer Wandel	18
2.5	Globaler Wettbewerb um Ressourcen	19
2.6	Globaler Wettbewerb um Talente	19
2.7	Ökologische Sensibilität in der Gesellschaft	20
3	Handlungsempfehlungen zum Ausbau der nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Baden-Württemberg in traditionellen und neuen Wachstumsfeldern	21
	Präambel: Nachhaltigkeit als gemeinsames Prinzip in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft	21
3.1	Nachhaltige Stärkung von Innovation und Wettbewerbsfähigkeit – Systematisches Technologie- und Innovationsmanagement	21
3.2	Innovationskraft erhöhen – Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlichen Institutionen	22
3.3	Verbesserung des innovationspolitischen Klimas	25
3.4	Neue Akzente in der Bildungs- und Hochschulpolitik	26
3.5	Qualitäts- und Effizienzsteigerung von Infrastrukturen	28
3.6	Stärkung der Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen sowie Förderung von Unternehmensgründungen	29

4	Technologien/Märkte	30
4.1	Maschinenbau/Produktionstechnik	30
4.1.1	Definition Technologiefeld	30
4.1.2	Relevante Trends	32
4.1.3	Empfehlungen	33
4.1.4	Maßzahlen	34
4.2	Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	34
4.2.1	Definition Technologiefeld	34
4.2.2	Relevante Trends	35
4.2.3	Empfehlungen	37
4.2.4	Maßzahlen	37
4.3	Information- und Kommunikationstechnologien sowie neue Medien	37
4.3.1	Definition Technologiefeld	37
4.3.2	Relevante Trends	38
4.3.3	Empfehlungen	40
4.3.4	Maßzahlen	41
4.4	Technologien und Prozesse zur nachhaltigen Energiebereitstellung	41
4.4.1	Definition Technologiefeld	41
4.4.2	Relevante Trends	42
4.4.3	Empfehlungen	43
4.4.4	Maßzahlen	45
4.5	Biotechnologien	45
4.5.1	Definition Technologiefeld	45
4.5.2	Relevante Trends	47
4.5.3	Empfehlungen	48
4.5.4	Maßzahlen	48
4.6	Werkstofftechnologien	48
4.6.1	Definition Technologiefeld	48
4.6.2	Relevante Trends	49
4.6.3	Empfehlungen	50
4.6.4	Maßzahlen	51
4.7	Dienstleistungen	51
4.7.1	Definition Technologiefeld	51
4.7.2	Relevante Trends	52
4.7.3	Empfehlungen	54
4.7.4	Maßzahlen	55
4.8	Gesundheitswirtschaft	56
4.8.1	Definition Technologiefeld	56
4.8.2	Relevante Trends	58
4.8.3	Empfehlungen	58
4.8.4	Maßzahlen	59
5	Fazit	60
ANHANG 1	Ausgewählte Literatur	60
ANHANG 2	Teilnehmer der Arbeitsgruppe I	61

EXECUTIVE SUMMARY

Die baden-württembergische Wirtschaft ist im bundesdeutschen Vergleich gut aufgestellt. Gegenüber äußeren Ereignissen und langfristigen Entwicklungen ist jedoch auch sie nicht immun. Die beste Absicherung gegen derartige Einflüsse ist eine Wirtschafts- und Wissenschaftslandschaft, die mit innovativen Produkten und Dienstleistungen flexibel auf die globalen marktlichen Anforderungen reagieren kann. Das Ziel der innovationspolitischen Maßnahmen der Landesregierung sowie aller anderen an Innovationsprozessen beteiligten Akteure muss daher sein, langfristig die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaft und Wissenschaft im Land zu stärken.

Die Rahmenbedingungen für die weitere Entwicklung bis 2025 werden geprägt durch eine Reihe globaler Megatrends, deren Auswirkungen auf Baden-Württemberg teilweise bereits heute zu beobachten sind. Die Globalisierung, die Ausweitung der Dienstleistungswirtschaft und die fortschreitende Digitalisierung von Arbeitsprozessen sind schon heute Treiber von Wohlstand und Wachstum, begünstigen im gleichen Maße auch Mitbewerber. Mit dem demografischen Wandel und dem verstärkten globalen Wettbewerb um Ressourcen und Talente muss sich das Land aber auch in verstärktem Maße internationaler Konkurrenz stellen. Die gestiegene ökologische Sensibilität in der Gesellschaft schließlich verlangt nach neuen Antworten auf die Frage, wie Nachhaltigkeit und ökonomischer Erfolg dauerhaft miteinander in Einklang gebracht werden können. Diese Trends sind Herausforderungen, die als Chancen wahrgenommen und gestaltet werden müssen.

Das Land Baden-Württemberg verfügt über ein gewachsenes Innovationssystem mit natürlichen Clustern. Auf lange Sicht ist es notwendig, die bestehenden Strukturen (z. B. in den Leitbranchen Maschinenbau/Produktionstechnik, Fahrzeug-, Verkehrs-, Luft- und Raumfahrttechnologien) in ihrer Innovationsfähigkeit zu stärken und gleichzeitig die Chancen, die sich auf Wachstumsfeldern bieten, zu nutzen. Besondere Bedeutung kommt hierbei Querschnittstechnologien zu (wie z. B. Werkstofftechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie neuen Medien, Umwelt-, Energie- und Biotechnologien). Darüber hinaus werden durch den zu erwartenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel wissensintensive Dienstleistungen und die Gesundheitswirtschaft in ihrer Bedeutung erheblich zunehmen.

Die Arbeitsgruppe empfiehlt angesichts der Tatsache, dass technologische Entwicklungen über einen Zeitraum von 15 Jahren kaum abzusehen sind, dass sich die Landesregierung auf die Gestaltung förderlicher Rahmenbedingungen konzentriert. Mit geeigneten Standortstrategien und innovationspolitischen Maßnahmen gilt es, nicht nur das allgemeine Innovationsklima im Land zu verbessern, sondern darüber hinaus eine vielfältige Innovationskultur im Land zu fördern. Dazu müssen nicht nur Wirtschaft, Wissenschaft und Politik stärker gemeinsam handeln, sondern auch die gesamte Bevölkerung aktiviert und beteiligt werden. Die wichtigsten Eckpunkte der Empfehlungen der AG lauten:

- Nachhaltige Stärkung von Innovation und Wettbewerbsfähigkeit – Systematisches Technologie- und Innovationsmanagement,
- Innovationskraft erhöhen – Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlichen Institutionen,
- Verbesserung des innovationspolitischen Klimas,

- Neue Akzente in der Bildungs- und Hochschulpolitik,
- Qualitäts- und Effizienzsteigerung von Infrastrukturen und
- Stärkung der Innovationsfähigkeit von kleineren und mittleren Unternehmen sowie Förderung von Unternehmensgründungen..

Die Arbeitsgruppe ist sich einig, dass die langfristige Stärkung des Standorts Baden-Württemberg ein systematischeres Vorgehen erfordert, als dies bislang der Fall war. Besonderes Augenmerk wird daher auf die kontinuierliche Überprüfung der empfohlenen und getroffenen Maßnahmen gelegt. Diese sollte u. a. im Rahmen eines periodischen Innovationsberichts erfolgen.

1 EINLEITUNG

1.1 ZIELSETZUNG DER ARBEITSGRUPPE

Die krisenhaften Entwicklungen in der Weltwirtschaft zeigen, dass unter den Bedingungen der Globalisierung auch die im bundesdeutschen Vergleich gut aufgestellte Wirtschaft Baden-Württembergs anfällig ist für äußere Einflüsse. Die jüngsten Erfahrungen zeigen aber auch, dass gerade die Innovationsfähigkeit von einzelnen Unternehmen und ganzen Branchen der beste Garant ist, sich gegen die unabsehbaren Folgen singulärer Ereignisse abzusichern. Daher muss es das gemeinsame Ziel in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft sein, eine nachhaltige Innovationskultur und Rahmenbedingungen zu schaffen, die es erlauben, dauerhaft auf den nationalen und internationalen Märkten erfolgreich zu sein. Dieses Ziel ist nur im Verbund aller beteiligten Akteure zu erreichen. Politik, Unternehmen, Verbände, gesellschaftliche Gruppen, Wissenschaft und die gesamte Bevölkerung sind dazu aufgerufen, ihre Fähigkeiten und Perspektiven in diesen Prozess einzubringen und sich den vielfältigen Herausforderungen zu stellen.

Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, Vorschläge zur langfristigen Sicherung (2025) der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des Landes Baden-Württemberg zu erarbeiten. Abweichend von der ursprünglichen Aufgabenstellung verzichtet die Arbeitsgruppe darauf, explizit ausgewählte Technologien und Märkte zur besonderen Förderung durch die Landesregierung zu nennen. Bedingt durch den weiten zeitlichen Horizont konzentrieren sich die Empfehlungen der Arbeitsgruppe daher auch nicht auf einzelne Technologien und Märkte, sondern vor allem auf die Gestaltung förderlicher Rahmenbedingungen. Die AG empfiehlt sowohl allgemeine Standortstrategien als auch gezielte innovationspolitische Maßnahmen.

1.2 VORGEHEN

Die Arbeitsgruppe hat im Jahr 2008 am 27. März, 29. Mai, 2. Juli, 17. September, 24. Oktober, 27. November und in 2009 am 30. Januar, 27. Februar, 13. März, 27. März, 15. April, 29. Mai und 26. Juni im Wirtschaftsministerium in Stuttgart, bei IBM Deutschland in Stuttgart und bei der Hewlett-Packard GmbH in Böblingen getagt. Wesentlich für die Arbeit der Arbeitsgruppe war ein engagierter, konstruktiver und Kompetenzbereiche übergreifender Diskurs der Teilnehmer.

Zu Beginn der Arbeit einigte sich die Arbeitsgruppe auf Zielsetzung und Vorgehen. Anschließend erfolgte eine umfassende Analyse globaler Megatrends und ihrer Auswirkungen auf das Land

Baden-Württemberg bis 2025 (Kapitel 2). Daraufhin formulierten die Mitglieder der Arbeitsgruppe Bestandsaufnahmen, relevante Trends und besondere Empfehlungen für die von ihnen vertretenen Themenfelder (Kapitel 4). Die Ergebnisse dieser Einzelbetrachtungen wurden im Anschluss intensiv auf Gemeinsamkeiten untersucht, diskutiert und systematisch zu übergreifenden Empfehlungen verdichtet. Zur Gewährleistung der Überprüfbarkeit der getroffenen Empfehlungen wurden ausgewählte Maßzahlen eingeführt (Kapitel 3 und 4).

Zu bestimmten Themen hat die AG externen Rat eingeholt. Am 17. Dezember 2008 stellte ein Mitarbeiter der Prognos AG dem Vorsitz der AG die Ergebnisse einer Studie zur Clusterstrategie des Landes vor. Am 13. März 2009 erläuterte Dr. Kindervater die Arbeit und die Vermittlungsdienstleistungen der BIOPRO GmbH. Im Rahmen eines Workshops am 29. Mai 2009 diskutierte er mit der AG die Möglichkeiten und Eckpunkte eines landesweiten Innovationsforums. Die Arbeit der AG wurde von mehreren Ministerien unterstützt. Ihren Mitarbeitern gilt der besondere Dank der Arbeitsgruppe.

Der Bericht wurde von den Mitgliedern der AG am 26. Juni 2009 einstimmig verabschiedet.

2 GLOBALE MEGATRENDS UND SZENARIO FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

2.1 GLOBALISIERUNG

Volkswirtschaftliche Untersuchungen und Beobachtungen in den letzten Jahrzehnten zeigen: Globalisierung ist Treiber von Wachstum und damit von Wohlstand in den Ländern, die sich dem internationalen Wettbewerb stellen.

Globalisierung hat soziale, kulturelle und ökonomische Aspekte. Die unumstritten positiven Seiten: Menschen begegnen sich, Produkte werden vielfältiger sowie vielfach kostengünstiger und Wissen „rast in Echtzeit um die Welt“. Auf der anderen Seite gibt es die ökonomische Globalisierung, die weltwirtschaftlich einen hohen Gesamtnutzen hat, aber in vielen etablierten Industrienationen kurz- und mittelfristig zu einem Verlust von Arbeitsplätzen und einer sozialen Versorgungslücke führen kann.

Es ist erkennbar, dass die Globalisierung den Arbeitsmarkt in der westlichen Welt bereits nachhaltig verändert hat. Die Bilanz für Deutschland fällt ambivalent aus, denn es wandern nicht nur Arbeitsplätze aus Deutschland ab, zugleich werden auch neue Jobs geschaffen. Legt man die Zahlen des Statistischen Bundesamtes und des Statistischen Amtes der EU zugrunde, haben Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten zwischen 2001 und 2006 im Zuge von Auslandsengagements 188.000 Arbeitsplätze in Deutschland abgebaut. Im Gegenzug wurden verlagerungsbedingt 105.000 neue Stellen am heimischen Standort geschaffen. Und es zeigt sich ein weiterer klarer Zusammenhang: Einfache Tätigkeiten nehmen ab, anspruchsvolle Arbeitsplätze entstehen.

Damit wird deutlich unterstrichen, welchen hohen Stellenwert Aus- und lebenslange Weiterbildung für unseren Standort haben. Neue Konzepte der Hochschulen und Unternehmen inkl. zeitgemäßer Online-Verfahren können hier einen zentralen Beitrag leisten, breite Mitarbeiterschichten effektiv und kostengünstig zu erreichen.

Dass der Standort Deutschland mit seiner ausgeprägt mittelständischen Struktur mit der hohen Globalisierungsgeschwindigkeit Schritt hält, zeigen aktuelle Analysen z. B. der Bertelsmann-Stiftung. Danach ist Deutschland das einzige Land unter den OECD-Staaten, das seine Position im internationalen Wettbewerb – gemessen am Export – in den letzten Jahren halten und bei technologieintensiven Gütern sogar ausbauen konnte.

Und die Globalisierung wird weitergehen. Für die deutsche Wirtschaft lässt sich das an der Zunahme der Direktinvestitionen im Ausland erkennen. Andererseits zeigen Studien[1] den hohen Stellenwert, den Unternehmen der Weiterentwicklung ihrer globalen Organisation einräumen. Ziel ist es, eine optimale Netzwerkstruktur für hohe Innovationskraft, marktnahe Produktion und Kosteneffizienz aufzubauen. Regionale Schwerpunkte verändern sich, aber auch Art und Umfang der Unternehmensfunktionen, die global neu aufgestellt werden müssen.

Mit Öffnung der zentral- und osteuropäischen Märkte hat der Standortwettbewerb zugenommen und ist heute auch zwischen den Schwellenländern erkennbar. Insgesamt sinkt die Halbwertszeit von Standortentscheidungen. Favorisierte Regionen können morgen schon nicht mehr wettbewerbsfähig sein, wenn es um den optimalen Mix von Marktnähe, qualifiziertem Arbeitskräfteangebot, Lohn- und Standortkosten, Infrastruktur und Sicherheit geht. Globalisierung ist auch dynamischer Standortwettbewerb.

Und Globalisierung macht vor „höherwertigen“ Arbeitsaufgaben keinen Halt. Während die globale Werkbank bereits seit langem Realität ist, deutschsprachige Call Center auf den Philippinen und in Südafrika stehen und große „Administrationsfabriken“ in Indien in Betrieb sind, schreitet die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung ebenfalls voran. Das Paradigma „F&E in Deutschland – Customizing vor Ort“ ist überkommen. Einer Studie unter deutschen Führungskräften zufolge plant der überwiegende Teil der Großunternehmen eine weitere Stärkung ihrer internationalen F&E-Ressourcen. Produktion folgt den Märkten und F&E folgt der Produktion.

Moderne Informationstechnik unterstützt bereits heute neue Koordinationsformen zwischen verteilten F&E-Zentren und zwischen F&E und Produktion – und das über Zeitzonen hinweg.

Immer häufiger erkennen mittelständische Unternehmen, dass es mehr Käufer für ihre Produkte und Dienstleistungen gibt als nur in der lokalen Region. Dies belegen deutsche Mittelstandsstudien, die Markterschließung als Hauptmotiv verstärkter Direktinvestitionen identifizieren, vor allem in Mittel- und Osteuropa aber zunehmend auch in Asien.

Mit den richtigen Strategien können auch kleinere Unternehmen die Zielgruppe der schnell wachsenden „globalen Mittelklasse“ erreichen. Diese Kundengruppe verfügt pro Kopf und Jahr über eine Kaufkraft zwischen 4.000 und 17.000 US $[2]. Auf der Grundlage vernetzter Infrastrukturen können global tätige Kleinunternehmen weltweite Lieferantennetzwerke steuern und damit aus bisher begrenzten lokalen Märkten den Weltmarkt bedienen.

1 Vgl. IBM Global CEO Study (2008): Das Unternehmen der Zukunft
2 Laut Weltbank gehören hierzu bis zum Jahr 2030 1,2 Mrd. Menschen in den sich entwickelnden Ländern, das sind immerhin 15 Prozent der Weltbevölkerung.

Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Tragweite dieser Entwicklungen kann nicht hoch genug bewertet werden. Mittelständische Unternehmen und kleine Unternehmen sind der Jobmotor für viele Städte und Wirtschaftsregionen. Durch Nutzung zeitgemäßer Technologien eröffnen sich auch für kleinere, bislang nur lokal tätige Mittelständler die Chancen eines globalen Marktes. Durch eine herausragende Forschungs- und Innovationslandschaft und durch die Stärkung regionaler Netzwerke kann das Land Baden-Württemberg selbst zum Anziehungspunkt für Unternehmer und Forscher aus aller Welt werden. Darüber hinaus eröffnet die Entstehung neuer Märkte große Chancen auch für neu gegründete Unternehmen. Es wird vom Engagement der Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik abhängen, in welchem Maße diese Chancen genutzt werden.

2.2 AUSWEITUNG DER DIENSTLEISTUNGSWIRTSCHAFT

Die zunehmende Bedeutung des (in sich allerdings sehr heterogenen) Dienstleistungssektors ist unbestritten; sein Anteil an der deutschen Bruttowertschöpfung ist im Zeitablauf – wie in vielen anderen entwickelten Volkswirtschaften – bis auf knapp 70 Prozent gewachsen[3].

Aufgrund der vom Statistischen Bundesamt angewandten, naturbedingt nur eingeschränkt differenzierbaren Zuordnung von Unternehmen bzw. Betrieben zu Sektoren oder Teilsektoren[4] dürfte der tatsächliche Anteil sogar noch höher liegen – berücksichtigt man die heterogene Zusammensetzung des Unternehmensumsatzes, insbesondere die häufig zu beobachtenden produktbegleitenden Dienstleistungen in industriellen Unternehmen (z. B. Wartung, Beratung).

Der Dienstleistungsstandort Deutschland steht vor dem Hintergrund der fortschreitenden Globalisierung vor neuen Herausforderungen und Chancen:

1) Ausgangssituation: Bereits heute weist Deutschland – obwohl „Exportweltmeister“ – eine der am deutlichsten negativ ausfallenden Dienstleistungsbilanzen unter den hochentwickelten Staaten auf[5].
2) Verschiebung der Märkte: Während die sog. E7 Staaten („Emerging 7“ – Brasilien, Russland, Indien, China, Indonesien, Mexiko, Türkei) heute lediglich 20 Prozent der Wirtschaftskraft der G7 Staaten besitzen, so wird erwartet, dass diese 2050 um bis zu 25 Prozent darüber liegt[6]. Eine gewaltige Verschiebung der Bedeutung weltweiter Märkte wird die Folge sein.
3) Nachholeffekt der Dienstleistungsorientierung in „Emerging countries“: in noch weniger entwickelten Ländern der Erde ist die Tertiarisierung der Volkswirtschaft noch nicht so weit fortgeschritten wie in Deutschland oder anderen Industrienationen (so ist in China derzeit lediglich ca. ein Drittel der Bevölkerung im Dienstleistungssektor tätig[7]); mit einem entsprechenden Aufholeffekt in den nächsten Jahren, d. h. einem Boom der Dienstleistungsbranchen dort, dürfte gerechnet werden.
4) Räumliche Entkopplung: die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) treibt nicht nur die Tertiarisierung der Volkswirtschaft einerseits an sondern vor allem auch die Möglichkeiten, Dienstleistungen räumlich unabhängig anzubieten und unterstützt damit tendenziell das Entstehen globaler Märkte.

3 Vgl. Statistisches Bundesamt (2007), Statistisches Jahrbuch 2007, Wiesbaden, S. 629. Von 39 Mio. Er-werbstätigen in Deutschland waren 2007 bereits über 28 Mio. im Dienstleistungssektor beschäftigt, vgl. Statistisches Bundesamt (2008), Statistisches Jahrbuch 2008, Wiesbaden, S. 70.
4 Vgl. Statistisches Bundesamt (2003), S. 16ff.
5 Vgl. OECD (2008), S. 22.
6 Vgl. die Einschätzung von PricewaterhouseCoopers in: Hawksworth, John/PricewaterhouseCoopers (2006), The World in 2050. Implications of global growth for carbon emissions and climate change policy, S. 3.
7 Vgl. die Datenbasis des Bureau of Statistics der International Labor Organization: http://laborsta.ilo.org/.

5) Öffnung der Märkte: zunehmende Deregulierung und Öffnung der internationalen Märkte dürfte die Globalisierung auch von Dienstleistungen zunehmend fördern. So zwingt z. B. die im Dezember 2006 erlassene Europäische Dienstleistungsrichtlinie die Mitgliedsstaaten der EU, bis Ende 2009 die Rahmenbedingungen für einen freieren Dienstleistungsverkehr in der EU zu schaffen.

2.3 DIGITALISIERUNG VON ARBEITSPROZESSEN UND INHALTEN

Die Digitalisierung von Arbeitsprozessen, Anwendungen und Inhalten wird zu einer deutlichen Veränderung zukünftiger Wertschöpfungsstrukturen führen und die Entwicklung global vernetzter Unternehmen beschleunigen. Die Folgen für Einzelpersonen, Unternehmen, Organisationen und die Gesellschaft sind heute noch nicht abzuschätzen. Darüber hinaus wird es zu einer Verschärfung von Wettbewerbsbeziehungen durch den Eintritt neuer Akteure in Märkte kommen. Die internationale Arbeitsteilung wird zunehmen.

Die diese Veränderungen treibenden Technologien umfassen – neben den embedded software Technologien bei Produkten und Systemen – vor allem neue Architekturen von Unternehmenssoftware, web services Anwendungen sowie 'die Bedeutung' von Arbeitsprozessen erkennende Software (semantische web Technologien). Wenn interne, vor allem standardisierbare Dienstleistungen oder Geschäftsprozesse digitalisiert werden, dann können diese mit Hilfe der genannten Technologien im weltweiten Netz angeboten oder auch eingekauft oder dynamisch zu Geschäftsprozessen verknüpft werden. Ähnlich wie Rechenzentren heute durch Virtualisierung eine bessere Nutzung der Ressourcen erzielen, so wird die Übertragung dieses Handlungsprinzips auf die Unternehmenswertschöpfung ganz ähnliche Vorteile erzielen. In zukünftigen Wertschöpfungsnetzen – und dies ist der entscheidende Perspektivenwechsel – geht es primär um die globale Kooperation von Unternehmen aller Größenordnungen, auf der Grundlage austauschbarer, vor allem digitalisierter Dienstleistungen und Anwendungen. Noch ist nicht abzusehen, ob der Verlust von Arbeitsplätzen durch neue Arbeitsplätze ausgeglichen wird. Die Digitalisierung von Arbeitsprozessen und Inhalten wirkt auf unterschiedliche Bereiche und ermöglicht neue Potenziale der Aufnahme, Auswertung und Verarbeitung von Informationen. Die Veränderungen der Wertschöpfungsstrukturen sind heute bereits sichtbar und sie werden schnell zunehmen. Je bewusster die Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik den Anpassungsprozess gestalten, umso größer sind die Chancen[8].

2.4 DEMOGRAFISCHER WANDEL

Der demografische Wandel wird auch in Baden-Württemberg die wirtschaftliche, politische und soziale Situation in den kommenden Jahrzehnten bestimmen. Die Entwicklung wird durch die Faktoren Geburtenhäufigkeit, Lebenserwartung und Nettozuwanderung bestimmt. Während die ersten beiden Faktoren gut prognostiziert werden können, ist die Entwicklung von Wanderungsbewegungen von den wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen abhängig. Verharren die Zuwanderungsgewinne auf dem heutigen Niveau, wird bereits ab 2011 ein Bevölkerungsrückgang zu verzeichnen sein. Durch eine deutliche Steigerung könnte bis 2025 die Bevölkerung jedoch weiter wachsen[9].

8 Literatur (Auswahl): Beckert, Bernd/Goluchowicz, Kerstin/Kimpeler, Simone (2008): Die IT- und Medienwelt in Baden-Württemberg im Jahr 2020 : Vier Basisszenarien, MFG-Stiftung Baden-Württemberg, Stuttgart; Kinkel, Steffen/Friedewald, Michael/Hüsing, Bärbel/Lay, Gunter/Lindner, Ralf (2008): Arbeiten in der Zu-kunft: Strukturen und Trends der Industriearbeit, Edition Sigma, TAB-Studien; Siemens (2007): Pictures of the Future. Die Zeitschrift für Forschung und Innovation, Frühjahr 2007; Steinmüller, Karlheinz (2006): Die Zukunft der Technologien, Hamburg: Murmann Verlag.

9 Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2007): Der demografische Wandel in Baden-Württemberg, S. 8.

Für das Jahr 2050 wird davon ausgegangen, dass doppelt so viele ältere Menschen als Kinder im Land leben werden. Der Anteil der potenziell erwerbsfähigen Bevölkerung zwischen 20 und 60 Jahren an der Gesamtbevölkerung wird von heute 55 Prozent auf ca. 47 Prozent im Jahr 2050 sinken[10]. Dieser Alterungsprozess der Landesbevölkerung würde sich auch bei konstant sehr hohen Wanderungsgewinnen nicht verändern[11].

Für die Wirtschaft Baden-Württembergs hat der demografische Wandel mehrere Konsequenzen. Bereits heute ist in einigen Branchen ein Fachkräftemangel zu verzeichnen. Hinzu kommt die Entwicklung der zunehmenden Alterung der Arbeitnehmer. Andererseits eröffnen sich neue Chancen und Märkte („Seniorenprodukte und -dienstleistungen“), auch durch die veränderten Anforderungen an die Infrastrukturen (Pflege, Bildung, Verkehr, Wohnungsbau).

2.5 GLOBALER WETTBEWERB UM RESSOURCEN

Global zeigt sich bereits heute ein zunehmender Wettbewerb um die Ressourcen Energie, Nahrungsmittel und Rohstoffe. Die langfristige Sicherung und Versorgung mit natürlichen Ressourcen und Energie ist eine strategische Herausforderung für Unternehmen und Wirtschaftsstandorte weltweit. Dauerhaft hohe Energiepreise können deutliche negative Auswirkungen, insbesondere auf die Beschäftigung haben. Die langfristigen Effekte sind jedoch stark abhängig vom Verhalten der Akteure. Verstärkte Investitionen in Energieeffizienz und alternative Technologien können dagegen gesamtwirtschaftlich eine positive Wirkung zur Folge haben. Unterlassene Investitionen verschärfen dagegen die negativen ökonomischen Effekte[12].

Die ökonomische Entwicklung hängt in Zukunft auch davon ab, Ressourcen effizient zu gewinnen, zu verarbeiten und wieder zu verwenden sowie durch Entwicklung von Alternativlösungen zu ersetzen. Dadurch entsteht ein erheblicher Innovationsbedarf. Die negativen Auswirkungen der Verknappung können einerseits durch den Einsatz effizienter Technologien und die Umstellung auf erneuerbare Energien kompensiert werden. Andererseits bieten sich Chancen zur produktiven Positionierung in diesem Wettbewerb, da weltweit ein Bedarf an ressourcenschonenden Technologien entsteht und Beiträge zur Sicherung einer nachhaltigen Versorgung mit Nahrung und Energie nachgefragt werden[13].

2.6 GLOBALER WETTBEWERB UM TALENTE

Die globalen Herausforderungen für KMU[14] und Großunternehmen werden sich künftig auch auf die Personalarbeit von Unternehmen auswirken. Auch hier wird sich ein verstärkter Wettbewerb um qualifizierte und talentierte Mitarbeiter einstellen, der nicht an Landesgrenzen halt macht. Insbesondere Mitarbeiter mit hohem Potenzial für geschäftsrelevante Schlüsselfunktionen und -positionen – sog. „Talente“ oder „High Potentials“ – werden verstärkt nachgefragt werden.

10 Börsch-Supan, Axel (2004): Was bedeutet der demographische Wandel für die Wirtschaft Baden-Württembergs? Discussion Paper des Mannheimer Instituts Ökonomie und demographischer Wandel, S. 2.
11 Präsident des Landtags von Baden-Württemberg (2006): Demografischer Wandel – Herausforderung an die Landespolitik. Demografische Ausgangslage – Bevölkerungsentwicklung – Handlungsempfehlungen. Kurzfassung zum Abschlussbericht der Enquetekommission, S. 11.
12 Vgl. Fraunhofer ISI et al.: Macro-Economic Impact of High Oil Price in Europe. Scientific Support to Policies.
13 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz. Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation, Studie von Fraunhofer ISI, DIW und Roland Berger Strategy Consultants.
14 KMU = Kleine und mittlere Unternehmen

Global integrierte Großunternehmen, global arbeitende KMU, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind künftig gefordert, ein ausgeprägtes Talentmanagement zu betreiben, sie müssen entsprechend angepasste Strategien und Maßnahmen entwickeln, mit denen sie wettbewerbskritische Positionen dauerhaft durch die richtigen Mitarbeiter besetzen können. Unternehmen müssen sich künftig noch aktiver als bisher den „High Potentials" als attraktiver Arbeitgeber präsentieren. Die Attraktivität basiert dabei weniger auf finanziellen Aspekten als vielmehr auf einem starken und erfolgreichen Unternehmensimage, den Aufstiegsmöglichkeiten sowie den Wertvorstellungen, die mit den individuellen Werten übereinstimmen. Der sich weltweit entwickelnde Wettbewerb um Talente liegt in folgenden Ursachen begründet:

- Demografische Entwicklung der Industrienationen: Schrumpfung in Deutschland von 82 auf 60/70 Mio. Einwohner in 2050.
- Der Verschiebung des Qualifikationsbedarfs: „Aus Kfz-Mechanikern mit Hauptschulabschluss werden Mechatroniker mit Hochschulabschluss".
- Die Entstehung des Weltarbeitsmarktes bei gleichzeitig wachsender Mobilität der Talente. 71 Prozent der deutschen Fach- und Führungskräfte können sich vorstellen im Ausland zu arbeiten. Dagegen stellt der Arbeitsstandort Deutschland nur für 14 Prozent der europäischen Fachkräfte eine Option dar. (Stepstone Studie)

FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG GILT IM BESONDEREN:

Mittelstand als Karriereoption wird von den Absolventen nicht genügend erkannt. Die Qualität als Arbeitgeber stimmt in den meisten mittelständischen Unternehmen, nicht aber das Image. Der Mittelstand ist nicht weniger innovativ, international und modern als die Konzerne. Er ist der eigentliche Wirtschaftsmotor in Deutschland und verzeichnet seit Jahren ein kontinuierliches Wachstum.

2.7 ÖKOLOGISCHE SENSIBILITÄT IN DER GESELLSCHAFT

Der Klimawandel und die gestiegene ökologische Sensibilität in Politik und Gesellschaft gehen einher mit Herausforderungen und Chancen für die Wirtschaft Baden-Württembergs. Einerseits entstehen durch die Umsetzung der international, national und auf Landesebene vereinbarten Ziele zur Eindämmung der Erderwärmung bzw. zur Reduktion des CO_2-Ausstoßes erhebliche Kosten. Diese Ziele können durch die Erhöhung der Energieeffizienz bestehender Technologien sowie durch die sukzessive Ergänzung und Umstellung der konventionellen Energieversorgung auf erneuerbare Energien erreicht werden. Damit verbunden ist ein hoher Investitionsbedarf für die Wirtschaft im Land. Andererseits entstehen mit diesen Aufgaben und Zielen Vorteile, etwa durch die Ausnutzung vorhandener Energieeinsparpotenziale[15].

Vor allem entstehen durch die erhöhte Nachfrage innovativer und effizienter Technologien weltweit neue Märkte.

In den kommenden 20 Jahren ist ein starkes Wachstum im Bereich der Umwelttechnologien[16] zu erwarten. Damit bieten sich einem technologisch führenden und exportorientierten Land wie Deutschland außergewöhnliche Chancen und Wachstumspotenziale. Zur Ausschöpfung dieser

15 Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz. Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation, Studie von Fraunhofer ISI, DIW und Roland Berger Strategy Consultants.

16 Zu typischen Umwelttechnologien zählen: Biokraft- und Kunststoffe, Alternative Antriebe, saubere Motoren, Mess-, Steuer und Regeltechnik, dezentrale Wasseraufbereitung, erneuerbare Energien, usw.

Potenziale ist die Integration umweltpolitischer und innovationspolitischer Maßnahmen notwendig, um Umweltpolitik als „ökologische Industriepolitik“[17] neu zu definieren. Klimaschutz ist rentabel und auch makroökonomisch durch die damit verbundene Schaffung zahlreicher Arbeitsplätze attraktiv.

3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUM AUSBAU DER NACHHALTIGEN WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DES STANDORTES BADEN-WÜRTTEMBERG IN TRADITIONELLEN UND NEUEN WACHSTUMSFELDERN

PRÄAMBEL NACHHALTIGKEIT ALS GEMEINSAMES PRINZIP IN WIRTSCHAFT, POLITIK UND WISSENSCHAFT

Die Steigerung der dauerhaften Wettbewerbsfähigkeit des Landes Baden-Württemberg erfordert aufgrund der Komplexität von Innovationsprozessen einen gemeinsamen Orientierungsrahmen für alle beteiligten Akteure. Die langfristigen Auswirkungen der globalen Megatrends legen es nahe, das Handeln von Wirtschaft, Politik und Wissenschaft ebenso langfristig und vorausschauend anzulegen, wie in der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes festgelegt.[18] Diese Perspektive erlaubt es, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte gleichrangig und integriert zu betrachten.

Wichtig ist, dass Innovationen in den Köpfen der Menschen stattfinden müssen. Die Bejahung von Leistung und Innovation sowie die Neugier an technischen Entwicklungen und an der Zukunft sind Grundvoraussetzung für ein innovatives und erfolgreichen Baden-Württemberg im Jahr 2025.

Die folgenden Handlungsempfehlungen stellen die übergreifenden Empfehlungen der Arbeitsgruppe dar mit dem Ziel, die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des Landes nachhaltig zu stärken. Die Arbeitsgruppe hat sich zudem beispielhaft mit den Herausforderungen und Chancen ausgewählter Technologien und Märkte auseinandergesetzt. Die Auswahl richtet sich nach den durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe vertretenen Kompetenzen und Kenntnissen. Sie ist keineswegs vollständig. Abweichend von der ursprünglichen Aufgabenstellung, Empfehlungen zu einzelnen Technologien auszusprechen, hat die Arbeitsgruppe die Gestaltung förderlicher Rahmenbedingungen in das Zentrum ihrer Empfehlungen gestellt.

3.1 NACHHALTIGE STÄRKUNG VON INNOVATION UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT – SYSTEMATISCHES TECHNOLOGIE- UND INNOVATIONSMANAGEMENT

HANDLUNGSEMPFEHLUNG:

Das Land Baden-Württemberg verfügt über ein gewachsenes Innovationssystem mit natürlichen Clustern. Auf lange Sicht ist es notwendig, die bestehenden Strukturen (z. B. in den Leitbranchen Maschinenbau/Produktionstechnik und Fahrzeug- und Verkehrstechnologien) auf ihre noch bestehende Innovationsfähigkeit zu überprüfen, gegebenenfalls in ihrer Innovationsfähigkeit zu stärken und gleichzeitig die Chancen zu nutzen, die sich auf Wachstumsfeldern bieten, um dadurch eine Diversifizierung zu erzielen und unabhängiger von Konjunkturzyklen zu sein.

17 Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Ökologische Industriepolitik. Memorandum für einen „New Deal“ von Wirtschaft, Umwelt und Beschäftigung.

18 In der Präambel der Nachhaltigkeitsstrategie heißt es: „Baden-Württemberg folgt.....einem umfassenden Nachhaltigkeitsverständnis, in dem die ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimensionen gleichran-gig als integrale Bestandteile behandelt werden. Dabei handeln wir im Bewusstsein, dass die Belastbarkeit unserer Erde und der Natur sowie die Endlichkeit der Ressourcen Grenzen vorgeben.“ Vgl. Präambel zur Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg, Absatz 6, verfügbar unter http://www2.um.baden-wuerttemberg.de/ servlet/is/32798/NHS_Praembel.pdf.

Innovationen entstehen häufig an den Nahtstellen bestehender Felder. Besondere Bedeutung kommt hierbei Querschnittstechnologien zu (z. B. Informations- und Kommunikationstechnologien, neuen Medien, Dienstleistungen, Umwelttechnologien, Energietechnologien, Biotechnologie und Werkstofftechnologien). Kenntnisse über ihre Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten müssen sich unter Anwendern jedoch erst durchsetzen. Hier gilt es, Chancen frühzeitig zu identifizieren und an potenzielle Nutzer zu kommunizieren.

Um sich bietende Chancen wahrnehmen zu können, gewinnt die Vorausschau auf zukunftsweisende Technologien und Entwicklungen zunehmend an Bedeutung. Dies gilt insbesondere angesichts der Erfahrungen mit umwälzenden Innovationen wie dem Internet, die Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig verändern. Daher wird empfohlen,

a) Prozesse der Technologievorausschau und -abschätzung zu unterstützen (z. B. durch ein ‚Themenscouting' zur frühzeitigen Erkennung Erfolg versprechender Forschungsansätze).

b) Ein ständiger Innovationsrat sollte als unabhängiges Gremium die Landesregierung beraten. Seine Aufgaben sind die Durchsetzung und Überwachung der Empfehlungen des Innovationsrats sowie die Förderung der Innovationskultur im Land. Das Gremium wirkt zu aktuellen innovationspolitischen Themen in die Landesregierung hinein und stärkt das Zusammenspiel zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Land. Der Vorsitzende des Gremiums tritt in der Öffentlichkeit für aktuelle wissenschaftliche Themen und Innovationen ein und ist aufgefordert, die Regierungspolitik kritisch zu begleiten.[19] Dazu stellt die Landesregierung einen geeigneten öffentlichkeitswirksamen Rahmen zur Verfügung.
In der Vergangenheit zeigte sich bei den Empfehlungen zur Steigerung der Innovationsfähigkeit des Landes eine Differenz zwischen Erkenntnis und Umsetzung.

c) Daher wird die Veröffentlichung eines jährlichen Innovationsberichts durch die Landesregierung empfohlen, der zwei Funktionen erfüllt. Einerseits dient er der Information der Öffentlichkeit und trägt so dazu bei, Wirtschaftswissen und Technologie-Akzeptanz zu steigern. Der Bericht soll einen öffentlichen Diskurs anstoßen und die unterschiedlichen Akteure (Regierung, Parlament, Unternehmer, Kammern, Hochschulen und Forschungseinrichtungen) aktivieren. Andererseits werden damit die innovationspolitischen Ziele und Maßnahmen der Landesregierung überprüfbar. In einem Benchmarking kann die Innovationsfähigkeit in periodischen Abständen mit herausragenden Wirtschaftsstandorten weltweit verglichen werden.

Voraussetzung ist das Vorhandensein geeigneter Innovationsindikatoren und Maßzahlen, mit denen das Innovationsgeschehen und die Innovationsfähigkeit des Landes geeignet abgebildet werden können.

3.2 INNOVATIONSKRAFT ERHÖHEN – VERNETZUNG VON WIRTSCHAFT, WISSENSCHAFT UND ÖFFENTLICHEN INSTITUTIONEN

Innovationen entstehen häufig durch die Interaktion von Institutionen, Unternehmen und Einzelpersönlichkeiten, die bisher nicht zusammengearbeitet haben. Das sollte insbesondere in der

19 In Großbritannien ist der Chief Scientific Advisor persönlicher Berater des Premierministers zu allen wissenschafts- und technologiepolitischen Themen. Darüber hinaus erfüllt er eine bedeutende öffentliche Rolle als sichtbarster Wissenschaftsexperte der Regierung.

vom Mittelstand geprägten Wirtschaft Baden-Württembergs stärker gefördert werden, um latent vorhandenes Wissen schneller und breit angelegter zu nutzen. Ziel ist es, Kooperationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu stimulieren und dafür gezielte Strukturen und Anreizsysteme zu schaffen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

a) Einrichtung einer landesweiten Innovations- und Kooperationsplattform „Innovationsforum Baden-Württemberg“ zur Förderung der Kooperation verschiedener landesweiter und regionaler Netzwerke und Cluster sowie zur Vermeidung von Doppelarbeit. Ein „Innovationsforum Baden-Württemberg“ umfasst

- Prozesse zur Anbahnung und Begleitung von Kooperationen,
- ein Management, das die Vernetzung der beteiligten Akteure vorantreibt und
- geeignete Werkzeuge wie z. B. eine Softwareplattform, die diesen Prozess unterstützen.

Die Plattform verbindet die vielfältigen Aktivitäten vorhandener Initiativen im Land,[20] bei Beibehaltung ihrer vertikalen Schwerpunkte, so dass es zu einer besseren Nutzung der eingesetzten Ressourcen kommt.

Erfolgsfaktoren sind neben einem professionellen Management kooperationsfähige und -bereite Organisationen ebenso wie die gemeinsame Nutzung von Standardwerkzeugen und Verfahren des Wissens- und Partnermanagements[21], z. B. durch eine landesweite, offene elektronische Plattform. Eine elektronische Plattform kann Wissen in der gesamten Breite vorhandener Technologien zugänglich machen und neue Innovationsnetzwerke ermöglichen. Alle Organisationen des Technologietransfers in Baden-Württemberg sollen diese neue elektronische Plattform und ihren standardisierten Innovationsprozess gleichberechtigt nutzen können.

Besondere Bedeutung kommt der Verstärkung der Anreize zur Teilnahme an Kooperationen zu.

- Die Aktivierung von Netzwerken, Verbänden und Kammern sowie von kleinen und mittleren Unternehmen und Forschungseinrichtungen kann durch öffentlichkeitswirksame Maßnahmen z. B. durch Vorstellung von best-practice Beispielen und durch gezielte Ansprache möglicher Kooperationspartner erfolgen.
- Des Weiteren kann die Teilnahme am Forum gestärkt werden, wenn die Förderung der Cluster daran gekoppelt wird.
- Durchführung eines Kongresses zu Vorfeldtechnologien, zu denen interessierte mögliche Kooperationspartner eingeladen werden.
- Förderung von Kooperationsprojekten u. a. auch zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe, die im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens ausgewählt werden. Dazu gehören auch vorwettbewerbliche Verbundforschungsprojekte besonders unter Beteiligung von KMU, die sich

20 Zum Beispiel: Diverse Anwendungscluster, BIOPRO Baden-Württemberg, Baden-Württemberg: Connected, Kammern, Verbände, Medien- und Filmgesellschaft usw.

21 In diesem Zusammenhang wird die Plattform SYNPRO der Landesgesellschaft BioPro als ein mögliches Beispiel für einen Partnervermittlungsprozess angesehen.

in der Vergangenheit als besonders geeignet erwiesen haben, Forschungsergebnisse mit Breitenwirkung für die Wirtschaft zu gewinnen.

Bei der Einrichtung von Clustern muss darauf geachtet werden, dass Überlappungen untereinander und mit Forschungsvorhaben des Bundes unterbunden werden.

b) Förderung vor allem regionaler und landesweiter Cluster, die die Zusammenarbeit von kleinen und mittleren Unternehmen in wissens- und technologieorientierten Bereichen katalysieren. Bei der Einrichtung von Clustern muss darauf geachtet werden, dass Überlappungen untereinander und mit Förderungsvorhaben des Bundes unterbunden werden. Empfohlen wird ein öffentlich finanzierter Wettbewerb unter Unternehmen unterschiedlicher Größe, um die Kooperationsbereitschaft zu erhöhen.

c) Gezielte Förderung von Industry-on-Campus Projekten als sogenannte Translational Research Centers (TRCs). Es besteht eine Lücke zwischen der Forschung der Hochschulen und den Innovationsbedürfnissen der Wirtschaft. Obwohl an den Hochschulen viele Erfindungen getätigt (und oftmals auch zu Patenten angemeldet) werden, können diese nicht in genügendem Maß für Innovationen genutzt werden. Dies beruht zum einen auf der bisherigen Forschungsförderung, die zu Höchstleistungen in der Wissenschaft führt, aber selten im Sinne einer translationalen Forschung die Entwicklung von Prototypen als proof-of-concept ermöglicht. Eine gezielte und zeitlich befristete Förderung von proof-of-concept Studien an Hochschulen in Zusammenarbeit mit industriellen Partnern kann diese Innovationslücke schließen. Dabei sollen die Akteure ermutigt werden, die translationale Forschung an Hochschulstandorten in Form von TRCs zu bündeln.

d) Ausbau der Dienstleistungsorientierung in der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft z. B. durch zusätzliche professionelle Berater. Die effektive Zusammenarbeit von Forschungsinitiativen bzw. Technologieschwerpunkten mit Wirtschaft und der Finanzbranche, öffentlicher Hand usw. soll den Know-how-Transfer in Baden-Württemberg deutlich erhöhen bzw. die Qualität der technologischen Entwicklungen nachhaltig verbessern und neues anwendungsorientiertes Wissen für die Wirtschaft möglichst einfach zugänglich und nutzbar machen (z. B. durch fachspezifische Fall-Manager bzw. Scouts).

e) Austausch von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern in die Wirtschaft. Erweiterung der Mobilität von Doktoranden/Nachwuchswissenschaftlern, z. B. im Rahmen von Forschungsaufenthalten in Unternehmen („Atmende Universität“).

f) Ausbau überregionaler und internationaler Kooperationen insbesondere mit den Nachbarn Österreich, Schweiz, Frankreich und Bayern („Südschiene“)

g) Ein Lösungsmodell sind Public-Private Partnerships (PPP), die dazu beitragen, dringend notwendige Investitionen zu beschleunigen oder einen effizienten, kostenoptimalen Betrieb abzusichern. Zur Beschleunigung von Vertragsabschlüssen wird empfohlen, ein Kompendium zu erarbeiten, das Interessenten zur Verfügung gestellt werden kann.

Bei allen Modellen der Vernetzung, in denen Wissens- und/oder Technologietransfer zwischen Parteien/Institutionen von Bedeutung ist, ist das Management der geistigen Rechte des Eigentums und Patente zu definieren. Hierzu ist ein Vorschlag auszuarbeiten. [Anmerkung: Hier wird auf die AG IV „Hochschulen und Forschungsinstitute als Partner der Wirtschaft: Wissens- und Technologietransfer“ verwiesen.]

MASSZAHLEN:

- Zu a), b) und g): Volumen von Kooperationsprojekten
- Zu e) und f): Umfang von Unternehmensstipendien und Austausch von Wissenschaftlern in die Wirtschaft

3.3 VERBESSERUNG DES INNOVATIONSPOLITISCHEN KLIMAS

HANDLUNGSEMPFEHLUNG:

Das innovationspolitische Klima bildet den Rahmen, in dem sich die nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit des Landes entfalten kann. Daher muss zur Verbesserung des Innovationsklimas die Attraktivität des Standorts für Absolventen, Arbeitnehmer, Firmengründer, internationale Wissenschaftler und die gesamte Bevölkerung erhöht werden. Dazu ist ein integrierter Ansatz notwendig, der auch weiche Faktoren wie Kultur, Umwelt und Soziales umfasst. Beitragen können:

a) das Aufzeigen von Chancen und die Anerkennung von Leistungen durch Politik und Wirtschaft,

b) die Erhöhung der Attraktivität des Standorts für ausländische Wissenschaftler durch die Stärkung weicher Faktoren,

c) die Stärkung der Innovationsfreudigkeit von Führungskräften in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung (z. B. über Informationen zu Innovationsprozessen und -tools) und Befähigung zum Change-Management.

Zu einer Verbesserung des innovationspolitischen Klimas können auch soziale Innovationen beitragen. Dazu zählen bspw. innovative Arbeitszeitmodelle oder zeitgemäße Organisations- und Führungsstrukturen, wie z. B. Mitwirkungs- und Beteiligungsmodelle.

Darüber hinaus wird das Innovationsklima wesentlich durch die öffentliche Meinung bestimmt. Daher ist es wichtig, den Begriff der Veränderung positiv zu besetzen und die Menschen beim technologischen Wandel mitzunehmen. Die Skepsis gegenüber neuen Technologien (und daraus resultierende Ängste z. B. um Arbeitsplätze) müssen abgebaut werden. Denkbare Instrumente sind:

d) die Einrichtung eines Innovationssymposiums zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit von Unternehmen, Branchen und Regionen („Best of Breed“).

e) die Evaluierung und Erweiterung der Außenwerbung des Landes und eine Kommunikation von Potenzialen technologischer Innovationen.

f) die öffentlichkeitswirksame Schaffung von Nachfrage nach innovativen Technologien wie z. B. RFID durch den Einsatz in Institutionen des Landes (Schaffung von Initialmärkten). Dazu sind geeignete Innovationen auszuwählen, die schon marktreif sind, sich aber noch nicht am Markt durchgesetzt haben. Darüber hinaus muss diese Technologie baden-württembergischen Unternehmen Einsatz-, Kooperations-, oder Innovationsmöglichkeiten geben, so dass die Schaffung eines Initialmarktes direkte positive Auswirkungen auf die betreffende Branche im Land hat. Je nach Einsatzbereich dieser Technologie kann das Land so eine Vorreiterrolle bei der Optimierung von Geschäfts- und Verwaltungsprozessen übernehmen und dieses Wissen exportieren.

MASSZAHLEN

- Gründungs-, Schließungs- und Abwanderungsraten von Unternehmen
- Zu b): Migrationsbilanz u. Berücksichtigung von Arbeitsplätzen, Bildungsstand, Ausbildungsort
- Zu f): Volumen der staatlich generierten Initialmärkte und der darauf folgenden Nachfrage

3.4 NEUE AKZENTE IN DER BILDUNGS- UND HOCHSCHULPOLITIK

HANDLUNGSEMPFEHLUNG:

Ergänzend zu den Empfehlungen der AG II wird eine gezieltere Abstimmung der Bildungs- und Hochschulpolitik empfohlen mit dem Ziel einer merklichen Verbesserung der Zahl, Qualifikation und Motivation der Absolventen sowie der Praxisnähe der Ausbildung. In Zeiten großer gesellschaftlicher und industrieller Veränderungen und mit zunehmender Globalisierung kommt der Bildungspolitik eine herausragende Rolle zu. Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung und des wachsenden Bedarfs an qualifizierten Fachkräften – sowohl Facharbeiter als auch Ingenieure – muss das Land seine Aktivitäten entlang der gesamten Bildungskette wesentlich verstärken. Wenngleich die Quote der Jugendlichen ohne Schulabschluss und der Studienabbrecher in Baden-Württemberg unter dem Bundesdurchschnitt liegt, ist sie dennoch weiterhin unvertretbar hoch. Vermehrte Anstrengungen sind beim Praxisbezug in der Lehreraus-, -fort- und -weiterbildung und bei der Vermittlung von Wissenschaft, Technik und Wirtschaft im Unterricht erforderlich.

a) Qualitative Verbesserung des Unterrichts in allen Schultypen durch eine Senkung des Klassenteilers und eine bessere Betreuung der Schüler.

b) Reduzierung der Zahl der Jugendlichen ohne berufsqualifizierenden Abschluss durch individuelle Betreuung und Förderung der Schüler.

c) Ausbau der wechselseitigen Zusammenarbeit zwischen Schulen und Universitäten bzw. Wirtschaft (z. B. durch Patenschaften, Unterstützung bei der praktischen Ausbildung und Fortbildung beispielsweise durch Weiterbildung in der Universität oder Lehrer-Praktika in Forschung und Industrie). Dazu gehören auch der Abbau von Berührungsängsten bei der Schuladministration und vermehrter Praxisbezug in der Lehrerausbildung.

d) Stärkung der beruflichen Bildung durch eine verbesserte Ausstattung von Berufschulzentren, eine bessere Abstimmung zwischen Schulen und Betrieben bei der Anschaffung von Geräten und eine leistungsgerechte Bezahlung von Llehrern.

e) Bereits in der Schule sollte Verständnis für die Notwendigkeit für unternehmerisches Handeln angelegt werden. In den Hochschulen sollten die fachlichen Grundlagen für Unternehmensgründungen geschaffen und diesbezügliche Motivationshilfen gegeben werden.

f) Vorbereitung auf naturwissenschaftlich- technische Fächer an Schulen und Verbesserung der Schnittstelle Schule/Hochschule; Stärkung von Naturwissenschaften und Technik im Unterricht mit der zusätzlichen Zielsetzung, deutlich mehr junge Frauen für MINT-Berufe zu gewinnen.

g) Ausbau der Ausbildungsmöglichkeiten und -kapazitäten im Bereich Naturwissenschaften mit Schwerpunkt auf Interdisziplinarität, Translation sowie Anwendungsorientierung durch verbesserte Ausstattung der Ausbildungseinrichtungen.

h) Der Lehrerausbildung und -weiterbildung insbesondere in Mathematik und Naturwissenschaften muss wesentlich größere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Mehr hochmotivierte und bezüglich Anwendungen und Technik aufgeschlossene Lehrkräfte werden dringend benötigt, um mehr junge Menschen für wissenschaftlich-technische Ausbildungen und Berufe zu begeistern und um die Gesellschaft technikfreundlicher zu entwickeln. Die dazu dringend erforderliche, deutlich ausgeweitete Lehrerfort- und -weiterbildung muss durch geeignete Maßnahmen und Leistungsanreize gefördert werden.

i) Integration und Ausbau des Bereichs Medienkompetenz im Unterricht unter regelmäßiger Nutzung der Medien in allen Schularten und zum frühestmöglichen Zeitpunkt zur beruflichen Qualifikation und politischen Bildung der jungen Menschen.[22]

j) Deutliche Reduzierung der Zahl der Studienabbrecher durch verbesserte Berufsorientierung von der Schule zum Beruf und mehr Transparenz der Studiengänge. Studiengangwechsel im ersten Studienjahr muss durch gute Beratung ohne Zeitverlust ermöglicht werden.

k) Thematische Fokussierung der Hochschulen und Reduzierung von Überschneidungen (Hochschulen als Kompetenzzentren).

l) Exzellente Ausbildungs- und Forschungsinfrastruktur mit klarem Leistungsprofil schaffen, das sich an den Bedürfnissen der Wirtschaft orientiert, durch Verbesserung der personellen, sachlichen und infrastrukturellen Ausstattung von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

m) Überprüfung der Konzeption von Fachhochschulen und Erhöhung ihrer Praxisnähe.

n) Verbesserung der Vergütung und Wegfall des Vergaberahmens, um exzellente Dozenten, Lehrkräfte und Professoren zu gewinnen und diesbezüglich wieder international konkurrenzfähig zu werden.

o) Schaffung von Möglichkeiten zur Beteiligung der Wirtschaft an zielgerichteten Studien- und Ausbildungsprogrammen. Dies kann z. B. über duale Ausbildungsgänge und Shared Professorships oder „Public-Private-Partnerships“ im Hochschulbereich erfolgen (wie z. B. das 2008 von IBM und dem KIT gegründete Karlsruhe Service Research Institute)[23].

p) Deutliche Erhöhung des Frauenanteils in Ingenieurberufen in der Industrie durch bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie, flexible Arbeitszeitregelungen und Wiedereinstiegsqualifizierung.

q) Vereinfachung des Übergangs von beruflicher zur Hochschulausbildung (Durchlässigkeit des Bildungssystems).

r) Gezielte Einrichtung und Förderung von Aufbaustudiengängen und Fortbildungsveranstaltungen, die neues Wissen vermitteln, maßgeschneiderte Zusatzkenntnisse vermitteln und lebenslanges Lernen von Erwerbstätigen ermöglichen. Dies erfordert eine entsprechende Unterstützung der Wirtschaft durch Freistellungen und Förderung der Weiterbildung.

Die internationale Arbeitsteilung und der zunehmende Wettbewerbsdruck auf die baden-württembergische Wirtschaft haben den Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg bereits nachhaltig verändert. Einfache Tätigkeiten für niedrig qualifizierte Arbeitnehmer werden weiter an Bedeutung verlieren. Der Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg muss für die Betroffenen eine positive Perspektive bieten, die gleichzeitig das Innovationspotenzial erhöht.

Soziale Sicherheit im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel ist unentbehrlich. Die von Unternehmen gewünschte Flexibilität in der Arbeitswelt kann sich am stärksten entfalten wenn sie einhergeht mit einem hohen Maß an Sicherheit und Perspektive für die Arbeitnehmer. Sie trägt mit zu einem positiven Innovationsklima bei.

Für eine innovative Wirtschaft, wie sie in Baden-Württemberg vorzufinden ist, ist die ständig erneuerte und erweiterte Qualifikation und Weiterbildung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von herausragender Bedeutung. Gesteigerte Beschäftigungsfähigkeiten der Menschen sowie der Betriebe bilden wesentliche Grundlagen, Arbeitsplätze und Einkommen zu sichern und zu schaffen. Die

22 Hier kann von den Erfahrungen in anderen Ländern profitiert werden.
23 Vgl. http://www.ksri.uni-karlsruhe.de.

Qualifikation der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, deren Bildungsstand und Bildungsfähigkeit, sind Gradmesser der Innovationsfähigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft.

MASSZAHLEN

- Zu e): Anzahl und Nachfrage von Angeboten in Schulen und Hochschulen zur Vorbereitung auf Existenzgründungen
- Zu f) und p): Frauenanteil in technischen Berufen
- Zu j): Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluss
- Zu m): Durchschnittlicher Abstand zur letzten Tätigkeit in der Wirtschaft von Lehrkräften, Dozenten und Professoren
- Zu n): Anzahl der kooperativ betriebenen Studiengänge und Lehrstühle
- Zu p): Anzahl der Übergänge von beruflicher zu Hochschulbildung
- Zu q): Zahl der erwerbstätigen Teilnehmer an Aufbaustudiengängen und Anzahl relativ zu grundständigen Studienangeboten

3.5 QUALITÄTS- UND EFFIZIENZSTEIGERUNG VON INFRASTRUKTUREN

HANDLUNGSEMPFEHLUNG:

Baden-Württemberg kann ein attraktiver Standort für die Entwicklung höherwertiger innovativer Produkte und Dienstleistungen bleiben, indem sichergestellt wird, dass die hierfür erforderlichen Infrastrukturen für alle zur Verfügung stehen. Dazu zählen

a) die Sicherstellung einer stabilen, zukunftsfähigen und effizienten Energieversorgung.

b) die Entwicklung eines nachhaltigen Mobilitätskonzepts und Schaffung einer schadstoffarmen, umweltschonenden und kostengünstigen Verkehrsinfrastruktur für alle Mobilitätsbereiche.

c) die Bereitstellung einer leistungsfähigen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur. Dazu zählen u. a. eine flächendeckende Breitband-Infrastruktur, auf die Bürger wie Unternehmen einen Anspruch haben, die Schaffung von gleichen Bedingungen und Nutzungsmöglichkeiten unabhängig vom Wohnort bei gleichem Leistungsangebot und der Zugang zu Rechenzentren für Industrie und Wissenschaft in Baden-Württemberg, die Rechenleistung, Information und Services zur Verfügung stellen.

d) die Verbesserung der Ausstattung universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen.

e) Ein zwischen den Landesressorts besser abgestimmtes Forschungs- und Technologiekonzept ist erforderlich. Es sollte geprüft werden, ob die politischen und fachlichen Zuständigkeiten für die Forschungs- und Technologiepolitik des Landes im Interesse einer schnelleren und transparenteren Umsetzung organisatorisch neu gefasst werden müssen. Die Forschungs- und Technologiepolitik des Landes muss mit den europäischen und Bundesprogrammen besser abgestimmt werden. Für öffentlich finanzierte Forschungs- und Verbundforschungsprojekte sollten periodische Effizienznachweise erbracht werden.

f) Qualität und Produktivität öffentlicher Dienstleistungen beeinflussen maßgeblich die Investitionen inländischer und ausländischer Unternehmen am Standort. Sie müssen den veränderten globalen Erfordernissen schneller folgen und vernünftige Kosten, Schnelligkeit, Flexibilität, Internationalität sowie Unternehmens- und Bürgernähe aufweisen. Neue Technologien (z. B. Informations- und Kommunikationstechnologien) können deutlich zur Produktivitätssteigerung beitragen. Hierzu sind jedoch Arbeitsverfahren anzupassen und durch zeitgemäße Führung zu steuern.

MASSZAHLEN

- Zu b) und c): Investitionen in Verkehrs- und Kommunikationsinfrastrukturen pro Kopf/GDP
- Zu c): Anzahl der Breitbandanschlüsse
- Zu d): Investitionsvolumen für universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

3.6 STÄRKUNG DER INNOVATIONSFÄHIGKEIT VON KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN SOWIE FÖRDERUNG VON UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN

HANDLUNGSEMPFEHLUNG:

Innovationen voranzubringen, ist zunächst die ureigenste Aufgabe der Unternehmen. Zur Stärkung ihrer Innovationsfähigkeit werden ergänzend zu den Empfehlungen von AG V Maßnahmen empfohlen, die einerseits bestehende Unternehmen unterstützen, andererseits aber auch die Rahmenbedingungen für neue Unternehmungen verbessern. Dazu gehören

a) eine Erhebung von Informationen über den Stand und Umfang von F&E in KMU sowie über ihre Motivation zur Aufnahme bzw. Einstellung von F&E.

b) Schaffung von innovationsfreundlichen Strukturen für KMU u. a. durch die Senkung von Zugangsbarrieren zu Forschungsergebnissen und Schaffung von Anreizen für eigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in KMU; Evaluierung und ggfs. Ausbau bestehender Instrumente (bspw. Forschungsgutscheine).

c) Unterstützung mittelständischer Unternehmen in den Methoden zeitgemäßer rechnergestützter Produktentwicklung und internationaler F&E-Kooperationsverfahren.

d) Unterstützung bei der Forderung nach steuerlichen Erleichterungen für F&E-Aufwendungen (tax credit). Wesentliches Ziel der Finanzpolitik muss es sein, die Fähigkeit der Unternehmen unabhängig von ihrer Größe zur Eigenfinanzierung von Innovationen und Investitionen durch eine Senkung der Steuer- und Bürokratiebelastung zu stärken.

e) Schaffung klarer Rahmenbedingungen zur Sicherung von Schutzrechten für geistiges Eigentum, beispielsweise durch Kopierschutz für die mittelständische Industrie.

f) Förderung junger Unternehmen durch Bereitstellung von Wagniskapital und Abstimmung der bestehenden Förderprogramme des Landes mit dem Fokus auf „seed“-Finanzierung.

Die Rahmenbedingungen für junge Unternehmen müssen insbesondere in der „seed“-Phase durch die Bereitstellung von Risikokapital für Unternehmensgründungen und eine bessere Koordinierung bestehender Förder- und Transferprogramme verbessert werden. Durch Finanzkrise und Rezession verstärkt sich der Bedarf nach (Anschub-)Finanzierung, Wagniskapital und Begleitung von Start-up Unternehmen. Die bestehenden Einzelbausteine wie Innovations-Coaching, Risikokapitalfonds von KfW, LBBW Ventures, MBG u. a. müssen zu einem systematischen Gesamtkonzept des Landes ausgebaut werden, das insbesondere auf die Gründungsphase von jungen Unternehmen zugeschnitten ist. Eine Beschleunigung der in Planung befindlichen regionalen Fonds „BW-Innovationsfonds“ und „BW-Start-up Fonds“ ist dringend geboten.[24] Baden-Württemberg fällt im bundesweiten Vergleich in der Finanzierung von Unternehmensgründungen deutlich zurück.

24 Der Start-Up Fond ist ein Fond (1 Mio. €) von LBBW-Ventures, MBG, L-Bank und Wirtschaftministerium, der die Mittel für die Co-Finanzierung bei Investitionen des HTGF (bis 5 Mio. €) zur Verfügung stellt. Der Inno-vationsfonds ist ein Fonds über 50 Mio. € von LBBW, L-Bank, KfW und EIF zur Anschlussfinanzierung der von HTGF und Innovationsfond bereits geförderten Unternehmen.

g) Weiter erforderlich ist die Unterstützung bei der Beseitigung folgender Beschränkungen in der Wagniskapitalfinanzierung (trotz MoRaKG): Aufhebung der Förderbeschränkung auf 10 Jahre; Gewinne aus Veräußerung von Wagnisbeteiligungen steuerfrei stellen, wenn innerhalb von drei Jahren neu investiert wird (roll over); Verluste von Zielgesellschaften steuerlich berücksichtigen.

h) Die verschiedenen Gründungswettbewerbe des Landes müssen zielgerechter koordiniert werden.

i) Die Innovationsfähigkeit von Unternehmen beruht nicht zuletzt auch auf ihren Arbeitnehmern. Ihre Fähigkeit, an Innovationsprozessen mitzuwirken muss ebenso gefördert werden, wie sie sich ihrerseits dieser Herausforderung stellen müssen.

j) Die Stärkung der Kommunikationsfähigkeit und Leistung seitens der KMUs und Unternehmensgründer durch entsprechende Weiterbildungsangebote seitens kompetenter Einrichtungen und Verbände bei gleichzeitiger Fortbildung der Journalisten im Themenkomplex Wirtschaft generell und Innovation im speziellen.

MASSZAHLEN

- Zu a): Umfang und Struktur von F&E in KMU und großen Unternehmen
- Zu e): Volumen, Effektivität und Effizienz von Forschungsgutscheinen und ähnlichen Instrumenten
- Zu g): Umfang bereitgestellten Wagniskapitals und Zahl der daraus resultierenden Unternehmensgründungen sowie Zahl der nach fünf Jahren noch existierenden Unternehmen

4 TECHNOLOGIEN/MÄRKTE

Baden-Württemberg verfügt über eine gewachsene Industrie- und Technologielandschaft mit ausgesprochenen Stärken und Chancen auf traditionellen und neuen Wachstumsfeldern. Die Nutzung dieser Potenziale ist jedoch abhängig von der detaillierten Analyse der Ausgangsbedingungen sowie der relevanten globalen und technologischen Trends. Auf Ihrer Grundlage müssen technologie- und branchenspezifische Strategien entwickelt und von den beteiligten Akteuren gemeinsam umgesetzt werden. Die folgenden Beispiele relevanter Technologien und Märkte geben keinen umfassenden Überblick über die gesamte Bandbreite von Wirtschaft und Wissenschaft in Baden-Württemberg, sondern repräsentieren die durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe vertretenen Kenntnisse und Kompetenzen.

4.1 MASCHINENBAU/PRODUKTIONSTECHNIK

4.1.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Der Maschinen- und Anlagenbau ist ein Rückgrat der baden-württembergischen Industrie. Mit einem Umsatz von 63 Mrd. € und 270.000 Mitarbeitern war er auch 2008 die beschäftigungsstärkste Industriebranche im Land. Seine Bedeutung geht dabei über sein messbares ökonomisches Gewicht hinaus. Er ist praktisch für alle anderen Industriezweige ein zentraler Partner bei der Entwicklung neuer Produkte und innovativer Prozesse. Der Maschinenbau ist Technologieintegrator: Er führt vorhandene neue Technologien zusammen und entwickelt technische Lösungen, die seinen Kunden helfen, effiziente Produktionsstrukturen zu entwickeln und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern.

BEDEUTUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Vor allem die Automobilindustrie profitiert in Baden-Württemberg von der partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit dem Maschinen- und Anlagenbau. Größere Variantenzahlen und dadurch bedingte geringere Losgrößen, höhere Anforderungen an die Sicherheit der Autofahrer und dadurch bedingte Null-Fehler-Qualität in der Fertigungstechnik oder auch der Einsatz neuer Werkstoffe sind nur in Kooperation mit dem Maschinenbau möglich. Diese Innovatorenrolle gilt auch für den Bereich Energie, Umwelt- und Klimaschutz.

Der Maschinen- und Anlagenbau in Baden-Württemberg hat in den Jahren 2002 bis 2008 seinen Umsatz um über 50 Prozent gesteigert. Von Ende 2005 bis September 2008 wurden 27.000 Arbeitsplätze geschaffen. Das entspricht 40 Prozent des Beschäftigungsaufbaus in der baden-württembergischen Industrie. Fast jeder vierte Industriebeschäftigte in Baden-Württemberg arbeitet inzwischen in dieser Branche. Mit einem Anteil von 6,6 Prozent an den weltweiten Maschinenexporten und 4,6 Prozent an der weltweiten Maschinenproduktion nimmt Baden-Württemberg auch im internationalen Vergleich eine bedeutende Rolle ein.

STÄRKEN UND SCHWÄCHEN

Der baden-württembergische Maschinen- und Anlagenbau weist eine Reihe von historisch gewachsenen und systematisch herbeigeführten Erfolgsfaktoren auf:

Mit seinem engen Netzwerk zu Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen, Lieferanten und Kunden ist der Maschinenbau in Baden-Württemberg ein natürlich gewachsenes Cluster. Dieses enge Netzwerk verleiht dem Maschinenbau eine besondere Kompetenz bei der Lösung fertigungstechnischer Aufgaben.

Mit einer F&E-Quote von mehr als 3,5 Prozent gehört die Branche zu den wissens- bzw. forschungs- und entwicklungsintensiven Bereichen, deren Wertschöpfung nach Feststellung des Statistischen Landesamtes seit Mitte der 1990er Jahre noch deutlich gestiegen ist. Der Maschinen- und Anlagenbau nimmt bei den Patentanmeldungen international eine Spitzenposition ein. 70 Prozent der F&E-Aktivitäten werden dabei von den Unternehmen selbst finanziert.

Über 85 Prozent der Beschäftigten des Maschinen- und Anlagenbaus haben eine qualifizierte technische oder kaufmännische Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium. Die Quote der Ingenieure an den Beschäftigten wurde in den letzten 20 Jahren von 8,2 Prozent auf 16,5 Prozent verdoppelt. Der baden-württembergische Maschinen- und Anlagenbau ist weiterhin durch mittelständische Betriebs- und Entscheidungsstrukturen sowie Familienunternehmen geprägt. Familienunternehmen zeichnen sich vielfach durch ein langfristiges Denken und Handeln aus. Sie sind nicht auf das Einhalten von Quartalszahlen fixiert und können auch strategische Entscheidungen treffen, die kurzfristigen Zielen zuwider laufen.

Viele baden-württembergische Maschinenbauunternehmen sind mit Tochtergesellschaften in den wichtigsten Absatzmärkten vertreten (USA, Frankreich, China und Großbritannien). Geschäftszweck dieser Gesellschaften sind vornehmlich Vertrieb und Service. Durch die konsequente Orientierung an den Bedürfnissen des Kunden wurden in den letzten Jahren Weltmarktanteile hinzugewonnen.

Die Exportquote des baden-württembergischen Maschinen- und Anlagenbaus liegt inzwischen bei über 70 Prozent.

Die baden-württembergischen Maschinenbauer haben mit neuen Produkten, neuen organisatorischen Strukturen und einer verstärkten Internationalisierung Lehren aus der weltweiten Krise zu Beginn der 1990er Jahre gezogen. Der Maschinenbau in Baden-Württemberg ist gekennzeichnet durch Hightechverfahren wie Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, Trockenbearbeitung, zunehmende Digitalisierung, Bearbeitung neuer Werkstoffe, Lasertechnologie, Sensorik, Mikrosystemtechnik, Miniaturisierung und Energieeffizienz. In den letzten Jahren wurde ein durchschnittlicher Produktivitätszuwachs von jährlich 5 Prozent erzielt.

Die Stärken des baden-württembergischen Maschinenbaus dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es noch erhebliche Verbesserungspotenziale gibt. Gerade vor dem Hintergrund des Aufkommens neuer Wettbewerber auf dem Weltmarkt müssen folgende Defizite behoben werden:
Die Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen sind immer noch auf zu wenige Partner konzentriert. Der Technologietransfer muss verstärkt werden. Hier müssen noch erhebliche Hemmschwellen für die Zusammenarbeit abgebaut werden. Viele Lieferanten entlang der Wertschöpfungskette arbeiten noch mit tradiertem Denken und Strukturen. Sie stellen sich in ihrem Innovationsverhalten und ihren Prozessen zu langsam auf neue Anforderungen des Marktes ein.

27 Prozent des Umsatzes werden zwar inzwischen mit Dienstleistungen erzielt. Dennoch muss die Vermarktung von Dienstleistungen noch wesentlich professionalisiert werden.

Die größte Schwäche des baden-württembergischen Maschinen- und Anlagenbaus ist der elementare Mangel an qualifizierten Ingenieuren und Facharbeitern. Hier sind verstärkte Aktivitäten zur Förderung des technischen Verständnisses – beginnend im Kindergarten – und des qualifizierten Nachwuchses erforderlich, ergänzt um permanente Weiterqualifizierungsmaßnahmen und die weitere Förderung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

Bei vielen kleinen und mittleren Unternehmen gibt es nach wie vor Defizite bei internationalen Kompetenzen (interkulturelle- und sprachliche Fähigkeiten).

4.1.2 RELEVANTE TRENDS

Die weltweite Wirtschaftskrise als Folge der Finanzmarktkrise hat auch den baden-württembergischen Maschinen- und Anlagenbau schwer getroffen. Wenngleich der Nachfrageeinbruch die Branche ungemein plötzlich und kräftig getroffen hat, sind die Unternehmen in die neuerliche Krise wesentlich besser vorbereitet hineingegangen als 1991. Die Anpassungsflexibilität der Unternehmen über Arbeitszeitkonten, Leiharbeit oder neue Formen der Fertigungsorganisation ist wesentlich höher als in früheren Rezessionsphasen. Aufgrund in den letzten Jahren gestiegener Eigenkapitalquoten und Renditen ist die wirtschaftliche Performance besser. Die Antwort vieler Unternehmen auf die Krise lautet deshalb: Entwicklung innovativer Produkte, Erschließung neuer Absatzpotenziale - zum Beispiel in den Bereichen Umwelt-, Energie- und Medizintechnik – grundsätzliche Prozessveränderungen und neue Strukturen sowie Weiterqualifizierung der Mitarbeiter für die Aufgaben von morgen. Mit diesem strategischen Ansatz schaffen die Unternehmen selbst

die besten Bedingungen, um bei einem wieder Anspringen der Konjunktur ganz vorne dabei zu sein und die Produkte liefern zu können, für die es in den aufstrebenden Schwellen- und Industrieländern weiterhin einen hohen Bedarf gibt. Dabei gehen die Unternehmen davon aus, dass die jetzige Krise kein Ende der Globalisierung bedeutet und sie auch weiterhin im Ausland erfolgreich sein werden. Schließlich profitiert der baden-württembergische Maschinen- und Anlagenbau von der weltweiten Energieverteuerung und somit dem Zwang zur Energieeinsparung, der Entwicklung alternativer Energien und der ressourceneffizienten Produktion.

Bemerkenswert ist, dass in Deutschland als dem einzigen großen Industrieland seit 2003 der Anteil des produzierenden Gewerbes an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung wieder zunimmt. Mit einem Industrieanteil von 26 Prozent an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung liegt Deutschland deutlich vor Japan, Italien, USA und Großbritannien. Daran sind die baden-württembergischen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus mit einem Anteil von 32 Prozent an der gesamten deutschen Maschinenproduktion wesentlich beteiligt.

Gemäß dem IW-Zukunfts-Panel sind die 5 Top-Forschungsthemen der deutschen Wirtschaft 2008 Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien, Technologien zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Anpassungsstrategien an steigende Rohstoffpreise, Entwicklung von neuen Recyclingtechnologien und Technologien zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz. Bei diesen Forschungsthemen ist der baden-württembergische Maschinen- und Anlagenbau als wesentlicher Innovationstreiber dabei.

Aber auch in den klassischen Feldern der Produktionstechnik gibt es noch erhebliche Wachstumspotenziale für den Maschinenbau. Im Rahmen eines Roadmapping-Prozesses von MANUFUTURE-DE wurden die Handlungsbedarfe der wichtigsten Kundengruppen des Maschinenbaus ermittelt und folgende Forschungsthemen identifiziert: Intelligente Produkte und Services, Adaptive und lernfähige Produktion, High Performance, Digitale Produktion und Effizienz der Ressourcen.

In all diesen Themenfeldern gibt es in Baden-Württemberg erhebliche Kompetenzen. Der baden-württembergische Maschinenbau ist in der Lage, mit seinen Kunden und den exzellenten Forschungseinrichtungen im Land Lösungen zu erarbeiten, die die Produktionstechnik in eine neue Generation wissensbasierter Fertigung transformiert. Dabei wird auch der Anteil der industriellen Dienstleistungen an den Maschinenbauumsätzen, der seit 1990 schon von 15 auf heute 27 Prozent des Umsatzes gestiegen ist, weiter zunehmen.

4.1.3 EMPFEHLUNGEN

Der Staat sollte den Unternehmen die Entscheidung überlassen, wo sie investieren und neue Marktchancen suchen. Aufgabe des Landes ist es vor allem, Baden-Württemberg zu einem hochqualifiziertem Bildungs- und Forschungsstandort zu machen. Dabei müssen die Bedürfnisse der Wirtschaft im Vordergrund stehen.

Die Lernprozesse sollten dabei durch eine bessere Vernetzung von Unternehmen und Forschungsinstituten beschleunigt werden. Die Initiative zur Bildung derartiger Netzwerke sollte von den Unternehmen ausgehen. Der VDMA schlägt deshalb vor, in Baden-Württemberg ein Netzwerk

„Intelligenter Produzieren“ aus produktionstechnischen Instituten, Maschinenbauern sowie deren Kunden und Zulieferern zu gründen. In einem solchen Netzwerk sollen entlang der gesamten Wertschöpfungskette neue Produktionstechnologien zur Anwendung gebracht und optimiert werden. Ziel ist es, insbesondere mittelständischen Unternehmen den Zugang zu den Ergebnissen aus der Forschung zu ermöglichen. Die Politik sollte stärker auf die Breite der industriellen Forschung als auf die selektive Förderung von „Leuchtturmprojekten“ setzen. Ferner müssen die Aufwendungen für F&E steuerlich besser gefördert werden.

4.1.4 MASSZAHLEN

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Branche und des Handlungsbedarfs ist ein Indikatorenset erforderlich, das die Leistungs- und Innovationsfähigkeit des Maschinenbaus/Produktionstechnik besser abbildet als die Frascati-Definition der OECD, in die beispielsweise nicht die Leistungen von Konstruktionsabteilungen, Prozessinnovationen in der Produktion, Innovationen beim Kunden und die kontinuierliche Produktpflege einfließen.

4.2 FAHRZEUG- UND VERKEHRSTECHNOLOGIEN

4.2.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

IST-ZUSTAND

Die Verkehrswirtschaft ist Basis für Wirtschaftswachstum und trägt auch selbst als fundamentaler Wirtschaftsfaktor zu Wohlstand und Beschäftigung in Deutschland bei. Die Automobilindustrie lebt von den Transport- und Mobilitätsbedürfnissen der Gesellschaft. Sie ist eine der wichtigsten Stützen der deutschen Wirtschaft. Deutschland ist weltweit der Leitmarkt des Automobilbaus. Mit einem Umsatz von 290 Mrd. € ist heute mehr als jeder fünfte in Deutschland umgesetzte Euro in der Industrie auf die Autobranche zurückzuführen.

Die Automobilbranche ist und bleibt einer der wichtigsten Arbeitgeber in Deutschland. Im Jahr 2007 beschäftigte sie nahezu 750.000 Personen und damit 72.300 mehr als noch zehn Jahre zuvor. In fast allen wichtigen Automärkten der Welt konnten deutsche Hersteller ihre Marktanteile in dem zunehmend wettbewerbsintensiven Umfeld ausbauen oder zumindest halten. Das liegt an der hohen Innovationskraft: Nahezu ein Drittel aller Aufwendungen der deutschen Industrie für Forschung und Entwicklung werden im Automobilbereich getätigt. Berücksichtigt man darüber hinaus die indirekt vom Auto abhängigen Beschäftigten in den vorgelagerten Bereichen, wie etwa der Elektro- und Chemieindustrie, die der Automobilindustrie etwas zuliefern, und den nachgelagerten Bereichen wie zum Beispiel dem Kfz-Handel sowie die von der Automobilnutzung abhängigen Beschäftigten, hängen ca. 5,3 Mio. Arbeitsplätze in Deutschland vom Automobil ab.

BEDEUTUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Baden-Württemberg ist das Zentrum der deutschen Fahrzeugindustrie und einer der führenden Automobilstandorte weltweit. Die Region Stuttgart und Baden-Württemberg stehen synonym für Automobilbau auf höchstem technologischem Niveau. 26 Prozent aller Beschäftigten des deutschen Automobilbaus arbeiten in Baden-Württemberg.
Automobilbau ist eine anspruchsvolle (System-) Integrationsaufgabe, die auf leistungsfähige Partner zwingend angewiesen ist. Zu diesem weltweit einmaligen Partnernetzwerk gehören die großen Sys-

temlieferanten der Zuliefererbranche, die in ihren Kompetenzfeldern weltweit eine technologische Vorreiterrolle einnehmen, wie beispielsweise Bosch, aber auch innovative mittelständische Zulieferer und der leistungsfähige Maschinenbau für die Fabrikausrüstung und den Service. Der Automobilbau treibt mit seinen anspruchsvollen Anforderungen die Technologieentwicklung in vielen Bereichen, wie Mikrosystemtechnik, robuste Software, Informations- und Kommunikationstechnik, Elektrotechnik, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Werkstofftechnik, optische Technologien, Automatisierungstechnik u. a. an. Der Umsatzanteil mit Produktneuheiten von 57 Prozent ist der höchste unter allen Branchen.

STÄRKEN UND SCHWÄCHEN

Baden-württembergische Hersteller und Zulieferer sind auf allen zentralen Gebieten wie Antrieb, Steuerung/Fahrwerkstabilisierung, Materialien, Komfort und Sicherheit führend. Elektronische Steuerungen und vor allem auch „Embedded Software“ – insgesamt also mechatronische Systeme – werden hier weiter an Bedeutung gewinnen; zudem wird der Einsatz neuer Hochleistungswerkstoffe Grundlage für künftige Innovationen in der Automobiltechnik sein.

Baden-Württemberg verfügt in Umfang und Tiefe über eine historisch gewachsene und vor allem wissenschaftlich fundierte und abgesicherte Netzwerk-(„Cluster“)-Qualität, die in dieser Form so schnell in Niedriglohnländern kaum darstellbar ist. Die Fraunhofer-Gesellschaft, Max-Planck-Institute und universitäre Einrichtungen bilden einen technologischen Nährboden, dessen Existenz und Leistungsfähigkeit die Wettbewerbsfähigkeit der baden-württembergischen Autoindustrie hochhält. Kein Bundesland hat in Summe so gute Voraussetzungen wie Baden-Württemberg, um wachsenden Mobilitätsbedarf und wirksamen Umweltschutz („grüne Technologien“) verlässlich zu integrieren und damit Mobilität nachhaltig zu gestalten.

Die weitere Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Automobilbau ist gerade vor dem Hintergrund zunehmender Globalisierung unerlässlich. Hierzu bedarf es in den Unternehmen mit Nachdruck der laufenden Verbesserungen in der Technologie, der Organisation sowie der Kundenorientierung. Etliche Potenziale in der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschule, aber auch in der interdisziplinären Zusammenarbeit über Fachgebiets- und Standortgrenzen der Wissenschaft hinweg liegen brach. Insgesamt kann die Leistungsfähigkeit und Effizienz des „Innovationssystems“ durch stärkere Vernetzung und Profilbildung noch deutlich gesteigert werden.
Diese permanenten Verbesserungen sind nur mit hoch qualifizierten Arbeitskräften zu leisten. Bildung ist eine der wichtigsten Erfolgsbedingungen – individuell und volkswirtschaftlich. Es gilt, das hohe Ausbildungsniveau insbesondere in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu sichern. Ferner zählt die umfassende Ausschöpfung aller vorhandenen Ressourcen an Humankapital zu den vordringlichsten Aufgaben. Gegenwärtig mangelt es in Baden-Württemberg an jungen Ingenieuren, die die altersbedingt ausscheidenden ersetzen könnten. Ferner wird der Zuwachs bei den wissensintensiven Dienstleistungen den Bedarf an qualifizierten Arbeitnehmern in Zukunft erhöhen.

4.2.2 RELEVANTE TRENDS

Die Transport- und Mobilitätsbedürfnisse werden weltweit weiter wachsen. Das ist sozial und wirtschaftlich positiv, ökologisch jedoch nur verantwortbar, wenn die Fahrzeuge zugleich immer sau-

berer und effizienter werden. Das strategische Zukunftsthema der Automobilindustrie heißt daher „Nachhaltige Mobilität".

BEZUG ZU MEGATRENDS

Die globalen Megatrends spiegeln sich sämtlich in der Automobilbranche. Die Globalisierung erfordert eine immer effizientere Ausgestaltung globaler Wertschöpfungsketten. Die Digitalisierung von Arbeitsprozessen findet ihren Niederschlag in der Digitalisierung von Produktionsprozessketten („Digital Manufacturing") und der demografische Wandel führt zu veränderten Mobilitätsbedürfnissen. Aus dem globalen Wettbewerb um Talente werden sich für international tätige Unternehmen mehr Chancen als Risiken ergeben.

Ressourceneffizienz, i. S. von Werkstoff- und Energieeffizienz, ist ein ganz zentrales Thema für jegliche Art von Mobilität. Die Bedeutung der Ressourceneffizienz wird wegen dem wachsenden Ressourcenbedarf der Schwellenländer weiter stark zunehmen. In Bezug auf die ökologische Sensibilität in der Gesellschaft nimmt Deutschland eine Vorreiterrolle ein. Besonders im Blickpunkt stehen derzeit die CO_2-Emissionen, die für die globale Erwärmung mitverantwortlich sind. 17 Prozent des weltweiten CO_2-Ausstoßes aus Verbrennungs- und Industrieprozessen gehen auf das Konto des Straßenverkehrs.

TECHNOLOGISCHE TRENDS

Fortschritte in der Antriebstechnik, der Elektronik und der Sicherheitstechnik sowie umfassende Mobilitätskonzepte einschließlich der verbesserten Infrastruktur ermöglichen noch sauberere, effizientere, sicherere und komfortablere Automobile. Eine Herausforderung für „Nachhaltige Mobilität" ist die Entwicklung sauberer und sparsamer Antriebe. Eine deutliche Reduzierung der CO_2-Emissionen kann durch die Optimierung der Verbrennungsmotoren, Hybridisierung sowie elektrische Antriebe mit Brennstoffzellen und Batterien erreicht werden. Mit der Markteinführung von Fahrzeugen mit Hybridantrieb wird ein Schritt in Richtung alternativer Antriebssysteme getan. Der Erfolg des Elektroantriebs steht und fällt mit der Speicherung der elektrischen Energie in Batterien.

Zudem sind Veränderungen in der Konstruktion und der Karosserie durch Leichtbau und aerodynamische Verbesserungen notwendig. Diese technologischen Optionen werden einzeln oder kombiniert realisiert.

Die nächste Generation von Sicherheitssystemen stützt sich auf die Umfelderfassung über Radar und Videosensoren, um z. B. als Fahrerassistenzsystem vor dem Abkommen von der Fahrbahn oder dem Fahrzeug im toten Winkel zu warnen. In einer späteren Stufe werden über kommunikationsbasierte Fahrerassistenzsysteme Glatteis- oder Stauendewarnungen realisiert werden können, auch wenn diese Gefahrenstellen noch nicht in Sichtweite des Fahrers bzw. im Erfassungsbereich der Sensoren liegen. Gleichzeitig können über die Vernetzung der Fahrzeuge mit der Verkehrsleitzentrale Verkehrsprognosen optimiert und damit Staus verhindert oder umfahren werden. Die in einer besseren elektronischen Information, Kommunikation und Vernetzung der Verkehrsteilnehmer liegenden Potenziale zur Kraftstoffeinsparung werden bisher noch bei weitem nicht durchgreifend mobilisiert.

4.2.3 EMPFEHLUNGEN

Gemäß dem Prinzip „Stärken stärken“ wird Festigung der Innovationsstärke der in Baden-Württemberg führenden Leitbranchen, in denen der volkswirtschaftliche Nutzen am größten ist, wie z. B. der Automobilbranche empfohlen. Detailliert sind die wünschenswerten Themenschwerpunkte aus Industriesicht in der baden-württembergischen Spitzenclusterbewerbung Automotive des Jahres 2008 formuliert. Vorbild für die engere Verzahnung von universitärer und Institutsforschung ist das Daimler KIT-CART Projekthaus e-drive für elektrische Antriebe, elektrische Energiespeicher und Leistungselektronik.

4.2.4 MASSZAHLEN

Maßzahlen und Vergleiche sind wichtig, um Trends und Handlungsbedarfe frühzeitig zu erkennen. Die Aussagekraft wird gesteigert, wenn die Zahlen als Zeitreihen im historischen Verlauf dargestellt und mit dem jeweils Klassenbesten der „Peer Group“ in Beziehung gesetzt werden. Geeignete Maßzahlen sind: Gesamtumsatz, Inlands- in Auslandsumsatz, Wachstumsrate, Beschäftigte, Betriebe, F&E-Quote, Anteil innovativer Produkte (jünger als 3 Jahre).

4.3 INFORMATION- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN SOWIE NEUE MEDIEN

4.3.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Informations- und Kommunikationstechnologien (ITK) sind in den letzten Jahrzehnten zu Querschnittstechnologien geworden, die alle Bereiche des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens durchdringen. Ein Beispiel dafür ist das Internet, durch das die Welt enger zusammengerückt, wettbewerbsintensiver und schneller geworden ist.

Erforderliche Arbeitsgrundlage für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft ist demzufolge eine Hardware- und Software-Infrastruktur, die auch den Anforderungen zukünftiger Anwendungen und Service-Angebote gewachsen ist, um der zu erwartenden wachsenden Bedeutung des Internet gerecht zu werden.

Viele ITK-Innovationen haben auch dazu geführt, dass diese Arbeitsgrundlage „intelligenter“ geworden ist: Viele Geräte und Komponenten aus anderen Branchen und Industrien werden inzwischen mit digitaler Technologie ausgestattet und vernetzt. Dadurch werden früher bestehende Technologiebarrieren überwunden und Daten effektiver miteinander verknüpft, um sie in konkrete Handlungen oder Entscheidungen einfließen zu lassen, wodurch Systeme, Prozesse und Infrastruktur produktiver und reaktionsfähiger werden.

Insbesondere die Software als wichtiges Teilgebiet der ITK trägt mit vielfältigen Innovationen und Anwendungen zur Automatisierung und Beschleunigung von Arbeitsabläufen, sowie zur Analyse und Simulation von Entscheidungsunterstützungen bei. Dazu gehören auch rechnergestützte, service-orientierte IT Architekturen sowie vernetzte Geschäftsprozess- und Kollaborationstechnologien (Web 2.0). Gerade Web 2.0 und die neuen Medien befruchten und ergänzen die klassischen Medien. Medien werden mit ihrer Rolle als Mittler und Wissensvermittler auch in Zukunft gesellschaftlich relevant bleiben.

BEDEUTUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Baden-Württemberg ist ein weltweit bedeutender HighTech- Forschungs- und Entwicklungsstandort, hat maßgeblichen Anteil an der Entwicklung weltweiter Industriestandards, besetzt viele Schwerpunktthemen in spezialisierten Bereichen und verfügt über anerkannt kompetente Hochschulen. Am Standort arbeiten ITK-Weltfirmen sowie viele mittelständische Software- und Service-Unternehmen der Branche, die die verarbeitende und dienstleistende Wirtschaft des Landes in ihren vielfältigen ITK-Anwendungen unterstützen. Das ist ein wichtiger Schlüssel für die Stärke der Industrie und Wissenschaft im deutschen Südwesten.

ITKs sind gerade durch ihre Querschnittswirkung wichtiger Treiber zukünftiger Wertschöpfung sowie neuer, produktiver Wirtschaftsstrukturen und Verfahren in fast allen Wirtschaftssektoren. Sie tragen zur nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit des Standortes bei, sichern und schaffen Arbeitsplätze.

4.3.2 RELEVANTE TRENDS

GLOBALISIERUNG – Automatisierte Geschäftsprozesse und Dienstleistungen bilden die entscheidende Grundlage für den Aufbau global integrierter Unternehmen und Unternehmensnetze aller Größen. Sie ermöglichen produktive, globale und ortsunabhängige Interaktionen zwischen Unternehmen, Institutionen, Mitarbeitern und Kunden.

INTERNET – Bedingt durch die zunehmende Durchdringung mit Breitbandzugängen und mobilen IT-Dienstleistungen wächst die Anzahl der Internetnutzer weltweit exponentiell und erhöht im gleichen Maße dies Bedeutung des Mediums für den weltweiten Wirtschaftskreislauf.

INTERNET-NUTZUNG – Rechnergestützte, vernetzte Zusammenarbeit ist heute ein globaler Trend, ausgehend von einem sich ändernden Nutzerverhalten im Internet: Im Vordergrund stehen heute nicht mehr nur das Konsumieren und Recherchieren von Inhalten, sondern immer stärker das Aufbereiten und Publizieren von eigenen Beiträgen. Beispiele sind Web 2.0-Plattformen wie Wikipedia, Facebook oder YouTube sowie Millionen von Blogs und Vlogs. Darüber hinaus sind neben der reinen Publikation Internet-Nutzer auch zunehmend dazu aufgefordert, ergänzende Informationen zu Produkten, Angeboten oder Themen beizutragen und zu bewerten. Beispiele sind dabei Amazon- und eBay-Bewertungssysteme oder das weltweite Reiseportal Tripadvisor.com. Efahrungen der letzten Jahre zeigen, dass Web 2.0-Anwendungen nicht nur die Nutzung von Inhalten nachhaltig verändern, sondern dass sie auch zu deutlichen Produktivitätssteigerungen in Organisationen und Unternehmen sowie einer verstärkten Interaktion zwischen Unternehmen und Kunden führen. Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz dieser Anwendungen ist aber häufig eine tiefgreifende Veränderung in der Kultur und der Führungsdynamik von Unternehmen und Organisationen.

GLOBALER WETTBEWERB UM TALENTE – Bedingt durch Breitbandzugänge und mobile IT-Dienstleistungen sowie die Entstehung neuer Arbeitsmodelle, -formen und Aufgaben haben Menschen heute zunehmend die Möglichkeit, ihr Können und ihre Erfahrung global anzubieten. Sie werden zu so genannten Digital Nomads. Durch die Globalisierung der Arbeitswelt haben Menschen mehr Flexibilität und Möglichkeit bei der Auswahl ihres Arbeitsgebers und Arbeitsortes. Damit steigt auch der Druck auf Unternehmen und Organisationen, die besten Talente frühzeitig und dauerhaft an sich zu binden.

UMWELTVERANTWORTUNG – Informationstechnologie kommt eine Schlüsselrolle dabei zu, Ökonomie und Ökologie in Einklang zu bringen. Dabei geht es darum, Geschäftsprozesse, administrative Aufgaben und die bestehende Infrastruktur (Verkehr, Raumplanung, IT, Städtebau) im Land unter „grünen“ Aspekten zu optimieren und damit gleichzeitig erhebliche Effizienzgewinne zu erzielen. Die ITK-Technologien sind aber nicht nur Helfer, sondern stehen auch mit ihrem bisherigen Energieverbrauch vor großen Herausforderungen. Heute wird beispielsweise mehr als 90 Prozent aller installierten Hardware in Rechenzentren nicht effizient genutzt und verbraucht dennoch Energie. Dieser Energieverbrauch und die gleichzeitig notwendige Kühlung der Rechenzentren werden aufgrund steigender Energiekosten zunehmend zu einer Herausforderung für Profitabilität, Innovation und Wachstum. Die Lösungsstrategie erfolgt durch einen dreistufigen Ansatz:

1) Steigerung der Energieeffizienz des Systems durch eine bessere Energieausnutzung, sowie durch Auswertungen und Optimierung des Energieverbrauchs sowie der besseren Ausnutzung des einzelnen Systems.
2) Verbesserung der Effizienz und Ausfallsicherheit durch neue Konzepte und Technologien wie beispielsweise Virtualisierung und IT-Automation.
3) Betrachtung des Rechenzentrums in seiner Gesamtheit sowie Integration mit den Geschäftsprozessen und der gesamten Unternehmens-IT.

TECHNOLOGISCHE TRENDS – TREIBER FÜR TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN

VIDEO- UND ONLINE-SPIELE (GAMING) – Die Entwicklung von Computerspielen ist Treiber für bestimmte Bereiche der Software– und Hardware-Entwicklung. Untersuchungen der Harvard Universität zeigen darüber hinaus, dass die so genannten Online-Rollenspiele die Sozial- und Führungskompetenz der Spieler fördern können und somit auch einen positiven Ausfluss in die reale Arbeitswelt haben.

MOBILE GERÄTE – Die anhaltende Nachfrage an mobilen Geräten (PDA, Smartphones, Netbooks etc.) treibt die zugehörigen Entwicklungen und den Ausbau von notwendigen Software- und Hardware-Komponenten sowie der entsprechenden Infrastruktur.

SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS) – Ein Software Application Delivery-Modell, in dem Software-Anbieter Anwendungen entwickeln und verwalten, die sie dem Kunden / Nutzer über das Internet zur Verfügung stellen. Der Nutzer benötigt somit nur offene Schnittstellen zum Internet und kann flexibel auf Software-Anwendungen zugreifen, die er benötigt.

CLOUD COMPUTING – Ein neues IT-Paradigma, bei dem Speicherplatz, Anwendungen und IT-Services praktisch unbegrenzt und flexibel im eigenen Rechenzentrum (Private Cloud), über das Internet (Public Cloud) oder in einer Mischung aus beiden (Hybrid Cloud) flexibel, schnell und skalierbar bezogen werden können. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Entwicklung von Datenschutzrahmenbedingungen gelegt werden, da Sicherheit und Datenschutz gerade im Umfeld der Public Cloud zu einem Hemmschuh für Investitionen und Innovationen werden können.

MULTICORE-SYSTEME – Ein Technologieansatz, bei dem innerhalb von Computerchips die Aufgaben auf mehrere Prozessorenkerne verteilt werden. Das ist notwendig, um eine Leistungserhöhung für spezielle Anwendungen oder auch dem Cloud Computing zu erreichen. Heutige Software-Produkte sind in vielen Bereichen noch für Chips mit einem oder zwei Prozessorenkernen optimiert und daher für zukünftige Leistungen und Anforderungen nicht ausgelegt.

ORTSABHÄNGIGE ANWENDUNGEN (LOCATION BASED SERVICES) – Sensoren und Aktoren liefern zu-

künftig die Informationen, um ortsabhängige Anwendungen anzustoßen.
Dazu gehören die Automatisierung und Restrukturierung von Abläufen in Industrie und Verwaltung, die Modellierung, Simulation, Ausführung und Überwachung von Arbeitsverfahren auf der Grundlage offener Standards sowie neue Angebote und Dienstleistungen für tragbare Geräte.
Ein Beispiel: Ein Autofahrer sucht in der Stoßzeit einen Parkplatz in einer fremden Stadt. Er befindet sich gerade unwissentlich in der Nähe eines Parkhauses. Durch die Kopplung des im Auto installierten Navigationssystems mit den Sensoren des Parkhauses wird ein Parkplatz reserviert und der Weg dorthin im Navigationssystem angezeigt. Die Abbuchung der Parkgebühren erfolgt automatisch.

4.3.3 EMPFEHLUNGEN

SCHWERPUNKTE IN DER FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEFÖRDERUNG

1) Entwicklung standardisierter Betriebssysteme für Embedded Software, zum Beispiel im Automobilbereich, um eine schnelle problemlose Integration von neuen Komponenten zu ermöglichen. (Time-to-Market Vorteil)
2) Erforschung des Einsatzes zukünftiger ITK-Technologien:. Dazu gehören Nanotechnologie in den Bereichen Nano Storage oder Molekularswitches; Rechnertechnologien wie beispielsweise in den Bereichen Optical oder Quantum Computing. Dabei liegen die Chancen und Innovationspotenzial in der Hard- und Software.
3) Management Software: Die neuen Speicherleistungen erfordern eine neue 'Management Software', um die stark wachsenden Kapazitäten effektiv zu verwalten und zu steuern.
4) Wissensbasierte Dienstleistungen sind das kommende Wertschöpfungspotenzial einer weltweit vernetzten Wirtschaft. Dieser Bereich ist in F&E unterentwickelt. Hier wird auch im Hinblick auf die Empfehlungen auf das Technologiefeld „Dienstleistungen" verwiesen.
5) Animations-/Simulationstechnologien konsequent in allen Wirtschafts- und Wissenschaftsbereichen nutzen, um F&E-Projekte kostengünstig und schneller durchzuführen.
6) Sicherheitsanwendungen der ITK-Technologien: Verschlüsselung und Mustererkennung.
7) Entwicklung der Komponenten einer Digitalen Wirtschaft: Digitale Modelle, Prozesse, Software, Services, Netze, Speichermedien und Anwendungen. Entwicklung digitaler Aufbau- und Ablaufprozesse in allen Unternehmensfunktionen wie Fertigung, F&E, Vertrieb, Logistik usw.
8) Entwicklung von differenzierenden „Location Based Services" auf der Grundlage von Satellitennavigation, um die Informationen von realer und virtueller Welt zu verbinden.
9) Einbindung der ITK-Projekte in die HighTech-Strategie des Bundes.

TALENTE UND BILDUNG

1) Stärkere Bedeutung von parallelen Lösungsansätzen (inkl. parallele Programmierung und Algorithmen) in der Lehre.
2) Massive Image-Kampagne für Mathematik und naturwissenschaftliche Fächer an Schulen. Wesentliches Kapital für Baden-Württemberg sind die eigenen Nachwuchskräfte und deren Interesse an Technologie-relevanten Themen. Dafür bedarf es entsprechender Förderung schon bei Schülern innerhalb und außerhalb der Schule, um das Interesse und die Begeisterung für entsprechende
3) Fächer zu wecken, zu fördern und zu erhalten.
Gezieltes Heranführen von Schülerinnen und Schülern an die digitalisierte Welt abseits des konsumorientierten Umgangs. Voraussetzung ist eine entsprechende Lehrer-Aus- und Fortbildung mit Unterstützung durch die IT-Industrie.

4) Förderung der Teilnahme von Studenten sowie Schülern an Open Source-Projekten durch einen „Jugend entwickelt Software“-Preis.
5) Schwerpunktsetzung und Exzellenzschaffung von ITK und Themen der neuen Medien an Universitäten in Baden-Württemberg.

4.3.4 MASSZAHLEN

1) Weltweites Hochschulranking.
2) Anzahl Arbeitsplätze in Baden-Württemberg in zukunftsweisenden Industrien und Aufgabenfeldern, Anzahl Erwerbstätiger in Baden-Württemberg.
3) Partizipation an international relevanten Arbeitsgruppen und deren Ergebnissen im Umfeld offene Industriestandards und offene Software-Technologien.
4) Zahl der Schülerinnen und Schüler aus Baden-Württemberg, die ein technisches Studium beginnen und abschließen.

4.4 TECHNOLOGIEN UND PROZESSE ZUR NACHHALTIGEN ENERGIEBEREITSTELLUNG[25]

4.4.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Technologien und Prozesse, die Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Energieeffizienz fördern haben eine lange Tradition in Deutschland. Ihre (Weiter-)Entwicklung nicht nur in Deutschland bekommt heute einen erhöhten Stellenwert wie eine Studie unter CEOs eindeutig belegt.[26]

Aufgrund des Industrialisierungsschubs wächst der Energiebedarf in Schwellenländern stetig an. Der erhöhte Energiebedarf sowie die damit verbundene negative Beeinflussung des Klimawandels erfordern die Suche nach erneuerbaren Energien sowie die Entwicklung von ressourcenschonenden Produkten, Produktionsverfahren und dazu gehörender Dienstleistungen.
In wenigen Jahrzehnten verbrauchte Energieressourcen wie Öl und Gas zwingen ebenfalls zum Umstieg auf neue Energieträger, insbesondere auch erneuerbare Energien, im Verbund mit Anstrengungen zu mehr Energieeffizienz und zum Energiesparen. Gleiches gilt für die sich verknappende Ressource Wasser.
Energie wird teurer werden, alle Unternehmen – unabhängig von Branche oder Standort – müssen Energieressourcen effizient einsetzen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dies muss auch für die Verwaltungen gelten.
Insofern bietet sich eine globale Marktchance für Unternehmen, die frühzeitig in die Entwicklung erneuerbarer Energien und energieeffizienter Produktionsprozesse investieren.[27]

24 Dieser Beitrag übernimmt teilweise Inhalte des Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland „Green Tech made in Germany“. Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, erschie-nen im Verlag Franz Vahlen, München 2007.
25 Vgl. IBM Global CEO Study 2008: Der Fokus von CEOs bezüglich Umweltschutz hat sich in den letzten zwei Jahren verdoppelt. 80 Prozent der CEOs sind der Auffassung, dass unternehmerische Nachhaltigkeit auch den Wert ihres Unternehmens und ihrer Marke beeinflusst.
27 Dass sich Ökologie und Ökonomie nicht nur vertragen, sondern gegenseitig fördern können, beweist der Geschäftserfolg jener Firmen, die entweder schon heute in diesen Bereichen tätig sind, bzw. die Produkte und Prozesse erfolgreich einsetzen, um ihren Energiebedarf und CO2-Ausstoß zu verringern.

MIT HIGHTECH-FORSCHUNG ZUM ZIEL

Die Ausgangslage für Deutschland als einer der führenden Forschungsstandorte für ressourcenschonende Technologien ist positiv. Dies gilt sowohl für die Qualität als auch für die Quantität des Forschungsvolumens. Die EU hat das Ziel gesteckt, den Anteil der Forschungsausgaben auf 3 Prozent des BIP jedes Mitgliedslandes auszuweiten. Deutschland wird seine Innovationsanstrengungen weiter verstärken. Umweltfreundliche Energieerzeugung und Umwelttechnologien werden dabei die Forschungsausgaben der Industrien in Relation zum Umsatz deutlich steigern. Schon heute entfallen von den insgesamt aufgewendeten Geldern für Forschungszwecke bei den Firmen signifikante Anteile auf „erneuerbare Energien und CO_2-freie Energien".

4.4.2 RELEVANTE TRENDS

TECHNOLOGISCHE TRENDS

RESSOURCENSCHONENDE TECHNOLOGIEN UND PROZESSE finden in allen Branchen Anwendung, die einen Schwerpunkt in Baden-Württemberg haben: sei es die Automobilindustrie, die Informationstechnologie oder der Maschinenbau. Die Einbindung dieser Technologien ist Voraussetzung dafür, dass die Unternehmen auf dem Weltmarkt erfolgreich sein können.

Hinzu kommen baden-württembergische Firmen, die sich auf die Entwicklung derartiger Technologien – wie z. B. Gewinnung erneuerbarer Energien – spezialisiert haben und die in der baden-württembergischen Forschungslandschaft ebenfalls gute Partner finden. Gleichzeitig werden aber auch Produktions- und Anwendungsstandards realisiert, die Verkaufschancen auch in den Schwellenländern schaffen (Schlagwort: Simple Technologies). Daraus resultiert, dass auch mittelständische Betriebe, die sich in diesem Bereich spezialisieren, gute Chancen auf dem globalen Markt haben.

ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENTE PRODUKTIONSVERFAHREN UND PRODUKTE leben von der Idee des technischen Fortschritts. Durch die sogenannte Weiße Biotechnologie und die Nanotechnologie kann sich das Gesicht der ressourcenschonenden Technik gravierend ändern. Die Nanotechnologie kann zu einer besseren Ökoeffizienz von Produkten und Prozessen führen: Der Materialeinsatz wird reduziert, die Lebensdauer der Produkte verlängert. In Bereich der neuen und erneuerbaren Energien hat Deutschland u. a. dank einer kontinuierlichen Förderung der Markteinführung erneuerbarer Energien und dem damit verbundene Erfahrungsgewinn derzeit in zahlreichen Technologien die Weltmarktführerschaft. Dieser Vorsprung kann aufrechterhalten werden, wenn weiterhin die Ausbaudynamik im eigenen Land erhalten bleibt und wenn parallel diese Dynamik durch eine konsequente Weiterentwicklung bestehender Technologien und die Einführung weiterer neuer Technologien (z. B. Elektromobilität) unterstützt wird.

BADEN-WÜRTTEMBERG ALS VORREITER

Baden-Württemberg möchte sich als Vorreiter bei der Entwicklung und dem Einsatz nachhaltiger ressourcenschonender Technologien positionieren. Auf dem Gebiet der Erneuerbaren Wärme – die Förderung von umweltfreundlichen Heizungsanlagen auf Basis von Holz sowie Solar- und Erdwärme – ist dies gelungen.[28]

28 Für sein Engagement wurde Baden-Württemberg erst im November 2008 mit dem Bundesländerpreis Leit-stern 2008 in der Kategorie „Erneuerbare Wärme" ausgezeichnet.

Bereits heute kommt Baden-Württemberg eine Vorreiterstellung im E-Energy-Wettbewerb des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu. Von den insgesamt sechs ausgewählten Förderprojekten sind zwei in Baden-Württemberg angesiedelt. Zum einen das Projekt „MEREGIO“ unter der Führung der EnBW AG und zum anderen das Projekt „Modellstadt Mannheim“ unter Leitung der MVV Energie AG. Während das Projekt MEREGIO auf den Einsatz von IKT zur CO_2- Minimierung und Klimaschutz setzt und im Mittelpunkt des Konzept eine Minimum Emissions- Zertifizierung für die Modellregion Karlsruhe/Stuttgart erarbeitet, konzentriert sich das Projekt Modellstadt Mannheim auf den Einsatz von erneuerbaren und dezentralen Energien in einem städtischen Ballungsraum mit hoher Versorgungsdichte.

Desgleichen gibt es in Baden-Württemberg eine überdurchschnittliche Anzahl von Kommunen, in denen Klimaschutz in vorbildlichen Projekten mit innovativen Technologien und zukunftsweisenden Siedlungskonzepten umgesetzt werden. Beispielhaft zu nennen sind etwa das Wohngebiet Vauban in Freiburg und die Bioenergiedörfer in der Bodenseeregion. Diese Vorreiterrolle sollte weiter ausgebaut werden; die kommunalen Initiativen sollten dabei eine breite Unterstützung durch die Landesregierung erfahren.

Des Weiteren werden sich aufgrund der Entwicklung der e-Mobilitätsstrategie neue Synergien zwischen Branchen, wie Automobil- und Energiewirtschaft, Automobil mit ITK etc. entwickeln, die zu neuen Techniken, und Prozessen führen werden. Wie entwickeln sich die Geschäftsprozesse rund um das Elektroauto wird eine der wichtigen Fragen sein, bei denen die Firmen in Baden-Württemberg aufgrund der Nähe zur Automobil, – ITK und Energiebranche wichtige Treiber sein wollen.
Für das Land Baden-Württemberg kann die Entwicklung ressourceneffizienter Technologien und Prozesse und Dienste zu einem dauerhaften Konjunktur- und Arbeitsplatzsicherungsprogramm werden. Zur Beförderung einer solchen Entwicklung hin zu einer „Nachhaltigen Industriepolitik“ bedarf es aber der Innovation und Kreativität auch bei der Festlegung politischer Ziele.

Die Wirtschafts- und insbesondere die Industriestruktur Baden-Württembergs bieten ideale Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nutzung der sich bietenden Chancen. Kein anderes Bundesland hat eine so leistungsfähige und innovative Struktur, sowohl bei mittelständischen Firmen wie in der Großindustrie. Kein Bundesland hat mehr Erfinder und kreative „Umsetzer“. Baden-Württemberg kann mit frühzeitig entwickelten und nachfragekonformen Produkten Trendsetter und Marktführer in Deutschland und international werden, vorausgesetzt die innovativen und kreativen Kräfte im Land werden anerkannt und gefördert.

4.4.3 EMPFEHLUNGEN

1) ENERGIEERZEUGUNG UND ENERGIEMANAGEMENT DER ZUKUNFT.

Die Erforschung erneuerbarer Energien, die Speicherung und die Transportfähigkeit von Elektrizität über weite Strecken ohne erhebliche Energieverluste, wie z. B. aus neuen Megasolaranlagen aus der afrikanischen Wüste, sind Fragen, bei denen die Wirtschaft, Politik und die Forschung in Baden-Württemberg eng zusammenarbeiten sollten.

2) NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE IM HANDELN – BEI UNTERNEHMEN UND VERWALTUNG

Es wird empfohlen, die Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes in die Planungskonzepte des Innovationsrates zu übernehmen.

Wirtschaft und Verwaltung müssen die Inhalte und Ziele der Nachhaltigkeit, in ihre Handeln und ihre Prozesse integrieren. Das kann auf vielfältige Weise geschehen. Angefangen von den Produktionsprozessen, über die Gebäudesanierung bis hin zu neuen Büro- und Mobilitätskonzepten. Dies trägt auch dazu bei, die Ressourcenknappheit von anderen Ländern zu reduzieren und die Ressourcenkosten zu senken, bringt also sowohl ökonomischen als auch ökologischen Gewinn.

3) FÖRDERUNG VON INNOVATIONEN

Innovationen in alle ressourcenschonenden Technologien müssen aktiv gefördert werden. Die Markteinführung neuer Produkte und Dienstleistungen, Anreize zur Umstellung auf energieeffiziente Systeme, die innovationsfreundliche Ausrichtung der öffentlichen Vergaben, in die Umwelt-, Ressourcen-, Energieeffizienzkriterien positiv mit einfließen, müssen in der Politik einen noch höheren Stellenwert bekommen.

4) ORDNUNGSPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN UND ZIELVORGABEN

Die ressourcenschonende Technologie braucht als wichtiger Teil einer ökologisch, ökonomisch und sozial verträglichen und erfolgreichen Industriepolitik die Unterstützung der Gesellschaft und des Staates. Dem ordnungspolitischen Rahmen und klaren umweltpolitischen Zielvorgaben muss ein hoher Stellenwert gegeben werden. Dabei gilt es auch, derzeitige ordnungspolitische Gegebenheiten auf ihre Verträglichkeit mit umweltpolitischen Zielvorgaben zu überprüfen. So können etwa die Kompetenzen von Kommunen bei der Planung und Durchsetzung von Nahwärmekonzepten bzw. der dazu erforderlichen Wärmenetze erweitert werden. In der Regionalplanung muss eine Überprüfung der derzeitig ausgewiesenen Vorranggebiete für die Windenergienutzung stattfinden. Ferner sollten bürokratische Hürden für die Wirtschaft, die durch 16 verschiedene Umweltschutzgesetze der Länder entstehen, durch das Verabschieden des Umweltgesetzbuches abgebaut werden. Die baden-württembergische Regierung wird aufgefordert, dieses Vorhaben in der nächsten Legislaturperiode des Bundes mit zu unterstützen.

5) FINANZIERUNGEN

Neue Finanzierungswege sind zu gehen, um Verhaltensveränderungen über geeignete Förderungsmaßnahmen sicherzustellen. Dies muss in Form von Anreizsystemen mit dem Ziel eines finanziell neutralen Effektes für die öffentlichen Haushalte geschehen. Als weitere mögliche konkrete Maßnahme kann die Landesregierung für die Verwaltung konkrete Ziele für die jährlichen Energieeinsparungen setzen, wie das z. B. die Bundesregierung für den Bereich der Rechenzentren getan hat. und so wie das auch zahlreiche Wirtschaftsunternehmen tun.

6) EFFIZIENZ GEMEINSCHAFTEN:

Darüber hinaus kann die Verwaltung gemeinsam mit der Wirtschaft Standortkonzepte für den Verbund (mittelständischer) Industrien zu Effizienz-Gemeinschaften entwickeln, die nach dem gleichen Prinzip funktionieren: optimierte Energiekonzepte in kleinem Realisierungsumfang. Baden-Württemberg hat viele solcher Strukturen, die exemplarisch dafür genutzt werden können.

7) AUSSCHREIBUNGEN:

Bei öffentlichen Ausschreibungen sollte die innovativste und effektivste ressourcenschonende Technologie zum Einsatz kommen. Dies sollte in den Ausschreibungsunterlagen und –richtlinien aufgenommen werden.

4.4.4 MASSZAHLEN

Mit all diesen Maßnahmen zusammengenommen kann es gelingen, bis zum Jahr 2025 die Struktur von Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft so zu gestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert, neue Wertschöpfung ermöglicht, Beschäftigung gesichert und neu geschaffen und die Umwelt geschützt wird.

Eine auf solche Weise beförderte „dritte industrielle Revolution“ bietet eine reelle Chance, das Fortschreiten des Klimawandels zu begrenzen und das Ziel der Nachhaltigkeit zu erreichen.

4.5 BIOTECHNOLOGIEN

Die Aktivierung der Biotechnologie als Querschnittstechnologie stellt Herausforderung und Chance mit enormem Zukunftspotenzial dar. Durch den starken Wissensbezug und die damit verbundene Möglichkeit, Alleinstellungsmerkmale zu entwickeln, eröffnet die Biotechnologie attraktives Potenzial für Wachstum und Beschäftigung, das vor allem durch die erweiterte Integration in Querschnittsbereichen (Energie, Medizin, Chemie, Umwelt, Material, Nahrung, Biomedizintechnik) nachhaltig befördert und dynamisch ausgebaut wird.

4.5.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Der Umsatz der ~500 dezidierten Biotechnologie-Unternehmen in Deutschland stieg 2007 erstmals auf über 2 Mrd. € (+14 Prozent), die Ausgaben für F&E betrugen 1,05 Mrd. € (+8 Prozent). Die Beschäftigtenzahl lag bei 14.400, in weiteren ~91 Firmen mit Biotechnologie-Bezug sind weitere ~15.200 Mitarbeiter tätig. Das direkte Beschäftigungspotenzial umfasst perspektivisch bis 2020 in Deutschland 97.000 bis 113.000 Arbeitsplätze. Bei der Nutzung der Biotechnologie in den bedeutenden Anwenderbranchen Pharma-, Chemie- und Lebensmittelindustrie, Landwirtschaft und Umweltbiotechnik belaufen sich die Schätzungen auf 272.000 bis 483.000 Arbeitsplätze. Die indirekten Beschäftigungspotenziale der Biotechnologie in den vorgelagerten Zulieferindustrien (z. B. Maschinenbau, Anlagenbau, Dienstleistungsbereich) werden auf 369.000 bis 682.000 Arbeitsplätze in 2020 geschätzt.[29]

Die inhaltlichen Schwerpunkte der dedizierten Biotechnologie-Unternehmen in Deutschland sind: Gesundheit („Rote Biotechnologie“: Medikamentenentwicklung, medizinische Therapien, Diagnostik), nicht spezifische Anwendungen (Unternehmen, die ausschließlich oder überwiegend Dienstleistungen für andere Biotechnologie-Firmen erbringen oder als Zulieferer für diese tätig sind), industrielle Biotechnologie („Weiße Biotechnologie“: Herstellung von technischen Enzymen, neuen Biomaterialien, biotechnologischen Produktionsprozessen), Agrarbiotechnologie („Grüne Biotechnologie“: Nutzpflanzen, Agrarmanagement) und Bioinformatik (Simulation/Modelle, Datenverarbeitung und -sammlung).[30]

Bereits im Geschäftsjahr 2006/2007 entwickelten sich Biotechnologie- und Pharmaindustrie zu den weltweit größten Branchen mit privaten Investitionen in F&E. Dieser Trend setzte sich 2007/2008 fort.[31]

29 Studie „Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungspotenziale der Biotechnologie in Deutschland“, im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie (DIB) und der Industriege-werkschaft Bergbau, Chemie, Energie, durchgeführt vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovations-forschung (ISI) und dem Deutschen Institut für Wirtschafts-forschung (DIW) Berlin.

30 biotechnologie.de (2008): Die deutsche Biotechnologie-Branche 2008, Firmenumfrage im Auftrag des BMBF.

31 The 2007 EU Industrial R&D Investment Scoreboard (http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2007.htm), The 2008 EU Industrial R&D Investment Score-board (http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2008.htm).

BEDEUTUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Im Jahr 2007 hatten 86 Unternehmen (Anteil Deutschland: 14 Prozent) aus dem Bereich Biotechnologie bzw. mit direktem Bezug zur Biotechnologie ihren Sitz in Baden-Württemberg. Damit verfügt das Land direkt nach Bayern über die zweitgrößte Anzahl an Biotechnologie-Unternehmen in Deutschland. Die Landesgesellschaft BIOPRO zählt in einer weiter gefassten Definition sogar ~150 Biotechnologie-Unternehmen sowie 570 Unternehmen mit Schwerpunkt Medizintechnik und 122 Pharmaunternehmen mit insgesamt ~89.000 Beschäftigten.[32]

Von 25 deutschen BioRegionen liegen fünf in Baden-Württemberg. Damit verfügt das Land über ein dichtes Netzwerk, das das regionale Zusammenspiel von Wissenschaft und Wirtschaft fördert und mit der BIOPRO über eine Organisation, die als zentrale Anlaufstelle dabei hilft, die Biotechnologiebranche im Land national und international optimal zu positionieren. Exemplarisch dafür steht das trinationale Netzwerk BioValley, das als eines der ersten europäischen Initiativen im Bereich Life Sciences die biotechnologischen Potenziale der BioRegionen Elsass, Südbaden und der Nordwestschweiz mit den Zentren Straßburg, Freiburg und Basel bündelt. 40 Prozent der international tätigen pharmazeutischen Unternehmen sind hier angesiedelt.[33]

Mit den Spitzenclustern „BioRN – Der Biotechnologie-Cluster Zellbasierte & Molekulare Medizin in der Metropolregion Rhein-Neckar“ (Heidelberg) und „Medizintechnik und Gesundheit Tuttlingen/Neckar-Alb“ verfügt das Land über ausgezeichnete Initiativen zur zielgerichteten Entwicklung biopharmazeutischer Projekte von der Frühphase bis zur industriellen Reife sowie zur interdisziplinären und nachhaltigen Vernetzung entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Die Ausbildungs- und Forschungslandschaft umfasst 19 Hochschulen (u. a. 4 Exzellenzuniversitäten) und 18 weitere Forschungseinrichtungen (z. B. DKFZ, EMBL, MPIs). Die Forschung ist in der gesamten Breite der Biotechnologie hervorragend aufgestellt, auch in den angrenzenden Gebieten (Querschnittstechnologien, natur- und ingenieurwissenschaftliche Disziplinen). Fünf Biotechnologie-Parks und Technologietransferstellen (z. B. an Universitäten) bieten zudem optimale Start- und Arbeitsbedingungen. An mittlerweile 25 Gymnasien werden biotechnologische Schwerpunkte angeboten. Zusätzlich existieren eine Reihe von Initiativen und Netzwerken mit Bezug zum Thema Biotechnologie im Umfeld der Schulen. Der trinationale Studiengang Biotechnologie der Oberrheinischen Universitäten (EUCOR) Basel, Freiburg, Karlsruhe und Straßburg ist für seine Zusammenarbeit auf Universitätsebene bereits mehrfach ausgezeichnet worden.

STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DER BIOTECHNOLOGIE-INDUSTRIE IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Stärken liegen im hochqualifizierten und motivierten Personal (mit guten Arbeitsbedingungen) und in der ausdifferenzierten Forschungslandschaft. Wettbewerbsfähige industrielle Anwenderbranchen sowie große inländische Absatzmärkte und ein guter Zugang zu Exportmärkten sind vorhanden. Die internationale (europäische) Vernetzung, vor allem zum Biotechnologie-Schwerpunkt Nordwestschweiz, ergänzt die gute Basis. Zusätzlich besteht ein großes Potenzial zur interdisziplinären Translation (Querschnittsbereiche Maschinenbau/Produktionstechnik, Automotive, Werkstofftechnologie, Chemie).

32 www.bio-pro.de (Stand 2005).
33 www.biovalley.com

Schwächen sind perspektivisch Personalengpässe bei hochqualifiziertem Personal, die mangelnde Investitionsbereitschaft bei Industrie und öffentlicher Hand, teilweise ungenügend strukturierte und definierte Translationsprozesse, die sinkende Rate von Aus- und Neugründungen[34] und wenig Know-how-Transfer in KMU und die ungenügende Nutzung von „archiviertem“ Know-how (Patente) in Großkonzernen. Die Erschließung von Finanzierungsquellen für F&E sowie Start-ups ist erschwert. Risikokapital steht nicht ausreichend bzw. nicht zu marktfähigen Konditionen zur Verfügung (vor allem für KMU). Die kontroverse gesellschaftliche Debatte zu Einzelthemen wie Stammzellen und Grüne Gentechnik hemmt Innovationen in der Biotechnologie.

Biotechnologie ist insgesamt noch zu wenig in Querschnittstechnologien integriert. Durch aktive Translation zwischen Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft kann sie aber zu einem prägenden Innovationsmotor werden. Die Etablierung von Biotechnologie als Querschnitts¬technologie wird außerdem die Diversifizierung des Arbeitsmarktes in Baden-Württemberg maßgeblich fördern und damit stabilisierend auf die Wirtschaft wirken.

4.5.2 RELEVANTE TRENDS

BEZUG ZU MEGATRENDS

Der Translationsprozess von der Forschung in die Anwendung wird durch digitale Dokumentations-, Analyse- und Modellsysteme für die Industrie besser kalkulier- und steuerbar. Größter Abnehmer für Hochleistungs-IT-Systeme ist z.Z. die Biotechnologie-Branche.

Vor allem im Bereich der Gesundheitsversorgung (Medizintechnik, Rote Biotechnologie, Diagnostik, Medikamente und Therapien) und Ernährung (Grüne Biotechnologie, functional food) nimmt die Biotechnologie eine wichtige Rolle bei der Problemlösung ein. In vielen Bereichen des Alltags müssen angepasste Verfahren und Produkte entwickelt werden, die den neuen Anforderungen (vor allem Gesundheitskosten und Mobilität) gerecht werden können.
Ressourceneffizienz und Ressourcenverfügbarkeit sind Schlüsselthemen für die Biotechnologie. Biotechnologische Innovationen in den Bereichen Ernährung, Energie, Gesundheit und neue Materialien haben Auswirkungen auf die gesamte Industrie.
Umweltinnovationen sind zunehmend funktionelle Voraussetzung für weiteres industrielles Wachstum und unmittelbar mit Kosten- und Wettbewerbsvorteilen verbunden. Die Biotechnologie leistet wertvolle Beiträge zu den Themen Klimawandel (z. B. Maßnahmen zur Verringerung von CO_2 durch veränderte Nutzpflanzen), Nahrungsmittelproduktion (z. B. effizienter Ackerbau und Optimierung von Nutzpflanzen bei der Bewirtschaftung) und Energie (Biokraftstoff-Erzeugung).

TECHNOLOGISCHE TRENDS

Als Basis für Innovationen dienen der Biotechnologie folgende methodisch definierte Bereiche, die für die Integration in Querschnittstechnologien maßgeblich sind: Zell- und Gewebekulturen, Bioverfahrenstechnik, Subzelluläre Organismen (z. B. Gentherapie), Bioinformatik (z. B. Datenbanken mit Genomen und Proteinsequenzen, Modellierung komplexer biologischer Vorgänge) und Nanobiotechnologie (z. B. Analysesysteme für die biotechnologische Forschung).

34 Ernst&Young (2008): „Auf gutem Kurs“ – Deutscher Biotechnologie-Report 2008.

4.5.3 EMPFEHLUNGEN

Um adäquat auf die Herausforderungen reagieren zu können, werden für Baden-Württemberg folgende Empfehlungen gegeben:

- Die landeseigene BioPro GmbH hat sich vollumfänglich bewährt. Sie soll weiter finanziert werden, evtl. im stärkeren Umfang als bisher.
- Die Landesregierung sollte aktiv für die Biotechnologie werben, vor allem an den Schnittstellen zu gesellschaftliche Interessengruppen (Ethik, rechtliche und institutionelle Rahmenbedingungen) – insbesondere auch in den Bereichen Grüne Biotechnologie und Stammzellen. Eine gut informierte Öffentlichkeit ist ein Standortvorteil. Wichtige Multiplikatoren aus Politik, Gesellschaft, Industrie und Wissenschaft sollten z. B. im Rahmen einer Imagekampagne eingebunden werden.
- Durch die regelmäßige Evaluierung der Wettbewerbssituation im Bereich Biotechnologie soll der Zugang zu fundierten Informationen erleichtert werden und ein Leitfaden für unternehmerisches wie staatliches Handeln entstehen (Technologie-Roadmap).

4.5.4 MASSZAHLEN

Zusätzlich zu den allgemeinen Maßzahlen können für den Bereich Biotechnologie folgende Größen relevant sein:

- Anzahl Patente
- Entwicklungen im klinischen Stadium
- Anzahl Translationsprojekte (Zusammenarbeit Wissenschaft/Industrie)

4.6 WERKSTOFFTECHNOLOGIEN

4.6.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Werkstoffe sind die Grundlage zahlreicher Innovationen: Etwa 70 Prozent aller neuen Produkte basieren auf neuen Werkstoffen.[35] Die Beherrschung ihrer reproduzierbaren kostengünstigen Herstellung und ihrer Eigenschaften sowie die Wahl und der Einsatz geeigneter Werkstoffe bestimmen maßgeblich die Produktkosten sowie die Einsatzgrenzen und die Lebensdauer von Produkten. Die Hightech-Strategie der Bundesregierung attestiert den Werkstofftechnologien eine zentrale Rolle zur Aufrechterhaltung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der wichtigsten deutschen Industriebranchen sowie zur Verbesserung der Bedingungen für Umwelt und Gesundheit.

In Deutschland erzeugen die werkstoffbasierten Branchen wie Maschinenbau, Metallerzeugung und verarbeitung, Fahrzeugbau, Informations- und Kommunikationstechnik, Chemie, oder Kunststoffe (ohne Bausektor) ein Umsatzvolumen von ca. 1 Bio. € und beschäftigen rund 5 Millionen Menschen.[36] Der Materialkostenanteil der deutschen Wirtschaft beträgt 40 Prozent der Bruttoproduktionskosten.[37]

35 Vgl. Höcker, Hartwig (Hrsg.) (2008): Werkstoffe als Motor für Innovationen. In der Reihe: acatech DISKUTIERT, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, München, S. 10.

36 Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005): Werkstoffwelten, Bonn/Berlin, S. 3.

37 Arthur D. Little GmbH/Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung/Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen, Wiesbaden/Karlsruhe/Wuppertal, S. 1.

Für die produzierenden Unternehmen Baden-Württembergs sind die Werkstofftechnologien als Basis- und Querschnittstechnologien unabdingbar. Die baden-württembergische Industrie ist weniger auf Rohstofferzeugung als vielmehr auf Hightech-Anwendungen spezialisiert. Diese bringen Werkstoffe oft an Belastungsgrenzen, so dass Werkstofftechnologien wettbewerbsentscheidend werden. Die Forschungskapazitäten im Bereich der Werkstofftechnologien in Baden-Württemberg sind erheblich. Die Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit ihren Zentren in Karlsruhe, Stuttgart und Freiburg decken die Werkstoffentwicklung und -bewertung breit ab. Darüber hinaus sind internationale Konzerne wie die Daimler AG und die Bosch AG wie auch einige ihrer Zulieferer selbst in der werkstoffbezogenen Forschung aktiv. Dies kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Forschungsaktivitäten insgesamt zersplittert und über zu viele unterkritische Zentren verteilt sind. Insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen sind die eigenen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten schwach ausgeprägt.

Hemmnisse für den Wirtschaftstandort Baden-Württemberg im Bereich der Werkstofftechnologien resultieren aus der noch nicht optimalen Ankopplung der Werkstoffforschung an den marktseitigen Bedarf. Sie erfolgt nicht frühzeitig, eng und konsequent genug. Übergreifende Innovationspotenziale bleiben wegen mangelnder interdisziplinärer Systemkompetenz häufig ungenutzt. Dies zeigt sich auch im Fehlen von übergreifenden strategischen Roadmaps mit konkreter Zielfokussierung im Hinblick auf bedarfsorientierte Leitprojekte mit Systemcharakter. Neue Einsatzfelder ergeben sich vermehrt aus der Kombination verschiedener Werkstoffe in (multifunktionalen) Systemen. Insgesamt ist diesbezüglich die werkstoffübergreifende Forschung und Entwicklung noch ungenügend ausgeprägt. Schließlich kämpfen auch Materialwissenschaft und Werkstofftechnik seit Jahren mit großen Nachwuchsproblemen.

4.6.2 RELEVANTE TRENDS

Der globale Wettbewerb um die Ressourcen Rohstoffe und Energie erfordert verstärkte Anstrengungen zur Steigerung ihres effizienten Einsatzes. Die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz kann einerseits dazu beitragen, die Abhängigkeit der Wirtschaft Baden-Württembergs von Energie- und Rohstoffimporten zu senken. Mit sinkenden Kosten steigt gleichzeitig auch die Wettbewerbsfähigkeit. Andererseits entstehen durch die Nachfrage nach ressourcenschonenden Technologien weltweit neue Märkte. Werkstofftechnologien können einen entscheidenden Beitrag zur Entwicklung dieser Technologien leisten und dazu beitragen, Baden-Württemberg in diesem Wettbewerb optimal zu positionieren. Die begrenzte Verfügbarkeit einzelner Rohstoffe und die Verringerung der Abhängigkeit von einzelnen Rohstofflieferanten erfordern zudem Konzepte zur Substitution von Werkstoffen oder zumindest von einzelnen Bestandteilen.

Vor diesem Hintergrund eröffnen sich Marktpotenziale in verschiedenen Feldern. In der Energietechnik und in der Fahrzeug- und Zulieferindustrie können Werkstoffverbesserungen genutzt werden, um den Materialeinsatz zu verringern und Belastungsgrenzen zu verschieben. In der Produktionstechnik können Potenziale erschlossen werden, wenn ein besseres Werkstoffverständnis es erlaubt, Produktionsprozesse gezielter auszulegen. Materialbezogene Simulationstechniken werden hierbei erfolgsentscheidend sein. Einzelne Werkstoffe und Technologien erfüllen jedoch nicht mehr die Bedarfe des Marktes. Stattdessen werden die Anforderungsprofile an Werkstoffe zunehmend von systemischen Bedürfnissen bestimmt. Über den Ansatz innovativer Multimaterialsysteme

beziehungsweise die Entwicklung hybrider Materialstrukturen und biomimetischer Herstellungsprozesse kann eine Werkstoff- und Technologievielfalt große Hebelwirkung für industriegetriebene Leitinnovationen entfalten.[38] Multifunktionale Werkstoffsysteme bergen beispielsweise große Potenziale in allen Fragen des Leichtbaus. Der Beherrschung der Materialgrenzflächen kommt dabei besondere Bedeutung zu. Offensichtlich ist dies bei allen Fragen von Reibung und Verschleiß, besonders gilt es aber auch für die Grenzflächen zwischen biologischen und technischen Materialien und für das aufstrebende Feld der Bionik. Von neuen Werkstoffentwicklungen im Bereich der (multi-)funktionalen Werkstoffe profitieren insbesondere die optische Industrie, die Medizintechnik, die Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik und weite Teile der Automobilzulieferer.

Ein Risiko für die Nutzung dieser Chancen liegt im demografischen Wandel und im heute schon spürbaren Wettbewerb um Talente begründet. Bereits heute fehlen der Industrie ausreichend gut ausgebildete Fachkräfte, insbesondere Ingenieure. Aber auch im Bereich der Ausbildungsberufe entstehen neue Anforderungen, die in den aktuellen Ausbildungsprofilen kaum abgebildet sind.

4.6.3 EMPFEHLUNGEN

Die Sicherung und der Ausbau der nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandorts Baden-Württemberg sind darauf angewiesen, dass Werkstofftechnologien als Basis- und Querschnittstechnologien begriffen werden. Eine zielgerichtete Förderung sollte Maßnahmen zur Setzung von Forschungsschwerpunkten, der Organisation von Forschungsinfrastruktur und -partnerschaften sowie zur Qualifikation und Bildung umfassen.

Zur Überwindung der institutionellen und thematischen Zersplitterung der Forschungslandschaft werden langfristige Programme und die Einrichtung von thematischen Zentren zur Fokussierung auf Leitprojekte mit Systemcharakter empfohlen. Die Einrichtung Materialwissenschaftlicher Zentren durch das Land wird als erster Schritt ausdrücklich begrüßt. Die Beteiligung der Industrie an solchen Zentren erscheint dabei zwingend.

Die Entwicklung multifunktionaler Werkstoffsysteme sollte vor dem Hintergrund konkreter Anwendungsfragen erfolgen. In Baden-Württemberg sollte eine Konzentration der Forschungsaktivitäten auf die aktuellen und zukünftigen Wachstumsfelder der einheimischen Industrie erfolgen. Mögliche Leitthemen sind ökologisch-ökonomische Fahrzeuge und effiziente Energiewandlung, Leitprojekte könnten aber auch aus Fragen der Produktionstechnik für individualisierte Produkte, aus der Medizintechnik oder dem werkstoffinhärenten Plagiatschutz kommen. Die konkreten Themen sollten in enger Zusammenarbeit von Forschung, Industrie und Politik herausgearbeitet werden.

Die Einführung werkstoffbasierter Innovationen erfolgt oftmals über Nischenmärkte. In diesem Bereich kommt mittelständischen Unternehmen eine zentrale Rolle im Innovationsprozess zu.[39] Sie sind jedoch nicht ausreichend und frühzeitig mit den relevanten Forschungsaktivitäten verbunden. Zur nachhaltigen Förderung von Forschung und Entwicklung in KMU sollten daher deren Kooperationen mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen direkt unterstützt

38 Vgl. Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (Hrsg.) (2008): Zukunftsfeld Werkstofftechnologien, S. 12 und Fraunhofer-Gesellschaft (2008), Zukunftsthemen. Chancen für morgen, S. 12.
39 Vgl. Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft, S. 11.

werden. Besonders wertvoll erscheinen auch „Industry on Campus“-Projekte. Dies können gemeinsam von Wissenschaft und Wirtschaft betriebene und finanzierte Lehrstühle oder Forschungseinrichtungen sein, die für einen befristeten Zeitraum bestimmte Fragestellungen bearbeiten.

Die Steigerung der Attraktivität des Beschäftigungsfelds Werkstofftechnologien und der Qualität der Qualifizierungs- und Bildungsangebote ist eine Gemeinschaftsaufgabe für Industrie, Wissenschaft und Politik. Die Industrie muss öffentlich – insbesondere für Schüler – die Bedeutung von Werkstoffen und deren Beherrschung stärker betonen. Das Ziel des aktiven Einsatzes von Unternehmen für Bildung und Ausbildung sollte es sein, Chancen aufzuzeigen und Begeisterung zu wecken. Um dem bestehenden und weiter drohenden Fachkräftemangel zu begegnen, sind Qualifizierungskonzepte notwendig, auf deren Grundlage markt- und praxisgerechte Bildungsangebote für Erstausbildung, Studium und Weiterbildung geschaffen werden können. Insbesondere die Weiterbildungsangebote der Hochschulen erscheinen noch ausbaufähig.

4.6.4 MASSZAHLEN

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Vernetzung von Forschung und Wirtschaft kann nicht allein am Volumen von Transfer- oder Verbundforschungsprojekten gemessen werden sondern erfordert tiefergehende Analysen, die beispielsweise im Rahmen von Patent- und Publikationsanalysen sowie Analysen der Drittmittelumsätze von Universitäten und Forschungseinrichtungen erbracht werden können.

4.7 DIENSTLEISTUNGEN

4.7.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Der globale Megatrend zu Dienstleistungen lässt sich am sektoralen Anteil der Wirtschaftsleistung von Volkswirtschaften ablesen, der in den westlichen Staaten bereits 70 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung beträgt, während er in aufstrebenden Staaten wie Indien und China erst ca. ein Drittel der Wirtschaftsleistung ausmacht. Getrieben wird dieser globale Trend nicht nur durch steigende Effizienz und Produktivität in den beiden anderen Sektoren, sondern vor allem auch durch die technische Entwicklung und entsprechende Innovationen im „Technologiefeld“ Dienstleistungen. Dabei werden nicht nur neuartige (z. B. digitale) Dienstleistungen und innovative Geschäftsmodelle (z. B. road pricing in Singapur) geschaffen, sondern vor allem auch bisherige produktorientierte Geschäftsfelder ergänzt oder gar zu Dienstleistungen transformiert (so z. B. für kundenorientierte Lösungen im IT-Outsourcing). Die folgenden Betrachtungen konzentrieren sich auf wissensintensive, technologiebasierte Dienstleistungen.

Die Ausgangsposition für Deutschland und Baden-Württemberg wirkt auf den ersten Blick bescheiden – die Stärke bei Produkten scheint den Fokus auf Dienstleistungen zu nehmen: Deutschland ist „Exportweltmeister“ bei Produkten, nimmt bei den Dienstleistungen den letzten Platz unter den hochentwickelten Staaten ein.[40] Innerhalb Deutschlands sticht Baden-Württemberg als Bundesland heraus, der Anteil der Bruttowertschöpfung liegt mit 60 Prozent deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 69 Prozent.[41]

40 Vgl. OECD (2008), OECD Factbook, S. 22. (http://puck.sourceoecd.org/vl=1715127/cl=16/nw=1/rpsv/factbook/, 3.4.2008)
41 Vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2008), Baden-Württemberg – ein Standort im Vergleich, S. 37.

Dabei lassen sich bei genauerer Betrachtung durchaus fundamentale Stärken ausmachen, die es bei entsprechendem Fokus auch zu nutzen gilt:

- So ist nicht einzusehen, warum das hohe Innovationsniveau[42] in Baden-Württemberg, das sich in ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen bewährt hat, nicht auch auf den Dienstleistungssektor transponiert werden kann – insbesondere dann, wenn sich industrialisiertere Dienstleistungsformen herausbilden, in denen deutsche Tugenden wie z. B. im „Service Engineering" gefragt sind.
- Der hohe Bildungs- und Ausbildungsstand von Baden-Württemberg sollte eine wichtige Voraussetzung gerade auch im Bereich wissensintensiver, technologiebasierter Dienstleistungen bilden.
- Eine sehr gut ausgebaute Infrastruktur, hohe IT-Affinität von Unternehmen, ein wirtschaftsfreundliches politisches Umfeld sowie eine hervorragende Hochschullandschaft (allein 4 der bundesweit 9 Eliteuniversitäten sind in Baden-Württemberg beheimatet), die zunehmend auch Dienstleistungsthemen aufgreift, sollten weitere gute Startvoraussetzungen bieten.

Gleichzeitig müssen jedoch bisherige Schwachpunkte angegangen werden:

- Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen dürfen nicht länger nur auf produktorientierte Leistungen fokussiert werden, will man den Anschluss an internationale Marktentwicklungen nicht verpassen.
- Lehre und Ausbildung müssen auf technologieorientierte, wissensintensive Bereiche ausgerichtet werden. Ein zukunftsorientierter Umgang mit knapper werdendem Humankapital erscheint hier dringend geboten. Eine besondere Herausforderung wird es sein, neben der Entwicklung internationaler Spitzenkräfte auch das Ausbildungsniveau in der Breite anzuheben, um den Herausforderungen der Globalisierung gewachsen zu sein.

4.7.2 RELEVANTE TRENDS

Im Folgenden werden sowohl Megatrends als auch speziell technologiebasierte Trends betrachtet, die signifikanten Einfluss auf das Technologiefeld Dienstleistungen besitzen.

Für viele, gerade innovative, wissensintensive und technologiegestützte Dienstleistungen gilt es, die Möglichkeiten der **GLOBALISIERUNG** zu nutzen und die Märkte der Zukunft zu besetzen: Während die sog. E7 Staaten („Emerging 7" – Brasilien, Russland, Indien, China, Indonesien, Mexiko, Türkei) heute lediglich 20 Prozent der Wirtschaftskraft der G7-Staaten besitzen, so wird erwartet, dass diese 2050 um bis zu 25 Prozent darüber liegt.[43] Hinzu kommt speziell bei Dienstleistungen ein Nachholeffekt in den sog. „emerging countries": in noch weniger entwickelten Ländern der Erde ist die Tertiarisierung der Volkswirtschaft noch nicht so weit fortgeschritten wie in Deutschland oder anderen Industrienationen (so ist in China derzeit lediglich ca. ein Drittel der Bevölkerung im Dienstleistungssektor tätig); mit einem entsprechenden Aufholeffekt in den nächsten Jahren, d. h. einem Boom gerade der Dienstleistungsbranchen dort, dürfte gerechnet werden.

42 So verfügt Baden-Württemberg über die höchsten Patentdichten und Innovationsindizes der Bun-desländer, vgl. Brenner, C. (2008): Baden-Württemberg 2008 – Perspektiven. In: Statistisches Monatsheft, 5, S. 5-13.

43 Vgl. die Einschätzung von PriceWaterhouseCoopers in Hawksworth, J. (2006), The World in 2050 -How big will the major emerging market economies get and how can the OECD compete? (http://www.pwc.com/extweb/pwcpublications.nsf/docid/56DD37D0C399661D852571410060FF8B/$file/world2050emergingeconomies.pdf, 3.4.2008), S. 3.

Die Erschließung solch globaler Märkte aber wird durch den Einfluss der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) erst möglich, insbesondere in Verbindung mit dem Megatrend der **DIGITALISIERUNG** von Angebotsprozessen und Inhalten. Verbunden mit zunehmendem Potenzial, die Nachfrage auch mit Hilfe der IKT räumlich unabhängig („remote“) zu bedienen, ist in den nächsten Jahrzehnten eine Ausweitung der globalen Dienstleistungsmärkte zu erwarten. Diese Marktchancen könnten die heute in Deutschland beklagten Abwanderungen von Arbeitsplätzen in sog. „low cost countries“ bei weitem ausgleichen – aber nur dann, wenn schnell und konsequent die Voraussetzungen dafür geschaffen werden.

Dabei birgt der Megatrend des **DEMOGRAPHISCHEN WANDELS** große Herausforderungen. Zwar treibt er einerseits z. B. durch die zunehmende Alterung der Gesellschaft zusätzliche Nachfrage nach Dienstleistungen im Gesundheitswesen oder im Freizeitbereich, lässt gleichzeitig aber einen Engpass für die Verfügbarkeit qualifizierter Nachwuchskräfte entstehen, die dringend zur Stärkung eines globalen Dienstleistungsstandortes nötig wären – insofern greift auch hier der Megatrend des globalen Wettbewerbes um Talente.

Zu diesen für eine Vielzahl von Technologiefeldern relevanten Trends gesellen sich zwei zusätzliche, die die Welt der Dienstleistungen revolutionieren dürften.

Die Entwicklung der **INFORMATION- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE**[44] führt per se bereits zu einer Ausweitung des Dienstleistungssektors. Deutlich wird dies anhand der modernen, weit verbreiteten Definition[45] von Dienstleistungen als einem eher unscharf abgegrenzten Bereich eines Leistungskontinuums: Diese positioniert „Leistungen“, die zwischen Marktparteien gehandelt werden, entlang dreier Dimensionen – und eine Leistung ist umso eher als Dienstleistung anzusehen,

- je höher deren immateriellen Anteile sind (Immaterialitätsgrad),
- je mehr Interaktion mit dem Kunden im Leistungserstellungsprozess stattfindet (Interaktionsgrad),
- je individueller die Lösungen für den Kunden gestaltet werden (Individualisierungsgrad).

Diese Darstellung ermöglicht insbesondere auch die Erfassung hybrider Formen, in denen traditionelle definierte Produkte und Dienstleistungen gemeinsam „gebündelt“ vermarktet werden, z. B. Verfügbarkeitsservices für Produkte, IT-Outsourcing, etc. IKT treibt nun entlang aller drei Dimensionen die Bedeutung von Dienstleistungen: neue immaterielle Leistungen entstehen oder ersetzen bisher materiellere (z. B. Webservices); die Interaktions- und Kollaborationsmöglichkeiten mit dem Kunden werden verstärkt (z. B. über Kollaborationsplattformen); die Möglichkeiten der individualisierten Produktion werden durch flexible Produktionsabläufe gesteigert.

Der nicht zuletzt im Rahmen der internationalen SSME(„Service Science, Management and Engineering“)-Initiativen[46] vorangetriebene Fokus auf die gemeinsame Wertschöpfung von Partnern

44 Ist hier selbst auch als eigenes Feld behandelt
45 Vgl. z. B. Meffert, M./ Bruhn, H. (2006), Dienstleistungsmarketing. Wiesbaden, 5. Auflage.
46 Vgl. z. B. die Initiative der IBM (http://www-304.ibm.com/jct09002c/university/scholars/skills/ssme/) oder der internationalen Service Research & Innovation Community (http://forums.thesrii.org/srii).

wird zu verstärkten Anstrengungen führen, Dienstleistungen nicht nur als „Produkt“ von Angebot und Nachfrage zu sehen, sondern als in kooperativer Weise stattfindende Wertschöpfung zwischen mehreren Partnern. Dies kann in langfristigen strategischen Partnerschaften (wie z. B. in stabilen Outsourcing-Beziehungen) oder auch in kurzfristig orientierten projektabhängigen Organisationsformen (z. B. der sog. Projektwirtschaft) münden – in jedem Fall lässt es ein zunehmendes Aufbrechen etablierter Wertschöpfungsketten in komplexere, dynamischere und adaptive Wertschöpfungsnetze („service value networks“) erwarten. So nennt eine aktuelle Studie der Deutschen Bank Research als wichtigste Dynamiken für die zukünftige Entwicklung Deutschlands neben der Gestaltung des politischrechtlichen Rahmens und der Nutzung des gesellschaftlichen Potenzials insbesondere auch die Veränderung von Geschäftskultur und Wertschöpfungsmustern.[47]

Diese Treiber müssen berücksichtigt werden, wenn eine zukunftsträchtige, wettbewerbsrelevante Ausrichtung des Technologiefeldes Dienstleistungen diskutiert wird und sind in die Empfehlungen speziell für Baden-Württemberg eingegangen.

4.7.3 EMPFEHLUNGEN

Konkrete Empfehlungen müssen sich darauf konzentrieren, die Stärken Baden-Württembergs rechtzeitig und nachhaltig auf die Positionierung im Wachstumsbereich der Dienstleistungen anzuwenden. Die Herausforderung wird es sein, dies zu tun, ohne gleichzeitig etablierte Positionen in einem Produktumfeld aufzugeben. Angesichts der Marktveränderungen gibt es dennoch keine Alternative, will sich Baden-Württemberg auch in innovativen Märkten global positionieren. Zaghafte und alibihafte Versuche, Dienstleistungen „mit“ zu fördern, müssen konzentrierten und bewussten Investitionen in diesen Wachstumsbereich, insbesondere im Bereich wissens- und technologiebasierter Dienstleistungen, weichen.

Grundvoraussetzung eines wettbewerbsfähigen Dienstleistungsfeldes ist die Verfügbarkeit hoch qualifizierter, kreativer Menschen, die Innovationen und damit Markterfolge treiben. Um dies zu erreichen, muss sowohl die Motivation als auch die Möglichkeit für die zielgerichtete Ausbildung gegeben sein. Konkrete Empfehlungen sind:

1) Signifikante und sichtbare Stärkung der Ausbildung in global wettbewerbsrelevanten Dienstleistungsgebieten, z. B. durch Etablierung von „ordentlichen“ oder Stiftungslehrstühlen und einschlägigen Studienprogrammen: Dies beinhaltet auch die Förderung interdisziplinärer Konstrukte, die derzeit durch bestehende Strukturen in wissenschaftlichen Einrichtung nicht attraktiv sind.
2) Schaffung von Möglichkeiten zur Beteiligung der Wirtschaft an zielgerichteten Studien- und Ausbildungsprogrammen: Dies kann z. B. über duale Ausbildungsgänge und shared professorships oder „public-private-partnerships“ im Hochschulbereich erfolgen (wie z. B. das 2008 das von IBM und dem KIT gegründete Karlsruhe Service Research Institute[48]).
3) Schaffung klarer Berufsbilder in Zusammenarbeit des Wissenschaftsministeriums mit der Praxis: nur mit der entsprechenden klar kommunizierten beruflichen Perspektive lassen sich potentielle Studienanfänger von einer bestimmten Ausbildung überzeugen. Ein „Service Engineer“ oder „Service Manager“ ist heute aber noch ein allgemein sehr schwach umrissener Begriff.

47 Hofmann, J. / Rollwagen, I. / Schneider (2007), Deutschland im Jahr 2020, (http://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DEPROD/PROD0000000000209595.pdf, 3.4.2008).
48 Vgl. http://www.ksri.uni-karlsruhe.de/.

4) Gezielte Förderung von wissens- und technologieintensiven Dienstleistungen in der Forschungsförderung: Dies betrifft sowohl verfügbare Volumina als auch die Geschwindigkeit und Komplexität von Auslobung und Bewilligung.[49]
5) Gezielte Einrichtung und Förderung von Aufbaustudiengängen, die relevantes Wissen vermitteln und lebenslanges Lernen von Erwerbstätigen ermöglichen: Dies bedingt eine entsprechende Unterstützung der Wirtschaft in Form von Propagierung und Förderung der Weiterbildung.

Ein zweiter Block an Empfehlungen sollte gezielt die Forschung der gerade in Baden-Württemberg starken KMU bündeln und fördern. Immer wichtiger wird es, die Kompetenzen kleinerer, spezialisierter Anbieter zu global visiblen Leistungen zu kombinieren. [50]

6) Gezielte Förderung von Forschungsprojekten und Realisierungen, die eine solche Vernetzung treiben: Dies sollte die spezifischen inhaltlichen Stärken von Baden-Württemberg zur Geltung bringen und gleichzeitig Qualifikationen und Kompetenzen ausbilden, die als solche für eine Steuerung globaler Netzwerke international nachgefragt werden.
7) Förderung regionaler Cluster, die die Zusammenarbeit von kleinen und mittleren Unternehmen in wissens- und technologieorientierten Bereichen katalysieren.

Als Grundlage für ein effektives „Controlling“ eines Maßnahmenpaketes wäre eine Überarbeitung der Definitionen und des Messinstrumentariums für Dienstleistungen sinnvoll.[51] Zur Abrundung sollte die Möglichkeiten des Exports von Dienstleistungen geprüft werden.

4.7.4 MASSZAHLEN

Die Formulierung von Zielen eines kohärenten Maßnahmenpaketes entlang der oben dargestellten Empfehlungen zur Förderung kann z. B. durch folgende Maßzahlen unterlegt werden:

- Anzahl der einschlägigen Lehrstühle, Studienprogramme, Studenten und Absolventen – absolut oder als Prozentsatz einer Grundgesamtheit sowie im Vergleich zu „Benchmarks“ in anderen Ländern (zu 1,2,5)
- Anzahl und Akzeptanz in Form von Studenten/Absolventen entlang neu geschaffener Berufsbilder (zu 3,5)
- Fördervolumina für wissens- und technologieintensive Dienstleistungen – absolut, relativ zum Gesamtfördervolumen sowie insbesondere im Vergleich zu nationalen und internationalen Konkurrenten (zu 4,6)
- Durchlaufzeit von Ausschreibung bis Bewilligung/Projektstart von Förderprogrammen (zu 6)
- Geschaffene Arbeitsplätze und Migrationsbilanz in definierten und geförderten Clustern sowie im Technologiefeld in Baden-Württemberg insgesamt (zu 6,7)

49 Bsp. sind im EU Bereich übliche Beantragungszeiten von 1-2 Jahren wettbewerbsschädlich und werden einer KMU-orientierten Struktur wie in Baden-Württemberg keinesfalls gerecht.
50 Vgl. hierzu den Abschnitt mit „co-creation of value“
51 Hier bietet sich ein Austausch mit der Taskforce Dienstleistung im Rahmen der High-Tech-Initiative an.

4.8 GESUNDHEITSWIRTSCHAFT

4.8.1 DEFINITION TECHNOLOGIEFELD

Gesundheit ist eine Voraussetzung für die Beschäftigungsfähigkeit und Leistungsfähigkeit der BürgerInnen – und damit auch eine Voraussetzung für die Wirtschaftskraft und Innovationsfähigkeit unseres Gemeinwesens. Gleichzeitig entwickelt sich Gesundheit zu einer Megabranche mit großen Wachstumspotenzialen.

Die Rehabilitation gilt neben Akutbehandlung und Pflege als die dritte Säule des Gesundheitswesens. Die Leistungen zur Rehabilitation sind darauf ausgerichtet, einer (eingetretenen oder drohenden) Behinderung entgegenzuwirken und so die behinderungsbedingten Einschränkungen so weit wie möglich auszugleichen bzw. die Behinderung zu beheben.

Wellness bezeichnet ein Lebensstilkonzept, welches auf Wohlbefinden und gute körperliche Verfassung abzielt. Wellness umfasst vor allem Methoden und Anwendungen, die das körperliche, geistige und seelische Wohlbefinden steigern. Dazu gehören eine bewusste Ernährung, bewusste Bewegung, Entspannungs- und Stressmanagement-Methoden sowie der bewusste Umgang mit der Natur und Genussmitteln. Medical-Wellness ergänzt Wellness um medizinische und therapeutische Elemente. Wellness-Angebote im Gesundheitssegment sind geeignet, Erkrankungen oder sogar Chronifizierungen vorzubeugen. Sie entlasten damit direkt die zunehmend unter Druck geratenden Sozialversicherungssysteme.

BEDEUTUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Vor dem Hintergrund einer höheren Lebenserwartung, längeren Lebensarbeitszeiten und den Anforderungen einer sich ständig wandelnden Arbeitswelt gewinnt die Rehabilitation bzw. Prävention für baden-württembergische ArbeitnehmerInnen unter dem Aspekt des Erhalts ihrer individuellen Beschäftigungsfähigkeit eine immer größere Bedeutung.

Auch der einzelne Betrieb profitiert von der Prävention bzw. Rehabilitation. Erfolgreiche Prävention und Rehabilitation reduziert Arbeitsunfähigkeit, senkt Personalfluktuation, verbessert die Fertigungs- bzw. Dienstleistungsqualität und erhöht die Zufriedenheit am Arbeitsplatz.

In der Gesundheitsbranche in Baden-Württemberg waren 2006 35.253 Betriebe (8 Prozent aller Betriebe) mit insgesamt 450.367 Beschäftigten aktiv und haben ca. 11 Prozent der Bruttowertschöpfung im Land erarbeitet. Gegenüber dem Jahr 2000 hat die Zahl der Beschäftigten in dieser Branche um ca. 10 Prozent zugenommen. Gemeinsam mit dem Tourismusbereich beschäftigt die Gesundheitswirtschaft die meisten Mitarbeiter in Baden-Württemberg. Ungefähr jede sechste Rehabilitationsmaßnahme in Deutschland wird in einer baden-württembergischen Einrichtung durchgeführt. Diese liegen zumeist in strukturschwachen Gebieten mit einem touristisch ausgebauten Umfeld und sind als Wirtschaftsbetriebe für diese Regionen nicht wegzudenken. Dort bilden diese Betriebe wichtige Infrastrukturen ab und stellen zahlreiche Arbeitsplätze zur Verfügung. Wellnessangebote können diese Betriebe und damit die Standorte im ländlichen Raum durch Angebote von geeigneten Arbeitsplätzen attraktivieren.

Rehabilitation, Prävention und Wellness lohnen sich nicht nur, sondern rechnen sich auch. 83 Prozent der Rehabilitanden im Jahre 2001 sind auch 2 Jahre nach der Rehabilitationsmaßnahme im Erwerbsleben verblieben. Studien haben ergeben, dass jeder investierte Euro in die betriebliche Gesundheitsförderung durch die Verringerung von Ausfallzeiten einen Ertrag zwischen 2,50 € und 4,80 € bringt.[52]
Medical-Wellness ist zunehmend für die meist sehr hoch qualifizierten Kliniken, Kur- und Badebetriebe in den 57 Heilbädern und Kurorten Baden-Württembergs eine Chance zur zukunftsweisenden Weiterentwicklung. Der Heilbäderverband Baden-Württemberg hat zwischenzeitlich sehr erfolgreich ein Zertifizierungsverfahren für Medical-Wellness-Einrichtungen auf dem Markt platziert. Damit wird für den Gast ein erkennbares Unterscheidungsmerkmal geschaffen und eine qualifizierte Leistungserbringung bescheinigt.

STÄRKEN UND SCHWÄCHEN

Das Rehabilitationswesen zeichnet sich durch eine umfassende und auf hohem Niveau abspielende medizinische Versorgung aus. Es verfügt über ein flächendeckendes Netz ambulanter und stationärer Einrichtungen mit weit gefasstem Leistungsspektrum.

Das Rehabilitationswesen hat aber auch Schwächen: Das derzeitige Rehabilitations- und Präventionsleistungsrecht erschwert eine systematisch und trägerübergreifend angelegte Strategie zur nachhaltigen Gesunderhaltung; zusätzlich behindern Budgetdeckelungen einen bedarfsgerechten Ausbau und Fortentwicklung von Rehabilitation und Prävention.

Nach einer repräsentativen Umfrage ist bei 80 Prozent der Befragten der Begriff „Wellness“ positiv besetzt. Die Befragten verbinden den Begriff mit geistigem und körperlichem Wohlbefinden und definieren ihn eindeutig in den Bereich des Gesundheitssystems.

Durch die zunehmende Vermarktung von Wellnessangeboten wurde eine erfreuliche Nachfrage nach Produkten aus diesem Segment geschaffen. Wellnessangebote sprechen zudem tendenziell auch jüngeres Publikum an und wirken dem Anschein der Überalterung der Kur- und Badeorte entgegen.

Durch die inflationäre Verwendung des Begriffs „Wellness“ werden damit oftmals nicht nur Produkte aus dem Gesundheitssystem ergänzt. Der Missbrauch der ungeschützten Begriffe „Wellness“ oder „Medical-Wellness“ birgt die Gefahr, dass die positiven Vorstellungen von „Wellness“ ins Gegenteil umschlagen und die Marketingstrategien der Kur- und Badeorte um Jahre zurückgeworfen werden.

Die Erwartungen der Kunden und Gäste an Wellnessangebote sind hoch. Die Realität in vielen Kur- und Badeeinrichtungen wird diesen Erwartungen aber oft nicht gerecht. Oftmals lässt nicht

52 Vgl. BKK Bundesverband, BGAG – Institut Arbeit und Gesundheit der Deutsche Gesetzliche Unfallversiche-rung, AOK-Bundesverband, Arbeiter-Ersatzkassen-Verband (Hrsg.): Wirksamkeit und Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention. Zusammenstellung der wissenschaftlichen Evidenz 2000 bis 2006; Sockoll, Ina/Kramer, Ina/Bödeker, Wolfgang, Wirksamkeit und Nutzen betrieblicher Gesund-heitsförderung und Prävention. Zusammenstellung der wissenschaftlichen Evidenz 2000 bis 2006 (iga.Report 13); Badu-ra, Bernhard/Schröder, Helmut/Vetter, Christian (Hrsg.) (2009): Fehlzeiten-Report 2008, Schwerpunktthema: Betriebliches Gesundheitsmanagement: Kosten und Nutzen, Berlin: Springer.

nur die bauliche Infrastruktur Wünsche offen, sondern auch die qualitative Personalausstattung. Qualifizierte Kur- und Badeeinrichtungen mit langjährig ausgebildeten MitarbeiterInnen im entsprechenden Einkommensniveau konkurrieren mit „low cost"-Anbietern mit unqualifizierten MitarbeiterInnen. Eine wahrnehmbare Unterscheidung ist meist nicht möglich und zwingt Qualitätsanbieter zu Marktpreisen im oftmals nicht kostendeckenden Bereich.

4.8.2 RELEVANTE TRENDS

Die demografische Entwicklung und die längere Lebensarbeitszeit werden auch in Baden-Württemberg zu einem Mangel an Fachkräften und zu einem starken Anstieg des Durchschnittalters der verbliebenen Beschäftigten führen. Die rasante technische, kommunikative und fachliche Weiterentwicklung in der Arbeitswelt bedeutet für die ArbeitnehmerInnen eine stärkere Inanspruchnahme und Belastung. Immer mehr Menschen verstehen, dass die eigene Gesundheit das wichtigste private Gut darstellt. Die meisten weiteren Ziele, Wünsche und Zukunftserwartungen lassen sich oft nur dann realisieren, wenn die eigene Gesundheit dies zulässt.

Prognosen sagen bis zum Jahre 2012 eine Verdopplung des Marktvolumens für Gesundheitsangebote im Wellness und Medical Wellness-Bereich voraus. Durch gewachsene Kapitalisierung weiter Bevölkerungsschichten steht immer mehr Geld für die Nachfrage nach ganzheitlicher Gesundheit zur Verfügung. Verbunden mit der gestiegenen Wertschätzung der eigenen Gesundheit sind zwei Drittel der Menschen bereit, mehr Geld für Wellnessangebote auszugeben. Beeinflusst von zunehmend attraktiven Angeboten der Kur- und Badebetriebe verbunden mit kurzen Anreisewegen gewinnt der Wellness- und Medical-Wellness-Urlaub als Zweiturlaub immer mehr an Bedeutung. Insbesondere ältere und weitgereiste Gäste begreifen die Gesundheitsangebote der Heil- und Kurbäder in Baden-Württemberg als Chance zur Steigerung des körperlichen und seelischen Wohlbefindens.

Für die Zukunft ist ein Umbau des Gesundheitswesens weg von der Ausrichtung auf Krankheit hin zur Ausrichtung auf Gesundheit zu erwarten. Verbunden mit der Erwartung, dass zukünftig Krankheit noch mehr eigenes Geld kosten wird (weil die Sozialversicherungssysteme möglicherweise nicht mehr im bisherigen Umfang finanziert werden können) tritt die Vorbeugung oder Prävention von Erkrankungen auch in eine neue finanzielle Dimension.

4.8.3 EMPFEHLUNGEN

- Mehr Vernetzung: Obwohl das SGB IX die Rehabilitationsträger zur Kooperation und Koordination ihrer Leistungen auffordert, macht sich dies in der Praxis jedoch kaum bemerkbar. Nach wie vor prägen trägerspezifische Vorgehensweisen das rehabilitative Geschehen.[53]
- Medizinische Rehabilitation stärker betriebsnah orientieren: Der medizinischen Rehabilitation liegt in der Regel eine chronische Erkrankung oder eine erheblich gefährdete oder bereits eingeschränkte Erwerbsfähigkeit zugrunde. Die Zielgerichtetheit der medizinischen Rehabilitation

53 Beispielhaft wird hier auf das von der Deutschen Rentenversicherung Baden-Württemberg maßgeblich mitgestaltete betriebliche Präventionsprojekt „Betsi" („Betriebliche Teilhabe sichern", früher bekannt unter 1+12) hingewiesen. In Frage kommen hierfür MitarbeiterInnen mit ersten gesundheitlichen Befindlichkeitsstörun-gen, die jedoch noch keinen krankhaften Befund darstellen (z. B. Rückenschmerz oder Adipositas). Diese Präventionsmaßnahme umfasst einen kurzen stationären Aufenthalt in einer Rehabilitationsklinik und eine sich anschließende längere ambulante Phase. Die MitarbeiterInnen werden auf ihre gesundheitlichen Risiken hingewiesen und alternative Verhaltensweisen eingeübt. Die Deutsche Rentenversicherung übernimmt die Kosten für den stat. Teil, die Krankenkassen die Kosten für den amb. Teil. Dieses Projekt zeichnet sich nicht nur durch seine Nachhaltigkeit aus, sondern auch durch seine trägerübergreifende Kooperation.

der Rentenversicherung muss deswegen verstärkt an den konkreten Anforderungen des Arbeitsplatzes des Mitarbeiters ausgerichtet werden.

- Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) auch in kleinen und mittleren Unternehmen: KMU verfügen in der Regel nicht über die personellen Ressourcen, um BGF umzusetzen. Hinzu kommt ein unüberschaubarer Katalog von BGF-Leistungen. Eine Möglichkeit, diese Unübersichtlichkeit zu beseitigen, sind regionale Anlaufstellen für KMU. In Frage kommen dafür z. B. die gemeinsamen, trägerübergreifenden Servicestellen für Rehabilitation, die in Baden-Württemberg bereits flächendeckend vorhanden sind.
- Qualitätssiegel: Aufgrund der breiten Streuung der Qualitätssiegel und Zertifizierungsverfahren sind landesweit einheitliche Normen und Regeln wünschenswert. Die bestehenden Grundlagen von Dehoga und Heilbäderverband bieten sich dafür an.
- Namensschutz von „Wellness“ und „Medical-Wellness“: Sofern ein Schutz der Bezeichnungen „Wellness“ und „Medical-Wellness“ nicht möglich ist, ist ein Markenbranding in Verbindung mit einem Qualitätssicherungsverfahren denkbar. Möglichst bald zu schützende Bezeichnungen sind z. B. „Geprüfte Wellnessqualität“ oder „Geprüfte Medical-Wellnessqualität“.
- Anreiz für gesundheitsförderliches Verhalten schaffen: Denkbar sind eine Unterstützung des Landes bei der steuerlichen Entlastung für die Inanspruchnahme einer anerkannten medizinisch betreuten Wellnessleistung, Übernahme von Kostenanteilen durch die Krankenkassen oder die Ergänzung von Weiterbildungsmaßnahmen um „Gesundheitsschulungen“, z. B. abends oder an einem zusätzlichen Samstag. Ein wichtiger Aspekt ist Regelmäßigkeit der Teilnahme an solchen Programmen. Denkbar ist die Schaffung von sog. „Präventionspunkten“, die innerhalb des Gesundheitssystems wieder eingelöst werden können.
- Unterstützung der Anbieter bei einer zielführenden und effizienten Platzierung der Angebote im In- und Ausland, z. B. durch Messeauftritte, eine Internetplattform mit Buchungsmöglichkeit, Öffentlichkeitsarbeit, Unterstützung bei Wirtschaftsreisen durch Politiker oder einen Gesundheitstag in Baden-Württemberg.
- Durch zinsfreie Darlehen könnten sinnvolle Zukunftsinvestition finanziert und gleichzeitig regionale Beschäftigungseffekte im Handwerk geschaffen werden.

4.8.4 MASSZAHLEN

- Gesundheitsausgaben je Einwohner und bezogen auf das Bruttoinlandprodukt; Lebenserwartung; Krankenstand; Beschäftigung im Gesundheitswesen
- Zahl der Krankenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen sowie ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen
- Rehabilitations- und Präventionstage in baden-württembergischen Einrichtungen
- Arbeitsunfähigkeitstage in Baden-Württemberg
- Tatsächliche Renteneintrittsalter in Baden-Württemberg
- Anzahl der durchgeführten zertifizierten Wellness- und Medical-Wellness Angebote; Verhältnis der durchgeführten Wellness- und Medical-Wellnesstage zu den Krankheitstagen einer Periode; Verhältnis der durchgeführten Wellness- und Medical-Wellness Angebote zum Medikamenten aufwand in der Sozialversicherung; Verhältnis der durchgeführten Wellness- und Medical-Wellnesstage zu den Übernachtungszahlen in Kur- und Heilbadeorten; Umsatz aus Wellness- und Medical-Wellnesstagen in Quote zu Bruttoinlandsprodukt, Erwerbseinkommen und Gesundheitsausgaben

5 FAZIT

Baden-Württemberg steht nicht nur in der gegenwärtigen Situation, sondern auch langfristig vor großen Herausforderungen. Gleichzeitig verfügt das Land über günstige Voraussetzungen, den sich abzeichnenden Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft zum Wohle des Landes und seiner Bevölkerung erfolgreich zu gestalten. Dies erfordert jedoch die Mitwirkung aller Beteiligten. Sie sind aufgefordert, sich in den nächsten Jahren in diesen Prozess einzubringen.

In erster Linie betrifft dies die Unternehmen. Es ist vornehmlich ihre Aufgabe, Innovationen hervorzubringen und umzusetzen. Es gibt zahlreiche Beispiele für Unternehmen im Land, die erfolgreich innovieren und mit neuen Produkten und Dienstleistungen auf den Weltmärkten erfolgreich sind. In vielen Unternehmen, insbesondere in den KMU, liegen jedoch noch große Potenziale. Durch geeignete Maßnahmen und ein koordiniertes Zusammenspiel von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft können diese besser genutzt werden. Große Chancen liegen auch in jenen Technologien und Branchen, die gerade erst im Entstehen sind. Für sie müssen Rahmen- und Förderbedingungen geschaffen werden, die es vor allem jungen Unternehmen erlauben, ihre Ideen und Möglichkeiten zu entfalten.

Adressat des Berichts ist die Landesregierung. In ihrer Verantwortung liegt es, durch geeignete Standortstrategien und Maßnahmen das Innovationsklima in Baden-Württemberg nachhaltig zu verbessern. Die langfristigen Sicherung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit im Einklang mit den in der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes formulierten Prinzipien erfordert jedoch mehr: eine breite, aufgeschlossene Innovationskultur, die von allen Beteiligten gemeinsam getragen und vorgelebt wird.

Die Herausforderungen sind beachtlich. Im Vertrauen auf die eigenen Stärken und mit dem Mut, ausgetretene Pfade zu verlassen, können die darin liegenden Chancen aber durchaus genutzt werden.

ANHANG 1 AUSGEWÄHLTE LITERATUR

Beckert, Bernd/Goluchowicz, Kerstin/Kimpeler, Simone (2008): Die IT- und Medienwelt in Baden-Württemberg im Jahr 2020 : Vier Basisszenarien, Stuttgart: MFG-Stiftung Baden-Württemberg.

biotechnologie.de (2008): Die deutsche Biotechnologie-Branche 2008, Firmenumfrage im Auftrag des BMBF.

Börsch-Supan, Axel (2004): Was bedeutet der demographische Wandel für die Wirtschaft Baden-Württembergs? Discussion Paper des Mannheimer Instituts Ökonomie und demographischer Wandel, Mannheim.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007): Green Tech made in Germany. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. München: Verlag Franz Vahlen.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz. Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation, Studie von Fraunhofer ISI, DIW und Roland Berger Strategy Consultants.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Ökologische Industriepolitik. Memorandum für einen „New Deal“ von Wirtschaft, Umwelt und Beschäftigung.

Ernst&Young (2008): „Auf gutem Kurs“ – Deutscher Biotechnologie-Report 2008.

Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (Hrsg.) (2008): Zukunftsfeld Werkstofftechnologien.

Fraunhofer-Gesellschaft (2008), Zukunftsthemen. Chancen für Morgen, München.

Hawksworth, John/PricewaterhouseCoopers (2006), The World in 2050. Implications of global growth for carbon emissions and climate change policy.

IBM Global CEO Study (2008): Das Unternehmen der Zukunft.

Kinkel, Steffen/Friedewald, Michael/Hüsing, Bärbel/Lay, Gunter/Lindner, Ralf (2008): Arbeiten in der Zukunft: Strukturen und Trends der Industriearbeit (TAB-Studie), Berlin: Edition Sigma.

Manpower (2007): Talent Shortage Study:2007 Global Results.

Präsident des Landtags von Baden-Württemberg (2006): Demografischer Wandel – Herausforderung an die Landespolitik. Demografische Ausgangslage – Bevölkerungsentwicklung – Handlungsempfehlungen. Kurzfassung zum Abschlussbericht der Enquetekommission, Stuttgart.

Sockoll, Ina/Kramer, Ina/Bödeker, Wolfgang, Wirksamkeit und Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention. Zusammenstellung der wissenschaftlichen Evidenz 2000 bis 2006 (iga. Report 13).

ANHANG 2 TEILNEHMER DER ARBEITSGRUPPE I

Rainer Bliesener	DGB Baden-Württemberg
Reiner Ehret	Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg
Prof. Dr. Heinrich Flegel	Daimler AG
Prof. Dr. Peter Gumbsch	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechnik IWM
Prof. Jörg Harms	Hewlett-Packard GmbH
Martin Jetter	IBM in Deutschland GmbH
Valdo Lehari	Verband der europäischen Zeitungsverleger ENPA
Dr. Thomas Lindner	Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer e.V.
Franz Longin	Landesverband der freien Berufe
Dr. Wolfram Münch	Energie Baden-Württemberg EnBW AG
Prof. Dr. Ralf Reski	Universität Freiburg

Dr. Frieder Schmitt	MVV Energie AG
Prof. Dr. Eberhard Umbach	Forschungszentrum Karlsruhe
Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Dr. Reinhard Altenmüller	Wirtschaftsministerium
Martin Eggstein	Staatsministerium
Dr. Renate Fischer	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
Dr. Wolfgang Kunz	Wirtschaftsministerium
MDgt. Günter Leßnerkraus	Wirtschaftsministerium
Tanja Wahl	Staatsministerium

Der Abschlussbericht wurde in der 6. Sitzung des Innovationsrats am 21.07.2009 verabschiedet.

Arbeitsgruppe II „Strategien gegen den Fachkräftemangel“

ABSCHLUSSBERICHT

1 VORBEMERKUNG

Mit diesem Bericht kommt die Arbeitsgruppe II der Bitte des Innovationsrates nach, Überlegungen zu Strategien gegen den Fachkräftemangel vorzutragen. Die Arbeitsgruppe II hat mehrmals getagt, nämlich am 16. Mai, 9. Juni, 23. Juli und 19. September 2008 jeweils im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg.

2 GLIEDERUNG

I.	Einige Überlegungen zu Vorausberechnungen des Fachkräftemangels in Baden-Württemberg	64
II.	Erfahrungen und Strategien anderer Länder gegen den Fachkräftemangel: Was können wir daraus lernen?	69
II.1.	Qualität der Bildung	69
II.2.	Hohe Frauenerwerbstätigkeit	71
II.3.	Hohe Beschäftigung Älterer	72
II.4.	Quantität und Qualität der Zuwanderung	73
III.	Strategien zur Linderung des Fachkräftemangels in Baden-Württemberg: Wer sollte wann was tun?	74
III.1.	Die kurzfristige Perspektive: Welche und wessen Maßnahmen wirken unmittelbar?	75
III.1.1.	Arbeitsagenturen	75
III.1.2.	Landesregierung	76
III.1.3.	Unternehmen	76
III.1.4.	Beispiele für erfolgreiche Aktivitäten in Baden-Württemberg	77
III.2.	Die mittel- und langfristige Perspektive: Erfolg versprechende Strategien zur Linderung des zukünftigen Fachkräftemangels	78
III.2.1.	Unternehmen	78
III.2.2.	Arbeitnehmer	80
III.2.3.	Landesregierung	82
III.2.4.	Verbände und Tarifvertragsparteien	86
IV.	Fazit: Fachkräftemangel ist ein wichtiges, aber in Teilen beherrschbares Problem – Ein 10-Punkte-Vorschlag für die Landesregierung	87
ANHANG	Teilnehmer der Arbeitsgruppe II	88

I. EINIGE ÜBERLEGUNGEN ZU VORAUSBERECHNUNGEN DES FACHKRÄFTEMANGELS IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Bereits heute klagen viele Unternehmen in Deutschland, insbesondere in Baden-Württemberg, dass ihnen der Arbeitsmarkt dringend benötigte Fachkräfte vor allem aus dem technischen und naturwissenschaftlichen Bereich nicht zur Verfügung stellt. Diese Mangelsituation wird sich in Zukunft noch verstärken.

Für Deutschland kommt eine Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln vom Juni 2008 zu dem Ergebnis, dass es im Jahresmittel 2007 bereits fast 70 Tausend Stellen für Ingenieure gab, die nicht besetzt werden konnten, rund 44 Prozent mehr als im Jahr 2006.[1] Im April 2008 habe sich diese bundesweite Ingenieurlücke schon auf über 72 Tausend erhöht. Insgesamt bräuchte Deutschland fast zwei Absolventenjahrgänge, um den aktuellen Ingenieurmangel zu beheben. Die meisten Ingenieure, nämlich über 17.500, fehlten im April 2008 in Baden-Württemberg, gefolgt von Nordrhein-Westfalen (rund 16.500) und Bayern (rund 14.100). In Baden-Württemberg und Bayern zeichnete sich nach Angaben dieser Studie eine Ingenieurlücke bereits zu Beginn des Jahres 2005 ab.

1 O. Stettes, Ingenieurarbeitsmarkt in Deutschland – gesamtwirtschaftliches Stellenangebot und regionale Fachkräftelücken, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, iw-trends 2/2008, S. 1-16.

Der Fachkräftemangel bezieht sich indes nicht allein auf Ingenieure, sondern auf alle MINT-Fachkräfte (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik), wie eine Studie vom Juli 2008 der Deutsche Bank Research hervorhebt.[2] So zeige ein einfacher Vergleich der Stellenangebote einer großen Online-Stellenbörse, dass pro 1000 beschäftigten Ingenieuren über 5,5 Stellen inseriert werden. Diese Relation liege bei Informatikern bei 3,5 und bei Physikern, Mathematikern und Chemikern zwischen 2 und 3, bei Juristen beispielsweise nur bei 0,4. Die Studie weist bei der Frage, ob dies nur einen momentanen Engpass oder ein dauerhaftes Auseinanderklaffen darstellt, auf den künftigen Strukturwandel hin. Im Unterschied zu anderen vergleichbaren Ländern gewinne die deutsche (forschungsintensive) Industrie seit einigen Jahren wieder Wertschöpfungsanteil. Unklar sei allerdings, ob sich diese Entwicklung fortsetzen werde oder ob Deutschland auf den eher abnehmenden Trend der anderen Länder einschwenken und der Bedarf an MINT-Fachkräften damit relative wieder sinken werde. Nachwuchssorgen sind gleichwohl gut begründet, denn nach Angaben dieser Studie reichen die neu ausgebildeten MINT-Fachkräfte nicht, um die in den nächsten Jahren in Rente gehenden Arbeitnehmer zu ersetzen: So stünden für einen Ingenieur im Alter zwischen 55 und 64 Jahren nur 0,9 jüngere Ingenieure im Alter zwischen 25 bis 39 Jahre bereit, seinen Arbeitsplatz einzunehmen, während der OECD-Durchschnitt sich auf 1,9 belaufe. Allerdings sei bei der Interpretation dieser Zahlen zu beachten, dass Deutschland einen überdurchschnittlich hohen Bestand an Ingenieuren aufweise und die Studierendenzahlen bei den MINT-Fächern seit den späten 90er Jahren wieder anstiegen.

Im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg hat das Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW), Tübingen, eine Bestandsaufnahme der Qualifikationsstruktur in den Jahren 2000 bis 2007 in Baden-Württemberg vorgelegt.[3] Die Studie bestätigt, dass der Bestand an Fachkräften (Beschäftigte mit Berufsausbildung oder Hochschulabschluss) deutlich zugenommen habe, nämlich um 15 Prozent Die Studie enthält des Weiteren eine Auswertung der Welle 2007 des IAB-Betriebspanels des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg, in der Fragen zu den künftigen Stellenbesetzungen für Fachkräfte in den nächsten 2 Jahren (also bis zum Jahr 2009) und den dabei von den Betrieben erwarteten Problemen enthalten sind. Demnach rechnen nach Angaben dieser Studie in Baden-Württemberg 58 Prozent aller befragten Betriebe nicht damit, dass in den Jahren 2008 und 2009 Neubesetzungen von Stellen für Fachkräfte notwendig seien. Über 80 Prozent der Betriebe mit 250 und mehr Beschäftigten bejahten dies jedoch. Das heißt nicht, dass kleine Unternehmen nicht von einem Fachkräftemangel bedroht sind. Nach den Resultaten dieser Studie fand der Großteil aller Neueinstellungen von Fachkräften in kleinen und mittelgroßen Betrieben statt und auch der unbefriedigte Mehrbedarf an Neueinstellungen für Fachkräfte fiel in diesen Betriebsgrößenklassen verhältnismäßig hoch aus. Insgesamt erwarteten 56 Prozent der Betriebe im Südwesten, die in naher Zukunft neue Fachkräfte rekrutieren werden, Probleme, geeignete Bewerber zu finden.

Während der akute und für die unmittelbare Zukunft zu erwartende Fachkräftemangel durch die oben angeführten Studien insgesamt betrachtet plausibel belegt ist, fehlen quantitative Angaben für

2 Deutsche Bank Research, MINT-Fachkräfte: Zwischen zyklischem Engpass und Strukturwandel, Economics 67, 16. Juli 2008, Frankfurt/Main.

3 Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW), Künftige Stellenbesetzungen für Fachkräfte in Baden-Württemberg: Bedarfe, Probleme, Maßnahmen. IAW-Kurzbericht 2/2008, Juni 2008, Tübin-gen.

die mittel- und langfristige Perspektive, und dies erst recht für Baden-Württemberg. Dies ist nicht erstaunlich, weil solche Vorausberechnungen außerordentlich schwierig sind. Sie setzen halbwegs zuverlässige Schätzungen des Angebots an Fachkräften voraus, wobei allein schon der zu erwartende Wanderungssaldo nach Baden-Württemberg eine kaum zu quantifizierende Größe darstellt. Ebenso schwierig sind Prognosen des Fachkräftebedarfs der Unternehmen, weil dazu Annahmen unter anderem über die künftige Wirtschaftsstruktur, die Standortwahl von Unternehmen und die Produktionstechnik erforderlich wären, die ebenfalls mit erheblichen Unsicherheiten behaftet sind. Daher wundert es nicht, dass beispielsweise das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) ausdrücklich vor Berufsprognosen warnt. Sein Direktor Prof. Möller betonte im April 2008, exakte Berufsprognosen hätten sich in der Vergangen¬heit als nahezu unmöglich erwiesen. Sie seien daher als vorbeugendes Instrument gegen den drohenden Fachkräftemangel nur von begrenztem Nutzen. Außerdem besteht die Gefahr einer Zyklenbildung: Je mehr junge Leute einen als derzeitig prognostizierten Mangelberuf wählen, umso größer ist später die Wahrscheinlichkeit eines Überangebotes in dem betreffenden Beruf.

Gleichwohl sollen die folgenden Ausführungen wenigstens einen Hinweis darauf liefern, dass aller Wahrscheinlichkeit nach der Fachkräftemangel in Baden-Württemberg nicht nur ein aktuelles, sondern zudem ein dauerhaftes Problem sein wird.

Das Statistische Landesamt hat im Jahr 2007 neue Berechnungen zur Entwicklung der Bevölkerung in Baden-Württemberg vorgelegt und zwar in Form von zwei Varianten, die sich durch die Höhe des jährlichen Wanderungssaldos unterscheiden (Variante 1: + 17.000 Personen jährlich, Variante 2: + 24.000 Personen jährlich).[4] Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, wird die Bevölkerungszahl bis zum Jahr 2010 auf 10.766 Mio. ansteigen und dann bis zum Jahr 2020 auf 10.710 Mio. leicht sinken (unter Zugrundelegung der Variante 1). Gleichzeitig wird aber der Anteil älterer Einwohner (60 Jahre und älter) von derzeit rund 25 Prozent auf 29 Prozent im Jahr 2020 ansteigen.

TABELLE 1 *Künftige Entwicklung der Bevölkerungszahl in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2050 nach ausgewählten Altersgruppen *)*

JAHR 31. DEZEMBER	Bevölkerung insgesamt	Davon im Alter von bis unter Jahren			DURCHSCHNITTS-ALTER IN JAHREN
		unter 20	20 - 60	60 und mehr	
	1000	%			
1950	6.478	31	55	14	34,3
2000	10.524	22	55	23	40,2
2005	10.736	21	55	24	41,4
2010	10.766	20	55	25	42,7
2015	10.755	18	55	26	43,9
2020	10.710	17	54	29	45,0
2025	10.632	17	51	32	45,9
2030	10.511	17	48	35	46,8
2040	10.167	16	47	37	48,6
2050	9.692	15	46	39	49,8

*) Bis 2005 Ist-Werte, danach Vorausrechnung Basis 2005, Variante 1: Wanderungsgewinne von jährlich 17 000 Personen.
Quelle: Statistisches Landesamt

4 Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2007), Monatsheft 2/2007.

Dazu schreibt das Statistische Landesamt: Die Zahl der 20- bis unter 60-Jährigen wird bis etwa 2011 auf rund 5,97 Mio. Personen im erwerbsfähigen Alter anwachsen, wenn jedes Jahr 17 000 Menschen mehr ins Land zuwandern als fortziehen. Das sind etwa 86 000 Menschen mehr als Ende 2005. Allerdings ist etwa ab 2012 mit einem anhaltenden Rückgang der Zahl von Menschen im erwerbsfähigen Alter zu rechnen. Bereits 2030 wird die Erwerbsbevölkerung um nahezu 840 000 Personen kleiner sein als heute und 2050 sogar um 1,4 Mio.

Bereits in den vergangenen Jahren ist das Durchschnittsalter der Menschen im erwerbsfähigen Alter gestiegen. Künftig wird sich diese Entwicklung fortsetzen. Es wachsen nur immer schwächer besetzte Jahrgänge in die Gruppe der 20- bis unter 60-Jährigen nach. Gleichzeitig erhalten innerhalb des Erwerbspersonenpotenzials die „Älteren“ zahlenmäßig ein deutlich steigendes Gewicht. Dieser Effekt dürfte sich bei Ausweitung der Altersgrenze verstärken. Mit anderen Worten, Innovationen sowie die Bewältigung des technischen, wirtschaftlichen und sozialen Wandels müssen in Zukunft mehr als bisher von der „älteren“ aktiven Bevölkerung getragen werden. Insofern werden das Lernen im Beruf, die berufliche Fortbildung sowie Um- und Neuqualifizierungen im höheren Erwerbsalter eine noch stärkere Bedeutung erhalten als bislang.

Was heißt dies für die Entwicklung der Erwerbspersonen (= Erwerbstätige plus Arbeitslose)? Die entscheidende Größe ist in diesem Zusammenhang die Erwerbsbeteiligung von Männern und Frauen und nach Arbeitsgruppen gegliedert. Auch hierzu hat das Statistische Landesamt Berechnungen und Schätzungen vorgelegt und zwar unter Zugrundelegung einer Status-quo-Variante (das heißt bei konstanter Erwerbsbeteiligung wie im Jahr 2005) und einer Veränderungsvariante (das heißt, die Erwerbsquoten der Männer und vor allem der Frauen steigen teilweise markant an).[5] Folgende summarische Ergebnisse verdienen besondere Aufmerksamkeit:

(I) Status-quo-Variante: Erwerbspersonen im Jahr 2020 im Vergleich zu 2005:

Männer im Alter 15-65 Jahre	:	- 2,5 Prozent
davon Altersgruppe 35-40 Jahre	:	- 24,6 Prozent
Altersgruppe 55-60 Jahre	:	+ 47,5 Prozent
Frauen im Alter 15-65 Jahre	:	- 3,1 Prozent
davon Altersgruppe 35-40 Jahre	:	- 25,3 Prozent
Altersgruppe 55-60 Jahre	:	+ 46,0 Prozent

(II) Veränderungsvariante: Erwerbspersonen im Jahr 2020 im Vergleich zu 2005:

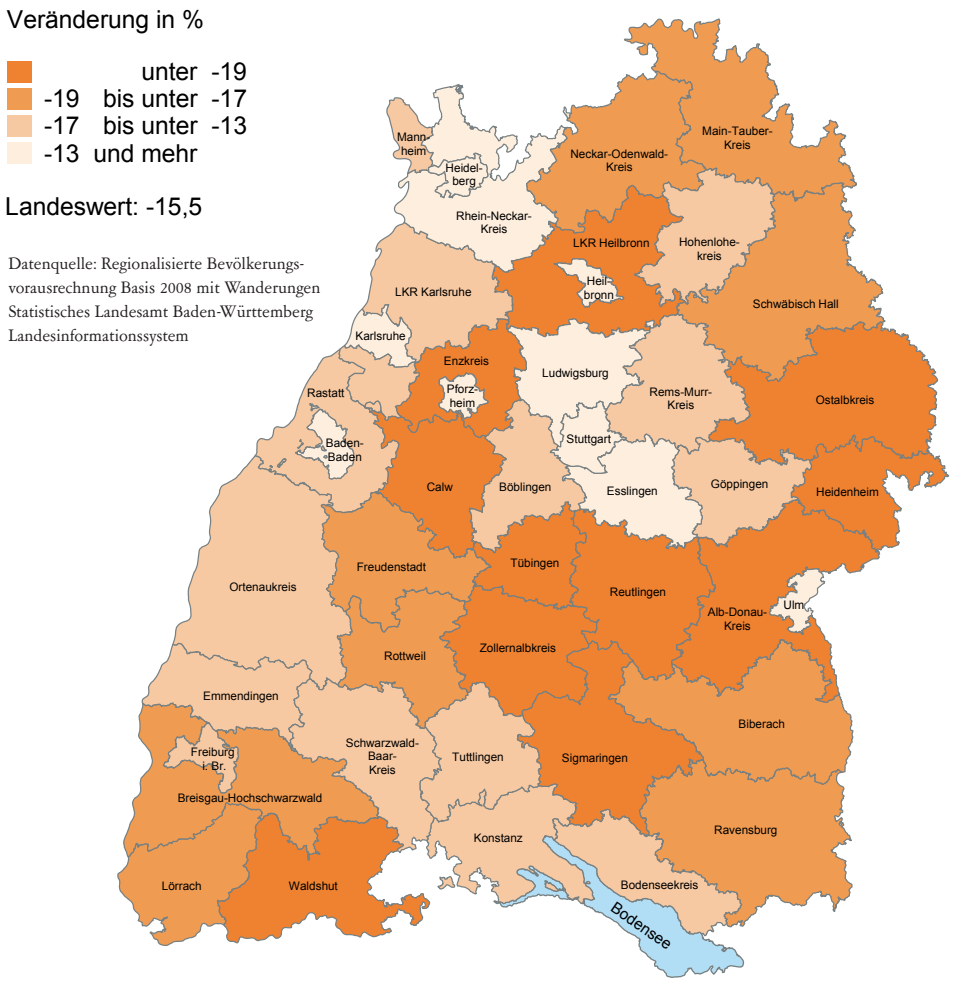
Männer im Alter 15-65 Jahre	:	+ 1,7 Prozent
davon Altersgruppe 35-40 Jahre	:	- 24,1 Prozent
Altersgruppe 55-60 Jahre	:	+ 54,2 Prozent
Frauen im Alter 15-65 Jahre	:	+ 23,7 Prozent
davon Altersgruppe 35-40 Jahre	:	- 5,4 Prozent
Altersgruppe 55-60 Jahre	:	+ 97,3 Prozent

5 Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2007), Monatsheft 4/2007.

Daraus wird erkennbar, wie wichtig für ein erhöhtes Arbeitsangebot insbesondere die Steigerung der Erwerbsbeteiligung (verheirateter) Frauen ist. Unter diesbezüglichen Status-quo-Bedingungen ergibt sich eine Abnahme um rund 3 Prozent (~ 75 Tsd. Personen), bei einer wesentlich höheren Erwerbsbeteiligung eine Zunahme um knapp 24 Prozent (~ 572 Tsd. Personen). An der Verschiebung der Altersstruktur ändert dies nichts, im Gegenteil. Im Jahr 2020 wird über ein Drittel der Erwerbspersonen 50 Jahre und älter sein, rund 10 Prozentpunkte mehr als derzeit.

Das Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung stellt in einer neuen Studie fest, dass in Baden-Württemberg überdurchschnittlich viele junge Menschen leben.[6] Das liege unter anderem an den Zuwanderern und der vergleichsweise hohen Kinderzahl ausländischer Familien. Die Zuzüge und – damit zusammenhängend – der Geburtenüberschuss machten Baden-Württemberg zum „jüngsten" Bundesland Deutschlands. Diese demographisch günstige Situation verschaffe Baden-Württemberg noch zwei Jahrzehnte demographische Stabilität. Doch danach werde auch hier der Anteil der Erwerbspersonen an der Gesamtbevölkerung zurückgehen. Allerdings muss in diesem Zusammenhang die beachtliche regionale Streuung der Veränderung der Bevölkerung in den Kreisen Baden-Württembergs bedacht werden. Schaubild 1 belegt diese Spannbreite für die Altersgruppe unter 17 Jahren bis zum Jahr 2025.

SCHAUBILD 1 *Veränderungsrate der Bevölkerung in den Kreisen Baden-Württembergs im Alter unter 17 Jahren bis zum Jahr 2025*



6 Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Die demographische Zukunft von Europa, Verlag dtv, München 2008.

Wie bereits erwähnt, sind genauere Angaben über das quantitative Ausmaß des zu erwartenden Fachkräftemangels für Baden-Württemberg und für bestimmte Berufe außerordentlich schwierig, wenn nicht sogar unmöglich. Immerhin liegt eine Schlussfolgerung auf der Hand: Ohne eine erhebliche Steigerung der Erwerbsbeteiligung von Frauen und eine stärkere Hinwendung zu naturwissenschaftlichen und technischen Berufen wird Baden-Württemberg den in diesen Bereichen zu vermutenden Fachkräftemangel zu meistern nicht imstande sein. Dies gilt selbst dann, wenn im Zuge einer allgemeinen Konjunkturabschwächung die Arbeitslosigkeit wieder ansteigen sollte. Der Fachkräftemangel ist und bleibt ein großes Problem in Baden-Württemberg.

II ERFAHRUNGEN UND STRATEGIEN ANDERER LÄNDER GEGEN DEN FACHKRÄFTEMANGEL: WAS KÖNNEN WIR DARAUS LERNEN?

Eine wichtige Strategie zur Bekämpfung des Fachkräftemangels ist die Erhöhung des qualifizierten Arbeitskräfteangebots. Für eine solche Strategie bieten sich mehrere Ansatzpunkte:

- Erhöhung der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter: Dies kann kurzfristig nur durch Mobilität – national oder international – erreicht werden.
- Erhöhung des Arbeitsangebots der erwerbsfähigen Bevölkerung: Hier gibt es Spielräume bei den Bevölkerungsgruppen mit besonders niedrigen Erwerbsquoten, wie beispielsweise bei Frauen und Älteren.
- Verbesserung der Qualität des Arbeitsangebots: Dazu ist es erforderlich, den Anteil der besser Qualifizierten in der erwerbsfähigen Bevölkerung zu erhöhen. Ansatzpunkt hierfür sind Steigerungen bei den Erfolgquoten im Bildungssystem, wie etwa niedrigere Studienabbrecherquoten, höhere Studienanfängerquoten und Studienberechtigtenquoten. Günstig wäre innerhalb der Personen mit tertiärem Bildungsabschluss ist ein hoher Anteil von Absolventen in den MINT-Fächern.[7]

Ein Ansatzpunkt für die Identifikation guter wirtschaftspolitischer Praxis in den genannten Bereichen ist der Blick über die Grenzen. Andere Länder machen vor, dass es in Deutschland noch unausgeschöpfte Reserven zur Erhöhung des qualifizierten Fachkräfteangebots gibt. Die gilt auch mit Blick auf Baden-Württemberg. Zwar steht das Land im nationalen Ländervergleich vielfach an der Spitze. Im internationalen Vergleich steht Baden-Württemberg aber kaum besser da als Deutschland insgesamt. Im Folgenden sollen eine Reihe von institutionellen Faktoren benannt werden, die im Ausland für eine bessere Versorgung mit qualifizierten Fachkräften sorgen. Diese werden besonders deutlich, wenn man den wirtschaftspolitischen Rahmen in den OECD-Ländern betrachtet, die bei zentralen Indikatoren – Bildungsquoten, Frauenerwerbsquote, Beschäftigung Älterer, Quote qualifizierter Zuwanderung – an der Spitze stehen. Meist lassen sich die Unterschiede auf wenige, aber entscheidende wirtschaftspolitische Rahmensetzungen zurückführen.

II.1. QUALITÄT DER BILDUNG

Deutschland und auch Baden-Württemberg weisen im internationalen Vergleich eine niedrige Studienanfängerquote auf: 36 Prozent in Deutschland und 39 Prozent in Baden-Württemberg gegenüber 54 Prozent im OECD-Schnitt. Allerdings enthalten diese Angaben nicht die für Baden-Württem-

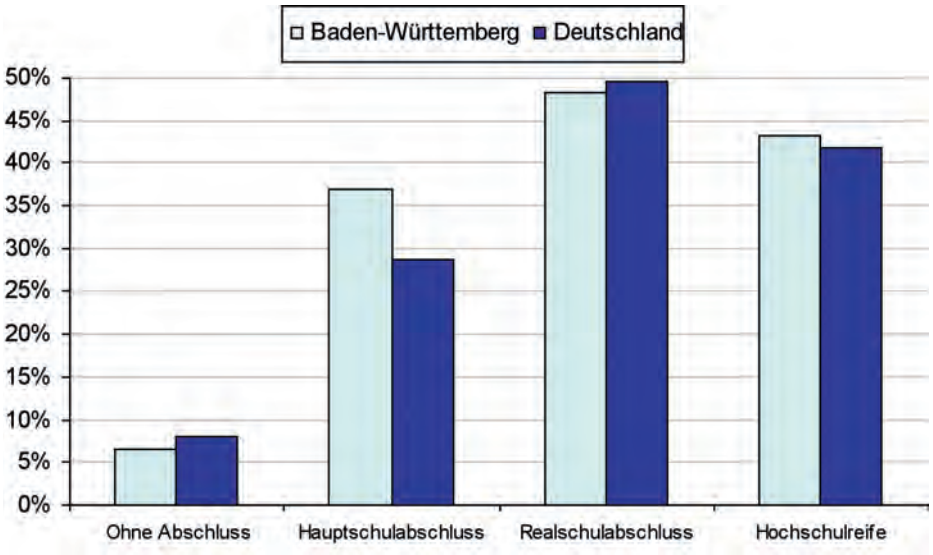
7 Zu MINT zählen Abschlüsse in den Bereichen Ingenieurwesen, Fertigung, Bauwesen, Biowissenschaften, Physik, Mathematik, Informatik.

berg typischen Berufsakademien, weil sie in der Statistik nicht zum Hochschulbereich zählen. Hinzu kommt eine relativ niedrige Bildungsmobilität, das heißt, der Bildungshintergrund der Eltern spielt für den Bildungserfolg in Deutschland eine wichtigere Rolle als anderswo. Unter den Absolventen liegt der Anteil der Studierenden mit einem Abschluss in den MINT-Fächern dagegen international an der Spitze. Allerdings ist dieser Anteil tendenziell gesunken, so dass das Fachkräfteangebot in diesem Bereich relativ rasch altert und der Ersatzbedarf teilweise nicht gedeckt werden kann.

Bildungspolitisch erfolgreiche Länder in Europa, die prinzipiell für Deutschland Vorbildcharakter haben könnten, sind Irland, Schweden und Finnland. Irland konnte in den letzten Jahren seine Studienanfängerquote deutlich steigern, weil zunehmend Kinder aus bildungsfernen Schichten ein Studium aufnehmen. Im Hinblick auf das allgemeine Bildungssystem besitzen die skandinavischen Länder, wie etwa die PISA-Berichterstattung zeigt, Vorbildcharakter. Wesentlicher Grund für die hohen Studienanfängerquoten sind dort extrem hohe Studienberechtigtenquoten und ein vergleichsweise egalitäres Bildungssystem, dem es gelingt, durch gezielte Förderung und Koedukation selbst Kinder mit ungünstigen sozialen Voraussetzungen zur Hochschulreife zu bringen. In Finnland erlangen nur 5 Prozent aller Schüler keine Studienberechtigung.

Ein Merkmal des deutschen Bildungssystems ist die frühe Aufteilung der Schüler, meist nach der Grundschule im Alter von zehn Jahren, in beruflich versus akademisch orientierte Sekundarschultypen. In den meisten OECD Ländern geschieht diese Trennung erst im Alter von 15 bis 16 Jahren, wie beispielsweise in Frankreich, Polen, Schweden, Großbritannien und den Vereinigten Staaten. Eine Folge der frühen Trennung im deutschen Schulsystem ist, dass die Schüler schon sehr jung unterschiedlich gefördert werden und damit unterschiedliche Kompetenzen entwickeln. Hinzu kommt, dass in Baden-Württemberg wie in Gesamtdeutschland mehr als die Hälfte der Schüler ihre weiterführende Schullaufbahn an einer Haupt- oder Realschule absolvieren und deshalb keine Studienberechtigung erhalten (vgl. Schaubild 2).

SCHAUBILD 2 *Absolventen weiterführender Schulen im Jahr 2005*



Quelle: Statistisches Bundesamt[9]

Anmerkung: Angegeben sind die Anteile der Absolventen einer Schulart an allen Schulabgängern in diesem Schuljahr.

8 Vgl. dazu H. Bonin et al., Erfolgreiche Strategien anderer Staaten zur Deckung ihres Fachkräftebe-darfs und vergleichende Situation in Deutschland und Baden-Württemberg, ZEW-Studie im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, 8/2008, Mannheim.
9 Statistisches Bundesamt (2007), Fachserie 11, Reihe 1, Wiesbaden.

Jedoch ist eine Staffelung der Abschlüsse und damit ein späterer Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung möglich. Im deutschen System kann eine Studienberechtigung auch mit einem Hauptschul- oder Realschulabschluss erworben werden, der mit einer anschließenden beruflichen Ausbildung mit Zusatzqualifikation (beispielsweise Meister mit Fachabitur) kombiniert wird. Diese nachträgliche Höherqualifizierung wird insbesondere in Baden-Württemberg gefördert.

Entsprechend der hohen Studienberechtigtenquote liegen die Studierendenquote und damit die Absolventenquote des tertiären Bildungssystems in Skandinavien deutlich höher als in Deutschland. In Finnland beispielsweise beträgt sie über 40 Prozent, das ist gut ein Viertel mehr als in Deutschland. Die hohen Studierendenquoten in diesen Ländern führen dazu, dass die Übergänge zwischen anspruchsvoller beruflicher Bildung und akademischer Bildung fließender sind und die höhere berufliche Bildung stärker akademisiert ist. Dies erweitert tendenziell das Einsatzspektrum der Höherqualifizierten.

Die Möglichkeiten, die Studienfachwahl durch Informations- und Imagekampagnen zu lenken, erscheinen begrenzt. Zumindest mittelfristig können die Kräfte des Arbeitsmarkts in gewissem Umfang selbst für Steuerung sorgen. Dies zeigt wiederum das Beispiel Finnland, wo das starke Wachstum der Telekommunikationsbranche zu wachsenden Studierendenanteilen in den MINT-Fächern geführt hat. Ausschlaggebend waren hierbei jedoch nicht nur die Beschäftigungschancen für Absolventen, sondern vor allem die Lohnsteigerungen gerade in diesem Bereich.

II.2. HOHE FRAUENERWERBSTÄTIGKEIT

Die Frauenerwerbsquote ist in Deutschland mit 67 Prozent etwas höher als der OECD-Durchschnitt, bei den Frauen mit tertiärer Bildung zeigen sich im Vergleich zu den Männern zumindest in den jüngeren Kohorten kaum noch Unterschiede. Potenziale für ein höheres Fachkräfteangebot liegen vor allem bei den Frauen mit beruflicher Bildung. Im internationalen Vergleich ist in Deutschland vor allem die Quote der arbeitenden Mütter gering. Dies zeigt sich ganz besonders stark bei den Müttern mit Kindern unter drei Jahren. Zur niedrigern Erwerbsquote hinzu tritt ein ausgeprägt hoher Teilzeitanteil bei den arbeitenden Frauen. Dieses ungünstige Bild ist in Baden-Württemberg sogar noch ausgeprägter als in Deutschland insgesamt.

Die Rahmenbedingungen, die (Vollzeit-)Frauenerwerbstätigkeit fördern, sind bei einem Blick aufs Ausland leicht zu benennen. Wiederum können die skandinavischen Länder mit Erwerbsquoten von über 80 Prozent als Vorbild dienen. Diese hohe Quote lässt sich nur erreichen, weil dort Mütter im Regelfall – und häufig Vollzeit – arbeiten. Dies ermöglicht ein hervorragend ausgebautes System der Kinderbetreuung. Das Beispiel Dänemark zeigt, dass sich durch die richtigen Rahmenbedingungen in diesem Bereich arbeitsmarktpolitische Erfolge erzielen lassen: Bis in die 1980er Jahre hinein arbeiteten dänische Frauen hauptsächlich in Teilzeitbeschäftigungen. Danach wurde das Angebot staatlich finanzierter Betreuung an Werktagen flächendeckend auf die Zeit von 7 bis 17 Uhr ausgedehnt. Auch die Schulen garantieren eine Betreuung bis 17 Uhr. Dies bedeutet nicht, dass in Dänemark alle Kinder tatsächlich täglich in Vollzeit in diesen Einrichtungen betreut werden, jedoch ergibt sich daraus eine hohe Flexibilität für die Eltern bezüglich ihrer Arbeitszeiten. Als Folge schrumpfte der Anteil Teilzeit arbeitender Frauen auf 15 Prozent und stieg die Erwerbsquote von Müttern auf über 70 Prozent (liegt damit also höher als die Erwerbsquote aller Frauen in Deutsch-

land). Ein ähnlich positiver Einfluss eines ganztägigen Betreuungsangebots auf die Teilzeitquote zeigt sich ebenfalls in Frankreich.

Für Mütter in Deutschland ergibt sich, wie empirische Studien vielfach gezeigt haben, eine nachhaltige Verschlechterung der Arbeitsmarktposition, weil sie nach der Geburt für eine längere Phase aus dem Erwerbsleben ausscheiden. Dies unterbricht Karrierepfade in einer relativ frühen Erwerbsphase; die Folgen dieser Unterbrechung für den Lohn und die Position in der Hierarchie der Unternehmen gegenüber den Männern werden auch über einen langen Zeitraum hinweg betrachtet nicht mehr wettgemacht. Entwicklungspotenziale bleiben also ungenutzt. Wiederum kommt den Betreuungsangeboten eine entscheidende Funktion zu, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf für junge Mütter zu gewährleisten. In Dänemark beispielsweise werden über 60 Prozent der Kinder unter drei Jahren institutionell betreut, während ihre Mütter einer Beschäftigung nachgehen. In Deutschland – und insbesondere in Baden-Württemberg – ist der Versorgungsgrad mit Kindertagesstätten für Kleinkinder dagegen nach wie vor verschwindend gering. Die familienpolitischen Leistungen in dieser Familienphase begünstigen vielmehr die Betreuung der Kinder daheim durch die Mütter, also deren temporären Rückzug vom Arbeitsmarkt. Hierzu zählen die Regelungen zum Elterngeld und die im internationalen Vergleich sehr großzügig angelegten Arbeitsplatzgarantien für Eltern, die für die Kinderbetreuung länger aus dem Beruf ausscheiden.

Das an den Defiziten in der Kindertagesbetreuung sichtbar werdende deutsche Leitbild, dass Mütter zumindest eine Halbtagsbetreuung übernehmen sollten, spiegelt sich ebenso in der Steuer- und Abgabenpolitik wider. Hier wird die Teilzeiterwerbstätigkeit des Zweitverdieners systematisch begünstigt. Am deutlichsten zeigt sich dies im Ehegattensplitting, bei der Abgabenfreiheit der Mini-Jobs und der beitragsfreien Mitversicherung nicht sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in der gesetzlichen Krankenversicherung. Andere Länder, wie etwa Dänemark und die Vereinigten Staaten, folgen dagegen dem Prinzip der individuellen Besteuerung der Einkommen von Ehepartnern. Ein solches Besteuerungsprinzip verletzt nicht das Prinzip der steuerlichen Gleichbehandlung von Verheirateten und Unverheirateten, wenn es als Realsplitting ausgestaltet wird.

II.3. HOHE BESCHÄFTIGUNG ÄLTERER

Deutschland unterscheidet sich hinsichtlich des durchschnittlichen Alters beim Rentenzugang nicht vom OECD-Durchschnitt. Allerdings liegt das faktische Eintrittsalter spürbar unter dem gesetzlichen Eintrittsalter. Hier wirken zum einen die Beschäftigungsstruktur mit einer vergleichsweise hohen Dominanz des Produktionssektors und seiner dort eingeforderten hohen Produktivität und Leistung und zum anderen die seit den 1970er Jahren mit verschiedenen Instrumenten – vorgezogene Altersrente bei langjähriger Arbeitslosigkeit, Altersteilzeit, versicherungsmathematisch nicht korrekte Abschläge bei vorzeitigem Renteneintritt – betriebene Frühverrentungspolitik noch nach. Allerdings wurden in diesem Bereich schon Neuregelungen vorgenommen, die das Arbeitsangebot der Älteren in absehbarer Zeit erhöhen dürften. Hierzu zählen das Auslaufen der seitens der Bundesagentur für Arbeit geförderten Altersteilzeitregelung, höhere Abschläge bei vorzeitigem Renteneintritt und vor allem die schrittweise Heraufsetzung des gesetzlichen Rentenalters auf 67 Jahre.

In Schweden und in der Schweiz liegt – bei ähnlichem gesetzlichem Rentenalter – das faktische Rentenzutrittsalter immerhin zwei Jahre höher. In Schweden haben Änderungen im Rentensystem

in den 1990er Jahren die Attraktivität von Frühpensionierungen und insbesondere von Teilrente reduziert. Hierbei wurde mehr Verantwortung für die Alterversorgung vom Staat auf die Bürger übertragen. Ein Negativbeispiel liefern dort allerdings die Regelungen zur betrieblichen Altersversorgung. Unternehmen haben ein Interesse an Frühpensionierungen über betriebliche Rentenfonds, weil sie damit die Senioritätsentlohnung gegen Ende der Beschäftigungsdauer einsparen können. Gleichzeitig besitzen Besserverdienende einen Anreiz an dieser Form der Frühpensionierung, weil Ergänzungszahlungen zur Altersteilzeit aus diesen Fonds steuerfrei sind und die Anrechnung auf die staatliche Pension im Anschluss großzügiger ist als bei regulärer Weiterarbeit bis zum gesetzlichen Renteneintrittsalter. Dies zeigt, wie Betriebe und Arbeitnehmer zu Lasten des Staates Koalitionen eingehen, um Frühverrentungen zu erreichen. Ähnliche Phänomene waren in Deutschland im Zusammenhang mit der Altersrente bei langjähriger Arbeitslosigkeit und der Altersteilzeit zu beobachten.

Die Schweiz beseitigte sozial nicht verträgliche Anreize zur Frühpensionierung durch massive Abschläge von der Pension systematisch. Zusätzlich werden diese Abschläge von Beginn des Arbeitsverhältnisses an signalisiert – man erhält jährlich den Ausweis der monatlichen Ansprüche auf Rentenbezüge gestaffelt nach Austrittszeitpunkt. Ein Großteil der kapitalgedeckten Rente wird zudem durch die eigenen verpflichteten Beiträge zur betrieblichen Rentenversicherung aufgebaut und dann direkt an den Rentner ausgeschüttet. Das Rentenniveau liegt im Durchschnitt bei 70 Prozent des letzten Einkommens. Zusätzlich versichern sich viele Beschäftigte freiwillig privat. Wenn die Betriebsrente und die privaten Rentenversicherungen nicht ausreichen, springt die staatliche Invalidenversicherung ein und gewährleistet das – für deutsche Verhältnisse niedrige – soziale Existenzminimum. Zusätzlich haben Rentner in der Schweiz die Möglichkeit, unbürokratisch, mit niedrigen Steuern und ohne Verlust der Rentenansprüche (weiter) in Betrieben zu arbeiten. Dies muss nicht beim bisherigen Arbeitgeber sein. Diese Angebote – per Werkvertrag, Teilzeit, Heimarbeit, punktueller Beratungsleistungen – nehmen vor allem hoch qualifizierte Rentner war, um ihr Einkommen im Rentenalter zu erhöhen.

II.4. QUANTITÄT UND QUALITÄT DER ZUWANDERUNG

Wäre das Problem des Fachkräftemangels in Baden-Württemberg ein regionales Phänomen, bestünde die Möglichkeit, zusätzliche Arbeitskräfte aus Regionen in Deutschland mit ungünstigerer Arbeitsmarktlage zu attrahieren. Der Staat hat – das zeigen die Erfahrungen aus dem Ausland – in diesem Bereich jedoch wenig Handlungsmöglichkeiten. Die Tatsache, dass trotz erheblicher potenzieller Einkommensgewinne nicht mehr Personen nach Baden-Württemberg zuwandern, deutet auf hohe Mobilitätskosten hin.

Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg hat eine Studie zu Umfang und Motiven von Abwanderungen erstellen lassen.[10] Demnach sei in Baden-Württemberg zwar eher ein Wanderungsaustausch als eine einseitige Auswanderung ins Ausland festzustellen, gleichwohl weise das Land Baden-Württemberg seit dem Jahr 2001 einen negativen Wanderungssaldo auf. Die in dieser Studie durchgeführte Befragung abgewanderter Baden-Württemberger benannte berufliche Aspekte – also etwa berufliche Erfahrungen im Ausland zu sammeln – als Hauptgrund für eine Abwanderung,

8 Abwanderung aus Baden-Württemberg. Studie im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, erstellt von Rambøll Management Berlin, Mai 2008.

weniger wichtig waren ein höherer Verdienst oder bessere Aufstiegsmöglichkeiten im Ausland oder die wirtschaftliche Situation in Baden-Württemberg.

Daher wäre vermutlich ein massiver Ressourceneinsatz erforderlich, um eine substanzielle Steigerung der regionalen Mobilität zu erreichen. Im Ausland gibt es so gut wie keine Vorbilder für eine erfolgreiche regionale Wanderungspolitik. So verpufften beispielsweise die großzügigen steuerlichen Vorteile für Umzüge in die nördlichen Regionen Schwedens weitgehend. Mehr versprechend, aber nur längerfristig erfolgreich, dürfte eine Förderung der Mobilität während der Ausbildung sein. Jedenfalls zeigen etwa Daten des Eurobarometers, dass frühe eigene Wanderungserfahrungen, die oft in Zusammenhang mit der Ausbildung stehen, zu mehr regionaler Mobilität im weiteren Lebensverlauf führen.

Sind die Möglichkeiten, durch regionale Mobilität innerhalb Deutschlands den Fachkräftemangel in Baden-Württemberg zu lindern, zumindest für den Staat begrenzt, verhält es sich bei grenzüberschreitenden Wanderungen anders. Deutschland hat im letzten Jahrzehnt – trotz der mittlerweile erfolgten Verabschiedung eines Zuwanderungsgesetzes – nur wenige Zuwanderer angezogen. Zudem ist der Anteil der Zuwanderer mit tertiärer Bildung nach wie vor gering. Deutschland muss sich auf dem Markt für international mobile gut qualifizierte Fachkräfte erst noch positionieren. Die Faktoren, die die Anziehungskraft eines Landes für hoch qualifizierte Zuwanderer erhöhen, lassen sich beim Blick auf klassische Einwanderungsländer leicht festmachen. Erstens müssen die Zuwanderer gute Einkommenschancen haben – hier ist Deutschland wegen der vergleichsweise geringeren Spreizung der qualifikatorischen Lohnstruktur und der hohen Steuer- und Abgabenlast im Nachteil. Zweitens bedarf es eines transparenten Zuwanderungsrechts. Klassische Zuwanderungsländer wie Australien, Kanada oder die Vereinigten Staaten verfolgen unterschiedliche Strategien, gleichwohl lassen sich Elemente benennen, die eine erfolgreiche Zuwanderungspolitik kennzeichnen:

- die klare Unterscheidung verschiedener Zuwanderungsmotive, das heißt differenzierende Regelungen für eine Zuwanderung aus wirtschaftlichen, familialen oder humanitären Gründen;
- die Vorgabe von Zuwanderungsquoten für die wirtschaftlich begründete Zuwanderung;
- die gezielte Auswahl von Zuwanderern anhand von Merkmalen, die den Arbeitsmarkterfolg versprechen (implizite oder explizite Punktesysteme). Für die Arbeitsmarktprognose sind schon wenige Merkmale ausreichend: Ausbildung, Sprachkenntnisse, Alter, Beruf.

Dagegen ist das deutsche Zuwanderungsrecht durch eher arbiträre Vorrangprüfungen und Einkommenstests für besser Qualifizierte gekennzeichnet, die für hoch mobile ausländische Spezialisten zu undurchschaubar sind.

III STRATEGIEN ZUR LINDERUNG DES FACHKRÄFTEMANGELS IN BADEN-WÜRTTEMBERG: WER SOLLTE WANN WAS TUN?

Die Arbeitsgruppe II hat sich dafür entschieden, die in Frage kommenden Maßnahmen in kurzfristig wirkende Aktionen und in mittel- und längerfristig wirkende Handlungsempfehlungen zu gliedern. Dafür spricht, dass Unternehmen in Baden-Württemberg nach eigenen Angaben bereits derzeit mit einem teilweise erheblichen Fachkräftemangel zu kämpfen haben und daher an Sofortmaßnahmen brennend interessiert sind. Andererseits ist die längerfristige Perspektive mindestens

ebenso wichtig, denn es wäre eine Illusion anzunehmen, mit einigen wenigen Sofortmaßnahmen bekäme man hierzulande das Problem eines Fachkräftemangels in den Griff.

III.1. DIE KURZFRISTIGE PERSPEKTIVE: WELCHE UND WESSEN MASSNAHMEN WIRKEN UNMITTELBAR?

Hier sind in erster Linie die Unternehmen selbst gefordert. Diese können jedoch zum einen durch die Arbeitsagenturen und zum anderen durch die Landesregierung unterstützt werden.

III.1.1. ARBEITSAGENTUREN

Die Arbeitsagenturen könnten – soweit möglich – ihre bisher bereits unternommenen Anstrengungen verstärken, Weiterbildungs- und Umschulungsmaßnahmen für geeignete Arbeitslose und Arbeitssuchende im Hinblick auf Mangelberufe zu intensivieren. Es gibt beispielsweise immer noch zahlreiche arbeitslose Ingenieure.

Bei einem prognostizierten Wirtschaftswachstum von bislang 2,5 Prozent erwartet die Regionaldirektion Baden-Württemberg der Bundesagentur für Arbeit (BA) im Jahresschnitt 25.000 weniger Arbeitslose und 40.000 zusätzliche Arbeitsplätze. Voraussetzung ist allerdings, dass es gelingt, ausreichend Fachkräfte für die Wirtschaft zu gewinnen und für Langzeitarbeitslose schnell Perspektiven auf Beschäftigung aufzuzeigen. Rund 60 Prozent der Arbeitslosen im Land gehören inzwischen zum Rechtskreis des Sozialgesetzbuches II. Die Agenturen für Arbeit orientieren sich an der Biografie der Menschen und begleiten die Lebensphasen Schule, Ausbildung und Weiterbildung. Sie unterscheiden die fünf Handlungsfelder Prävention, Vermittlung, Qualifizierung, Erwerbsbeteiligung und Zuwanderung.

Bei der Prävention geht es um einen möglichst reibungslosen Übergang von der Schule in den Beruf. Kerngedanke ist: Prävention statt Reparatur. Das bedeutet, die jungen Menschen sicherer in ihrer Berufswahl zu machen, sie bei der Lehrstellensuche zu unterstützen und bei Bedarf den Ausbildungsabschluss zu fördern. Die Agenturen haben im Jahr 2007 mit einem Sonderprogramm zur Verbesserung der Ausbildungsreife Jugendlicher über 130 Projekte zur vertieften Berufsorientierung im Land angestoßen. Eines davon ist die Kompetenzanalyse an den Hauptschulen. Kultusministerium und BA arbeiten hier eng zusammen.

Falls nach der Ausbildung und den ersten Berufsjahren der Verlust der Arbeitsstelle droht, kann die BA erneut versuchen zu helfen. Im Jahr 2007 ist es in 15 Prozent dieser Fälle gelungen, Kunden „Job-to-Job“ zu vermitteln. Das bedeutet, sie sind erst gar nicht arbeitslos geworden. Als Zielmarke hat sich die BA 20 Prozent für das Jahr 2008 gesetzt. Für arbeitslose Ingenieure bietet die BA in Zusammenarbeit mit der Zentralen Auslands- und Fachvermittlung in Bonn bundesweit vier Job-Messen an.

Auch Menschen, die schon länger im Berufsleben stehen, können vom Fachkräftebedarf profitieren, selbst wenn sie noch nicht ausreichend qualifiziert sind. Die Agenturen setzen Bildungsmaßnahmen gezielt in den Berufsfeldern ein, in denen Bedarf besteht (Metall, Elektro und Logistik). Zudem zeigt das Programm zur „Weiterbildung Geringqualifizierter und beschäftigter Älterer in Unternehmen“, kurz WeGebAU, Wirkung. Die Agenturen können in diesem Jahr insgesamt über 100.000 Menschen fördern. Langfristig führt die demografische Entwicklung dazu, dass die gut ausgebildeten und zahlenmäßig stark besetzten Bevölkerungsgruppen immer näher an das Rentenalter heranrücken. Da die nachfolgenden Jahrgänge deutlich geburtenschwächer sind, ergeben sich da-

raus zwei Konsequenzen: Die kommenden Jahrgänge müssen besser qualifiziert sein als die ausscheidenden Älteren und das Qualifikationsniveau der Beschäftigten und Arbeitslosen ist noch zu heben. Deshalb plant die BA im kommenden Jahr eine weitere Qualifizierungsoffensive.

Das Potenzial gut ausgebildeter Frauen spiegelt sich nicht in der Erwerbsbeteiligung wider. Deshalb unterstützen die Agenturen Berufsrückkehrerinnen bei der Integration. Sie bieten Qualifizierungen im Anschluss an die Elternzeit an. Die Beauftragten für Chancengleichheit am Arbeitsmarkt informieren Arbeitgeber über flexible Arbeitszeiten. Die Agenturen sind zudem in lokalen Bündnissen beteiligt, um die Infrastruktur für Familien vor Ort zu verbessern.

Auch über die Zuwanderung lassen sich Fachkräfte gewinnen. Die Agenturen machen aber immer wieder deutlich, nicht allein auf Zuwanderung zu setzen. Erste Resultate aus der Arbeitsmarktöffnung für Ingenieure unterstreichen diese Aussage: Im letzten Quartal des Jahres 2007 sind bundesweit nur 19 Osteuropäer zusätzlich nach Deutschland gekommen, kein einziger nach Baden-Württemberg. Deshalb wenden sich die Agenturen den Potenzialen der hier lebenden Ausländer zu. Sie unterstützen präventive Maßnahmen, angefangen von Kooperationen zwischen Kindergärten und Grundschulen bis hin zu den bewährten Einstiegsqualifizierungen.

III.1.2. LANDESREGIERUNG

Die Landesregierung könnte bei der Bundesregierung darauf hinwirken, die Zuzugsbeschränkungen (beispielsweise in Form von Einkommensschwellen) für qualifizierte ausländische Arbeitskräfte weiter zu lockern und die Bemühungen zu verstärken, Hochqualifizierte aus dem Ausland für eine Arbeitsaufnahme in Deutschland zu gewinnen. Dies schließt nicht aus, dass das Land von sich aus ebenfalls seine Aktivitäten ausweitet, um beispielsweise hochqualifizierte Fachkräfte von ausländischen Universitäten abzuwerben. Hier hat beispielsweise das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg eine „Fachkräfteinitiative“ gestartet, die unter anderem über neue gesetzliche Regelungen berichtet, um die aktuellen Engpässe bei Ingenieurberufen in besonders gefragten Fachrichtungen auszugleichen. Die Landesregierung könnte des Weiteren bei der Bundesregierung darauf einwirken, beabsichtigte kontraproduktive Regelungen – wie etwa das Aufweichen der „Rente mit 67“ – zu unterlassen. Allerdings wird die „Rente mit 67“ in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert und auch in der Arbeitsgruppe fand sie nicht einhellig Zustimmung.

Als weitere Sofortmaßnahme könnte die Herstellung von mehr Transparenz über die Angebote und Zugangsvoraussetzungen von Studiengängen für Berufstätige an den Hochschulen hilfreich sein. Ferner sollte es ermöglicht werden, dass in den Unternehmen die Arbeitnehmer ohne Unterbrechung ihrer Beschäftigungsverhältnisse an einer Ausbildung an den Berufsakademien zwecks Weiterbildung teilnehmen können. Um noch mehr gut ausgebildeten Frauen nach einer langen Familienzeit die Rückkehr in den Beruf zu ermöglichen, sollte das Land schließlich die Beratungs- und Qualifizierungsangebote erweitern, wie sie beispielsweise von den neun „Kontaktstellen Frau und Beruf“ bereits durchgeführt werden.

III.1.3. UNTERNEHMEN

Ganz wesentlich ist zunächst, dass die Unternehmen eine weitergehende vorausschauendere Personalplanung betreiben als bisher. Eine Personalplanungsperspektive von einem Jahr greift vielfach zu

kurz. Betriebe müssen eigenständig mittelfristige Bedarfsanalysen erstellen und die Beschäftigten ihre Leistungspotenziale regelmäßig einschätzen lassen.

Folgende Ansatzpunkte für Maßnahmen der Unternehmen hält die Arbeitsgruppe II für vordringlich:

- verstärkte Weiterbildungsanstrengungen zur Höherqualifizierung von Arbeitnehmern; die Unternehmen müssen noch stärker als bisher darauf setzen, dass selbst weniger Qualifizierte – gegebenenfalls nach Weiterbildungsmaßnahmen – für Arbeitsplätze für Fachkräfte geeignet sein können.
- höhere Beschäftigung von Frauen und älteren Erwerbspersonen,
- familienfreundlichere Arbeitszeitgestaltung und Unternehmenskultur,
- weiterhin hohes Angebot an Ausbildungsplätzen,
- attraktive Entlohnung von (besonders) qualifizierten Arbeitnehmern.

III.1.4. BEISPIELE FÜR ERFOLGREICHE AKTIVITÄTEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

In diesem Zusammenhang muss das Rad nicht unbedingt neu erfunden werden, sondern es lohnt ein Blick auf bisher bereits erfolgreiche Strategien der Unternehmen und der Landesregierung. Ein Beispiel für entsprechende unternehmerische Aktivitäten ist die EADS (European Aeronautic Defense and Space Company). Dazu hat uns ein Mitglied der Arbeitsgruppe Materialien zur Verfügung gestellt. Die Maßnahmen der EADS betreffen unter anderem

- die Unternehmenskultur: Bekenntnis des Unternehmens zur Berücksichtigung demographischer Gesichtspunkte bei den Unternehmensentscheidungen,
- die Rekrutierungspolitik: Berücksichtigung neuer, bisher weitgehend unberücksichtigt gebliebener Gruppen sowie des regionalen Arbeitsmarktes,
- die Gesundheitsförderung: Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der körperlichen und geistigen Fitness der Beschäftigten,
- die Arbeitsorganisation: Gestaltung von Arbeitsbedingungen unter altersgerechten und alternsgerechten Gesichtspunkten,
- Wissensmanagement und Kompetenzentwicklung: Systematische Sicherung des Wissens und der Fertigkeiten (etwa in Form von altersgemischten Teams und Überlappungszeiten bei Neubesetzungen),
- Gestaltung der letzten Berufsjahre vor der Rente: flexibler Ausstieg aus dem Erwerbsleben.

Auch der Landesfrauenrat hat einschlägige Empfehlungen insbesondere für eine familienfreundliche Infrastruktur der Unternehmen vorgelegt. Diese sind eingegangen in die „Nachhaltigkeitsstrategie“ des Landes; das Ministerium für Arbeit und Soziales hat sie als Abschlussbericht zum Projekt „Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ im Februar 2008 publiziert. Dort finden sich eine Reihe von „Handlungsempfehlungen für Arbeitsgeber“ im Hinblick unter anderem auf

- ergebnisorientierte Arbeitsleistungen, die unabhängig von starren Arbeitszeiten sind,
- Arbeitszeitreduktionen für pflegende oder Kinder betreuende Beschäftigte,
- Teilzeitbeschäftigung,
- „Job-Sharing“ und
- „Home-Office-Arbeit“ oder Telearbeit.

III.2. DIE MITTEL- UND LANGFRISTIGE PERSPEKTIVE: ERFOLG VERSPRECHENDE STRATEGIEN ZUR LINDERUNG DES ZUKÜNFTIGEN FACHKRÄFTEMANGELS

Ganz allgemein hat die Arbeitsgruppe II folgende Ansatzpunkte für mittel- und langfristige Maßnahmen diskutiert: höhere und spezifischere (Weiter-) Bildungsanstrengungen (vor allem im technischen und naturwissenschaftlichen Bereich); höhere Erwerbsbeteiligung (vor allem von Frauen und älteren Arbeitnehmern); höhere Attraktivität von Baden-Württemberg für qualifizierte Zuwanderer; Ausschöpfen eines möglichen Reservoirs (qualifizierter) Arbeitsloser und nicht als arbeitslos gemeldeter Arbeitssuchender (also beispielsweise Frauen, die nach der Familienphase in das Erwerbsleben zurückkehren möchten); verbesserte Wiedereinstiegsmöglichkeiten nach einer Erwerbsunterbrechung.

Bezogen auf die einzelnen Akteure sollten folgende Maßnahmen ins Blickfeld genommen werden:

III.2.1. UNTERNEHMEN

Hier geht es zum einen darum, dass Unternehmen weiterhin und gegebenenfalls verstärkt permanente Weiterbildungsmaßnahmen durchführen (vgl. Abschnitt III.1). Bei aller Anerkennung bereits bestehender diesbezüglicher Bemühungen bestehen hier möglicherweise noch Steigerungsmöglichkeiten. Zum anderen ist es auch aus Sicht der Unternehmen wichtig, den Arbeitnehmern Hilfestellungen zu geben, sich gesundheitlich fit zu halten, nicht zuletzt im Hinblick auf die Heraufsetzung des gesetzlichen Rentenzugangsalters („Rente mit 67“) (vgl. wieder Abschnitt III.1). Schließlich könnten sich Unternehmen mit finanzieller Unterstützung eines Förderprogramms aus dem Europäischen Sozialfonds (ESF) dahingehend engagieren, Frauen nach einer längeren Erziehungsphase mit Hilfe von Weiterbildungsangeboten den Wiedereinstieg in das Erwerbsleben zu erleichtern. Ohnehin sollte es nach Möglichkeit nicht dazu kommen, dass Frauen durch Familienpflichten zu stark von der beruflichen Praxis abgeschnitten werden.

Die betriebliche Weiterbildung erscheint in Deutschland möglicherweise noch steigerungsfähig, allerdings ergeben die einzelnen Studien dazu ein uneinheitliches Bild. Auf der einen Seite hat das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) die in 21 EU-Staaten und Norwegen durchgeführte dritte europäische Erhebung zur betrieblichen Weiterbildung ausgewertet. Es zeigte sich nach Angaben des BIBB, dass sich in Deutschland weniger Unternehmen um den Wissenserwerb ihrer Beschäftigten kümmern als noch vor einigen Jahren.

- 1999 machten 75 Prozent der Betriebe ihren Mitarbeitern Weiterbildungsangebote, 2005 waren es nur noch 69 Prozent. Eine Trendwende ist seither nicht mehr zu erkennen. Zwar sank in anderen Ländern ebenfalls der Anteil der Betriebe mit Lernangeboten; jedoch in Skandinavien und den Niederlanden von einem höheren Niveau aus. Die Bandbreite in Europa ist allerdings groß. So machten beispielsweise im Vereinigten Königreich 90 Prozent der Arbeitgeber den Beschäftigten Weiterbildungsangebote, in Griechenland waren es nur 21 Prozent. Allerdings ist ein deutlicher Trend zur Angleichung erkennbar. So ist in fast allen nord- und westeuropäischen Ländern ein Rückgang des Weiterbildungsangebotes zu beobachten, während Betriebe in Süd- und Osteuropa sich stärker für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter engagieren.
- In Deutschland fielen nach Angaben des BIBB die Einschnitte bei der Weiterbildung bei den mittelgroßen Betrieben (250 bis 499 Beschäftigte) besonders stark aus. Während im Jahr 2005 fast jedes Großunternehmen Weiterbildungsveranstaltungen organisierte, war es bei den Kleinunter-

nehmen nicht einmal jedes zweite. In Betrieben mit Weiterbildungsangeboten wuchs im Zeitraum von 1999 bis 2005 der Anteil der Beschäftigten, die sich an den Weiterbildungsangeboten beteiligten (Beteiligungsquote) um knapp drei Prozentpunkte auf 39 Prozent. Da aber insgesamt die Zahl der weiterbildenden Unternehmen gesunken ist, beteiligt sich in Deutschland nicht einmal jeder dritte Beschäftigte an einer betrieblichen Qualifizierung. Im Durchschnitt verwenden Arbeitnehmer ca. neun Stunden ihrer Jahres-Arbeitszeit für Weiterbildungsmaßnahmen.

- Bei deutschen Betrieben gingen nach Angaben des BIBB die pro Beschäftigten für Weiterbildung aufgebrachten Finanzmittel gegenüber dem Jahr 1999 um ein Viertel auf 237 € im Jahr 2005 zurück. Bezogen auf die gesamten Arbeitskosten sanken im gleichen Zeitraum die in Deutschland für Weiterbildung aufgebrachten Kosten von 0,9 Prozent auf 0,7 Prozent. Nur in Norwegen, Belgien, Portugal, Spanien und Griechenland wird noch weniger Aufwand geleistet als in Deutschland. Im Betrachtungszeitraum der Jahre 1999 bis 2005 stiegen in den meisten EU-Ländern die Weiterbildungsinvestitionen nicht. Allerdings werden hier unterschiedliche konjunkturelle Situationen miteinander verglichen, das Jahr 1999 wies eine deutlich höhere Veränderungsrate des realen Bruttoinlandsprodukts auf. Dies mag den aufgezeigten Vergleich beeinträchtigen.

Auf der anderen Seite ermittelt das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) Köln eine Weiterbildungsbeteiligung der Unternehmen in Deutschland von über 84 Prozent. Der Unterschied kann möglicherweise auf ein anderes Weiterbildungsverständnis zurückgeführt werden. So werden in den vorher genannten Erhebungen die Lektüre von Fachzeitschriften und Fachbüchern sowie nicht computergestützte Selbstlernprogramme nicht oder nicht in vollem Umfang zur Weiterbildung gezählt. Die Studie des IW Köln legt eine solche erweiterte Definition der Weiterbildung zugrunde – wobei offen ist, inwieweit dies zu Weiterbildungsanstrengungen der Unternehmen gezählt werden kann.

Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg hat im Juli 2008 die Ergebnisse einer Erhebung zur „Weiterbildung in Baden-Württemberg 2007“ veröffentlicht. Einige Resultate lauten:

- Bei der Beteiligung an beruflicher Weiterbildung liegt zwischen den Jahren 2003 und 2007 im Baden-Württemberg ein Aufwärtstrend vor.
- Selbst nach dem Rückgang zwischen den Jahren 2003 und 2007 liegt die Teilnahmequote an allgemeinen Weiterbildungsmaßnahmen in Baden-Württemberg noch signifikant über dem Bundesdurchschnitt.
- Personen mit niedrigeren Bildungsvoraussetzungen beteiligten sich im Jahr 2007 etwas häufiger an Maßnahmen der beruflichen Weiterbildung als im Bundesdurchschnitt; dagegen zeigt sich seit dem Jahr 2003 bei Personen mit höheren Bildungsvoraussetzungen ein rückläufiger Beteiligungstrend. Ausländer beteiligten sich im Jahr 2007 erstmals etwa so häufig an beruflicher Weiterbildung wie Deutsche. Der geschlechtsspezifische Beteiligungsunterschied hat in Baden-Württemberg seit dem Jahr 2000 kontinuierlich abgenommen, bei den Erwerbstätigen lässt sich im Jahr 2007 kein nennenswerter Beteiligungsunterschied erkennen.
- Die Betriebe in Baden-Württemberg konnten ihren Marktanteil an den Maßnahmen der beruflichen Weiterbildung im Jahr 2007 noch etwas ausbauen, nach einem Aufwärtstrend zwischen den Jahren 2000 und 2003. Rund vier von fünf aller beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen, die von Erwerbstätigen genannt wurden, finden wenigstens teilweise während der Arbeitszeit statt.

Noch einmal: Es geht nicht darum, die bereits vorhandenen anerkennenswerten Bemühungen

zahlreicher Unternehmen gerade in Baden-Württemberg kleinzuschreiben. Gleichwohl sind Steigerungsmöglichkeiten auszuloten. So können im Rahmen von „Jobenrichment“ und „Jobrotation“ insbesondere angelernten und ungelernten Mitarbeitern motivierende und gangbare Qualifizierungswege ermöglicht werden. Des Weiteren kann eine engere Verzahnung von Ausbildung und Weiterbildung erfolgversprechend sein: Ausbildungsmodule, wie sie bereits jetzt bei der Einstiegsqualifizierung Jugendlicher eingesetzt werden, könnten ebenso bei der innerbetrieblichen Weiterbildung und Qualifizierung beispielsweise bei bisher gering qualifizierten Mitarbeitern zum Zuge kommen. Ein weiterer Zukunftsaspekt liegt in der verbesserten Durchlässigkeit beruflicher Weiterbildung zur akademischen Bildung (vgl. Abschnitt III.2.3). Hilfreich für zusätzliche Impulse der Unternehmen für eine betriebliche Weiterbildung – vielleicht nicht unumstritten – wäre es, wenn die Motivation und das Engagement des einzelnen Beschäftigten für die berufliche Weiterbildung auch darin zum Ausdruck käme, dass er oder sie sich im Sinne einer ausgewogeneren Lastenteilung stärker mit Urlaub oder Freizeit einbrächte.

III.2.2. ARBEITNEHMER

In einer längerfristigen Perspektive erscheint es unerlässlich, die Begeisterung für technische und naturwissenschaftliche Ausbildungsgänge zu erhöhen.

Wie aus einer Stellungnahme des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg vom 11.7.2007 für den Landtag von Baden-Württemberg (Drucksache 14/1506) hervorgeht, besteht hoher Handlungsbedarf. Befragungen bei Schülern ein halbes Jahr vor Schulabgang zeigen eine sehr geringe Neigung der künftigen Studienberechtigten, ein Studium im Bereich der Ingenieur- oder Naturwissenschaften aufzunehmen. Bundesweit planen auf dieser Stufe des Bildungswegs lediglich 6 Prozent der Schüler ein Maschinenbaustudium (Männer: 11 Prozent, Frauen: 1 Prozent), 4 Prozent ein Mathematik- oder Informatikstudium (Männer: 7 Prozent, Frauen: 1 Prozent) und nur 2 Prozent ein Elektrotechnikstudium (Männer: 4 Prozent, Frauen: 0 Prozent).

Nach Untersuchungen des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, bildet sich das Interesse oder die Ablehnung von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern bereits sehr früh in der menschlichen Entwicklung aus und ist danach nur schwer zu revidieren. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, Kinder und Jugendliche frühzeitig an ingenieur- und naturwissenschaftliche Fächer heranzuführen. Das Wecken des Interesses muss bereits im Elternhaus einsetzen und dann über vorschulische, schulische und begleitende Maßnahmen sukzessive aufgebaut und vertieft werden. Neben dem Wecken der Begeisterung für die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachbereiche wird von entscheidender Bedeutung sein, Verunsicherungen der jungen Generation, die durch Zeitarbeitsverträge, projektbezogene Arbeitsverhältnisse, Outsourcing und das zeitweise praktizierte frühe Herausdrängen älterer Ingenieure aus dem Berufsleben entstanden sind, bei einer perspektivischen Berufswahl abzubauen.

Es ist insbesondere notwendig, das Interesse von Mädchen an technischen und naturwissenschaftlichen Berufen verstärkt zu wecken. Trotz der Werbung für Frauen in technischen Berufen sind einige Naturwissenschaften – vor allem Physik und Informatik – eine Domäne der männlichen Studierenden geblieben. Solche Werbestrategien sollten allerdings auch in den inhaltlichen Zusammenhängen und in der Sprache der beigefügten Bilder mehr auf die Vorstellungen und Interessen

junger Frauen abstellen, ein Defizit, welches in einer Studie thematisiert wird.[11] Noch geringer als in vielen naturwissenschaftlichen Fächern ist der Frauenanteil in den meisten Ingenieurwissenschaften. In diesen Fächern liegt Deutschland im europäischen Vergleich im Jahr 2005 mit knapp 23 Prozent im letzten Drittel. Die Zahl der Mädchen und jungen Frauen in gewerblich-technischen Ausbildungsberufen stagniert ebenfalls seit vielen Jahren auf niedrigem Niveau.[12] Es gibt in Baden-Württemberg bereits eine Reihe vorbildlicher Initiativen, die sich vor allem an Mädchen und junge Frauen werden. Hierzu einige wenige Beispiele:

- Mit dem Programm „Schülerinnen forschen“ der Landesregierung sollen 13- bis 16-jährigen Mädchen Einblicke in Naturwissenschaften und Technik vermittelt und die Begeisterung für diese Bereiche geweckt werden. Ein besonderes Merkmal dieses Programms besteht darin, später den Kontakt mit den Teilnehmerinnen zu wahren.
- Zur Erhöhung der Studentinnenanteile in den naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen haben das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) und das Ministerium für Kultur und Sport des Landes Baden-Württemberg ein Programm für Mädchen in den Klassen 7 bis 10 an Gymnasien und Realschulen entwickelt. Die für Lehrerbildung zuständigen Hochschulen sollen dabei landesweit drei verschiedene Bausteine anbieten: Die Mädchen nehmen an Experimentierkursen und Feriencamps teil, in denen sie ergänzend zum Schulunterricht für physikalische und chemische Fragestellungen aus ihrem Alltag begeistert werden und weibliche Vorbilder kennenlernen. Gendergerechte Beratungskonzepte sollen Mädchen ermuntern, durch eine entsprechende Fächerwahl bis zum Abitur die Voraussetzungen für ein technisches Studium zu schaffen und sich für technische Berufe zu entscheiden. Neu ist an diesem Programm, dass die Mädchen früher angesprochen werden und dass die Kontakte mit den Teilnehmerinnen und untereinander aufrecht erhalten werden. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitung werden die Schülerinnen bis zum Studien- oder Ausbildungsbeginn regelmäßig befragt, erhalten kontinuierlich Angebote für Mädchen-Technik-Projekte und können sich in einer Internet-Plattform über ihre Erfahrungen austauschen. Am Ende der wissenschaftlichen Begleitung kann festgestellt werden, ob die Angebote Auswirkungen auf die Entscheidungen der Mädchen gehabt haben. Das Programm wird von der Regionaldirektion Baden-Württemberg der Bundesagentur für Arbeit kofinanziert.
- Verschiedene Unternehmen führen regelmäßig Informationstage für Mädchen und junge Frauen durch, wie etwa „Girls' Day“ (EADS, Fischer-Werke und Roche Diagnostics) oder „Girls' Campus“ (Robert Bosch Stiftung). Bei EADS arbeiten Auszubildende des Unternehmens mit den Teilnehmerinnen zusammen. Bei der Firma Roche Diagnostics in Penzberg konnten Mädchen im April 2008, am bundesweiten Girls' Day, Wasser destillieren, den pH-Wert bestimmen und vieles mehr selbst praktizieren. Vier Schülerinnen und vier Schüler aus der Haupt- oder Realschule in Penzberg erhielten die Gelegenheit, das Unternehmen und den Ausbildungsberuf Chemikant/in kennen zu lernen. Bei einer Führung durch das Werk mit seinen 4.500 Arbeitsplätzen und durch persönliche Gespräche mit Auszubildenden sowie einem Schnupperkurs im Technikum erfuhren die Teilnehmerinnen, wie interessant und spannend ein naturwissenschaftlich-technischer

10 R. Gildemeister und A. Ruprecht, Berufe für Mädchen – Aktuelle Werbestrategien im technisch-handwerk¬lichen Bereich, Forschungsbericht, Stuttgart 2008.

11 Zur Frage, welche Werte und Sichtweisen die Einstellungsverfahren und Karriereverläufe in Unter-nehmen prägen und wie hier stärker zielgruppensensibel agiert werden kann, hat das „Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit“ der TU Dortmund die Dokumentation eines Workshops vom Dezember 2007 veröffentlicht (www.kompetenzz.de/dokumentation-dortmund).

Beruf sein kann. Grundsätzlich soll der Girls' Day als Infotag genutzt werden, um das Spektrum bei der Berufswahl zu erweitern und früh den Kontakt mit Arbeitgebern herzustellen. Der Girls' Day wird gemeinsam von mehreren Bundesministerien, von Berufsverbänden und den Tarifparteien veranstaltet. Weitere Informationen unter: www.girls-day.de.

III.2.3. LANDESREGIERUNG

Die Arbeitsgruppe empfiehlt der Landesregierung Baden-Württemberg, folgende Maßnahmen vorrangig ins Blickfeld zu nehmen.

(I) VORSCHULISCHE ERZIEHUNG AUSBAUEN

Erhöhung der Bildungsausgaben zugunsten einer vorschulischen Erziehung mit einer stärkeren Betonung technischer und naturwissenschaftlicher Aspekte; Ausbau der Kindergärten zu vorschulischen Bildungseinrichtungen; entsprechende Ausbildung und Fortbildung der Erzieherinnen in den Kindergärten; Ausbau von Kinderbetreuungsmöglichkeiten für berufstätige oder studierende Eltern (unter Berücksichtigung der aktuellen Initiativen des Landes zum Ausbau von Kindertagesstätten); breitere Wahlmöglichkeiten der Eltern bei Kindergärten. Hier sollten Regelungen des kommunalen Finanzausgleichs bei der Kinderbetreuung dahingehend überprüft werden, inwieweit sie Pendlerkinder benachteiligen. Eltern müssen die Möglichkeit haben, ihre Kinder wahlweise in einem Kindergarten am Wohnort oder am Arbeitsort unterzubringen, und das muss beim kommunalen Finanzausgleich berücksichtigt werden („Geld folgt Kind"), gegebenenfalls mit Hilfe eines Gutscheinsystems oder gemeindeübergreifender Kinderkrippen. Dies setzt sich fort bei der Wahl der Grundschule und der dort angebotenen Nachmittagsbetreuung.

(II) SPRACHFÖRDERUNG VERSTÄRKEN

Im Hinblick auf die Integration von Migrantenkindern, aber auch von Kindern aus bildungsfernen Nichtmigrantenfamilien kommt vor allem der Sprachförderung hohe Bedeutung zu. Eine solche Sprachförderung muss bereits im Kindergarten stattfinden. Das Justizministerium des Landes hat bereits einen Landesintegrationsplan erarbeitet, der ein Bündel von Maßnahmen enthält, indes noch nicht beschlossen wurde. Zu klären ist allerdings die Finanzierungsfrage, es erscheint problematisch, die Finanzierung allein dem Land und/oder den Kommunen aufzubürden.

(III) AUSBILDUNGSFÄHIGKEIT IM SCHULSYSTEM FÖRDERN

- Stärkung der Ausbildungsfähigkeit der Jugendlichen für das duale Ausbildungssystem;
- intensive Bemühungen um Problemgruppen von Jugendlichen;
- flexible Übergangsmöglichkeiten zwischen Schulformen;
- Ausbau der Ganztagsschulen

(IV) DUALES AUSBILDUNGSSYSTEM WEITERENTWICKELN

Einig war sich die Arbeitsgruppe darin, das bewährte System der dualen Ausbildung nicht in Frage zu stellen. Damit die duale berufliche Ausbildung einen noch größeren Beitrag als bisher zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses leisten könne, muss sie nach Ansicht der Arbeitsgruppe II größere zeitliche und inhaltliche Flexibilität, eine betriebsspezifischere Ausrichtung und eine stärkere Differenzierung nach der Leistungsfähigkeit der Auszubildenden ermöglichen. Das Berufsprinzip muss bei gleichzeitigem Abbau bürokratischer Hemmnisse beibehalten werden. Dabei kommt insbesondere einer betriebsnäheren Gestaltung der Prüfungen bei gleichzeitiger Verringerung des Prüferaufwandes große Bedeutung zu. Ausgehend von der bisherigen Struktur der dualen Ausbildung ist nach Einschätzung der Arbeitsgruppe II folgende Weiterentwicklung des dualen Systems der Berufsausbildung anzustreben:

- Ausbildung im Hochschulbereich in zwei Phasen mit einem ersten berufsbefähigenden Abschluss nach Phase 1.
- Betriebliche Kompetenzvertiefung in der zweiten Phase der Ausbildung mit Abschluss nach insgesamt drei bis vier Ausbildungsjahren.
- Betriebsnahe Prüfungen jeweils am Ende der Phase 1 und Phase 2.
- Ausbildung des dualen Partners „Berufsschule“ ausgerichtet an den zwei Phasen und orientiert an der individuellen Leistungsfähigkeit der Auszubildenden.
- Angemessenere Ausstattung der Berufsschulen vor allem mit Fachlehrpersonal.
- Flexible Einstiegsoptionen für Leistungsschwächere über modularisierte Einstiegsmodule und Einstiegsqualifizierung mit Anrechnungsmöglichkeiten auf die weitere Ausbildung.
- Erhalt der öffentlich-rechtlichen Prüfung mit stärkerem betrieblichem Bezug bei gleichzeitiger Verringerung des Prüferaufwandes.
- Sozialpädagogische Begleitung von Jugendlichen mit „Problemhintergrund“ während der Berufsausbildung.
- Gegebenenfalls verstärkte Angebote für ein Berufsvorbereitungsjahr zur Förderung der Ausbildungsfähigkeit entweder in den Unternehmen oder in einer unternehmensnahen Form.

Unterschiedliche Auffassungen bestanden darüber, inwieweit zusätzliche kürzere Ausbildungsgänge eingeführt oder ob alternativ weitere Maßnahmen innerhalb des bestehenden Systems ergriffen werden sollen.

Bei der ersten Alternative geht es darum, flexible und gegebenenfalls kürzere Ausbildungsgänge mit einem zertifizierten Abschluss einzurichten. Stärker als bisher müssen aber in der dualen Berufsausbildung Möglichkeiten geschaffen werden, Jugendlichen mit Begabungsdefiziten in der Theorie ebenfalls Ausbildungschancen zu eröffnen. Einen Anfang machen zweijährige Berufsausbildungsgänge für eher praktisch Begabte. Sicherlich gibt es auf dem Arbeitsmarkt einen Bedarf an Absolventen dieser praktisch orientierten Ausbildung, etwa im Bereich des Gesundheitswesens. Ohnehin kann man eine solche größere Gruppe junger Menschen nicht abschreiben und in die Dauerarbeitslosigkeit entlassen.

Nur zu illustrativen Zwecken mag ein Beispiel aus anderen Ländern interessieren, nämlich die „Professional Certification“, wobei allerdings zu bedenken ist, dass in jenen Ländern keine duale Berufsausbildung wie hierzulande existiert. In den Vereinigten Staaten und im Vereinigten Königreich, aber auch in anderen angelsächsischen Ländern gibt es für bestimmte Berufe (beispielsweise Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Piloten, Ärzte, Krankenpfleger, Lehrer, Fachanwälte, Projektmanager im Baugewerbe, Baustatiker) sogenannte „professional certifications“. Diese werden im Allgemeinen von berufsständischen Verbänden und Organisationen verliehen und dienen als Nachweis, dass die zertifizierte Person qualifiziert ist, eine bestimmte Aufgabe oder Tätigkeit auszuführen.

Die zweite Alternative lehnt diese Vorschläge mit dem Hinweis auf die Befürchtung einer „Atomisierung der Berufsausbildung“ strikt ab und erst recht die erwähnte „Professional Certification“. Zudem ist die Erfahrung mit zweijährigen Ausbildungsgängen trotz neu entwickelter Berufsbilder keine Erfolgsstory. Die Nachfrage ist weder bei Jugendlichen, noch in den Betrieben groß. So bewegt sich der Anteil dieser Ausbildungsplätze in der Metall- und Elektroindustrie unter 2 Prozent, landesweit bei 6 Prozent Hier besetzt aber das Berufsbild der Verkäuferin über 50 Prozent der zweijährigen Ausbildungsberufe. In anderen Sektoren sind die anteiligen Zahlen nahezu konstant und teilweise rückläufig. Erfolgreicher sind all die Konzepte, die statt auf Verkürzung der Ausbildungszeit auf eine stärkere Praxisorientierung in der Ausbildung und Betreuung von Auszubildenden mit Lernschwierigkeiten setzen.

(V) STUDIENGÄNGE MIT NATURWISSENSCHAFTLICHER UND TECHNISCHER AUSRICHTUNG VORRANGIG FÖRDERN

Eine Möglichkeit besteht etwa in Form einer besseren Ausstattung und Bezahlung des Lehrpersonals. Des Weiteren sollte das Programm Hochschule 2012 der Landesregierung konsequent weitergeführt werden. Schließlich sollte eine Verbesserung der Betreuungsrelationen und der Ausstattung des Lehrpersonals in Angriff genommen werden.

(VI) STUDIENABBRECHERQUOTE REDUZIEREN

Die hohe Zahl von Studienabbrechern auf Grund von Fehlentscheidungen bei der Studienwahl muss deutlich reduziert werden. Hier hat das Land bereits Maßnahmen der Studienberatung eingeleitet, die verstärkt werden sollten, beispielsweise durch einschlägige Vorbereitungskurse wie an einigen Fachhochschulen. Insbesondere in den Natur- und Ingenieurwissenschaften erweisen sich unzureichende Mathematikkenntnisse oft als Hürde.

(VII) BACHELORSTUDIEN FÜR MEISTER ERPROBEN

Die Umstellung auf das gestufte Studiengangsystem eröffnet bisher nicht genutzte Chancen zu speziellen Bachelorangeboten für Meister oder Beschäftigte mit einer gleichwertigen beruflichen Fortbildung und zur Weiterbildung. In Form von Modellversuchen sollte rasch herausgefunden werden, in welchem Umfang tatsächlich eine Bewerbernachfrage vorliegt. Allerdings darf die Übersichtlichkeit der Bachelorstudiengänge nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, das heißt, die Transparenz muss gesichert und der Kontakt zum Arbeitsmarkt gewahrt sein.

Zum Sachstand ist folgendes anzumerken:

Die Hochschulen stellen derzeit ihre Diplom- und Magisterstudiengänge auf die konsekutive Bachelor-/Masterstruktur um. Der Umstellungsprozess ist bei den Fachhochschulen weitgehend abgeschlossen, bei den Universitäten bereits weit vorangeschritten. Es gibt dabei unterschiedliche Typen von Master-Studiengängen. Die konsekutiven Masterstudiengänge setzen den fachlichen Bildungsgang aus dem vorangegangen Bachelor-Studiengang fort und vertiefen oder spezialisieren die Kenntnisse. Nichtkonsekutive Master-Studiengänge sind demgegenüber Master-Studiengänge, die inhaltlich nicht auf den vorangegangen Bachelor-Studiengang aufbauen. Sie bieten also für die Absolventen unterschiedlicher Bachelor-Studiengänge eine interdisziplinäre Erweiterung ihres Wissens. Die Hochschulen in Baden-Württemberg bieten bereits zahlreiche nichtkonsekutive Master-Studiengänge an. Ein Viertel dieser etwa 100 Angebote sind der Fachgruppe der Ingenieurwissenschaften zuzuordnen.

Im Hinblick auf den Fachkräftemangel im Ingenieurbereich könnte es sich empfehlen, das Angebot an nichtkonsekutiven interdisziplinären Master-Studiengängen mit anwendungsbezogenen, ingenieurwissenschaftlichen Inhalten auszubauen. Auf diese Weise können Absolventen eines ersten Hochschulabschlusses aus unterschiedlichen Disziplinen für ein anwendungsbezogenes Masterstudium mit ingenieurwissenschaftlichen Inhalten gewonnen werden. Solche anwendungsbezogenen interdisziplinären Masterstudiengänge können insbesondere für Frauen interessant sein, um sich für ingenieurnahe Tätigkeiten zu qualifizieren. Ein Vorteil kann darin liegen, dass nicht bereits bei der Wahl des Bachelor-Studiengangs die Entscheidung für ein Ingenieurstudium in der konsekutiven Form erfolgen muss.

Baden-Württemberg hat den Hochschulzugang für Berufstätige ohne Hochschulzugangsberechtigung sehr weit geöffnet. Absolventen einer Meisterprüfung oder einer gleichwertigen beruflichen Fortbildung können das Studium in jeder Hochschulart in affinen Studiengängen unmittelbar aufnehmen. In nicht affinen Studiengängen ist der Hochschulzugang über eine Eignungsprüfung mög-lich. Gegenwärtig wird ein Gesetzentwurf vorbereitet, der den Hochschulzugang noch weiter

erleichtert, indem auf eine bislang vorausgesetzte vierjährige Berufstätigkeit und den Hauptwohnsitz in Deutschland verzichtet wird.

(VIII) WISSENSCHAFTLICHE WEITERBILDUNG INTENSIVIEREN

Die wissenschaftliche Weiterbildung gehört neben Forschung und Lehre zu den Kernaufgaben der Hochschulen. Das Landeshochschulgesetz enthält daher den klaren Auftrag an die Hochschulen, zur Vermittlung weiterer wissenschaftlicher, künstlerischer oder beruflicher Qualifikation oder zur Heranbildung des wissenschaftlichen oder künstlerischen Nachwuchses Angebote der wissenschaftlichen und künstlerischen Weiterbildung einzurichten. Die Hochschulen haben für Weiterbildungsstudiengänge Gebühren zu erheben (Prinzip der Kostendeckung). Die Hochschulen führen die wissenschaftliche Weiterbildung entweder als Studiengänge, sogenannte postgraduale Studiengänge, oder als Kontaktstudium durch. Die postgradualen Studiengänge vermitteln einen weiteren Hochschulabschluss, ihre Regelstudienzeit soll höchstens vier Semester betragen. Der derzeitige Stand ist allerdings nicht befriedigend. Daher müssen Kontaktstudien ausgebaut werden.

Das Kontaktstudium dient der wissenschaftlichen oder künstlerischen Vertiefung und Ergänzung berufspraktischer Erfahrungen. Anders als die weiterbildenden Masterstudiengänge führt das Kontaktstudium nicht zu einem weiteren Hochschulabschluss. Besonderheit des Kontaktstudiums ist, dass die Hochschulen Veranstaltungen des Kontaktstudiums auf Grund von Kooperationsvereinbarungen auch außerhalb des Hochschulbereichs durchführen können. Die Schwerpunkte der Kontaktstudien ergeben sich zumeist aus den Kernkompetenzen der einzelnen Hochschulen. Mit diesen Studienangeboten sollen im Sinne des lebensbegleitenden Lernens ehemalige Studierende, die sich im Beruf weiterbilden wollen, aber auch Berufspraktiker ohne Hochschulabschluss mit vergleichbarer Qualifikation angesprochen werden. Dabei arbeiten die Hochschulen oft mit Weiterbildungsakademien und anderen Partnern zusammen.

Das MWK steht im Gespräch mit den Hochschulen Esslingen und Ulm. Dort soll zunächst ein berufsbegleitendes Kontaktstudium für Handwerksmeister von einem bis zwei Jahren entwickelt werden. Wenn eine Nachfrage nach diesem Angebot besteht, und die Erfahrungen positiv sind, könnte das Kontaktstudium zu einem Bachelor-Studiengang ausgebaut werden. Aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) stehen dem MWK für die Entwicklung besonderer Weiterbildungsangebote für ältere Akademiker ab 45 Jahren an den staatlichen Hochschulen des Landes bis zum Jahr 2013 insgesamt 6,9 Mio. € (Komplementärmittel) zur Verfügung. In der im Juni 2008 erfolgten ersten Ausschreibungsrunde werden 3 Mio. € vergeben.

(IX) EINWANDERUNG ATTRAKTIVER MACHEN

Insoweit es in den Möglichkeiten der Landesregierung liegt, sollte sie Bemühungen der Bundesregierung unterstützen oder in Gang setzen, den Standort Deutschland für Hochqualifizierte attraktiver zu machen. Aus einer Studie der Prognos im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie vom Juni 2008 gehen die wichtigsten Motive ausgewanderter Fach- und Führungskräfte aus Wissenschaft und Wirtschaft hervor. Über die Hälfte der im Ausland lebenden Deutschen gab die hiesige Einkommens- und Beschäftigungssituation und rund ein Drittel die hohe Steuer- und Abgabenbelastung und die Bürokratie als Grund dafür an, dass sie Deutschland verlassen hatten; aber immerhin die Hälfte der Befragten könnte sich eine Rückkehr nach Deutschland vorstellen[13]. Allerdings sollte der vielzitierte „Brain Drain“ aus Deutschland nicht überbewertet werden. Deutsche Fachkräfte wandern meist nur zeitweise ins Ausland aus, um ihre Karrierechancen in Deutschland später zu verbessern. Nach einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft

13 Wirtschaftswoche 26/2008 vom 23.6.2008, S. 28.

Köln aus dem Jahr 2008 bleiben mehr als 70 Prozent der Forscher, die ins Ausland gehen, höchstens zwei Jahre dort.[14] Der Standort Deutschland verliere unterm Strich somit niemanden, im Gegenteil: Bislang seien sogar mehr hochqualifizierte Ausländer nach Deutschland eingewandert als hochqualifizierte Deutsche ins Ausland abgewandert. Doch dies reiche nicht, um die fehlenden Fachkräfte zu ersetzen. Die Situation in Baden-Württemberg wurde bereits in Abschnitt II.4 angesprochen.

III.2.4. VERBÄNDE UND TARIFVERTRAGSPARTEIEN

Unterschiedliche Verbände und die Tarifvertragsparteien können ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Linderung des Fachkräftemangels leisten. Dazu existieren bereits eine Reihe erfolgversprechender Maßnahmen.

Zahlreiche Verbände und Industrie- und Handelskammern (IHK) haben bereits Initiativen gestartet. So gibt es seit April 2008 eine Initiative von Südwestmetall mit den Universitäten und Hochschulen des Landes „Hochschule und Wirtschaft – Partner für ein starkes Baden-Württemberg". Die IHK Karlsruhe hat ein Programm „Schülerakademie Karlsruhe" ins Leben gerufen.

Eine Reihe von Tarifverträgen enthalten bereits zielführende Regelungen zu Aus- und Weiterbildung, wie die folgenden Beispiele zeigen:

- Unlängst haben die Tarifvertragsparteien in der Chemieindustrie einen Tarifvertrag „Lebensarbeitszeit und Demografie" vereinbart. Er sieht in einer „Chemieformel zum demografischen Wandel" unter anderem die Durchführung einer Demografieanalyse (Alters- und Qualifikationsstrukturen), Maßnahmen zur alters- und gesundheitsgerechten Gestaltung des Arbeitsprozesses, zur Qualifizierung während des gesamten Arbeitslebens und zur (Eigen-)Vorsorge und Nutzung verschiedener Instrumente für gleitende Übergänge zwischen Bildungs-, Arbeits- und Ruhestandsphase vor. In einer Reihe von Mantel-Tarifverträgen (beispielsweise Druckindustrie, Bekleidungsindustrie, Metallindustrie, Chemieindustrie) existieren noch aus den 1980er Jahren Regelungen, zum Schutz vor Rationalisierungsfolgen Qualifizierungsmaßnahmen durchzuführen. Materiell betreffen sie das Thema Personalplanung und Quali-Bedarfsermittlung.
- Im Bereich der Telekom ist geregelt, dass jährlich 10 Prozent des Budgets für betriebliche Weiterbildung für Maßnahmen der persönlichen beruflichen Weiterbildung aufgewendet werden müssen. Hinzu kommen Regularien zwischen Betriebsrat und Personalseite zur Ermittlung des Bedarfs und zur Festlegung von Auswahlrichtlinien (wie etwa Reihenfolgen und Vorrangregelungen).
- In der Textil- und Bekleidungsindustrie werden 12,50 € pro Beschäftigten/Jahr einem Weiterbildungsfonds zugeführt. Daraus werden Maßnahmen zur persönlichen beruflichen Weiterbildung bis zu 1 Woche Dauer für Beschäftigte finanziert; zusätzlich ist ihre Freistellung geregelt.
- In der Metall- und Elektroindustrie (Baden-Württemberg seit 2001, auf Bundesebene seit 2005) wurde per „Quali-Tarifvertrag" neben Maßnahmen zur Bedarfsermittlung der beruflichen Weiterbildung (einschließlich Erhaltens-Qualifizierung) und der Klärung von Finanzierung und Freistellung der Anspruch der Beschäftigten auf ein jährliches Qualifizierungsgespräch vereinbart. Hinzu kommen Freistellungsmöglichkeiten mit Rückkehrrecht für Maßnahmen der persönlichen Weiterbildung.

14 Institut der deutschen Wirtschaft Köln, iwd vom 3. Juli 2008, S. 6 f.

IV FAZIT: FACHKRÄFTEMANGEL IST EIN WICHTIGES, ABER IN TEILEN BEHERRSCHBARES PROBLEM – EIN 10-PUNKTE-VORSCHLAG FÜR DIE LANDESREGIERUNG

Der Fachkräftemangel ist in Deutschland, insbesondere aber auch in Baden-Württemberg ein gravierendes Problem, welches weit in die Zukunft hineinreicht. Dies ist seit einiger Zeit bekannt und verschiedene Institutionen haben bereits zielführende Maßnahmen ergriffen um gegenzusteuern, gerade in Baden-Württemberg. Dieser Bericht stellt daher nicht nur einige zusätzliche Überlegungen zur Abhilfe an, sondern ermuntert nachdrücklich alle Beteiligten, auf solchen erfolgversprechenden Wegen konsequent weiterzugehen.

In erster Linie betrifft dies die Unternehmen selbst. Sie haben sich in Baden-Württemberg mit vielen Aktionen erfolgreich engagiert und sollten ihre Anstrengungen noch weiter verstärken, durch geeignete Maßnahmen der beruflichen Weiterbildung sowie durch Ausnutzen noch nicht ausgeschöpfter Potenziale unter den Arbeitnehmern, insbesondere bei Frauen und Älteren, weiterhin ihren Beitrag zur Linderung des Fachkräftemangels zu leisten. Dazu bedarf es gleichermaßen der Motivation und des Engagements aller Arbeitnehmer, aktive berufliche Weiterbildung zu betreiben. Unterstützung erhalten sie dabei durch die Bundesagentur für Arbeit, die ebenfalls aufgerufen ist, die zielführenden Maßnahmen zu intensivieren.

Da der Adressat des Berichts in erster Linie über den Innovationsrat die Landesregierung Baden-Württemberg ist, schlägt ihr die Arbeitsgruppe einen 10-Punkte-Plan vor. Dieser Plan beinhaltet nicht nur einige weitergehende Aspekte, sondern ermuntert die Landesregierung, die schon eingeleiteten sinnvollen Aktivitäten fortzuführen und laufend auf ihre Effizienz hin zu überprüfen. Schwerpunkte ihrer Strategie zur Verringerung des Fachkräftemangels sollten dabei im Bildungsbereich und in der Förderung der Erwerbstätigkeit vor allem von Frauen liegen. Stichpunktartig lassen sich die im Bericht ausführlich dargestellten Vorschläge in folgendem 10-Punkte-Plan zusammenfassend skizzieren:

(I) Vorschulische Erziehung ausbauen
(II) Sprachförderung verstärken
(III) Ausbildungsfähigkeit im Schulsystem fördern
(IV) Duales Ausbildungssystem weiterentwickeln
(V) Studiengänge mit naturwissenschaftlicher und technischer Ausrichtung vorrangig fördern
(VI) Studienabbrecherquote reduzieren
(VII) Bachelorstudien für qualifizierte Fachkräfte weiter öffnen
(VIII) Wissenschaftliche Weiterbildung intensivieren
(IX) Kontaktstudien ausbauen
(X) Einwanderung attraktiver machen.

Wenn alle Akteure in Baden-Württemberg vertrauensvoll ein integriertes Konzept umsetzen, kann es gelingen, dem Fachkräftemangel wirkungsvoll gegenzusteuern. Das Problem ist zwar gravierend, aber in Teilen beherrschbar.

ANHANG TEILNEHMER DER ARBEITSGRUPPE II

VORSITZ	Prof. Dr. Wolfgang Franz	Präsident, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
	Peter Leibinger	stellv. Vorsitzender der Geschäftsführung, Trumpf GmbH + Co. KG, Ditzingen
MITGLIEDER	Ilse Artzt	Vorsitzende, Landesfrauenrat Baden-Württemberg
	Dr. Brigitte Bauhoff	Gesamtbetriebsratsvorsitzende, Roche Diagnostics GmbH, Mannheim
	Dr. Bernd Bechtold	Präsident, Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag
	Prof. E.h. Klaus Fischer	Vorsitzender der Geschäftsführung, fischerwerke GmbH & Co. KG, Waldachtal
	Rektor Prof. Dr. Gerhart von Graevenitz	Universität Konstanz Vorsitzender der Landesrektorenkonferenz der Universitäten
	Jörg Hofmann	Bezirksleiter, IG Metall, Stuttgart
	Prof. Dr. Claudia Hübner	Staatsrätin für demographischen Wandel und für Senioren im Staatsministerium
	Dr. Hans-Eberhard Koch	Vorsitzender des Vorstands, Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI)
	Dr. Harald Marquardt	Geschäftsführer, Marquardt GmbH, Rietheim-Weilheim
	Günther Schrettinger	Vorsitzender des Betriebsrats, EADS Deutschland GmbH, Friedrichshafen
	Heinz-Dieter Schunk	Geschäftsführender Gesellschafter, Schunk GmbH & Co. KG, Lauffen
EXTERNE EXPERTEN	Dr. Harald Hiessl	Stellv. Institutsleiter Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI
	Ivar Cornelius	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart

Der Abschlussbericht wurde in der 4. Sitzung des Innovationsrats am 18.11.2008 verabschiedet.

Arbeitsgruppe III „Staat - Wirtschaft - Wissenschaft - Kultur: Rahmenbedingungen für Innovationen“

ABSCHLUSSBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

I.	Zielsetzung	90
II.	Mitglieder	90
III.	Vorgehen	91
IV.	Kreativität und Innovation - neue Antriebskräfte in Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur	91
1.	Grundsätze der Arbeitsgruppe zur Innovation	91
2.	Handlungsempfehlungen	93
	Erfinder-, Entdecker- und Forscherschulen auszeichnen	93
	Kreativitätswettbewerbe durchführen	94
	Stiftungsprofessuren Kreativität und Innovation einrichten	94
	Kreativitäts- und Innovationsring gründen	94
	Kreativitäts- und Innovationspreis stiften, Kreativitäts- und Innovationstag durchführen	95
	Gründerfonds Kreativwirtschaft auflegen	95
3.	Handlungsempfehlungen für die Zwischenbilanz des Innovationsrats vom 21. Juli 2009 und erste Umsetzungsschritte	96
LEUCHTTURM 1	Gründung eines Kreativitäts- und Innovationsrings	96
LEUCHTTURM 2	Veranstaltung von Kreativitätswettbewerben	97
LEUCHTTURM 3	Starthilfe für Gründer in der Kreativwirtschaft	97

I. ZIELSETZUNG

Der Innovationsrat Baden-Württemberg hat in seiner 2. Sitzung am 29. April 2008 ein Arbeitsprogramm verabschiedet und zunächst vier Arbeitsgruppen eingerichtet, darunter die Arbeitsgruppe „Staat - Wirtschaft - Wissenschaft - Kultur: Rahmenbedingungen für Innovationen".
Die Zielsetzung der Arbeitsgruppe sollte darin bestehen, zu analysieren, wie neue Antriebskräfte in Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur gewonnen werden können.
Da kulturelle und gesellschaftliche Faktoren für erfolgreiche Innovationen ebenso wichtig sind wie rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen, wurde vorgeschlagen, als Kernthemen den Innovationsbeitrag und die wechselseitige Beeinflussung der verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche zu bearbeiten. Mögliche Fragen, die dabei aufgeworfen und bearbeitet werden, sollten sein:

- Wie unterscheiden sich Innovationsprozesse in Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur – „Wie kommt das Neue in die Welt?"
- Wie sollte die Rolle des Staates in Innovationsprozessen aussehen (z.B. Bürokratieabbau)?
- Wie kann der Staat Innovation fördern (der Staat als „Innovationstreiber")?
- Welche Bedeutung haben die „creative industries" und ein kreatives Umfeld als Wachstumstreiber?

II. MITGLIEDER

Die AG III wurde von Herrn Prof. Peter Weibel, Vorstand, Zentrum für Kunst und Medientechnologie, Karlsruhe, und Frau Dorothee Stein-Gehring, Mitglied des Beirats, Gehring Technologies GmbH, Ostfildern, geleitet.
Folgende Persönlichkeiten haben in der AG III mitgearbeitet:

Joachim Bader	Präsident, Vereinigung Europäischer Erfinderverbände AEI, Stuttgart
Peter Boudgoust	Intendant, SWR, Stuttgart
Dr. Claudia Hübner	Staatsrätin für demographischen Wandel und für Senioren im Staatsministerium
Dr. Michael J. Inacker	Bereichsleiter "Corporate Communications & Public Affairs", Metro AG, Düsseldorf
Prof. Jean-Baptiste Joly	Direktor, Akademie Schloss Solitude, Stuttgart
Dr. Fridolin Keck	Generalvikar des Erzbischöflichen Ordinariats Freiburg
Valdo Lehari jr.	Präsident, Verband der Südwestdeutschen Zeitungsverleger
Dr. Fritz Oesterle	Vorsitzender des Vorstands, Celesio AG, Stuttgart
Dr. Marcel Reichart	Geschäftsführer DLD Media - DLD Ventures GmbH, Hubert Burda Media
Margit Rupp	Direktorin im Ev. Oberkirchenrat Stuttgart, Ev. Landeskirche Württemberg
Dr. Jürgen Schütz	Präsident, Landkreistag Baden-Württemberg
Erwin Staudt	Präsident, VfB Stuttgart 1893 e.V.
Volker Stich	Präsident, Beamtenbund Baden-Württemberg
Hans Tränkle	Geschäftsführender Intendant, Württembergisches Staatstheater (bis August 2009)

14 Institut der deutschen Wirtschaft Köln, iwd vom 3. Juli 2008, S. 6 f.

III. VORGEHEN

Die Arbeitsgruppe III hat sich zu insgesamt sechs Sitzungen am 3. Juni 2008, 14. Juli 2008, 15. September 2008, 3. Februar 2009, 11. Mai 2009 und 23. September 2009 zusammengefunden. Am 24. Oktober 2008 hat die Arbeitsgruppe zusätzlich einen workshop durchgeführt, bei dem die Beiträge und Ergebnisse aus den bisherigen Sitzungen strukturiert und konkretisiert wurden. Im Rahmen des workshops wurden insbesondere folgende Themen intensiv betrachtet:

- Intensivierung der Qualifizierung für Kreativität und Innovation
- Weiterentwicklung von Kreativitäts- und Innovations-Plattformen
- Schaffung von Anlässen für die Weiterentwicklung von Kreativität und Innovationen
- Anpassung bestehender Finanzierungs- und Unterstützungsstrukturen
- Definitionsansatz der Kultur- und Kreativwirtschaft

In der zweiten Sitzung am 14. Juli 2008 nahmen als Gäste Herr Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn, Präsident der Steinbeis-Hochschule in Berlin, und Herr Dr. Roger Häussling, Institut für Soziologie, Medien- und Kulturwissenschaft der Universität Karlsruhe, teil. Herr Prof. Löhn berichtete zum Thema „Technologietransfer in Baden-Württemberg“, Herr Dr. Häussling zum Thema „Transfer von Innovationen aus der Sicht der Netzwerksoziologie“.
In der vierten Sitzung am 3. Februar 2009 berichteten Frau Gabriele Röthemeyer, Geschäftsführerin der Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg, Bereich Filmförderung, Herr Klaus Haasis, Geschäftsführer der Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg, Bereich Medienentwicklung, und Frau Dr.-Ing. Petra Püchner, Leiterin des Steinbeis-Europa-Zentrums, Stuttgart, jeweils über Zielsetzung und Arbeit ihrer Einrichtungen.
In der sechsten Sitzung am 23. September 2009 stellte Herr Markus Merz, Rektor der Merz-Akademie, Hochschule für Gestaltung, Stuttgart, das Projekt „Erweiterung des Kulturpark Berg in Stuttgart“ vor. Als Vertreter des Vorstands des Innovationsrats nahm außerdem Herr Prof. Dr. Ernst Messerschmid an mehreren Sitzungen der Arbeitsgruppe teil.

IV. KREATIVITÄT UND INNOVATION - NEUE ANTRIEBSKRÄFTE IN STAAT, WIRTSCHAFT, WISSENSCHAFT UND KULTUR

1. GRUNDSÄTZE DER ARBEITSGRUPPE ZUR INNOVATION

Die Festlegung gemeinsamer Definitionen der drei Grundbegriffe „Kreativität“[1], „Innovation“[2] und „Design“[3] war die erste Voraussetzung bei der Konstituierung der Arbeitsgruppe III „Staat – Wirtschaft – Wissenschaft – Kultur: Rahmenbedingungen für Innovationen“. Die Diversität der Ausle-

1 Kreativität bezeichnet die Fähigkeit des Menschen, neue Ideen zu generieren. Neue Ideen sind zugleich neu und alt: Sie kombinieren fremde, bereits bestehende Elemente in neuer Weise. Kreativität entspricht dem, was in der Filmproduktion „Montage“ genannt wird. Für den russischen Filmregisseur Sergei Eisenstein ist die Filmmontage die Kunst, mit der Gegenüberstellung von zwei Sequenzen etwas Neues auszudrücken, das mehr ist als die Summe beider Sequenzen.

2 Innovation beschreibt das Ergebnis der Erneuerung. Nach Joseph Schumpeter ist Innovation nicht die Erfindung, sondern die Durchsetzung einer technischen oder organisatorischen Neuerung.

3 Design bezeichnet nicht mehr nur die Formgebung einer neuen Idee, sondern den gesamten Prozess, der von der neuen, kreativen Idee zur Innovation führt. Es beinhaltet ebenso Kreativität, Techno-logie und Marketing. „Design kann als Kreativität zu einem spezifischen Zwecke bezeichnet werden.“ („Cox Review of Creativity in Business: building on the UK’s strengths“, November 2005)

gungen dieser Begriffe und der Standpunkte innerhalb der Gruppe entsprach genau der Feststellung von Max Weber, der bereits in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts bemerkte, dass sich die Eliten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und Politik längst voneinander verabschiedet haben und in getrennten Systemen der Gesellschaft agieren und denken. Die Schwerpunkte sind größtenteils dieselben, die Art, wie darüber gedacht und gesprochen wird, ist jedoch eine völlig andere bei Unternehmern, Wissenschaftlern, Vertretern von Gesellschaftsverbänden oder Verantwortlichen von Kulturinstitutionen.
Die Teilnehmer der AG III waren sich zwar über die Transformationen einig, die die Welt heute bestimmen: ökonomische Globalisierung, beschleunigte Urbanisierung und digitale Revolution. Unterschiedlich waren jedoch die Meinungen über deren Auswirkungen als Chancen oder Risiken.

Aus Sicht der Arbeitsgruppe sollten für eine erfolgreiche und nachhaltige Innovationspolitik vier Grundgedanken bestimmend sein:

1) Innovationen brauchen Freiräume und Toleranz: das bedeutet, dass Freiräume für innovatives Denken geschaffen werden müssen. Querdenken muss nicht erlaubt, sondern sollte gewünscht sein.
2) Innovationen müssen sich lohnen und dürfen nicht sozialisiert werden; das heißt, dass a) Innovationen nicht durch Subventionen ‚erzwungen' werden können, dass b) unnötige bürokratische Hürden konsequent abgebaut werden müssen und dass c) der Innovator (und nicht zuerst die Gesellschaft) ein Anrecht darauf hat, aus den Innovationen Nutzen zu ziehen. Leistung muss sich lohnen.
3) Innovationen brauchen ein leistungsfreundliches Umfeld: Hierzu muss innerhalb der Schulen sowie innerhalb der Hochschulen und Forschungseinrichtungen, aber auch der breiten Bevölkerung eine Kultur der Begeisterung für kreative Geister herrschen. Es muss ein Klima der Leistungsbejahung geschaffen werden. Innovative mit Tatendrang müssen sich gegenseitig befruchten und motivieren können.
4) Innovationen brauchen Plattformen: Es müssen Plattformen und Cluster für Innovationen geschaffen und ausgebaut werden. Diese sollten sowohl der Innovationsschaffung als auch -vermarktung und -würdigung dienen.

Einig waren sich die Teilnehmer der AG III außerdem über die wichtigsten Faktoren, die Innovation hemmen:

- Mangel an Spielraum zur Entwicklung eigener, zukunftsträchtiger Gedanken (wegen Konkurrenz- oder Zeitdruck)
- Mangel an Wissen allgemein oder an Wissen über die Strukturen, die zu Wissen führen
- Risikoscheu
- Mangel an Vertrauen in die eigenen Ideen oder Produkte.

Die technologischen Innovationsschwerpunkte der Zukunft sind bekannt: u.a. Mikro-, Nano-, Gen-, Bio-, Optik- und Photoniktechnologie sowie der gesamte Komplex um das Thema Gesundheit. Die Diskussion auf technologische Innovationen zu beschränken, würde jedoch die soziale und kulturelle Dimension von Innovationsprozessen gänzlich außer Acht lassen. Denn auch aus dem

kulturellen Sektor gehen Veränderungen aus, die technologische Neuerungen beeinflussen oder gar auslösen können. Das innovative Potential einer Region geht auch mit ihrer Fähigkeit einher, die Kreativen eine optimale soziale Anbindung, eine vitale Subkultur und ein hochwertiges Kulturprogramm anzubieten. Damit sind die drei T-Kriterien „Talent“, „Toleranz“ und „Technologie“ verbunden, die Innovationen generieren und ökonomische Entwicklungen begünstigen.

Kultur ist jedoch nicht nur eine Frage des Standorts, sondern auch der Methode: Während Wissenschaftler und Ingenieure innerhalb vorgegebener Muster, Strukturen und Praktiken handeln, sind Künstler eher in der Lage, heterogene Elemente unsystematisch zu assoziieren und die allerorten anzutreffende „Methoden- und Modellhegemonie“ zu überwinden.

Wesentlich für den Innovationsprozess und wissenschaftlich zu wenig erforscht bleibt die Frage des Transfers von Wissen von der Sphäre, in der es erdacht und konstruiert wurde, in andere Sphären der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Gesellschaft im Allgemeinen. Für den Nobelpreisträger für Ökonomie, Douglass North, bedarf es „der Entwicklung einer Reihe von Institutionen und Organisationen, die kostengünstig den Transfer und die Integration des Wissens ermöglichen, das in einer durch Arbeitsspezialisierung und -teilung bestimmten Welt benötigt wird.“

2. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die AG III hat sich in ihren bisherigen Sitzungen insbesondere mit den Rahmenbedingungen für Kreativität und Innovation beschäftigt. Der Innovationsforscher Richard Florida hat in seinen Büchern The Rise of the Creative Class (2002) und The Flight of the Creative Class (2005) die These der drei T – Talent, Toleranz und Technologie – als grundsätzliche Rahmenbedingungen beobachtet. Es wurden folgende Empfehlungen erarbeitet:

Erfinder-, Entdecker- und Forscherschulen auszeichnen
Kreativitätswettbewerbe durchführen
Stiftungsprofessuren Kreativität und Innovation einrichten
Kreativitäts- und Innovationsring gründen
Kreativitäts- und Innovationspreis stiften, Kreativitäts- und Innovationstag durchführen
Gründerfonds Kreativwirtschaft

Die Empfehlungen im Einzelnen:

a) ERFINDER-, ENTDECKER- UND FORSCHERSCHULEN AUSZEICHNEN

Bildung sollte auf allen Ebenen für die Entwicklung von Schlüsselkompetenzen sorgen, die die Grundlage für Kreativität und Innovation bilden und damit die Befähigung vermitteln, im persönlichen, beruflichen und gesellschaftlichen Leben innovative und originäre Lösungen zu finden. Schulen, die sich besonders durch Förderung der Kreativität und Innovationsfähigkeit profilieren, sollten als Erfinder-, Entdecker-, Forscherschulen ausgezeichnet werden.

Diese Schulen zeichnen sich neben fächerverbindendem Unterricht dadurch aus, dass sie ihren Schülerinnen und Schülern besondere Angebote zur Förderung der Kreativität und anschließender Umsetzung der Ideen anbieten. Grundlegende Werte des Bildungsplans wie Eigeninitiative, Selbständiges Denken und Eigenverantwortung werden gefördert. Diese Bildungsmodelle, die

Kreativität und Innovationsfähigkeit fördern, sollten benannt und landesweit als „Best Practice" bekannter gemacht werden.

b) **KREATIVITÄTSWETTBEWERBE DURCHFÜHREN**

Die Erfolge aus dem Programm „Jugend forscht" sollen durch besondere Kreativitätswettbewerbe für Kinder und Jugendliche in die Fläche getragen werden, u.a. durch einen Azubi-Preis, um neben den Spitzenleistungen auch in der Breite Potential aufzubauen. Die Landes- und Bundessieger können dabei als Vorbilder und Multiplikatoren die Verbreitung von Kreativität und Innovation begleiten.

Um dies zu unterstützen, sollten Kreativitätsmethoden regelmäßiger Bestandteil des Unterrichts und der Lehrerfortbildung sein, damit diese Fähigkeit für die Schülerinnen und Schüler besser als bisher unterstützt und entsprechende Ziele der Bildungsstandards erfüllt werden können.

c) **STIFTUNGSPROFESSUREN KREATIVITÄT UND INNOVATION EINRICHTEN**

Um die wissenschaftlichen Entwicklungen zu Kreativität und Innovation in Baden-Württemberg begleiten und beeinflussen zu können, sollten Stiftungsprofessuren „Kreativität und Innovation" sowie „Kultur- und Kreativwirtschaft" angeregt werden.

Ein zweisemestriges, internationales und interdisziplinäres Masterstudium für „Querdenker" mit den Schwerpunkten Kreativität, Design und Innovation sollte eingeführt und Innovationsstipendien vergeben werden. In multidisziplinären Teams lernen die Studenten benutzerfreundliche Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln.

Die Etablierung einer Stiftungsprofessur könnte außerdem der Ausgangspunkt für die Gründung eines Excellence Centers mit einem Gründerpark werden, z.B. als Kooperation zwischen der Hochschule für Gestaltung und der Universität Karlsruhe. Bereits existierende Modelle sind u.a. das Stanford Institute of Design oder die Aalto University in Helsinki, die aus der Annäherung der Helsinki School of Economics, der Helsinki School of Arts & Design und des Helsinki Institute of Technology entstanden ist.

Jenseits eines Excellence Centers für Innovation sollten die Hochschulen des Landes aufgefordert werden, solche kombinierten Masterstudien interdisziplinär zu initiieren (z.B. Design & Management, Design und Engineering, Mathematik & Musikkomposition) und bei der Einrichtung unterstützt werden.

d) **KREATIVITÄTS- UND INNOVATIONSRING GRÜNDEN**

Um den erfolgreichen Transfer von Kreativität, Design und Innovation zur Marktfähigkeit sicherzustellen, sollte ein Unterstützungssystem institutionalisiert werden. Eine derartige Agentur sollte Gründungen ganzheitlich unterstützen, von der Finanzierung über Immobilien, Ansprechpartner, Netzwerke, Marketing, Vertrieb etc. und das neue Verständnis eines ganzheitlichen „Design Denkens" (Design Thinking) propagieren.

In Baden-Württemberg gibt es viele überregional bedeutende Einrichtungen, die im Bereich Kreativität und Innovation in Verbindung mit Kultur- und Kreativwirtschaft tätig sind. Dies sind insbesondere:

- Akademie Schloss Solitude
- Design Center Stuttgart
- Filmakademie Baden-Württemberg
- Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd
- Landesakademie für Schulkunst, Schul- und Amateurtheater Schloss Rotenfels
- Merz-Akademie

- MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH
- Popakademie Baden-Württemberg
- Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart
- Staatliche Hochschule für Gestaltung Karlsruhe (HfG)
- Zentrum für Kunst und Medientechnologie
- Fakultät Textil & Design der Hochschule Reutlingen
- Hochschule Pforzheim - Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht

Diese Einrichtungen sollten in einem Kreativitäts- und Innovationsring ihre Kooperation verstärken und unterschiedliche Aufgaben zur Förderung der Kreativität und Innovation übernehmen. Die wissenschaftlichen Mitglieder des Innovationsrings sollten Kreativität, Technologie und Wirtschaftswissenschaften als Bestandteile ihres Curriculums anbieten.

Insbesondere werden diese Einrichtungen, aber grundsätzlich auch Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur aufgerufen, sich an einem Programm „Lernen am Unterschied“ (Mutual jobshadowing) zu beteiligen, z.B. durch die Einbeziehung der Führungsakademie Baden-Württemberg.

Die Landesregierung sollte Anreize (insbesondere für die Landesverwaltung) schaffen, zwischen verschiedenen Arbeitswelten zu wechseln. Diese Anreize könnten in sozialer Anerkennung, Berücksichtigung bei Beförderungen, Stipendien oder Preisen bestehen. Dadurch werden interne Vorbilder geschaffen. Empfohlen wird insbesondere der Austausch zwischen Verwaltung und Kultur- und Kreativwirtschaft.

Die Teilnehmer an diesem Programm werden sogenannte Innovations-Alumni und bilden ein Alumni-Netzwerk Baden-Württemberg. Einmal jährlich finden Netzwerktreffen statt. Dieses Innovationsnetzwerk sollte um Promotoren, Ansprechpartner/innen und Multiplikatoren, wie beispielsweise die Mitglieder des Innovationsrats, erweitert werden. Die Verbindung wird u.a. über einen Erfinder-, Kreativitäts- oder Innovationsnewsletter unterstützt, der per Email versandt wird. In diesem werden aktuelle Innovationen oder Ergebnisse der Innovationsforschung dargestellt.

Durch die Kooperation von verschiedenen Einrichtungen mit Künstlern können Kulturveranstaltungen an eher „kulturfremden“ Orten durchgeführt werden, z.B. Klavierkonzert im Fußballstadion, Musik in einer Fabrik etc. Dadurch werden Brücken zu kulturellen Ausdrucksformen gebaut.

e) **KREATIVITÄTS- UND INNOVATIONSPREIS STIFTEN, KREATIVITÄTS- UND INNOVATIONSTAG DURCHFÜHREN**

Das Profil des bestehenden Innovationspreises Baden-Württemberg sollte interdisziplinär geschärft werden, insbesondere unter dem Aspekt der Beteiligung der Kultur- und Kreativwirtschaft (Beispiel: Cyber One). Der Preis sollte an einem „Tag der Kreativität und Innovation“ verliehen werden. Dieser wiederum sollte eingebettet in einen Kongress zu Kreativität und Innovation stattfinden.

Beispielhaft war und ist der Ideenpark in der Messe Stuttgart. Während hier die Zielgruppe hauptsächlich Kinder- und Jugendliche sind, sollte beim Tag der Innovation oder dem Kongress sowohl das Fachpublikum als auch die breite Öffentlichkeit angesprochen werden (Beispiel: Klaus Tschira Stiftung, Explore Science).

f) **GRÜNDERFONDS KREATIVWIRTSCHAFT AUFLEGEN**

Der kulturspezifische Zugang zu Kapital sollte erleichtert werden. Venture Kapital und Mikrokredite sind gerade für die kleineren Existenzgründer in diesem Bereich von existentieller

Bedeutung. Es zeigt sich, dass viele Banken nach wie vor nur bedingt Einblick in die „von der Norm abweichenden" Geschäftsmodelle der Kreativschaffenden haben und daher bei Fragen der Finanzierung oftmals zurückhaltend agieren. Banken sollten daher für die Bedürfnisse der Kultur- und Kreativwirtschaft sensibilisiert und qualifiziert werden. Die Auflage eines Erfinderfonds für die Kultur- und Kreativwirtschaft sollte daher geprüft werden.

3. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZWISCHENBILANZ DES INNOVATIONSRATS VOM 21. JULI 2009 UND ERSTE UMSETZUNGSSCHRITTE

Für die Zwischenbilanz des Innovationsrats, die am 21. Juli 2009 verabschiedet wurde, wurden die sechs, unter Ziff. IV Nr. 2 genannten Empfehlungen auf Übereinstimmungen untersucht und in drei Leuchttürmen die Ziele der Innovationsförderung zusammengefasst.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Empfehlungen, die somit Elemente der unter Ziffer IV Nr. 2 genannten Vorschläge miteinander kombinieren und dem Innovationsrat zur Verabschiedung vorgelegt wurden:

LEUCHTTURM 1 GRÜNDUNG EINES KREATIVITÄTS- UND INNOVATIONSRINGS

Die überregional bedeutenden Einrichtungen in den Bereichen Kunst, Kultur und Kulturwirtschaft sollten in einem Kreativitäts- und Innovationsring ihre Zusammenarbeit verstärken und dabei arbeitsteilig Aufgaben zur Förderung der Kreativität und Innovation übernehmen. Dazu sollte ein interdisziplinärer Transfer von Wissen und Erfahrungen, z.B. über Symposien, Wettbewerbe und Veranstaltungen, stattfinden.

Im Rahmen eines Projekts „Lernen am Unterschied" könnte der Innovationsring einen Austausch von Personal zwischen verschiedenen interdisziplinären und interkulturellen Berufswelten fördern. Hier könnte auf das Programm „art, science & business" der Akademie Schloss Solitude aufgebaut werden.

Zur Vorbereitung der Gründung dieses Kreativitäts- und Innovationsrings haben die Vorsitzenden der Arbeitsgruppe, Herr Prof. Weibel und Frau Stein-Gehring, sowie Herr Prof. Joly auf Anregung von Herrn Staatssekretär Dr. Dietrich Birk am 21. Juli 2009 sowie am 21. September 2009 Vertreter folgender Einrichtungen der Kultur- und Kreativwirtschaft über die Tätigkeit der Arbeitsgruppe und insbesondere die Empfehlung „Gründung eines Kreativitäts- und Innovationsrings" informiert:

- Filmakademie Baden-Württemberg
- Popakademie Baden-Württemberg
- Akademie für Darstellende Kunst Baden-Württemberg
- Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart
- MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH

Es besteht Einigkeit, dass diese Einrichtungen in die Planungen zur Gründung eines Kreativitäts- und Innovationsrings einbezogen werden sollen. Eine Verzahnung könnte über bereits laufende bzw. gemeinsame neue Projekte ermöglicht werden, über deren inhaltliche Ausgestaltung bereits diskutiert wurde.

Daneben hat Herr Markus Merz der Arbeitsgruppe am 23. September 2009 ein erstes Konzept zur möglichen Erweiterung des Kulturparks Berg in Stuttgart vorgestellt. Es handelt sich um eine Initiative zur Gründung eines internationalen und interdisziplinären Zentrums für Forschung, Entwicklung und Innovation, das neue Ideen für eine nachhaltige Entwicklung der Region generieren soll. Der Stuttgarter Kulturpark Berg als aktiver Kultur- und Medienstandort könnte dabei zu einem Ideen- und Innovationsinkubator der Kreativwirtschaft für Studierende, Forschende, Lehrende und junge Unternehmer ausgebaut werden.

Die Arbeitsgruppe sieht in der Initiative zum Ausbau des Kulturparks Berg eine gute Möglichkeit, die Kultur- und Kreativwirtschaft in der Region zu stärken. Sie hat daher die AG-Mitglieder Frau Stein-Gehring, Herrn Dr. Oesterle und Herrn Prof. Joly gebeten, den Planungsprozess weiter zu begleiten.

LEUCHTTURM 2 VERANSTALTUNG VON KREATIVITÄTSWETTBEWERBEN

Durch Kreativitätswettbewerbe sowie -veranstaltungen sollte das Innovationspotential in Baden-Württemberg sichtbar gemacht werden. Hierbei könnte an den Kreativitätswettbewerb „ImPuls“ angeknüpft werden – einem landesweiten Wettbewerb des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport in Zusammenarbeit mit dem SWR zur Förderung künstlerischer Kooperationen zwischen Schulen, Künstler/innen und Kultureinrichtungen.

Kreativitätsmethoden sollten regelmäßiger Bestandteil des Unterrichts und der Lehrerfortbildung sein, damit diese Fähigkeiten für die Schülerinnen und Schüler besser als bisher unterstützt und entsprechende Ziele der Bildungsstandards erfüllt werden können.

LEUCHTTURM 3 STARTHILFE FÜR GRÜNDER IN DER KREATIVWIRTSCHAFT

Baden-Württemberg ist im Bereich der Kultur- und Kreativwirtschaft bereits heute gut aufgestellt: Film-, Fernseh- oder Musikproduzenten, Mode-, Werbe- oder Spiele-Designer, Verlage, Künstler, Architekten und Softwareunternehmen tragen sichtbar zu Wachstum und Beschäftigung bei und sind zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für das Land geworden. Viele dieser Akteure sind Kleinst- oder Kleinunternehmen mit relativ geringer Eigenkapitalausstattung und außergewöhnlichen Betätigungsfeldern und Geschäftsmodellen.

Es zeigt sich, dass viele Banken nach wie vor nur bedingt Einblick in die von der Norm abweichenden Geschäftsmodelle der Kreativschaffenden haben und daher bei Fragen der Finanzierung oftmals zurückhaltend agieren. Es wird daher die Erarbeitung eines Maßnahmekatalogs im Dialog mit der Finanzwirtschaft – insbesondere mit L-Bank, Bürgerschaftsbank und MBG sowie LBBW/Sparkassen – empfohlen. Der Zugang zu Kapital sollte erleichtert und die Banken für die Bedürfnisse der Kultur- und Kreativ-wirtschaft sensibilisiert werden.

Der Innovationsrat hat in seiner Sitzung am 21. Juli 2009 das Wirtschaftsministerium gebeten, zum Thema „Bereitstellung von Wagniskapital und Abstimmung der bestehenden Förderprogramme des Landes mit dem Fokus auf Finanzierungen in der Gründungsphase“ sowie „Starthilfe für Gründer in der Kreativwirtschaft“ zu berichten.

Inzwischen wurde unter Federführung des Wirtschaftsministeriums eine Arbeitsgruppe eingerichtet, der u.a. Vertreter der Landesbank Baden-Württemberg, der L-Bank, des Genossenschaftsverbands Baden-Württemberg und des Sparkassenverbands Baden-Württemberg angehören. Diese soll klären, ob in Baden-Württemberg ausreichend Kapital für Existenzgründer, auch im Bereich der Kultur- und Kreativwirtschaft, vorhanden ist.

Der Abschlussbericht wurde in der 7. Sitzung des Innovationsrats am 21.01.2010 verabschiedet.

Arbeitsgruppe IV „Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Partner der Wirtschaft: Wissens- und Technologietransfer“

ABSCHLUSSBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

	Executive Summary	100
	Einleitung	101
	Zielsetzung der Arbeitsgruppe	101
	Vorgehen	102
	Ausgangssituation für Baden-Württemberg	103
2.1	Ausgangslage	103
2.2	Förderinstrumente des Landes Baden-Württemberg	103
3	Handlungsempfehlungen zur Stärkung von Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	104
3.1	Kooperationen nach dem Modell „Industry on Campus“	104
3.1.1	Ausgangssituation	104
3.1.2	Analyse der Kooperationsmodelle	105
3.1.3	Handlungsempfehlungen	106
3.2	Wissenstransfer durch neue Kooperationsmodelle	106
3.2.1	Ausgangssituation	106
3.2.2	Neue Kooperationsmodelle	107
3.2.3	Handlungsempfehlungen	108
3.3	Musterverträge zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	109
3.3.1	Ausgangssituation	109
3.3.2	Lösungsansätze für Musterverträge	109
3.3.3	Handlungsempfehlungen	111
3.4	Bürokratieabbau bei Forschungskooperationen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)	111
3.4.1	Handlungsempfehlungen	113

3.5	Innovationsportal Baden-Württemberg	113
3.5.1	Ausgangssituation	113
3.5.2	Innovationsportal	114
3.5.3	Handlungsempfehlungen	115
4	Fazit	115
ANHANG A	Mitglieder der Arbeitsgruppe IV	116
ANHANG B	Zusätzliche Unterlagen	118
ANHANG B1	Best-Practice-Beispiele für die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen	119
ANHANG B2	Geschäftsmodelle der Industry-on-Campus-Kooperationen	125
ANHANG B3	Musterverträge (rechtlich geprüft) für Auftragsforschung und Forschungskooperation	126

I. EXECUTIVE SUMMARY

Der Auftrag der AG IV des Innovationsrates der Landesregierung des Landes Baden-Württemberg lautete: „Innovationspotenziale aktivieren und abrufen, Leistungsfähigkeit von Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen sichern, Wissens- und Technologietransfer ausbauen, und Innovationshemmnisse identifizieren“, um die Position Baden-Württembergs als Innovationsmotor Deutschlands und Europas auszubauen.

Die Arbeitsgruppe hat die Ausgangssituation einschließlich der vorhandenen Infrastruktur analysiert und modellhaft Vorschläge entwickelt, in welchen Bereichen und mit welchen Instrumenten der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verbessert und beschleunigt werden kann.

Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe konzentrieren sich nicht nur auf die Stärkung von innovativen Strukturen und neuen Kooperationsformen, sondern entwickeln Lösungsansätze zum Abbau von Barrieren in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Die Arbeitsgruppe hat zu diesem Themenbereich folgende Empfehlungen entwickelt:

- Ausbau industrierelevanter Forschungsschwerpunkte durch neue strategische Partnerschaften, beispielsweise nach dem Modell „Industry on Campus“ (5 Mio. € p.a. für 5 Jahre Landesmittel, Beteiligung der Unternehmen)
- Wechselseitiger Wissenstransfer durch neue Kooperationsmodelle in innovativen Themenbereichen, Weiterqualifizierung von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren (5 Mio. € p.a. für 5 Jahre Landesmittel, Beteiligung der Unternehmen)
- Erhöhung des Anteils der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und der Fachhochschulen an beiden Kooperationsformen
- Vereinfachung und Beschleunigung von Vertragsverhandlungen bei Auftragsforschung und Forschungskooperationen, breite Anwendung der mit den Vertretern der unterschiedlichen Interessensgruppen erarbeiteten, rechtlich geprüften Musterverträge

Weiterhin war es der Arbeitsgruppe wichtig, die Interessen der verschiedenartigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie der unterschiedlich großen Unternehmen auch bei der Gestaltung förderlicher Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit zu berücksichtigen. Die Arbeitsgruppe hat hier

- die Prozesskette bei der Beantragung und Abwicklung von öffentlich geförderten Projekten aus der Sicht der KMU analysiert und Vorschläge zur Absenkung des administrativen Aufwands erarbeitet.
- das von den Kammern vorgestellte Innovationsportal für das Handwerk abschlägig begutachtet und die Prüfung neuer, internetbasierter Lösungsansätze empfohlen.

II. EINLEITUNG

1. ZIELSETZUNG DER ARBEITSGRUPPE

Die Globalisierung ermöglicht die weltweite Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft. Gerade international agierende Unternehmen aus Baden-Württemberg nutzen die Exzellenz und das Wissen internationaler Forschungseinrichtungen für die eigene Strategieentwicklung und Zukunftsplanung. Die aktuelle Lage in der Weltwirtschaft zeigt aber auch, dass im Bundesland vorhandene Innovationspotenziale aktiviert und abgerufen werden müssen, um dauerhaft auf nationalen und internationalen Märkten erfolgreich zu sein.

Hier gilt es vor allem, die Leistungsfähigkeit der kleinen, mittleren und großen Unternehmen in Baden-Württemberg nachhaltig zu unterstützen, um auch in der Zukunft hochwertige „High-Tech“-Arbeitsplätze anbieten zu können. Damit erhöht sich gleichermaßen die Attraktivität des Landes für die Leistungselite der WissenschaftlerInnen und IngenieurInnen sowie der Anreiz für Unternehmensansiedlungen.

Für diese Ziele gilt es, die Leistungsfähigkeit von Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu sichern und den Wissens- und Technologietransfer auszubauen. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen könnten im Dialog mit der Wirtschaft, der Gesellschaft und dem Staat eine zentrale Rolle als Anbieter und Vermittler von neuem Wissen und Know-how übernehmen.

Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, die Ausgangssituation einschließlich der vorhandenen Forschungsinfrastruktur zu analysieren und modellhaft Vorschläge zu entwickeln, in welchen Bereichen und mit welchen Instrumenten die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu verbessern ist. Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe konzentrieren sich nicht nur auf die Stärkung von innovativen Strukturen und neuen Kooperationsformen, sondern entwickeln Lösungsansätze zum Abbau von Barrieren in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Weiterhin war es der Arbeitsgruppe wichtig, die Interessen der verschiedenartigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie der unterschiedlich aufgestellten Unternehmen auch bei der Gestaltung förderlicher Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit zu berücksichtigen.

2. VORGEHEN

Die AG hat am 27. Juni 2008 ihre Arbeit aufgenommen. Im Verlauf ihrer knapp eineinhalbjährigen Tätigkeit wurden am 23. Oktober 2008, 16. Dezember 2008, 13. Februar 2009, 5. März 2009, 2. Oktober 2009 und 22. Oktober 2009 insgesamt 7 Sitzungen bei der Robert Bosch GmbH in Gerlingen auf der Schillerhöhe abgehalten.

Weiterhin fanden Sitzungen der AG-Leitung im Wissenschaftsministerium sowie von Unterarbeitsgruppen bei der Daimler AG in Sindelfingen, der Festo AG in Esslingen, der Robert Bosch GmbH in Gerlingen und an der Universität Karlsruhe (TH) (mittlerweile Karlsruher Institut für Technologie (KIT)) statt.

Die AG IV konnte die von ihr zu bearbeitenden thematischen Schwerpunkte in eigener Zuständigkeit festlegen. Zu Beginn wurden dazu die bereits für den Technologietransfer in Baden-Württemberg geschaffenen Rahmenbedingungen analysiert und die Förderinstrumente des Landes zusammengestellt (Kapitel 2).

In den ersten beiden Sitzungen wurde, veranlasst durch Herrn Wirtschaftsminister Ernst Pfister, der Vorschlag für ein Innovationsportal für das Handwerk untersucht, mit Vertretern der Kammern und Verbände diskutiert und zu übergreifenden Empfehlungen verdichtet (Kapitel 3.5). Gleichzeitig einigte sich die Arbeitsgruppe auf die Analyse folgender für die Stärkung des Technologietransfers als zentral empfundener Themen:

- Ausbau von industrierelevanten Forschungsschwerpunkten
- Wechselseitiger Wissenstransfer durch neue Kooperationsmodelle
- Vereinfachung und Beschleunigung von Vertragsverhandlungen
- Verringerung des administrativen Aufwands für KMU in Kooperationen

Dieser Themenkatalog wurde mehrmals überprüft und fortgeschrieben. Sein endgültiger Stand ergibt sich aus der Gliederung des Endberichts (Kapitel 3).

Zu den diskutierten Themen hat die AG weitere, externe Gäste zur Beratung hinzugezogen. Wichtige Aspekte in verschiedenen Themenbereichen wurden durch die Bildung von Unterarbeitsgruppen vertieft. Diese haben insgesamt fünf Sitzungen abgehalten, zu denen ebenfalls externer Rat eingeholt wurde. Die erarbeiteten Vorschläge wurden mit allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe diskutiert und daraus die endgültigen Empfehlungen abgeleitet. Die Teilnehmer der AG IV, der Unterarbeitsgruppen sowie die zu den einzelnen Sitzungen eingeladenen externen Gäste sind in Anhang A zusammengestellt.

Bei allen Sitzungen der AG waren Vertreter des Wirtschaftsministeriums und des Wissenschaftsministeriums anwesend, die die Arbeit beratend unterstützt und begleitet haben.
Der Bericht wurde von den Mitgliedern der AG am 25. November 2009 einstimmig verabschiedet.

III. AUSGANGSSITUATION FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

1. AUSGANGSLAGE

Übergreifendes Ziel der Forschungs- und Entwicklungs- (FuE-) Politik des Landes ist es, Baden-Württemberg als international wettbewerbsfähigen Forschungs- und Technologiestandort weiterzuentwickeln. Dazu muss das Land sowohl eine ausreichende Grundfinanzierung der universitären und außeruniversitären Forschung sicherstellen als auch möglichst forschungsfreundliche Rahmenbedingungen schaffen. Es fördert deshalb die Grundlagen- und die angewandte Forschung in den Hochschulen und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowohl in der Breite als auch in der Spitze. In Baden-Württemberg werden derzeit jährlich über 1 Mrd. € an staatlichen FuE-Ausgaben zur Verfügung gestellt. Hinzu kommen Ausgaben des Bundes und anderer öffentlicher Geldgeber. Ein Viertel der Forschungskapazität öffentlich geförderter Forschungseinrichtungen in Deutschland ist in Baden-Württemberg angesiedelt. Bezogen auf den Anteil der FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt liegt Baden-Württemberg mit 4,2 Prozent unangefochten an der Spitze der Regionen in ganz Europa und verfügt damit in Wissenschaft und Forschung über ein hervorragendes Leistungspotenzial.

Gleichzeitig müssen die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Wissens- und Technologietransfer zwischen staatlicher Forschung und Wirtschaft günstig ausgestaltet und auf ein forschungsfreundliches Klima im Land hingewirkt werden. Dabei ist es Aufgabe der Wirtschaft, das im Land vorgehaltene und vorhandene Wissen für die angewandte Forschung und Entwicklung in Produkt- und Verfahrensinnovationen zeitnah zu nutzen und zu vermarkten.

Der Übergang von der Erfindung zur Innovation, d.h. die wirtschaftliche Umsetzung der Idee oder Erfindung, ist jedoch immer noch unbefriedigend. Trotz der Fortschritte in den letzten Jahren haben sich Wissenschaft und Wirtschaft noch nicht genügend aufeinander zubewegt, um eine belastbare und erfolgversprechende Grundlage für eine tragfähige Zusammenarbeit in der Breite zu finden. Der Technologietransfer ist als gleichberechtigte Kernaufgabe der Hochschulen neben Lehre, Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchsförderung seit Mitte der 90er Jahre im Landeshochschulgesetz verankert. Er funktioniert aber nur, wenn Wissen zwischen Organisationen geteilt oder von ihnen sinnvoll zusammengeführt wird. Der Innovationsrat beauftragte daher die Arbeitsgruppe IV, Empfehlungen insbesondere zum Ausbau des Technologietransfers zu erarbeiten, um die Position Baden-Württembergs als Innovationsmotor Deutschlands und Europas auszubauen.

2. FÖRDERINSTRUMENTE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG

Neben den forschungspolitischen Förderinstrumenten des Landes auf den Handlungsfeldern der Exzellenz- und Schwerpunktbildung, der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Internationalisierung der Forschung und der Schaffung forschungsfreundlicher Rahmenbedingungen hat das Land frühzeitig insbesondere auch Maßnahmen zur Verstärkung des Wissens- und Technologietransfers zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Forschungs- und Technologiestandortes Baden-Württemberg ergriffen. Nachfolgend werden einige Beispiele im Land exemplarisch dargestellt:

- Institutionalisierte Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft (Clusterbildung) durch Förderung von Transfereinrichtungen, Kompetenznetzwerken und Technologieplattformen (z.B. BIOPRO Baden-Württemberg GmbH, Brennstoffzellen-Allianz Baden-Württemberg, Intralogistik-Netzwerk in Baden-Württemberg e.V.).
- Verbesserung der FuE-Kompetenz von kleinen und mittleren Unternehmen durch wirtschaftsnahe Forschungsinstitute, Verbundforschungsprojekte, Transferzentren der Steinbeis-Stiftung und Ausbau der angewandten Forschung an den Fachhochschulen als regionale Innovationskatalysatoren (z.B. Förderprogramme „ZAFH" und „Innovative Projekte", Innovationsgutscheine).
- Intensivierung der Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen durch Ausbau der Verwertungsinfrastruktur (z.B. Einrichtung von Transferstellen [„Inkubatoren"] an den Universitäten, Einrichtung der Patentverwertungsagentur der Hochschulen TLB GmbH).
- Schaffung rechtlicher Voraussetzungen für einen verstärkten personellen Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (z.B. Stiftungsprofessuren, Shared Professorships, Shared Nachwuchsgruppen).
- Förderprogramme für Spin-offs aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtun gen (z.B. „Junge Innovatoren").
- Gewichtung der Industriemittel bei der leistungsorientierten Mittelverteilung.

Dieser Maßnahmenkatalog findet sich in der „High-Tech-Strategie für Deutschland" der Bundesregierung ebenso wie in den „Innovationsstrategien der Länder", in dem Konzeptentwurf zur Erreichung des Lissabon-Ziels (3 Prozent FuE an BIP) sowie in der Koalitionsvereinbarung zwischen CDU und FDP in Baden-Württemberg.

3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUR STÄRKUNG VON WISSENS- UND TECHNOLOGIE-TRANSFER ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

3.1 KOOPERATIONEN NACH DEM MODELL „INDUSTRY ON CAMPUS"

3.1.1 AUSGANGSSITUATION

Baden-Württemberg verfügt über eine differenzierte Forschungs- und Technologielandschaft. Neben den Hochschulen gibt es zahlreiche Institute der Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft, drei Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft sowie 13 Vertragsforschungsinstitute (ohne Steinbeis-Zentren), die entweder an Universitäten als „An-Institute" angesiedelt oder in der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke" (AiF) bundesweit organisiert sind.

Die projektbezogene Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen hat Tradition und gehört zum Forschungsalltag. Dies gilt auch für Stiftungsprofessuren und – in geringerem Umfang – für die Finanzierung bzw. Teilfinanzierung von wissenschaftlichen Nachwuchsgruppen. Angesichts der zunehmenden Externalisierung von FuE aus der Wirtschaft entwickelten sich in den vergangenen Jahren neue strategische Partnerschaften zwischen Hochschulen/außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen, die den Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen und Unternehmen themenbezogen auf einer stärker institutionalisierten und längerfristigen Grundlage organisieren. Die Arbeitsgruppe IV hat auf Basis einer Umfrage diese neuen

strategischen Partnerschaften analysiert und daraus Handlungsempfehlungen zur Stärkung der Innovationskraft des Landes Baden-Württemberg abgeleitet.

3.1.2 ANALYSE DER KOOPERATIONSMODELLE

Die neuen strategischen Partnerschaften lassen sich im Wesentlichen in drei Gruppen einteilen:

- **VERTRAGLICHE FORSCHUNGSKOOPERATION**

  Hierbei vereinbart in der Regel ein Unternehmen mit einer oder mehreren Wissenschaftseinrichtungen eine längerdauernde (über 5 oder mehr Jahre) Zusammenarbeit in einem klar abgegrenzten Themenbereich. Dabei tragen Unternehmen, Land und Forschungseinrichtung gleichermaßen zur Finanzierung bei. Beispiele hierfür sind das Projekthaus e-drive von Daimler und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) oder die strategische Allianz von Siemens mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und den Universitäten Heidelberg, Freiburg und Würzburg.

  Beispiel für eine vertragliche Forschungskooperation zwischen Fachhochschule und Industrie ist die Entwicklung von Managementsystemen zur automatischen Steuerung von Lebensmittelfilialen (Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Firmen Mettler-Toledo, Bizerba, Rewe, Edeka, Metro, Karstadt, Kaufland, Globus, Sprüngli, Wholefoods, Schlemmermeier, zahlreiche kleinere Unternehmen).

- **OFFENE CLUSTERORGANISATION**

  Offene Clusterorganisationen in Baden-Württemberg sind häufig durch die Fraunhofer-Gesellschaft getrieben. Hier arbeiten Fraunhofer-Institute, Hochschulen und mehrere Industrieunternehmen an spezifischen Entwicklungen einer Industrie bzw. Branche zusammen. Die Steuerung erfolgt typischerweise mit einem Lenkungs- und Beraterkreis; die Finanzierung erfolgt paritätisch durch die Fraunhofer-Gesellschaft, das Land und die Industrie. Beispiele hierfür sind die FhG-Innovationscluster Digitale Produktion, Future Security oder Technologien für den Leichtbau.

- **WISSENSCHAFTLICHE EINRICHTUNG DER HOCHSCHULE (INDUSTRY ON CAMPUS)**

  Für einen bestimmten Themenbereich baut die Hochschule gemeinsam mit industriellen Partnern eine wissenschaftliche Einrichtung auf. Hierbei legen die Partner gemeinsam die Forschungsagenda fest und entsenden Mitarbeiter an die Einrichtung. Durch die enge personelle Zusammenarbeit entsteht ein Transfer über Köpfe. Beispiele hierfür sind das Heidelberg Collaboratory for Image Processing (Universität Heidelberg, Bosch, Heidelberger Druckmaschinen, Heidelberg Engineering, Silicon Software, pco.imaging) oder das Heidelberger Innovation Lab (Universitäten Heidelberg und Mannheim, BASF, Roche, Merck, Freudenberg, SAP, Heidelberger Druckmaschinen).

  Auch auf Seiten der Fachhochschulen gibt es Industry on Campus Kooperationen, wie beispielsweise die TurboAcademy GmbH (BorgWarner Turbo Systems Engineering GmbH, Hochschule Mannheim), die als Kompetenzzentrum für die Aus- und Weiterbildung im Bereich Aufladetechnik konzipiert ist.

Anhang B.1 stellt tabellarisch die gesammelten Best-Practice-Beispiele für die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen dar, Anhang B.2 gibt einen Überblick über die Geschäftsmodelle der Industry-on-Campus-Kooperationen.

Die Analyse der bestehenden Modelle zeigt, dass eine strukturell verankerte, längerfristig und nachhaltig angelegte Zusammenarbeit eine gute Möglichkeit ist, Ideen und Erfindungen der Hochschulen in wirtschaftliche Wertschöpfung innerhalb der Unternehmen zu verwandeln. Notwendige Voraussetzung hierfür ist jedoch ein hohes Maß an Vertrauen der handelnden Personen untereinander sowie auf Seiten der Führungsebene.

Die Analyse zeigt aber auch, dass Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) und Fachhochschulen kaum eingebunden sind und das Industry-on-Campus-Kooperationsmodell bisher nicht bilateral nutzen. Gründe hierfür sind auch finanzielle und administrative Hürden. Ein möglicher Ansatz, um insbesondere die Einbindung von KMU zu stärken, wäre ein „Industry on virtual Campus"-Modell, bei dem die Teilnehmer nicht physisch an einem Ort gemeinsam arbeiten, sondern über eine elektronische Kollaborationsplattform verbunden sind.

3.1.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die AG IV schlägt folgende Maßnahmen zur Stärkung der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft vor:

- Bestehende Industry-on-Campus-Modelle sollen weiter unterstützt werden, da die bisherigen Förderzeiträume von 3-5 Jahren für eine erfolgreiche Bilanz häufig zu kurz sind. Jedoch ist vor der Fortsetzung der Förderung auf eine angemessene Leistungs- und Erfolgskontrolle zu achten.
- Neue Industry-on-Campus-Initiativen sollen gefördert werden. Dabei sind die Rahmenbedingungen so weiterzuentwickeln, dass sich neben Universitäten und Großunternehmen verstärkt auch Fachhochschulen und KMU an dieser institutionalisierten Forschungskooperation beteiligen bzw. solche Forschungskooperationen selbst gründen (können). Die Kooperation muss industriegetrieben sein, durch gemeinsame Forschungsziele und -strukturen Vorteile für beide Seiten versprechen und den Unternehmen die Beteiligung eigener Mitarbeiter an der Forschung vor Ort ermöglichen. Außerdem müssen bürokratische Hürden bei der Antragstellung vermieden und der administrative Aufwand in der Kooperation möglichst klein gehalten werden.

Zur Umsetzung der oben skizzierten Maßnahmen schlägt die AG IV die Bereitstellung von Finanzmitteln in Höhe von 5 Mio. E p.a. für die nächsten 5 Jahre vor.

3.2 WISSENSTRANSFER DURCH NEUE KOOPERATIONSMODELLE

3.2.1 AUSGANGSSITUATION

In Baden-Württemberg hat die enge Zusammenarbeit von Unternehmen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen eine lange Tradition. Diese wird im Bereich der Auftragsforschung sowie bei (öffentlich) geförderten Forschungskooperationen durch den Austausch von Diplomanden und Doktoranden unterstützt.

Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligen sich so an der Entwicklung innovativer Produkte und praxisrelevanter Technologien oder tragen zur strategischen Forschung und Entwicklung des industriellen Partners bei. Während KMU dabei überwiegend Partner aus dem lokalen Umfeld bevorzugen, suchen global operierende Unternehmen weltweit nach Exzellenz und gehen auch international orientierte strategische Partnerschaften ein. Eine Analyse der Geschäftsmodelle von

Hochschulinstituten mit etablierter Drittmittelforschung ergab dabei, dass durch die Kooperation mit Unternehmen sowohl der Anwendungsbezug der eigenen Forschung als auch die Exzellenz der Lehre unterstützt wird.

3.2.2 NEUE KOOPERATIONSMODELLE

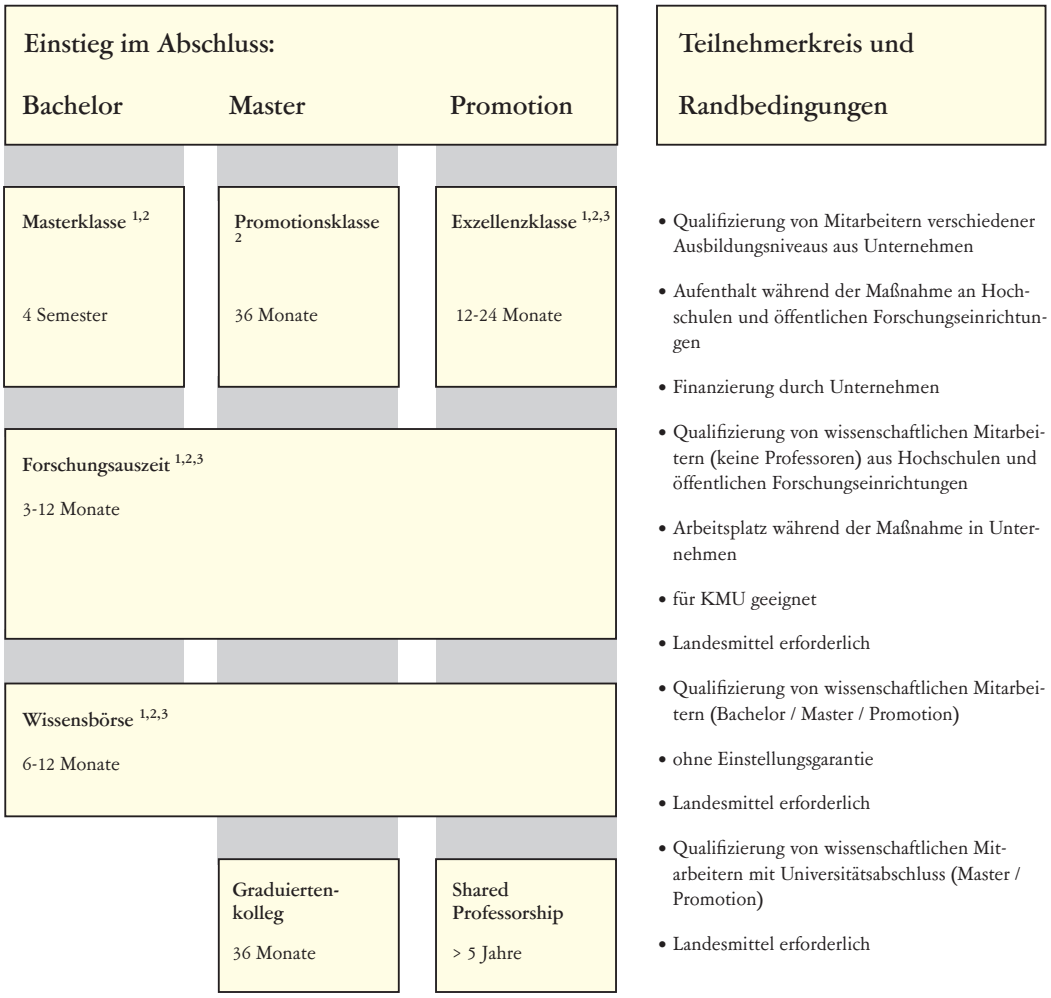
Der wechselseitige Wissenstransfer, die schnellere Umsetzung von „Expertenwissen“ und die stetige Weiterqualifizierung von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren sind für die Sicherung der Innovationskraft in Wissenschaft und Wirtschaft zwingend erforderlich.

Unternehmen, Fachhochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen beschreiten deshalb neue Wege zur Bildung strategischer Partnerschaften, die sowohl zu gemeinsam finanzierten Forschungsinstituten (Kapitel 3.1), als auch zu einer Vielfalt von flexibleren Kooperationsformen führen können. Aktuell ist hier beispielsweise der Forschungs- und Lehrverbund zwischen der Hochschule Reutlingen, der Universität Stuttgart und der Robert Bosch GmbH (Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik Reutlingen-Stuttgart) anzuführen. Die Arbeitsgruppe IV hat die bereits gelebten strategischen Partnerschaften analysiert und neue Vorschläge formuliert. Die Forcierung folgender Formen des Austauschs steht im Mittelpunkt:

- Mitarbeiter von Unternehmen sollen sich durch einen Masterabschluss (Masterklasse) oder an Universitäten durch eine Promotion (Promotionsklasse), aber auch nach der Promotion durch kurzfristigere Aufenthalte (Exzellenzklasse) weiter qualifizieren können, um anschließend wieder in das Unternehmen zurückzukehren.
- Forschungs-Auszeit: Wissenschaftliche Mitarbeiter (keine Professoren), deren Forschungsaktivitäten einen engen Bezug zu Entwicklungs- und Forschungsaktivitäten der Unternehmen haben, sollen für eine begrenzte Zeit in die Wirtschaft oder in andere Forschungsinstitute wechseln können, um an Themenstellungen zu arbeiten, die für beide Seiten von Bedeutung sind.
- Wissensbörse: Absolventen von Hochschulen und wissenschaftlichen Mitarbeitern von Forschungseinrichtungen sollen durch die Bildung von internationalen Netzwerken mit Unternehmen mehr qualifizierte Auslandsaufenthalte ermöglicht werden.
- Transferorientierte Graduiertenkollegs: Doktoranden der Ingenieurwissenschaften, die an praxisnahen, transferorientierten Promotionsthemen arbeiten, soll in interdisziplinären Kollegs eine zusätzliche Profilbildung angeboten werden. Die Ausgestaltung soll sich bewusst von den Naturwissenschaftlichen Graduiertenkollegs unterscheiden, z.B. durch die Zusammenarbeit mit der und die finanzielle Unterstützung aus der Industrie (Beispiel: Graduate School for advanced Manufacturing Engineering (GSaME), http://www.gsame.uni-stuttgart.de/DE/Seiten/default.aspx) und die Nutzung des Weiterbildungsangebots der Unternehmen (Beispiel: Technik-Akademie der Daimler AG).
- Shared Professorships: Professoren mit Teilzeitverträgen in Wissenschaft und Wirtschaft sollen den Talent-Transfer in innovativen Themenfeldern fördern (Beispiel: http://www.ka-news.de/nachrichten/karlsruhe/Karlsruhe-Shared-Professorship;art86,67009).

Diese Ansätze versprechen nicht nur die Generierung innovativer Ideen, sondern ermöglichen auch deren Umsetzung, wenn Partner auf der Grundlage gleicher Interessen zusammenkommen und sich zu einer nachgelagerten, vertieften Zusammenarbeit entschließen.

Die gewünschte Nachhaltigkeit zwischen den baden-württembergischen Unternehmen und Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen lässt sich modellhaft darstellen.



[1] Fachhochschule [2] Universität [3] öffentliche Forschungseinrichtung

3.2.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die AG IV schlägt folgende Maßnahmen zur Stärkung der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft vor:

Die Einführung neuer und die Stärkung vorhandener Kooperationsmodelle, die die Qualifizierung von Absolventen unterschiedlicher Ausbildungsniveaus und Altersstufen im Fokus haben, soll unterstützt werden. Diese Kooperationsmodelle sollen so gestaltet sein, dass sowohl Absolventen der Universitäten und Fachhochschulen als auch Mitarbeiter von Unternehmen von ihnen profitieren können. Insbesondere sollen sie den wechselseitigen Austausch von Mitarbeitern aus Wissenschaft und Wirtschaft fördern.

Um diese verschiedenartigen Anforderungen zu erfüllen, müssen die Kooperationsmodelle in ihrer Ausgestaltung eine große Bandbreite aufweisen. Die einzelnen Module können sich gegenseitig ergänzen und zu einem Aus- und Weiterbildungssystem verknüpft werden. Als geschlossenes Modell entsteht langfristig die gewünschte Nachhaltigkeit zwischen den baden-württembergischen Unternehmen, den Hochschulen und den Forschungseinrichtungen.

Die Bandbreite der Kooperationsmöglichkeiten ist so zu wählen, dass sowohl die Weiterqualifizierung durch einen Master/Diplom- oder Promotionsabschluss, aber auch der Personalaustausch in gemeinsamen Forschungsprojekten, die Einrichtung von transferorientierten Graduiertenkollegs und die Erweiterung des Angebots an Auslandsaufenthalten in Unternehmen oder an Partnerhochschulen gleichermaßen möglich sind.

Bei der Ausgestaltung solcher Kooperationsmodelle müssen die flexible Anwendbarkeit auf die jeweiligen Partnerprofile und ein dezentrales Vorgehen im Vordergrund stehen, um einen schnellen Start von Pilotprojekten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu gewährleisten.

Die Finanzierung erfolgt, je nach Kooperationsmodell, gemeinsam durch Land, Hochschulen/Forschungseinrichtungen und Unternehmen oder durch die Unternehmen selbst.

Für den Erfolg dieser Kooperationsmodelle ist das Vorhandensein einer „Win-win“-Strategie zwischen den beteiligten Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft eine unabdingbare Voraussetzung.

Die Beschäftigung und gleichzeitige Weiterqualifizierung von MINT-(Mathematik, Informatik, Natur-wissenschaften und Technik)Absolventen, die in der derzeitigen wirtschaftlichen Situation vom Arbeitsmarkt nicht aufgenommen werden können, ist in ausgewählten Kooperationsmodellen ebenfalls möglich (MINT-Sofortprogramm).

Für die Umsetzung der oben skizzierten Maßnahmen schlägt die AG IV die Bereitstellung von Finanzmitteln in Höhe von 5 Mio. E p.a. innerhalb der nächsten 5 Jahre vor.

3.3 MUSTERVERTRÄGE ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

3.3.1 AUSGANGSSITUATION

Vor der konkreten Aufnahme einer Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft steht notwendigerweise immer die vertragliche Festlegung von Inhalt und Umfang. Hierbei hat die Vergangenheit gezeigt, dass sich dieser Schritt als äußerst schwierig und vielfach langwierig erweist und dabei in einer Vielzahl einzelvertraglicher Regelungen gemündet hat. Die Gründe dafür sind vielschichtig, hier zu nennen wären die unterschiedliche Verankerung des Vertragswesens an Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen, das Vorhandensein von Rechtsabteilungen in Unternehmen, sowie bewusst gewollte spezielle Handlungsweisen. Im Besonderen stellt dieses eine fast unüberwindbare Hürde für KMU und kleine Wissenschaftseinrichtungen dar. Ohne erkennbaren Qualitätsgewinn verzögert sich dadurch oftmals der Beginn der Zusammenarbeit, was die Arbeitsgruppe zusammen mit den vorgenannten Aspekten als elementares Innovationshemmnis angesehen hat.

Hieraus wurde abgeleitet, dass es für Baden-Württemberg wünschenswert sei, je einen Mustervertrag für Auftragsforschung und Forschungskooperation als rechtlich geprüfte Leitlinie mit empfehlendem Charakter zu erstellen.

3.3.2 LÖSUNGSANSÄTZE FÜR MUSTERVERTRÄGE

Im Sinne der Arbeitsgruppe wurde unter Auftragsforschung dabei die Beauftragung einer wissenschaftlichen Einrichtung verstanden, die zielorientiert nach einer Lösung für den Auftraggeber sucht und das Ergebnis diesem schuldet. Im Gegensatz dazu wurde unter Forschungskooperation die zieloffene, gemeinschaftliche Suche nach grundsätzlichen Erkenntnissen in einem Forschungsgebiet aufgefasst.

Lösungsansätze in Richtung von anwendbaren Musterverträgen hat es in der Vergangenheit auf unterschiedlichen Ebenen schon mehrfach gegeben. Diese waren jedoch entweder zu einseitig ausgerichtet (z.B. „Hamburger Verträge", „Münchner Verträge") oder enthielten Sammlungen von Vertragsbausteinen (z.B. „Berliner Vertragsbausteine"). In weiterer Folge entstanden auch Vorschläge, die eine Auswahl von Vorschlägen als Ergebnis präsentierten, wobei hier aufgrund der Vielzahl von zu berücksichtigenden Interessengruppen nicht ein einzelner konkreter Vorschlag fixiert werden konnte, sondern Varianten aufgezeigt wurden. Die Komplexität wurde dadurch zwar reduziert, die Handhabung in der Praxis blieb aber durch mehr oder weniger zwangsläufige Diskussionen zu den Varianten weiterhin mit oft nicht unerheblichem Aufwand verbunden. Prominentester Vertreter sind die „Mustervereinbarungen für Forschungs- und Entwicklungskooperationen" des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen.html), die unter Mitwirkung von Experten aus Unternehmen, Hochschulen, außer-universitären Forschungseinrichtungen, Patentverwertungsagenturen und des Ministeriums entstanden sind. Betrachtet man die Motivationen der unterschiedlichen Interessengruppen eingehend, so lässt sich festhalten:

1. Die Wirtschaft ist an der Kommerzialisierung von Ergebnissen aus der Zusammenarbeit mit der Wissenschaft interessiert. Hierbei stellen Schutzrechte (IP) die Sicherung des Innovationsvorsprungs und damit den Wettbewerbsvorteil dar.
2. Die Wissenschaft, speziell an Hochschulen, ist an der Veröffentlichung von Ergebnissen im Wissenschaftsumfeld interessiert, da diese üblicherweise zur Beurteilung der Güte ihrer Expertise herangezogen wird. Die Veröffentlichung sollte zeitnah zum Erkenntnisgewinn erfolgen und läuft somit den Wirtschaftsinteressen einer möglichst langen Geheimhaltung zuwider. Zusätzlich werden heute Professoren an Hochschulen durch die Novellierung des § 42 Arbeitnehmererfindergesetz Arbeitnehmern gleichgestellt, so dass eine individuelle Entscheidung der Professoren (früher sog. „Hochschullehrerprivileg") zum Umgang mit IP nicht mehr möglich ist, sondern den Hochschulen bzw. Hochschulverwaltungen obliegt.
3. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und zunehmend auch Hochschulen erwarten in der eigenen Verwertung von Schutzrechten Ertragsmöglichkeiten, Gründung von Start-Up-Unternehmen und Sicherstellung von weitergehender Forschung auf strategischen Gebieten.

Diese sehr unterschiedlich gelagerten Interessen, unabhängig davon, ob diese in allen Punkten im gleichen Maße belastbar sind, schränken den Lösungsraum für eine einfache einvernehmliche vertragliche Lösung sehr ein. Nur durch den Willen zu Zugeständnissen von allen Seiten ergibt sich eine ausreichende Basis, um je einen Mustervertrag für Auftragsforschung und Forschungskooperation erstellen zu können. Dabei stellt die Auftragsforschung den an sich kritischsten Fall dar.
Die Arbeitsgruppe hat in intensiver Beschäftigung und unter Zuhilfenahme von Bestandteilen der bereits erwähnten Mustervereinbarungen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie einen von allen Seiten getragenen Kompromiss für Auftragsforschung und Forschungskooperation erarbeitet.
Beiden Musterverträgen gemein ist, dass den vertraglichen Regelungen eine Präambel vorgestellt wurde. Sie verpflichtet die Partner dazu, den Geschäftsauftrag der jeweils anderen Partei zu respektieren. Um die Lesbarkeit zu erhöhen, wurden die Verträge in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt regelt den Vertragskern, wie beispielsweise Vertragsgegenstand, Vergütung, Meilensteine,

Umgang mit Schutzrechten und Geheimhaltung. Der zweite Abschnitt umfasst die allgemeinen Regelungen, die Bestandteil eines jeden Vertrags sein müssen.

Einheitliche Antwortzeiten des Industriepartners von einem Monat ab Vorlage eines Manuskripts zur Veröffentlichung und die Beschränkung der Haftung auf grobe Fahrlässigkeit und Vorsatz sind beiden Varianten immanent. Zusätzlich wurde eine Haftungsobergrenze in Höhe des Auftragswertes aufgenommen. Die unbefristete Geheimhaltung wurde zugunsten einer auf zwei Jahre währenden Geheimhaltung aufgegeben, wobei individuelle Regelungen zulässig sind und branchenspezifischen Anforderungen Rechnung getragen werden muss.

Besonderes Augenmerk kommt der genauen Definition des Vertragsgegenstandes der Auftragsforschung zu und damit auch dem Forschungsplan. Der Forschungsplan ist in einer Anlage zum Vertrag zu beschreiben und soll möglichst genau den Umfang der Aktivitäten, den zeitlichen Ablauf und die Anwendungsgebiete beschreiben.

Im Bereich der Auftragsforschung sind somit Resultate der Forschung, die bei Durchführung des Vertrages entstehen und unter den Vertragsgegenstand fallen, geschuldete Ergebnisse, deren Rechte auf den Auftraggeber übergehen. Außerhalb des beschriebenen Umfangs verbleiben die Rechte an den Ergebnissen beim Partner, auf dessen Seite die Erfindung gemacht wurde beziehungsweise es ist gesondert darüber Einigung zu erzielen. Somit handelt es sich nicht um ein vollständiges Übertragungsmodell, wie z.B. als eine Möglichkeit in den BMWi-Musterverträgen vorgeschlagen, sondern um ein auf den Vertragsgegenstand eingeschränktes Übertragungsmodell. Weiterer Bestandteil des Mustervertrages für die Auftragsforschung ist, dass für den sehr seltenen Fall des durchschlagenden marktwirtschaftlichen Erfolges einer Erfindung (MP3-Player) eine Öffnungsklausel für die zusätzliche Vergütung solcher Erfindungen zugunsten der Hochschulen / Forschungseinrichtungen ergänzt wurde, um diese – und in weiterer Folge dann auch die entsprechenden Erfinder – am wirtschaftlichen Erfolg partizipieren zu lassen.

In der Anlage B.3 zu diesem Endbericht sind die Musterverträge für Auftragsforschung und Forschungskooperation beigefügt. Unter Abwägung aller Interessen erscheinen diese ausgewogen und kommen dem Wunsch eines empfehlenden Charakters auf Grundlage rechtlich geprüfter Leitlinien nach.

3.3.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Arbeitsgruppe empfiehlt die Anwendung der beschriebenen Musterverträge (Anlage B.3) im Land Baden-Württemberg.

Darüber hinaus würde die Arbeitsgruppe befürworten, wenn sich Baden-Württemberg für die Übernahme der Vorschläge auf Länderebene in der Bundesrepublik einsetzen würde.

3.4 BÜROKRATIEABBAU BEI FORSCHUNGSKOOPERATIONEN MIT KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN (KMU)

Gespräche mit kleinen und mittleren Unternehmen sowie deren Interessenvertretern (Verbände) haben ergeben, dass bürokratische Hürden und die Komplexität der Förderlandschaft die Zusam-

menarbeit mit Forschungseinrichtungen in Forschungskooperationen unnötig erschweren. Konkrete und nachvollziehbare Handlungsempfehlungen zum Abbau dieser Hindernisse wurden durch die Analyse der Prozesskette eines Förderprojekts Projektidee Skizze Antrag Durchführung Abschluss herausgearbeitet:

1. **Projektidee**

Die derzeitige Förderlandschaft erscheint für ein einzelnes KMU komplex und unübersichtlich. Dies wird u.a. dadurch verusacht, dass die verschiedenen Institutionen wie Land, Bund und EU jeweils eigene Programme auflegen, mit eigenen spezifischen Rahmenbedingungen. Bereits der erste Abgleich zwischen Projektidee und dem „passenden" Förderangebot ist allerdings mit einem Zeitaufwand verbunden, der für ein KMU häufig nicht zu leisten ist. Dieses Themenfeld wird von der Arbeitsgruppe V „Steigerung der Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen" bearbeitet.

2. **Projektskizze**

Bevor ein Unternehmen Zeit und Aufwand in die endgültige Antragstellung investiert, muss die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Vorhabens möglichst schnell durch den Projektträger anhand einer Projektskizze beurteilt werden. Zu beachten ist hierbei der Zeitdruck, unter dem geplante Vorhaben aufgrund der veränderten Dynamik des Markt- und Wettbewerbsumfelds stehen. Lange Bearbeitungszeiten bei der Beurteilung von Projektskizzen, die bereits mit hohem zeitlichen Aufwand erstellt wurden, gehen zu Lasten der Wettbewerbsfähigkeit.

3. **Projektantrag**

Die Erstellung eines Förderantrages ist mit enormem zeitlichem und personellem Aufwand verbunden. Die Gründe u.a. dafür sind:

- Geforderte Informationen und Detaillierungsgrad der Vorhabensbeschreibungen führen zu umfangreichen Dokumenten, die sowohl für den Ersteller als auch den Prüfer eine große Herausforderung darstellen
- Umfangreiche, teilweise komplexe und von Programm zu Programm unterschiedliche Förderbestimmungen, die zu beachten sind
- Lange Reaktionszeiten
- Fehlende Standardisierung in Form von Templates usw., die für alle Programme gelten
- Papierbasierte Abläufe

4. **Projektdurchführung und Projektabschluss**

Die Abrufung der Mittel und die Zwischenberichte werden in den meisten Fällen quartalsweise gefordert. Beim kaufmännischen Bericht stellen für KMU insbesondere die Tatsachen, dass (1) das Unternehmen in Vorleistung gehen muss, bevor die Fördermittel am Ende eines Quartals ausgezahlt werden, und (2) dass die Rechnungsregeln der öffentlichen Hand befolgt werden müssen, eine große Hürde dar.

3.4.1 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Zentraler Zugangspunkt zur Förderlandschaft:
  eine Plattform, die benutzerfreundlich auf die einzelnen Förderprogramme von Land, Bund und EU verweist.
- Aufhebung der Spezifika von Land/Bund/EU:
  Vereinheitlichung, d.h. Etablierung gleicher Prozessschritte, Bestimmungen und Abläufe bei allen Förderprogrammen. Baden-Württemberg sollte hier – in Zusammenarbeit mit anderen Bundesländern – in Form eines „Best-Practice“-Ansatzes eine Vorbildfunktion übernehmen.
- Gesundes Verhältnis von Aufwand und Nutzen
  - Skizze: 1-3 Personentage, < 10 Seiten
  - Antrag: max. 5 Prozent der Fördersumme an Personalaufwand, < 30 Seiten
- Webbasierte, benutzerfreundliche und papierlose Abwicklung des gesamten Projektes über Einreichung der Projektskizze Antragstellung Abrechnung und Berichtswesen.
- Kurze Reaktionszeiten des Projektträgers/der Entscheidungsgremien
  - Skizze: 5 Arbeitstage
  - Antrag: 5 Arbeitstage bis Rückmeldung auf fehlende Erklärungen bzw. Letter of Intent (LoI)
  - Genehmigung des Antrags: max. 20 Arbeitstage für den gesamten Prozess (Projektträger und Behörde)
- Abrechnung und Prüfung:
  - Vereinheitlichung der Abrechnungsmethode unter Berücksichtigung der in der Industrie üblichen Rechnungslegungsprinzipien
  - Prüfung und Projektabschluss innerhalb von 12 Monaten nach Projektende
  - Reduktion der Aufbewahrungspflicht und -fristen auf ein vernünftiges Maß (max. 10 Jahre)
  - Einigung auf eine Rechnungsprüfungsbehörde, die in geografischer Nähe zum Sitz der beteiligten Unternehmen liegt
- Berichtswesen, -ablauf
  - Technischer Bericht: jährlich
  - Kaufmännischer Bericht: halbjährlich in Verbindung mit einer Vorauszahlung der Fördermittel
  - Berichte im elektronischen Ablaufprozess integriert (siehe Punkt 4)
  - Gleiche, einfache und stabile (auf die Projektlaufzeit bezogene) Vorschriftenlage der Fördernebenbestimmungen (max. 15 Seiten, positives Beispiel: Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis (NKBF) des BMBF (http://www.kp.dlr.de/PROFI/easy/bmbf/pdf/0348a.pdf))

3.5 INNOVATIONSPORTAL BADEN-WÜRTTEMBERG

3.5.1 AUSGANGSSITUATION

Die Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen hängt in entscheidendem Maße von der Verfügbarkeit von Wissenskapital ab. Der Innovations- und Technologietransfer wird jedoch erst dann möglich, wenn Unternehmen sich einen qualifizierten Überblick über entsprechende Angebote verschaffen können. Die individualisierte Darstellung der Leistungsprofile der Institute, Forschungseinrichtungen, Fachhochschulen und Universitäten in Baden-Württemberg erfüllt diesen Anspruch nicht. Eine gezielte Suche nach Innovationen und Ansprechpartnern bei geringem Zeitaufwand ist für kleine Unternehmen so nicht möglich.

Das vorhandene Technologietransfersystem wurde in einer Untersuchung des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertages (BWIHT) als unzureichend eingestuft (Umfrage 2007: Note „gut“ lediglich von 12 Prozent der befragten KMU).
Eine nachhaltige Verbesserung der aktuellen Situation ist das Anliegen des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertages (BWIHT) sowie des Baden-Württembergischen Handwerkstages (BWHT). Eine Initiative beider Kammern empfiehlt den Aufbau eines internetgestützten Portals, das mit seinen Informationsangeboten und Diensten den Geschäftsführern, Inhabern und Führungskräften aus Industrie und Handwerk zur Verfügung steht. In der Sitzung des Innovationsrats am 29. April 2008 wurde die Arbeitsgruppe aufgefordert, das vorliegende Konzept eines „Innovationsportals Baden-Württemberg“ zu bewerten.

3.5.2 INNOVATIONSPORTAL

Das Innovationsportal Baden-Württemberg verfolgt dabei im Wesentlichen folgende Ziele:

- Redaktionell aufbereiteter Überblick über neue wissenschaftlich-technische Entwicklungen mit Anwendungsbezug für Handwerker und Mittelständler
- Bewusstseinsbildung für die Bedeutung und die Notwendigkeit von wissensbasierten Innovationen für KMU sowie
- Identifikation von Ansprechpartnern, die KMU bei der Lösung von Problemen durch Innovationen helfen können.

Die Arbeitsgruppe hat sich mit der Initiative befasst, sich mit den Vertretern der IHK und des BWHT beraten und ist zu folgender Beurteilung gelangt:

- Die qualifizierte Identifikation, Auswahl und Aufbereitung wissensbasierter Innovationen sowie deren Einstellung in das „Innovationsportal Baden-Württemberg“ ist im vorliegenden Konzept nicht gewährleistet.
- Der gewählte Ansatz bietet keinen erkennbaren Mehrwert im Vergleich zu anderen Portalen.
- Die verständliche Aufbereitung von wissenschaftlichen Inhalten und deren ständige Aktualisierung sind wesentlich komplexer und kostspieliger, als von den Initiatoren angenommen.
- Die Schwierigkeiten, neue wissenschaftlich-technische Erkenntnisse nutzerorientiert und möglichst vollständig aufzubereiten, werden unterschätzt.
- Technische Redakteure können die umfassende Filterfunktion, die sie – bezogen auf die Zukunftsrelevanz der Informationen – für die KMU leisten sollen, weder qualitativ noch quantitativ erfüllen.

Die Arbeitsgruppe ist deshalb der Auffassung, dass das so angedachte Innovationsportal als zuverlässige, qualifizierte Informationsplattform ungeeignet ist und die damit verfolgten, umfassenden Ziele nicht erreicht werden.
In seiner vierten Sitzung am 18. November 2008 nahm der Innovationsrat das Votum der AG IV, das Innovationsportal Baden-Württemberg in der derzeit vorgeschlagenen Form nicht zu fördern, zur Kenntnis und empfahl dies der Landesregierung.
Die Arbeitsgruppe hat aber den Bedarf von Handwerksbetrieben und KMU an qualifizierten Informationen über wissensbasierte Innovationen sehr deutlich gesehen und Defizite im Technologietransfer erkannt.

3.5.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Arbeitsgruppe empfiehlt die Prüfung anderer Ansätze für den Innovationstransfer:

- Etablierung von dezentralen Clustern, die gleichzeitig den Vorteil einer regionenübergreifenden Zusammenarbeit statt eines regional fokussierten Portals bieten.
- Bei einer internetbasierten Lösung die Nutzung von „Yellow pages bzw. Wissensmanagement*“ und von Werkzeugen wie „collaboration rooms bzw. groupware**“ berücksichtigen.
- Vorhandene Modelle und IT-Lösungen, beispielsweise die der Fraunhofer-Gesellschaft oder der Steinbeis-Hochschulen Berlin prüfen und als Basis nutzen.

Darüber hinaus bietet die AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“) praxisnahe Innovationsberatung an (www.aif.de). Als Träger der industriellen Gemeinschaftsforschung und weiterer Förderprogramme des Bundes und der Länder setzt sich die AiF für die Leistungsfähigkeit des Mittelstands ein.

4 FAZIT

Der Erhalt und der Ausbau der Leistungsfähigkeit des Landes Baden-Württemberg als international wettbewerbsfähiger Forschungs- und Technologiestandort muss das oberste Ziel der FuE-Politik sein. Voraussetzung ist die Schaffung forschungsfreundlicher Rahmenbedingungen. Die Grundlagen- und die angewandte Forschung wird in Baden-Württemberg jährlich mit über 1 Mrd. € gefördert, ein Viertel aller Forschungseinrichtungen in Deutschland ist hier angesiedelt. Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt liegt Baden-Württemberg mit einem FuE-Anteil von 4,2 Prozent an der Spitze der Regionen in Europa.

Damit hat das Land günstige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft geschaffen. Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen beschreiten bereits neue Wege zur Bildung strategischer Partnerschaften, aber durch intensivere Berücksichtigung der mittelständischen Unternehmen erschließen sich hier noch große Potenziale. Für den wechselseitigen Wissenstransfer, die schnellere Umsetzung von „Expertenwissen“ und die stetige Weiterqualifizierung von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren ist nicht nur in der gegenwärtigen Situation die Bereitstellung von erheblichen finanziellen Mitteln erforderlich. Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist aber auch die Ausgestaltung rechtlicher und förderungspolitischer Rahmenbedingungen von zentraler Bedeutung.

* Wissensmanagement (englisch knowledge management) ist ein zusammenfassender Begriff für alle operativen Tätigkeiten und Managementaufgaben, die auf den bestmöglichen Umgang mit Wissen abzielen. Beiträge zum Wissensmanagement – theoretischer wie praktisch-anwendungsorientierter Art – werden in vielen Disziplinen entwickelt, insbesondere in der Betriebswirtschaftslehre, der Informatik, der Informationswissenschaft, der Sozialwissenschaft, der Pädagogik oder der Wirtschaftsinformatik (Quelle: wikipedia).

** Als Groupware bzw. Gruppen-Software (auch kollaborative Software) bezeichnet man eine Software zur Unterstützung der Zusammenarbeit in einer Gruppe über zeitliche und/oder räumliche Distanz hinweg. Groupware ist die Umsetzung der theoretischen Grundlagen der computergestützten Gruppenarbeit (Computer Supported Cooperative Work, Abkürzung CSCW) in eine konkrete Anwendung. Gelegentlich werden auch Hardware-Komponenten zu einer Groupware hinzugezählt (Quelle: wikipedia).

Die Arbeitsgruppe hat Handlungsempfehlungen zu folgenden Themen abgeleitet:

- Ausbau von industrierelevanten Forschungsschwerpunkten
- Wechselseitiger Wissenstransfer durch neue Kooperationsmodelle
- Vereinfachung und Beschleunigung von Vertragsverhandlungen
- Verringerung des administrativen Aufwands für KMU in Kooperationen.
- Innovationsportal: zentraler Marktplatz für das Handwerk.

Für die Erarbeitung der vorgeschlagenen Maßnahmen war gegenseitiges Verständnis für die Aufgaben und Ziele der verschiedenen Partner eine unabdingbare Voraussetzung. Auch die Umsetzung wird verstärkt die Mitwirkung aller Beteiligten erfordern, dies betrifft die Unternehmen, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie die zuständigen Ministerien.

Adressat des Berichts ist die Landesregierung. In ihrer Verantwortung liegt es, geeignete Maßnahmen zu ergreifen und ein Zusammenspiel von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft nachhaltig zu fordern und zu fördern.

ANHANG A: MITGLIEDER DER ARBEITSGRUPPE IV

MITGLIEDER DER AG SOWIE STELLVERTRETER:

Prof. Dr.-Ing. Ellen Ivers-Tiffée	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) (Vorsitzende)
Dr. Siegfried Dais (stellvertretender Vorsitzender)	Robert Bosch GmbH
Dr.-Ing. Andreas Stratmann	Robert Bosch GmbH
Prof. Dr. Claus E. Heinrich	SAP AG
Vertreter:	
Bernhard Schweizer	InnovationLab GmbH
Sven Fuhrmeister	SAP AG
Ulrich P. Hermani	VDMA-Landesverband Baden-Württemberg
Martin Jetter	IBM Deutschland GmbH
Vertreter:	
Dr. Armgard von Reden	IBM Deutschland GmbH
Erich Baier	IBM Deutschland GmbH
Dr. Reinhard Duscher	IBM Deutschland GmbH
Prof. Dr.-Ing. Winfried Lieber	Hochschule Offenburg
Joachim Möhrle	Baden-Württembergischer Handwerkstag e. V.
Vertreter:	
Dr. Hartmut Richter	Baden-Württembergischer Handwerkstag e. V.
Prof. Dr. Dr.-Ing. Hans Müller-Steinhagen	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Prof. Dr. Wolfgang Osten	Universität Stuttgart
Prof. Dr. Jürgen Rühe	Universität Freiburg - IMTEK
Prof. Dr. Joachim Spatz	Max-Planck-Institut für Metallforschung

Vertreter:	
Prof. Dr. Manfred Rühle	Max-Planck-Institut für Metallforschung
Dr. Eberhard Veit	Festo AG & Co. KG
Vertreter:	
Alfons Riek	Festo AG & Co. KG
Prof. Dr. Dorothea Wagner	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dr. Thomas Weber	Daimler AG
Vertreter:	
Dr. Christian Hahner	Daimler AG

GÄSTE ZU TEILPUNKTEN:

Gert Adler	Industrie- und Handelskammer Karlsruhe
Prof. Dr. Arno Basedow	Technologie-Lizenz-Büro GmbH (TLB)
Michael Böhm	Hugo Reckerth GmbH
Dr.-Ing. Jens Fahrenberg	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dr. Manfred Mucha	Resco GmbH, ehemals Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
Jörg Rauschenberger	Rauschenberger Metallwaren GmbH
MR Bernd Scherrer	Wirtschaftsministerium BW

VERTRETER DER MINISTERIEN:

MDgt Dr. Heribert Knorr	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW
MR Susanne Ahmed	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW
Marco Emmert	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW
Sarah Höfflin	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW
MR Dr. Wolfgang Kunz	Wirtschaftsministerium BW

MITGLIEDER DER UNTERARBEITSGRUPPE „GESCHÄFTSMODELLE“:

Prof. Dr. Dorothea Wagner (Leiterin)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr.-Ing. Ellen Ivers-Tiffée	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dr. Christian Hahner	Daimler AG
Prof. Dr. Dr.-Ing. Hans Müller-Steinhagen	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Vertreter:	
Jörg Piskurek	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

WEITERE TEILNEHMER:

Ingo Brückner	Daimler AG
Dr. Friedrich Rückert	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

VERTRETER DER MINISTERIEN:

Sarah Höfflin	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW

MITGLIEDER DER UNTERARBEITSGRUPPE „REDUZIERUNG BÜROKRATISCHER HÜRDEN INSBESONDERE FÜR KMU BEI ÖFFENTLICH GEFÖRDERTEN PROJEKTEN“:

Alfons Riek (Leiter)	Festo AG & Co. KG
Ulrich P. Hermani	VDMA-Landesverband Baden-Württemberg

WEITERE TEILNEHMER:

Dr. Wolfgang Burger	OxiMaTec GmbH
Catharina Buter	Robert Bosch GmbH
Birgit Claas	Robert Bosch GmbH
Manfred Klein	Daimler AG
Peggy Kutscher-Hain	Robert Bosch GmbH
Andreas Münzenmaier	Festo AG & Co. KG
Andreas Nowak	Daimler AG
Dr. Matthias Schenek	Universität Freiburg

VERTRETER DER MINISTERIEN:

MDgt Dr. Heribert Knorr	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW

ANHANG B: ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN

B.1:Best-Practice-Beispiele für die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen

B.2: Geschäftsmodelle der Industry-on-Campus-Kooperationen

B.3 Musterverträge (rechtlich geprüft) für Auftragsforschung und Forschungskooperation

ANHANG B.1 BEST-PRACTICE-BEISPIELE FÜR DIE ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN BADEN-WÜRTTEMBERG

BEISPIELE	MITGLIEDER	ZIELE / AUFGABEN	STRUKTUR/ ORGANISATION	FINANZIERUNG
Strategische Allianz DKFZ u. Siemens in der Radiologie, Heidelberg	DKFZ, Universitäten Heidelberg, Freiburg, Würzburg und Siemens	Verbesserung der Bild gebenden diagnostischen Verfahren wie MRT für die Krebsforschung	Vertragliche Forschungskooperation Laufzeit: 6 Jahre	Bund und Land im Rahmen der HGF-Finanzierung DKFZ: 20 Mio. € / 6 Jahre Siemens: 20 Mio. € / 6 Jahre (Bereitstellung eines 7T-MRT)
Strategische Partnerschaft KIT und Daimler im Bereich elektrischer Antriebssysteme („e-drive“), Karlsruhe	KIT, Daimler	Forschung und Entwicklung elektrischer Antriebssysteme im Kfz-Bereich	Vertragliche Forschungskooperation Laufzeit: 5 Jahre mit Möglichkeit der Verlängerung	Daimler: - Stiftungsprofessur mit Ausstattung - Projektförderung in Höhe von 1 Mio. € / Jahr Land: 500.000 € / Jahr
IBM-Technology Partnership Center, Stuttgart	Universität Stuttgart, IBM	Verbesserung des Anwendungsaspekts und der Industrierelevanz in Lehre und Forschung durch - Identifikation, Finanzierung und Betreuung gemeinsamer Projekte u. - wechselseitige Lehr-, Vortrags- und Weiterbildungstätigkeiten	Vertragliche Forschungskooperation mit eigener Geschäftsstelle Laufzeit: 5 Jahre mit der Möglichkeit der Verlängerung	Land: Finanzierung der Geschäftsstelle IBM: Projektförderung
Rolls Royce Karlsruhe University Technology Center (insg. 4 UTC an deutschen Universitäten)	KIT, Rolls Royce	Forschung und Entwicklung über neue Technologien zur Kühlung von Triebwerken	Wissenschaftliche Einrichtung von KIT	Rolls Royce: Teilweise Finanzierung einer Shared Research Group Projektförderung
MTU-Kompetenzzentrum „Turbine“, Stuttgart (insg. 7 an deutschen Universitäten)	Universität Stuttgart, MTU Aero Engine	Forschung und Entwicklung über neue Technologien zur Verbesserung des Brennstoffverbrauches u. der Umweltverträglichkeit von Triebwerken	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Stuttgart	Land: Forschungsprogramm „Kraft-werke 21. Jahrh.“ MTU: Finanzierung von drei wissenschaftl. Mitarbeitern in den beteiligten Instituten Forschungsprojekte

BEISPIELE	MITGLIEDER	ZIELE / AUFGABEN	STRUKTUR/ ORGANISATION	FINANZIERUNG
MTU-Kompetenzzentrum „Turbine“, Stuttgart (insg. 7 an deutschen Universitäten)	Universität Stuttgart, MTU Aero Engine	Forschung und Entwicklung über neue Technologien zur Verbesserung des Brennstoffverbrauches u. der Umweltverträglichkeit von Triebwerken	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Stuttgart	Land: Forschungsprogramm „Kraftwerke 21. Jahrh.“ MTU: Finanzierung von drei wissenschaftl. Mitarbeitern in den beteiligten Instituten Forschungsprojekte
Automotive Simulations Center, Stuttgart	Universität Stuttgart (Höchstleistungsrechenzentrum), KIT, Daimler, Porsche, Opel, BMW, Karman, Cray, Softwarefirmen	Verbesserung numerischer Simulationsmethoden zur Produktentwicklung und Optimierung insb. in den Bereichen Verbrauch, Schadstoffe und Geräusche	Verein mit - Vorstand aus je 1 Vertreter der Universität Stuttgart, der Kfz-Firmen und der Zulieferer sowie - Rektor der Universität Stuttgart als Vorsitzenden Laufzeit: 3 Jahre mit der Möglichkeit der Verlängerung	Anschubfinanzierung für 3 Jahre: - Land: 350.000 € / Jahr - Uni Stuttgart: 350.000 € / Jahr Industrie: - Mitgliedsbeiträge (2008: 350.000 €) - Projektaufträge
Katalyselabor CaRLa (Catalysis Research Laboratory), Heidelberg	Universität Heidelberg, BASF	Forschung und Entwicklung homogener Katalysatoren	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Heidelberg - paritätische Leitung - paritätisch zusammengesetzter Lenkungsausschuss für strategische Fragen und Personalauswahl und Laufzeit: 4 Jahre mit der Möglichkeit der Verlängerung	Land: 3 Mio. € / 4 Jahre BASF: 3 Mio. € / 4 Jahre
Heidelberg Collaboratory for Image Processing, Heidelberg	Universität Heidelberg, Bosch, Heidelberg Druck, Heidelberg Engineering, Silicon Software, pco.imaging	Forschung und Entwicklung im Bereich der Bildverarbeitung	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Heidelberg	Universität: Grundfinanzierung im Rahmen der Exzellenzinitiative Unternehmen: Projektförderung

BEISPIELE	MITGLIEDER	ZIELE / AUFGABEN	STRUKTUR/ ORGANISATION	FINANZIERUNG
Strategische Allianz DKFZ u. Siemens in der Radiologie, Heidelberg	Universität und Universitätsklinik Tübingen, Siemens	Forschung mit modernsten Bild gebenden Verfahren zur Radiologie, Onkologie, Neurologie und Kardiologie	Abteilung in der Radiologischen Universitätsklinik Laufzeit: 10 Jahre (eines von weltweit 3 Referenzlabors von Siemens Technical Solutions)	Land: 600.000 € Siemens: 3,2 Mio. € für Stiftungsprofessur und Ausstattung des Labors
Karlsruhe Institut für Dienstleistungsforschung, Karlsruhe	KIT, IBM, SAP	Forschung und Entwicklung zu Konzepten, Methoden und Technologien für die Entwicklung und das Management von Dienstleistungen (Service Science, Management und Engineering)	Wissenschaftliche Einrichtung - zunächst 4 Abteilungen - paritätisch besetztes Steuerungsgremium zur Festlegung der strategischen Ausrichtung Laufzeit: 5 Jahre mit der Möglichkeit der Verlängerung	IBM: Finanzierung einer Abteilung aus - einer Professur - vier Mitarbeitern (Professor und Mitabeiter sind Angehörige der IBM) - Betriebskosten: 350.000 € / Jahr SAP: Projektförderung
SAP Engineering Center Karlsruhe	SAP Research	Unternehmenssoftware, Industrialisierung der Softwareentwicklung, Technologien für neue Märkte	Campusnahes Forschungszentrum von SAP Research	SAP
InnovationLab GmbH, Heidelberg	Universitäten Heidelberg und Mannheim, BASF, Freudenberg, Heidelberg Druck, Merck, Roche, SAP	Träger u. Geschäftsstelle des Clusters „Organic Electronics“ im Spitzenclusterwettbewerb des BMBF. Forschung, Entwicklung und Transfer im Bereich organischer Elektronik und ihren Anwendungen.	GmbH mit Universität Heidelberg (40 %) und Mannheim (10 %) sowie paritätischen Beteiligungen der Firmen (50 %). Drei unterschiedliche Kooperationsmodelle nach Finanzierung und geistigen Eigentumsrechten + Austauschplattform + Auftragsforschung + Eigene Forschung Laufzeit: 5 Jahre entsprechend der Förderung des Spitzenclusters „Organic Electronics“ mit dem Ziel der Verstetigung.	Land: 1 Mio. € / Jahr Bund: 8 Mio. € / Jahr Förderung Spitzenclusterprojekte Unternehmen: 9 Mio. € / Jahr u.a. für Spitzenclusterprojekte

BEISPIELE	MITGLIEDER	ZIELE / AUFGABEN	STRUKTUR/ ORGANISATION	FINANZIERUNG
FhG-Innovationscluster Digitale Produktion, Stuttgart,	Universität Stuttgart, KIT, FhI „Produktionstechnik und Automatisierung“ und „Arbeitswirtschaft und Organisation“, Fachhochschulen, Unternehmen aus dem Maschinenbau, der Fertigungstechnik, der Elektrotechnik usw.	Entwicklung der digitalen Produktion mit dem Ziel eines integrierten Workflows und Product Life Cycle Managements	Offene Clusterorganisation mit Lenkungs- und Beraterkreis Laufzeit: 4 Jahre	Land: 2 Mio. € FhG: 2 Mio. € Industrie: 2 Mio. €
FhG-Innovationscluster Technologien für den hybriden Leichtbau, Karlsruhe	KIT, Universität Stuttgart, 3 Fraunhofer-Institute (Federführung: FhI für Chem. Technologie), DLR, Unternehmen aus der Fahrzeugindustrie, dem Maschinenbau und der Materialherstellung	Entwicklung von generischen Bauteilen sowie technologischen und prototypischen Demonstratoren im Bereich der Faserverbundtechnologien	Offene Clusterorganisation mit Steuer- und Beraterkreis Laufzeit: 4 Jahre	Land: 2,4 Mio. € FhG: 2,4 Mio. € Industrie: 2,4 Mio. €
FhG-Innovationscluster für Sicherheitstechnologien „Future Security BW”, Freiburg	6 FhG-Institute (Federführung: Ernst-Mach-Institut [EMI]) und weitere Forschungseinrichtungen; Universitäten Karlsruhe, Freiburg Stuttgart & Tübingen; Hahn-Schickard-Gesellschaft; Unternehmen, die Sicherheitsforschung betreiben; öffentliche Einrichtungen	Entwicklung innovativer technologischer Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Schutz der Bevölkerung und kritischer Infrastruktur	Offene Clusterorganisation mit Lenkungsausschuss und Beirat Laufzeit: 4 Jahre	Land: 1,5 Mio. € FhG: 1,5 Mio. € Industrie: 1,5 Mio. €
Forschungskooperation zur Entwicklung von Managementsystemen, Albstadt	Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Mettler-Toledo, Bizerba, Rewe, Edeka, Metro, Karstadt, Kaufland, Globus, Sprüngli, Wholefoods, Schlemmermeier sowie zahlreichen kleineren Unternehmen.	Entwicklung sämtlicher Managementsysteme zur automatischen Steuerung von Lebensmittelfilialen	Unbefristeter Kooperationsvertrag	150.000 € Drittmittel

ANDERE BUNDESLÄNDER

BEISPIELE	MITGLIEDER	ZIELE / AUFGABEN	STRUKTUR/ ORGANISATION	FINANZIERUNG
E.on-Institut für Energieforschung, Aachen	RWTH Aachen, E.on	Forschung zu neuen Systemen der Stromversorgung und Stromspeicherung, zur Geothermie, CO2-Speicherung und rationellen Energienutzung in Gebäuden	Wissenschaftliche Einrichtung der RWTH Aachen mit fünf Abteilungen/Professuren Laufzeit: 10 Jahre	Land: Gebäude (25,5 Mio. €) E.on: 40 Mio. € / 10 Jahre für 3 Stiftungsprofessuren und Projektförderung
Interdisciplinary Centre for Advanced Materials Simulation, Bochum	Ruhr-Universität Bochum, RWTH Aachen, MPI für Eisenforschung, Forschungszentrum Jülich, Thyssen, Bayer Material Science, Salzgitter, Robert Bosch	Entwicklung neuer Werkstoffe	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Bochum Laufzeit: 5 Jahre	Land: 25 Mio. € / 5 Jahre Unternehmen: 25 Mio. € / 5 Jahre, darunter 3 Stiftungsprofessuren
Direct Manufacturing Research Centre, Paderborn	Universität Paderborn, Boeing, Evonik Industries, EOS Electro Optical Systems u.a.	Materialforschung (Kunststoffe und Metalle) sowie Prozesstechnologien (Direct Manufacturing: Automatische schichtweise Herstellung von Bauteilen mit Hilfe eines digitalen Bauplans)	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Paderborn Laufzeit: 5 Jahre	Land: - 1,4 Mio. € Investitionen - 3,4 Mio. € Projektförderung / 5 Jahre Unternehmen: - 2 Mio. € Investitionen - 3,4 Mio. € Projektförderung / 5 Jahre
Software Quality Lab (S-Lab), Paderborn	Universität Paderborn, dSPACE, HELLA, Orga Systems, netBank solutions, Wincor/Nixdorf, sd&m AG	Entwicklung hochwertiger Softwareprodukte, z.B. für den Automobil- und Finanzsektor	Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Paderborn	Land: Startfinanzierung Unternehmen: Projektfinanzierung
Zentrum für Katalyseforschung, Aachen	RWTH Aachen, Bayer Material Science	Entwicklung gänzlich neuer katalytischer Prozesse	Wissenschaftliche Einrichtung der RWTH Aachen Laufzeit: 5 Jahre	Land: 2,7 Mio. € Investitionen Bayer: 7,25 Mio. € / 5 Jahre
Science-to-Business Center Bio, Marl	Degussa	Forschungs- und Entwicklungszentrum für weiße Biotechnologie (neue biotechnologische Produkte und Prozesse auf der Grundlage natürlicher Rohstoffe)	FuE-Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette unter einem Dach mit Hochschulen und anderen Industriepartnern	Land: 11,3 Mio. € Investitionen Degussa: 50 Mio. €

BEISPIELE	MITGLIEDER	ZIELE / AUFGABEN	STRUKTUR/ ORGANISATION	FINANZIERUNG
Niedersächsisches Forschungszentrum Fahrzeugtechnik	TU Braunschweig, Universität Hannover, FH Braunschweig / Wolfsburg, Hochschule der Künste Braunschweig, VW	Fahrzeugforschung mit Schwerpunkten - Emissionsarmes Fahrzeug - Flexible Fahrzeugkonzepte - Intelligentes Fahrzeug	Wissenschaftliche Einrichtung der TU Braunschweig mit Standorten in Wolfsburg (3 Institute) und Braunschweig (7 Institute) Leiter: Früherer Leiter des Zentralbereichs Forschung und Entwicklung bei VW	Land: - Gebäude (23 Mio. €) - 3 zusätzliche Lehrstühle VW: Finanzierung der Unterbringung, der Erstausstattung und der Betriebskosten am Standort Wolfsburg sowie Projektförderung
CAR@TUM (Munich Centre of Automotive Research)	TU München, BMW Group	Kfz-Forschung auf breiter Grundlage, z.B. Energiemanagement, Mensch-Maschine-Interaktion	Institutionalisierte Forschungszusammenarbeit mit 35 Doktoranden in 6 High-Tech-Projekten. In der neuen Organisationsform werden alle bisherigen und künftigen Forschungsprojekte zusammengefasst. Lenkung der operativen Zusammenarbeit durch einen paritätisch besetzten Steuerkreis unter Vorsitz eines Vorstands der BMW AG und des Präsidenten der TU München	BMW Group: Projektförderung
Merck-Lab, Darmstadt	TU Darmstadt, Merck	Forschung zu neuen anorganischen Verbundmaterialien	Wissenschaftliche Einrichtung der TU Darmstadt	Land: 500.000 € / Jahr Merck: 1 Mio. € Investition 500.000 € / Jahr
SAP Engineering Center, Darmstadt	SAP Research	Forschungsschwerpunkt: Arbeitsumgebungen der Zukunft	Campusnahes Forschungszentrum von SAP Research Gemeinsames Doktorandenprogramm mit der TU Darmstadt	SAP
T-Lab, Berlin	Deutsche Telekom	Entwicklung neuer IT-Dienste und IT-Lösungen	„An-Institut“ der TU Berlin	Deutsche Telekom

ANHANG B.2 GESCHÄFTSMODELLE DER INDUSTRY-ON-CAMPUS-KOOPERATION

FhG-Innovationscluster Technologien für den hybriden Leichtbau, Karlsruhe Offene Clusterorganisation mit Steuer- und Beraterkreis FhG, Uni, FH, Multilateral, interdisziplinär, überregional, anwendungsorientiert	Anzahl **3**	**1,5 Mio.** Land **3 Mio.**	FhG, Ind.
IBM-Technology Partnership Center, Stuttgart Vertragliche Forschungskooperation (mit eigener Geschäftsstelle) Uni, bilateral, regional, anwendungsorientiert, Lehre!!	Anzahl **3**	**?** Land **>8 Mio.**	Industrie Projektförderung
Katalyselabor CaRLa (Catalysis Research Laboratory), Heidelberg Wissenschaftliche Einrichtung der Universität (mit Lenkungsgremium) Uni, bilateral, regional, anwendungsorientiert	Anzahl **6**	**?** Land **?**	Industrie Projektförderung
Automotive Simulations Center, Stuttgart Verein mit Vorstand: Vertreter Uni, Industrie (Mitgliedsbeiträge), Rektor Uni, multilateral, interdisziplinär, überregional, anwendungsorientiert	Anzahl **1**	**0,7 Mio.** Land & Uni **>0,35 Mio.**	Industrie Projektförderung
Innovation Lab GmbH, Heidelberg GmbH mit Universitäten (50%) sowie paritätischen Beteiligungen der Firmen (50%) Uni. multilateral, überregional, anwendungsorientiert, Forschung & Transfer	Anzahl **1**	**Professur** Land **1 Mio.**	Industrie 3 Kooperationsformen
SAP Engineering Center Karlsruhe Campusnahes Forschungszentrum Uni, bilateral, regional, anwendungsorientiert	Anzahl **1**	**?**	

ANHANG B.3: MUSTERVERTRÄGE (RECHTLICH GEPRÜFT) FÜR AUFTRAGSFORSCHUNG UND FORSCHUNGS-KOOPERATION

Vertrag über Auftragsforschung: 127
Vertrag über Forschungskooperation: 142

MUSTERVEREINBARUNG FÜR FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSKOOPERATIONEN

VORSCHLAG INNOVATIONSRAT BADEN-WÜRTTEMBERG 2009

- VERTRAG ÜBER AUFTRAGSFORSCHUNG - (VERSION VOM 1.12.2009)

---

zwischen
***, vertreten durch ***, *** *[individuell auszufüllen]*

- nachfolgend „Industriepartner“ genannt -

und
*** Hochschule/Forschungseinrichtung, vertreten durch ***, *** *[individuell auszufüllen]*

- nachfolgend „Hochschule/Forschungseinrichtung“ genannt -

sowie *[soweit nicht außeruniversitäre Forschungseinrichtung als Vertragspartner]*
Frau/Herrn Professor ***, *** *[individuell auszufüllen]*

- nachfolgend „Projektleiter“ genannt -

PRÄAMBEL

Die Hochschule/Forschungseinrichtung und ihr Projektleiter wollen auf dem Gebiet *** mit dem Industriepartner (im Folgenden alle alternativ auch „Vertragspartner“) zusammenarbeiten. *** *[individuell auszufüllen].*

Ziel dieser Mustervereinbarung über Auftragsforschung ist die Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft. Diese Mustervereinbarung soll dabei als rechtlich geprüfte Leitlinie dienen und so weit möglich sicher stellen, dass bei der Zusammenarbeit der administrative Aufwand auf ein Mindestmaß reduziert wird, damit die Vereinbarung auch und kleinere und mittlere Hochschulen und Forschungseinrichtungen bzw. Unternehmen einfach verwendbar ist. Diese Mustervereinbarung stellt einen Vorschlag dar, bei dem zum Teil schwierig in Einklang zu bringende Ziele und Restriktionen von Wissenschaft und Wirtschaft im Wege eines fairen Interessenausgleiches geregelt werden. Für die Wissenschaft bedeutet dies insbesondere die Forschungsfreiheit zu erhalten und durch schnelle Veröffentlichung die Weiterentwicklung zu fördern. Für die Wirtschaft ist deren Interesse Rechnung getragen, die Forschungsinvestitionen in ihren Produkten planungssicher umsetzen zu können. Bei einer hervorragenden wirtschaftlichen Entwicklung von gemeinsamen Forschungsergebnissen sollen beide Vertragspartner profitieren. Der Übersichtlichkeit halber ist die Mustervereinbarung in einen projektspezifischen Teil (Abschnitt I) und einen allgemeinen Teil (Abschnitt II) aufgeteilt. Eine Individualisierung der Vereinbarung ist jederzeit möglich und Sache der Verhandlung zwischen den Vertragspartnern.

Abschnitt I regelt wichtige Definitionen (Ziff. 1), den Vertragsgegenstand und Bestimmungen zur Durchführung der Arbeiten (Ziff. 2-4) und trifft Regelungen zu Schutzrechten und der Abwicklung von Schutzrechtsanmeldungen sowie der Publikationsfreiheit (Ziff. 5-10). Hier wird zwischen

geschuldeten und nicht geschuldeten Arbeitsergebnissen unterschieden. Dabei liegen geschuldete Arbeitsergebnisse innerhalb und nicht geschuldete Arbeitsergebnisse außerhalb des Vertragsgegenstandes. Kosten der Schutzrechte sowie Vergütung der Arbeiten und Erfindungen sind in Ziff. 11-13 und Regelungen zur Geheimhaltung und Haftung finden sich in Ziff. 14 und 15.

In Abschnitt II sind allgemeine Regelungen enthalten. Hier sind Bestimmungen zur Streitbeilegung sowie bei Verteidigung von und Angriff aus Schutzrechten getroffen (Ziff. 16-17) sowie Regelungen betreffend Marketing, Vertragslaufzeit und Rechtsnachfolge (Ziff. 18-20). Eine salvatorische Klausel sowie Bestimmungen zu Nebenabreden und Ergänzugen/Änderungen dieser Vereinbarung, Gerichtsstand, Erfüllungsort und ggf. Ausschluss des UN-Kaufrechts sind in den Schlussbestimmungen enthalten (Ziff. 21).

Insbesondere aufgrund der in diesem Vertrag geregelten Rechte und Pflichten der Vertragspartner, kommt den Ergebnissen (Ziff. 1) und einem klar definierten Vertragsgegenstand (Ziff. 2) besondere Bedeutung zu.

ABSCHNITT I

1 DEFINITIONEN

Schutzrechte - Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Topographien von Halbleitererzeugnissen, ergänzende Schutzzertifikate für Arzneimittel oder andere Produkte, für die solche Zertifikate erlangt werden können, und Sortenschutzrechte sowie Urheberrechte und verwandte Schutzrechte

Know-how - Gesamtheit nicht patentierter praktischer Kenntnisse, die durch Erfahrungen und Versuche gewonnen werden und die geheim, das heißt nicht allgemein bekannt und nicht leicht zugänglich sind, wesentlich, das heißt für den Vertragsgegenstand von Bedeutung und nützlich sind, und identifiziert sind, das heißt umfassend genug beschrieben, so dass geprüft werden kann, ob sie die Merkmale „geheim“ und „wesentlich“ erfüllen

Ergebnisse - Resultate der Forschung, die bei der Durchführung dieses Vertrages entstehen und unter den Vertragsgegenstand fallen (siehe hierzu auch Ziff. 2 und Forschungsplan gemäß Anlage 1).

Altrechte - Erfindungen, die vor Inkrafttreten dieses Vertrages gemeldet (§ 5 ArbEG) oder veröffentlicht wurden, darauf angemeldete oder erteilte Schutzrechte oder vor Inkrafttreten dieses Vertrages entstandenes Know-how

Neurechte - Nach Inkrafttreten dieses Vertrages auf die Ergebnisse gemeldete (§ 5 ArbEG) Erfindungen, darauf angemeldete oder erteilte Schutzrechte und/oder nach Inkrafttreten dieses Vertrages entstandenes Know-how in den Ergebnissen

Vertragsgegenstand - In Ziff. 2 definierter Gegenstand des Auftrags, schließt auch eine Definition des Anwendungsgebietes, in dem die Ergebnisse Anwendung finden können, ein

Vertragsgebiet - *** *[individuell auszufüllen - im geografischen Sinne zu verstehen]*. Soweit keine abweichenden Regelungen getroffen wurden, werden dem Industriepartner weltweite Rechte eingeräumt.

Verbundene Unternehmen des Industriepartners – Das sind mit dem Industriepartner im Sinne der §§ 15 ff. AktG verbundenen Unternehmen sowie Joint Ventures mit einer Beteiligung von 50 Prozent oder mehr und Nachbaufirmen (Unternehmen, die in Lizenz des Industriepartners unter dessen Marken oder sonstigen Kennzeichen Produkte herstellen oder vertreiben).

2 VERTRAGSGEGENSTAND

2.1 Gegenstand des Vertrages ist die Durchführung der folgenden Auftragsforschung ***. *[individuell sehr genau (u. a. wegen der Bedeutung für die Ergebnisse i. S. d. Vertrages) auszufüllen]*. Die Ergebnisse der letzteren können in folgendem Gebiet Anwendung (im folgenden: Anwendungsgebiet) finden: *** *[individuell sehr genau auszufüllen, beispielsweise kann hier auch das Tätigkeitsgebiet des Industriepartners genannt werden]*

2.2 Dieser Vertragsgegenstand und der genaue Umfang der von der Hochschule/Forschungseinrichtung durchzuführenden Arbeiten ist in dem diesem Vertrag als Anlage 1 beigefügten Forschungsplan beschrieben. Dieser Forschungsplan wird den laufenden Entwicklungen gemäß gemeinsam von den Vertragspartnern fortgeschrieben. Er ist in der jeweils aktuellen Fassung, die von allen Vertragspartnern unterschrieben sein muss, gültig. Soweit allerdings Leistungsänderungen erforderlich werden, die mehr sind als eine bloße Anpassung des Forschungsplanes, gilt Ziff. 3.7.

[Anm.: In dem Maße, in dem der Schwerpunkt des Vertrages auf der Erstellung und ggf. späteren gewerbliche Verwertung von urheberrechtlich geschützten Werken und verwandten Schutzrechten (etwa bei Design, Datenbanken oder Software) liegt, ist eine Ergänzung um entsprechende Regelungen (z.B. Erarbeitung eines Pflichtenheftes, Regelungen zum Quellcode, aber auch umfassendere Regelungen zu urheberrechtlichen Nutzungsrechten) erforderlich.]

3 DURCHFÜHRUNG DER ARBEITEN

3.1 Die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter wird die Arbeiten nach besten Kräften unter Zugrundelegung des neuesten Standes von Wissenschaft und Technik unter Verwendung vorhandener bzw. während der Dauer der Zusammenarbeit gewonnener eigener Kenntnisse und Erfahrungen in engem Kontakt mit dem Industriepartner durchführen.

3.2 Die Vertragspartner werden sich gegenseitig nach vorheriger Abstimmung alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Auskünfte rechtzeitig erteilen. Etwa einem Vertragspartner zur Durchführung der Arbeiten von einem anderen Vertragspartner überlassene Unterlagen, Gegenstände oder sonstige Hilfsmittel werden leihweise zur Verfügung gestellt. Sie sind ausschließlich für die Durchführung der Arbeiten zu verwenden und nach Beendigung der Arbeiten an den jeweiligen Vertragspartner auf dessen Wunsch zurückzugeben.

3.3 Die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter werden dem Industriepartner auf Wunsch jederzeit Einblick in die jeweils vorliegenden Ergebnisse geben.

3.4 Die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter sind nicht berechtigt, ohne Zustimmung des Industriepartners Dritte mit der Durchführung von Teilaufgaben zu beauftragen.

3.5 Keiner der Vertragspartner ist berechtigt, einen anderen Vertragspartner rechtsgeschäftlich zu vertreten oder für andere Vertragspartner rechtsverbindliche Erklärungen abzugeben. Die von den Vertragspartnern möglicherweise einzurichtenden Steuerungsgremien, Arbeitskreise oder ähnliche Gruppen sind ebenfalls nicht berechtigt, einzelne Vertragspartner oder die Vertragspartner insge-

samt rechtskräftig zu vertreten oder für diese rechtsverbindliche Erklärungen abzugeben, es sei denn, es ist in diesem Vertrag ausdrücklich geregelt.

3.6 Mitteilungen und Erklärungen:
Alle erforderlichen oder zulässigen Willenserklärungen und sonstigen Mitteilungen, die nach diesem Vertrag einem Vertragspartner gegenüber abzugeben sind, müssen schriftlich übermittelt werden, und zwar an die nachstehenden Adressen:

Industriepartner: *** *[individuell auszufüllen]*

Hochschule/Forschungseinrichtung: *** *[individuell auszufüllen]*

Projektleiter: *** *[individuell auszufüllen]*

Bei Nichteinhaltung dieser Regelung gilt die Mitteilung und/oder Willenserklärung als nicht zugegangen.

3.7 Leistungsänderungen:
Sollte sich während der Durchführung des Vertrags herausstellen, dass gegenüber dem For schungsplan Leistungsänderungen der Hochschule/Forschungseinrichtung und des Projektleiters erforderlich werden, vereinbaren die Vertragspartner Folgendes:

3.7.1 Hat die Hochschule/Forschungseinrichtung oder der Projektleiter erforderliche Leistungsänderungen zu vertreten, wird sie ihre / er seine Leistung auf eigene Kosten entsprechend anpassen.

3.7.2 In Fällen, in denen der Industriepartner eine erforderliche Leistungsänderung zu vertreten hat, können die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter vor einer Änderung einzelner Leistungen den Abschluss einer schriftlichen Abänderungsvereinbarung verlangen, in der insbesondere die Frage einer angemessenen Zusatzvergütung und der Terminänderung zu regeln ist. Ohne eine solche Vereinbarung bleibt der Vertragsgegenstand unverändert.

3.7.3 In allen anderen Fällen können die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter vor einer Änderung einzelner Leistungen den Abschluss einer schriftlichen Abänderungsvereinbarung verlangen, in der insbesondere die Frage einer angemessenen Zusatzvergütung und der Terminänderung zu regeln ist. Ohne eine solche Vereinbarung bleibt der Vertragsgegenstand unverändert.

3.7.4 Für die Fälle 3.7.2 und 3.7.3 wird folgendes Verfahren vereinbart:

- Derjenige Vertragspartner, der die Änderung verlangt, beschreibt diese in technisch/organisatorischer Hinsicht.
- Danach sind die Auswirkungen der Änderung auf Art und Umfang der Leistung, auf die Qualität, auf den Zeitplan und auf die Mehrkosten darzustellen.
- Wenn die Vertragspartner vereinbaren, dass die Änderung durchgeführt wird, ist das schriftlich in der Abänderungsvereinbarung festzuhalten, wobei insbesondere die Verschiebung des Zeitplans, Qualitätsunterschiede und gegebenenfalls eine zusätzliche Vergütung festzuhalten sind.
- Diese Vereinbarung ist erst wirksam, wenn sie von allen Vertragspartnern unterschrieben wird.

4 TERMINE

Die Termine für den Ablauf der Arbeiten einschließlich des Abschlusstermins sowie die einzelnen Phasen ergeben sich aus dem als Anlage 2 diesem Vertrag beigefügten Terminplan. Dieser Terminplan kann von den Vertragspartnern in gegenseitiger Abstimmung fortgeschrieben werden.

5 ALTRECHTE

5.1 Die Altrechte der Vertragspartner verbleiben grundsätzlich beim jeweiligen Inhaber.

5.2 Alle Vertragspartner informieren sich gegenseitig und fortlaufend über derartige Altrechte einschließlich solcher, die trotz fehlender Inhaberstellung in ihrer Verfügungsmacht sind (z. B., weil sie einer Patentverwertungsagentur der Hochschule übertragen sind) nach bestem Wissen, unter Anwendung der erforderlichen Sorgfalt und vollständig, soweit diese Altrechte voraussichtlich für die Nutzung der Ergebnisse erforderlich sind. Die Informationspflicht umfasst auch die Information darüber, ob und inwieweit der jeweilige Inhaber bei der Nutzung dieser Altrechte, etwa durch Nutzungsberechtigungen Dritter, beschränkt ist. Hinsichtlich des Industriepartners gilt die vorgenannte Verpflichtung nur nach entsprechender Anforderung der Hochschule/Forschungseinrichtung und soweit die Altrechte bereits der Öffentlichkeit zugänglich sind.

5.3 Für diejenigen Altrechte, die für die Durchführung dieses Vertrages oder für die kommerzielle Nutzung der Ergebnisse durch den Industriepartner erforderlich sind, gilt Folgendes:

5.3.1 Der jeweils berechtigte Vertragspartner räumt dem jeweils anderen Vertragspartner ein auf die Dauer und die Zwecke dieses Vertrages begrenztes, unentgeltliches und nicht ausschließliches Nutzungsrecht für die Durchführung dieses Vertrages ein, wenn und soweit er in der Nutzung des betreffenden Altrechts nicht beschränkt ist.

5.3.2 Wenn und soweit die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter Inhaber von Altrechten ist und in der Vergabe von Rechten an Altrechten und/oder in deren Nutzung nicht beschränkt ist und soweit diese für die kommerzielle Nutzung der Ergebnisse durch den Industriepartner erforderlich sind, räumen die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter dem Industriepartner und den mit dem Industriepartner verbundenen Unternehmen gemäß Ziff. 1 an diesen Altrechten im Voraus eine unwiderrufliche, unterlizenzierbare, nicht ausschließliche Lizenz zu angemessenen Bedingungen für die Dauer des Altrechts auf dem Anwendungsgebiet im Vertragsgebiet ein.

Soweit die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter in der Vergabe von Rechten an Altrechten und/oder der Nutzung von Altrechten be schränkt sind, tragen diese im Rahmen der vorstehenden Rechteeinräumungen durch geeignete rechtliche oder tatsächliche Vorkehrungen, soweit ihnen dies tatsächlich und rechtlich möglich ist (d. h. nach bestem Bemühen), auch dafürSorge, dass die kommerzielle Nutzung der Ergebnisse hiervon unberührt bleibt. Im Fall von Anpassungen und Beschränkungen stimmen sich die betroffenen Vertragspartner gegenseitig ab.

Das für die Einräumung dieser Altrechte vorgesehene Entgelt ist in den Regelungen zur Vergütung in Ziff. 13 enthalten, im Falle einer Leistungsänderung in der gem. Ziff. 3.7.2 und 3.7.3 vereinbarten Zusatzvergütung. Soweit diese Altrechte erst nach einer Leistungsänderung zur Durchführung dieses Vertrages erforderlich werden, werden die Vertragspartner sich über die Einbeziehung in diesen Vertrag verständigen.

5.3.3 Die Lizenz an den Altrechten ist beschränkt auf Anwendungs- und Vertragsgebiete, die zur Durchführung dieses Vertrages und/oder zur kommerziellen Nutzung der Ergebnisse erforderlich sind.

Wird der Hochschule/Forschungseinrichtung nach *** Jahren *[individuell auszufüllen]* seit Vertragsschluss dadurch, dass der Industriepartner die bestehende Lizenz nach Ziff. 5.3.2 nicht ausübt, die Verwertung der Altrechte unbillig erschwert, werden sich die Vertragsparteien über eine angemessene Neuregelung im Hinblick auf die Altrechte verständigen.

6 NEURECHTE

6.1 Die Ergebnisse, die unter den Vertragsgegenstand fallen, stehen materiell dem Industriepartner zu, auch wenn die Vertragspartner in Ziff. 8 im Hinblick auf die Anmelderstellung bei Schutzrechten nach außen Abweichendes Regeln.

6.2 Daher überträgt die Hochschule/Forschungseinrichtung dem Industriepartner mit Abschluss dieses Vertrags im Voraus sämtliche Rechte an den entstehenden Ergebnissen

6.3 Damit die Zuordnungen nach Ziff. 6.1 wirksam werden, verpflichtet sich die Hochschule/For schungseinrichtung, etwaige Erfindungen nach den Regeln in Ziff. 8 gegebenenfalls in Anspruch zu nehmen.

6.4 Darüber hinaus überträgt der Projektleiter dem Industriepartner mit Abschluss dieses Vertrages im Voraus sämtliche ihm zustehenden Rechte an nicht schutzrechtsfähigen Ergebnissen, freien Erfindungen und, mit Wirksamwerden des Freiwerdens, an etwa freiwerdenden Erfindungen.

6.5 Die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter verpflichten sich, weitere Beschäftigte der Hochschule/Forschungseinrichtung, die in den Anwendungsbereich des § 42 Nr. 2 ArbEG fallen, in den Vertragsgegenstand erst dann einzubeziehen, wenn sie die Pflichten aus diesem Vertrag durch eine Erklärung entsprechend dem als Anlage 3 beigefügten Muster mitübernommen haben. Bereits jetzt legen die Vertragspartner die für die Durchführung des Vertrages vorgesehenen Beschäftigen der Hochschule/Forschungseinrichtung, die in den Anwendungsbereich des § 42 ArbEG fallen, in Anlage 4 fest. Entsprechende Erklärungen dieser Beteiligten nach Anlage 3 liegen dem Vertrag bei.

6.6 Darüber hinaus verpflichten sich die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter, dass sie Dritte an dem Vertragsgegenstand erst mitwirken lassen, wenn diese die Verpflichtun gen der Hochschule/Forschungseinrichtung und des Projektleiters aus diesem Vertrag sinngemäß übernommen haben und vor allem die entsprechende Übertragung ihrer Rechte an den Ergebnissen auf den Industriepartner sowie die entsprechende Einhaltung von Geheimhaltungspflichten gegenüber den Vertragspartnern sichergestellt haben.

6.7 Die Forschungs- und Lehrtätigkeit der Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder des Projektleiters bleibt von diesem Vertrag unberührt. Daher stehen diesen an den Ergebnissen ein nicht ausschließliches, nicht-übertragbares nicht-unterlizenzierbares Recht zur Nutzung für diese Tätigkeiten zu. Unberührt hiervon bleiben die vertraglichen Regelungen zur Geheimhaltung der Ergebnisse. Soweit die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter die Ergebnisse im Rahmen weiterer Forschung mit anderen gewerblichen oder nicht gewerblichen Partnern im Rahmen des Vertragsgegenstandes verwenden wollen, ist dies nur nach schriftlicher Zustimmung des Industriepartners zulässig. Der Industriepartner darf diese Zustimmung aber nicht unbilligerweise, nach den Grundsätzen von Treu und Glauben, verweigern.

6.8 Soweit bei der Durchführung des Vertrages von der Hochschule / Forschungseinrichtung und/oder dem Projektleiter Erfindungen auf nicht den Vertragsgegenstand betreffenden Gebieten gemacht werden, räumt die Hochschule / Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter in dem Fall, dass ein Verwertungsinteresse seitens des Industriepartners besteht, dem Industriepartner eine unwiderrufliche einfache Rücklizenz zu angemessenen Bedingungen ein, die auch eine Regelung des sachlichen und räumlichen Bereiches der Lizenz enthält.

7 NEGATIVE UND POSITIVE PUBLIKATIONSFREIHEIT

7.1 Der Projektleiter verpflichtet sich gegenüber dem Industriepartner, seine Diensterfindungen er Hochschule/Forschungseinrichtung nach den Regelungen des Arbeitnehmererfindungsrechts zu melden. Er verzichtet gegenüber dem Industriepartner in Bezug auf die Ergebnisse auf die Geltendmachung seines in § 42 Nr. 2 ArbEG geregelten negativen Publikationsrechtes. *[Satz 2 dieses Absatzes ist - soweit der Vertrag mit einer außeruniversitären Forschungseinrichtung geschlossen wird - nicht erforderlich]*

7.2 Die Vertragspartner sind sich einig, dass die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter ein Interesse daran haben, die Ergebnisse ihrer Forschung zu veröffentlichen. Sie wollen diesem Interesse Rechnung tragen, andererseits aber auch die Interessen des Industriepartners, der gegebenenfalls an einer Geheimhaltung interessiert sein muss, berücksichtigen. Daher verpflichten sich die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter gegenüber dem Industriepartner, die Ergebnisse ohne schriftliche Zustimmung des Industriepartners nicht zu veröffentlichen und Dritten, etwa im Rahmen von so genannten Peer-Reviews, nicht zugänglich zu machen, solange die Ergebnisse der Geheimhaltungspflicht nach Ziff. 14 unterliegen. Daher verpflichten sich die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter, etwaige Manuskripte, die zum Vortrag oder zur Veröffentlichung vorgesehen sind, mindestens sechs (6) Wochen vor dieser Veröffentlichung oder diesem Vortrag dem Industriepartner zur Prüfung vorzulegen.

Soweit der Industriepartner binnen vier (4) Wochen nach Eingang dieser Unterlagen und einem entsprechenden Hinweis auf den Lauf dieser Frist durch die Hochschule/Forschungseinrichtung dieser mitteilt, dass er durch die Veröffentlichung oder den Vortrag seine Geheimhaltungsinteressen berührt sieht, wird die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter entweder die Veröffentlichung bzw. den Vortrag unterlassen oder aber die nach Mitteilung des Industriepartners geheimhaltungsdürftigen Informationen herausnehmen, wobei das Verständnis der Vertragspartner zugrunde liegt, dass eine sinnvolle wissenschaftliche Veröffentlichung der relevanten Erkenntnisse ermöglicht sein soll. Die Zustimmung zur Veröffentlichung bzw. zum Vortrag gilt allerdings als erteilt, wenn der Industriepartner nach einer weiteren Mahnung, in der auf die Folgen des Schweigens hingewiesen wird, mit Fristsetzung von vierzehn (14) Tagen sich gegenüber der Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder dem Projektleiter nicht äußert. Innerhalb der genannten Frist von vier (4) Wochen nach Eingang der Unterlagen ist der Industriepartner berechtigt, von der Hochschule / Forschungseinrich tung eine Zurückstellung der Veröffentlichung um drei (3) Monate gerechnet ab dem Zeitpunkt des Zugangs des Manuskripts beim Industriepartner zu verlangen. Die Vertragspartner sind sich einig, dass der Hochschule / Forschungseinrichtung bis zur gesetzlichen Veröffentlichung einer

Patentanmeldung oder eines erteilten Patentes das Recht zur Erstveröffentlichung zusteht. Bei einer Veröffentlichung durch den Industriepartner sind die Beschäftigten der Hochschule / Forschungseinrichtung zu nennen.

8 REGELN ZUR TECHNISCHEN ABWICKLUNG VON SCHUTZRECHTSANMELDUNGEN

Die Vertragspartner sind bei der Durchführung des Vertrages bestrebt, die Ergebnisse durch Schutzrechte abzusichern. Dies berührt nicht die grundsätzliche Dispositionsfreiheit des Industriepartners im Hinblick auf die Ergebnisse. Werden Anmeldungen der Neurechte eingereicht, gelten folgende Regeln:

8.1 Nach Erhalt einer aus Sicht der Hochschule/Forschungseinrichtung vollständigen Erfindungsmeldung wird die Hochschule/Forschungseinrichtung den Industriepartner unverzüglich von dem Inhalt der Erfindungsmeldung in Kenntnis setzen.

8.2 Binnen 60 Tagen nach Eingang der Erfindungsmeldung der Hochschule / Forschungseinrichtung beim Industriepartner wird dieser der Hochschule/Forschungseinrichtung schriftlich mitteilen, ob und in welchem Umfang er die Einreichung einer prioritätsbegründenden Erstanmeldung wünscht. Äußert sich der Industriepartner innerhalb dieser Frist nicht oder negativ zu einer Rechteübertragung, stehen die materiellen Rechte an der betreffenden Erfindung der Hochschule/Forschungseinrichtung zu und werden vom Industriepartner an sie zurück übertragen. Die Hochschule/Forschungseinrichtung ist dann berechtigt, die Erfindung freizugeben oder aber mit dem/den Erfindern zu vereinbaren, dass eine Schutzrechtsanmeldung nicht erfolgen muss (§ 13 ArbEG). In einem solchen Fall gewährt die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter bzw. die weiteren Beschäftigten der Hochschule/For schungseinrichtung, die Erklärungen gem. Anlage 3 unterzeichnet haben, dem Industriepartner ein kostenloses, nicht-ausschließliches, weltweites, unwiderrufliches, nicht-übertragbares aber unterlizenzierbares Nutzungsrecht an der betreffenden Erfindung und den daraus resultierenden Schutzrechten. Das Nutzungsrecht des Industriepartners an solchen Erfindungen ist auf die Nutzung der Ergebnisse im Rahmen des Vertragsgegenstandes beschränkt.

8.3 Wenn der Industriepartner eine prioritätsbegründende Erstanmeldung wünscht, wird die Hochschule/Forschungseinrichtung die Erfindung entsprechend in Anspruch nehmen bzw.über die Inanspruchnahmefiktion nach § 6 Abs. 2 ArbEG dafür sorgen, dass die Wirkungen der Inanspruchnahme eintreten. Daraufhin wird der Industriepartner die prioritätsbegründende Erstanmeldung unverzüglich selbst oder durch einen von ihm beauftragten Rechts- oder Patentanwalt im Namen der Hochschule/Forschungseinrichtung und im eigenen Namen vornehmen. Der Industriepartner ist Herr des Verfahrens und hat das Recht, alle Texte und Ansprüche zu formulieren sowie Prüfungsverfahren durchzuführen.

8.4 Die Vertragspartner sind verpflichtet, den berechtigten Vertragspartner bei der Erwirkung von Neurechten zu unterstützen, insbesondere alle erforderlichen Erklärungen und Unterschriften zeitgerecht und sachlich richtig abzugeben und beizubringen. Die Vertragspartner werden im Übrigen alles unterlassen, was für die Erteilung und Aufrechterhaltung von Neurechten schädlich sein könnte.

8.5 Die Hochschule/Forschungseinrichtung hat das Recht, ein Verwertungsunternehmen, statt ihrer mit der Abwicklung der Anmeldung zu betrauen und diesem Verwertungsunternehmen daher, soweit erforderlich, Informationen, die ihr im Rahmen dieses Vertrages zugänglich sind, zu offenbaren,

sofern das Verwertungsunternehmen sich vor Übermittlung der Informationen gegenüber der Hochschule/Forschungseinrichtung und dem Industriepartner zur Geheimhaltung entsprechend den Bestimmungen dieses Vertrages verpflichtet hat.

9 ANMELDERSTELLUNG, GGF. TREUHANDVERHÄLTNIS

9.1 Anmelder der prioritätsbegründenden Erstanmeldung sind die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Industriepartner gemeinsam, es sei denn die Hochschule/Forschungseinrichtung verzichtet hierauf bis zur Äußerung des Industriepartners nach Ziff. 8.2 schriftlich gegen über dem Industriepartner. Die prioritätsbegründende Erstanmeldung ist in der Regel eine deutsche oder europäische Schutzrechtsanmeldung.
Die Hochschule/Forschungseinrichtung hat die Anmelderstellung lediglich als Treuhänder für den Industriepartner inne. Im Innenverhältnis steht das Recht auf das Neurecht ausschließlich dem Industriepartner zu. Die Hochschule/Forschungseinrichtung wird daher Weisungen des Industriepartners hinsichtlich der Ausübung der Rechte aus der Anmeldung und der Rechte aus dem erteilten Neurecht befolgen.
Nach Ablauf von achtzehn (18) Monaten ab dem Anmeldetag wird die Hochschule/Forschungseinrichtung dem Industriepartner unverzüglich ihren Anteil an der Anmeldung oder, sofern das betreffende Neurecht bereits erteilt ist, an dem Neurecht übertragen und wird dazu alle notwendigen Erklärungen abgeben.

10 WEITERE SCHUTZRECHTSANMELDUNGEN, SCHUTZRECHTSVALIDIERUNGEN, SCHUTZRECHTSAUFGABE IN EINZELNEN LÄNDERN

10.1 Der Industriepartner nimmt weitere, auf der prioritätsbegründenden Erstanmeldung beruhende Schutzrechtsanmeldungen oder Schutzrechtsvalidierungen im eigenen Namen vor. Er entscheidet nach eigenem Ermessen, wie und für welche Länder er derartige Schutzrechtsanmeldungen oder Schutzrechtsvalidierungen durchführt.

10.2 Der Industriepartner ist jederzeit frei, Neurechte ganz oder in einzelnen Ländern aufzugeben oder das Anmeldeverfahren im Ausland nicht weiter zu verfolgen. Ziff. 6.8 ist zu beachten.

11 KOSTEN DER SCHUTZRECHTE

Die mit der Anmeldung, Aufrechterhaltung, Verteidigung und Durchsetzung verbundenen Kosten der Neurechte trägt der Industriepartner, es sei denn dieser hat sein materielles Recht an diesen gemäß Ziff. 6.8 oder Ziff. 8.2 auf die Hochschule/Forschungseinrichtung zurück übertragen.

12 VERGÜTUNG DER ARBEITEN

Die Hochschule/Forschungseinrichtung erhält von dem Industriepartner für die Durchführung der Auftragsforschung einschließlich des Materials und der Benutzung aller zur Durchführung dieses Vertrages notwendigen Einrichtungen sowie der Nutzung der Altrechte und der Neurechte eine Vergütung (Auftragsvergütung) nach Maßgabe der Anlage 5.

13 VERGÜTUNG VON ERFINDUNGEN

13.1 In der Auftragsvergütung gemäß Ziff. 12 sind etwaige Erfindungen pauschal abgegolten.

13.2 Hat die Hochschule/Forschungseinrichtung dem Industriepartner eines oder mehrere Neurechte zu Bedingungen übertragen, oder hieran eine Lizenz eingeräumt, die dazu führen, dass die vereinbarte Vergütung (Ziff. 12) unter Berücksichtigung dieser Vertragsbeziehung der Hochschule/Forschungseinrichtung zu dem Industriepartner in einem auffälligen Missverhältnis im Sinne einer wesentlichen Änderung der Geschäftsgrundlage zu den direkten Erträgen und Vorteilen aus der Nutzung des Neurechtes steht, so werden die Vertragspartner auf Verlangen eines Vertragspartners den Vertrag dergestalt anpassen, dass der Hochschule/Forschungseinrichtung eine den Umständen nach angemessene Beteiligung gewährt wird. Haben die Vertragspartner diese nach Abschluss des Vertrages eintretenden Bedingungen bei Vertragsschluss vorhergesehen, entfällt der Anspruch.

13.3 Die Vertragspartner stehen dafür ein, dass sie sämtliche an den Ergebnissen beteiligten Erfinder, die bei ihnen beschäftigt sind oder in einem sonstigen Vertragsverhältnis zu ihnen stehen, entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen vergüten.

14 GEHEIMHALTUNG

Die zwischen den Vertragspartnern bestehende Geheimhaltungsabrede vom *** *[individuell auszufüllen]* besteht fort / wird aufgehoben. *[nicht zutreffendes streichen]* Darüber hinaus verpflichten sich die Vertragspartner, sämtliche ihnen im Zusammenhang mit diesem Vertrag zugänglich werdenden Informationen, die als vertraulich bezeichnet werden oder nach sonstigen Umständen als Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse eines Vertragspartners offensichtlich erkennbar sind, 2 Jahre über die Laufzeit dieses Vertrages hinaus geheim zu halten und sie – soweit nicht zur Erreichung des Vertragszwecks geboten – weder aufzuzeichnen noch weiterzugeben oder zu verwerten. Sie werden durch geeignete vertragliche Abreden mit den für sie tätigen Arbeitnehmern und sonstigen Dritten sicherstellen, dass auch diese 2 Jahre über die Laufzeit dieses Vertrages hinaus jede eigene Verwertung oder unbefugte Aufzeichnung solcher Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse unterlassen.
Diese Verpflichtung zur Geheimhaltung gilt nicht für einen Vertragspartner hinsichtlich von Informationen,

1. die ihm nachweislich bekannt waren, bevor sie ihm von dem anderen Vertragspartner zugänglich gemacht wurden,
2. die er nachweislich rechtmäßig von Dritten ohne Auferlegung einer Vertraulichkeitsverpflichtung erhält,
3. die allgemein bekannt sind oder ohne Verstoß gegen die in diesem Vertrag enthaltenen Verpflichtungen allgemein bekannt werden,
4. die er nachweislich im Rahmen eigener unabhängiger Entwicklungen erarbeitet hat.

15 RECHTS- UND SACHMÄNGELHAFTUNG

15.1 Die Hochschule/Forschungseinrichtung wird ihre Leistungen nach diesem Vertrag auf der Grundlage der anerkannten Regeln, dem ihr bei Ausführung bekannten Stand der Technik sowie unter bestmöglicher Ausnutzung des Standes der Wissenschaft erbringen.

15.2 In dem Falle etwaiger Gewährleistung wird der Industriepartner der Hochschule/Forschung einrichtung zunächst Gelegenheit geben, ihre Leistung nachzubessern.

15.3 Die Hochschule/Forschungseinrichtung führt Auftragsforschung im Bereich der angewandten Forschung durch und erschließt technologisches Neuland. Die damit verbundenen Risiken beinhalten, dass Forschungs- und Entwicklungsziele gegebenenfalls nicht oder nicht vollständig erreicht werden. In keinem Fall übernimmt die Hochschule/Forschungseinrichtung Garantien und/oder Zusicherungen hinsichtlich des Vertragsgegenstandes.

15.4 Beide Vertragspartner sind sich des Risikos der Nichtigerklärung von Schutzrechten bewusst. Die Nichtigerklärung eines oder mehrerer Schutzrechte berührt nicht die Wirksamkeit dieses Vertrages. Der Eintritt der Rechtskraft eines Nichtigkeitsurteils berechtigt den jeweils berechtigten Vertragspartner nach diesem Vertrag auch nicht zur Kündigung dieses Vertrages. Ansprüche auf Rücktritt und/oder Schadensersatz sind ausgeschlossen. Ziffer 19.2 bleibt unberührt.

15.5 Außer im Falle positiver Kenntnis und/oder grob fährlässiger Unkenntnis haftet der jeweilige Vertragspartner nach diesem Vertrag weder für den künftigen Bestand des Schutzrechtes noch für einen bestimmten Schutzbereich desselben. Gleichermaßen gilt, dass der jeweilige Vertragspartner für beeinträchtigende Rechte Dritter nicht haftet, soweit ihm diese nicht positiv bekannt oder grob fahrlässig unbekannt geblieben sind.

15.6 Auch haftet der jeweilige Vertragspartner außer im Fall positiver Kenntnis oder grob fahrlässger Unkenntnis nicht für Tauglichkeitsmängel, wie etwa fehlende technische Ausführbarkeit oder Brauchbarkeit. Der jeweilige Vertragspartner haftet auch nicht für die wirtschaftliche Verwertbarkeit des Schutzrechtes.

15.7 Anspruch auf Schadensersatz statt der Leistung wegen anfänglicher objektiver Unmöglichkeit nach § 311 a Abs. 2 BGB sind auf das negative Interesse beschränkt. Gleiches gilt in Bezug auf Qualitätsmängel.

15.8 Wechselseitige Schadensersatzansprüche der Vertragspartner sind auf den Ersatz typischer Schäden beschränkt. Der Anspruch auf Ersatz des entgangenen Gewinns ist ausgeschlossen. Diese Einschränkungen gelten nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit eines Vertragspartners.

15.9 Die vorgenannten Haftungsbeschränkungen gelten nicht im Falle einer Verletzung des Lebens, des Körpers und der Gesundheit sowie für Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz.

ABSCHNITT II

16 MEDIATION, SCHIEDSGERICHT

16.1 Alle Streitigkeiten, die sich aufgrund dieses Vertrags oder späterer Änderungen dieses Vertrags ergeben oder sich auf diesen beziehen, einschließlich (ohne Einschränkung hierauf) dessen Entstehung, Gültigkeit, bindende Wirkung, Auslegung, Durchführung, Verletzung oder Beendigung, sowie außervertragliche Ansprüche aber auch, ob ein Fall der Ziff. 13.2 vorliegt bzw. wie hoch in einem solchen Fall die angemessene Beteiligung ist, sind gemäß den Regeln für das Schlichtungsverfahren der WIPO dem Schlichtungsverfahren zu unterwerfen. Der Ort des Schlichtungsverfahrens soll *** *[individuell auszufüllen]* sein. In dem Schlichtungsverfahren soll die *** *[individuell auszufüllen]* Sprache verwendet werden.

16.2 Falls und insoweit solche Streitigkeiten nicht innerhalb von sechzig (60) Tagen seit Beginn des Schlichtungsverfahrens aufgrund des Schlichtungsverfahrens beigelegt werden, sind sie nach

Einreichung eines Schiedsantrags einer Partei gemäß den Regeln für das Schiedsgerichtsverfahren der WIPO dem Schiedsgerichtsverfahren zu unterwerfen und endgültig im Schiedsgerichtsverfahren zu entscheiden. Alternativ soll, wenn vor Ablauf der genannten Frist von sechzig (60) Tagen eine Partei versäumt, sich an dem Schlichtungsverfahren zu beteiligen oder nicht mehr an dem Schlichtungsverfahren teilnimmt, die Streitigkeit nach Einreichung eines Schiedsantrags durch die andere Partei gemäß den Regeln für das Schiedsgerichtsverfahren der WIPO dem Schiedsgerichtsverfahren unterworfen und endgültig im Schiedsgerichtsverfahren entschieden werden. Das Schiedsgericht soll aus drei Schiedsrichtern bestehen. Der Ort des Schiedsgerichtsverfahrens soll *** *[individuell auszufüllen]* sein. In dem Schiedsgerichtsverfahren soll die deutsche Sprache verwendet werden. Die Streitigkeit soll unter Anwendung deutschen Rechts entschieden werden.

17 VERTEIDIGUNG VON UND ANGRIFF AUS SCHUTZRECHTEN

Jenseits der Regelungen über die Anmelderstellung und die technische Abwicklung der Anmeldungen (Ziff. 8 und 9) ist der Industriepartner im Hinblick auf die Verteidigung der Schutzrechte und etwaige Reaktionen auf Angriffe auf die Schutzrechte frei.
Beide Vertragspartner werden sich aber einander von sämtlichen ihnen bekannt werdenden Verletzungen oder Angriffe Dritter auf die Schutzrechte unterrichten.

18 MARKETING

Die Vertragspartner stimmen sich darüber ab, ob und in welchem Umfang beim Marketing etwaiger Produkte und Dienstleistungen, die wesentlich auf Ergebnissen aus diesem Vertrag zurückgehen, in angemessenem Umfang auf die Zusammenarbeit mit der Hochschule/Forschungseinrichtung und dem Projektleiter hingewiesen wird.

19 VERTRAGSLAUFZEIT UND REGELUNGEN FÜR DIE ZEIT NACH BEENDIGUNG DES VERTRAGES

19.1 Dieser Vertrag tritt zum ***, *[individuell auszufüllen]* spätestens aber zum Beginn der Zusammenarbeit in Kraft und hat eine Laufzeit bis zum ***. *[individuell auszufüllen]* Sollte der Vertragsgegenstand zu diesem Zeitpunkt noch nicht erreicht sein, werden die Vertragspartner einvernehmlich eine Verlängerung der Zusammenarbeit vereinbaren.

19.2 Eine vorzeitige Beendigung des Vertrages ist ausgeschlossen. Einzig eine fristlose Kündigung aus wichtigem Grund bleibt den gesetzlichen Regelungen nach möglich. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere vor, wenn

19.2.1 Tatsachen gegeben sind, auf Grund derer dem kündigenden Vertragspartner unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls und unter Abwägung der Interessen beider Vertragspartner die Fortsetzung des Vertrags nicht mehr zugemutet werden kann. Im Falle einer solchen wirksamen Kündigung kann der kündigende Vertragspartner die Übertragung und/oder die Rückübertragung der Neurechte des gekündigten Vertragspartners auf den kündigenden Vertragspartner verlangen. Für diesen Übergang zahlt der kündigende Vertragspartner an den anderen Vertragspartner die nachgewiesenen entstandenen Kosten für die Erlangung und Aufrechterhaltung der Schutzrechte. An den Altrechten des gekündigten Vertragspartners erhält der kündigende Vertragspartner ein kostenloses nicht ausschließliches Nutzungsrecht im Rahmen des Vertragsgegenstandes, soweit keine

anderweitigen Verpflichtungen entgegenstehen. Ist der kündigende Vertragspartner die Hochschule/Forschungseinrichtung, erhält diese das Recht, die Altrechte im Rahmen der Auftragsforschung zu lizenzieren;

19.2.2 wesentliche Änderungen im rechtlichen Status oder in den Beteiligungsverhältnissen oder Veränderungen in der Besetzung der Geschäftsleitung eines Vertragspartners derart erfolgen, dass ein Festhalten des anderen Vertragspartners an diesem Vertrag nicht mehr zumutbar ist;

19.2.3 ein Vertragspartner die Wirksamkeit der Schutzrechte, die aus Neurechten oder Altrechten gemäß Ziff. 5.3 entstehen, angreift oder Dritte bei einem solchen Angriff unterstützt.

19.3 Reicht der Regelungsgehalt einzelner Vorschriften dieses Vertrages über die Vertragslaufzeit hinaus, bleiben diese Vorschriften insoweit auch nach Ende der Vertragslaufzeit wirksam.

20 RECHTSNACHFOLGE

Sofern Schutzrechte nach diesem Vertrag lizenziert werden, steht der jeweils lizenzierende Vertragspartner dafür ein, dass bei einer etwaigen Übertragung des der Lizenz zugrunde liegenden Schutzrechts die Belastungen durch diese Lizenz vom Übernehmer des Schutzrechts mit übernommen werden.

21 SCHLUSSBESTIMMUNGEN

Alle dem Industriepartner eingeräumten Nutzungsrechte werden im gleichen Umfang auch mit dem Industriepartner verbundenen Unternehmen gemäß Ziff. 1 eingeräumt und umfassen auch das Recht durch Dritte für eigene Zwecke nutzen zu lassen.

Mündliche Nebenabreden wurden nicht getroffen und haben keine Gültigkeit. Ergänzungen und Änderungen dieser Vereinbarung bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für die Änderung dieser Schriftformklausel.

Sollte eine der Bestimmungen dieser Vereinbarung unwirksam oder nichtig sein oder werden, wird die Vereinbarung im übrigen hiervon nicht berührt. Derartige Bestimmungen werden die Vertragspartner durch solche neue, gültige Bestimmungen ersetzen, die dem Vertragszweck am ehesten entsprechen.

Erfüllungsort und Gerichtsstand für Maßnahmen des einstweiligen Rechtsschutzes ist ***. *[individuell auszufüllen, wenn gesetzliche Voraussetzungen für Gerichtsstandsvereinbarung vorliegen (vgl. § 38 ZPO)]*

[wenn ausländischer Partner beteiligt:] Auf diese Vereinbarung und ihre Auslegung findet ausschließlich deutsches Recht unter ausdrücklichem Ausschluss des einheitlichen UN-Kaufrechts Anwendung.

, den	, den
Hochschule/Forschungseinrichtung	Industriepartner
, den	
Projektleiter	

Anlagen:

Anlage 1: Forschungsplan *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 2: Terminplan *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 3: Muster Beitrittserklärung der Hochschulangehörigen

Anlage 4: Liste Hochschulangehörige/Angehörigen der Forschungseinrichtung *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 5: Vergütung *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

ANLAGE 3: MUSTER ERKLÄRUNG DER HOCHSCHULANGEHÖRIGEN

BEZUG: VERTRAG ***

Ich, _____, nehme im Rahmen des oben genannten Vertrages als Beschäftigter der Hochschule im Sinne von § 42 Nr. 2 ArbEG an der Durchführung der vertraglich vereinbarten Arbeiten teil.

Der Vertrag zwischen der Hochschule und dem Industriepartner enthält auch Regeln über die Geheimhaltung von technischen Kenntnissen und Informationen, die den beteiligten Wissenschaftlern im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Industriepartner unmittelbar oder mittelbar zugänglich werden. Ich verpflichte mich daher, *** *[branchenspezifische Geheimhaltungsklauseln]*

Darüber hinaus übernehme ich folgende Pflichten aus dem Vertrag:

1. Meine Inhaberschaft an von mir vor Beginn des Forschungsprojekts gemachten Erfindungen und der darauf angemeldeten oder erteilten Schutzrechte (im folgenden: Altrechte) bleibt von dieser Vereinbarung unberührt. Soweit und sobald solche Altrechte für die Verwertung der Ergebnisse erforderlich sind und keine entgegenstehenden Rechte Dritter bestehen, räume ich dem Industriepartner und seinen verbundenen Unternehmen (vgl. Ziff. 1 des oben in Bezug genommenen Vertrages) an diesen Rechten im Voraus eine nicht-ausschließliche Lizenz ohne weiteres Entgelt ein.
2. Mit Vertragsschluss übertrage ich dem Industriepartner im Voraus sämtliche Rechte an künftig entstehenden Ergebnissen, die unter den Vertragsgegenstand fallen, sofern es sich um freie, frei gegebene oder frei gewordene Erfindungen handelt.
3. Mir verbleibt darüber hinaus ein nicht-ausschließliches, nicht-übertragbares Recht zur Nutzung der Ergebnisse für meine Forschungs- und Lehrtätigkeit. Unberührt hiervon bleiben die vertraglichen Regelungen zur Geheimhaltung der Ergebnisse. Ferner darf ich meine Ergebnisse im Rahmen der Forschung für oder mit Dritten nur nach schriftlicher Zustimmung des Industriepartners verwenden. Der Industriepartner sichert mir zu, dass er diese Zustimmung nicht unbilligerweise, nach den Grundsätzen von Treu und Glauben, verweigern wird. Aus genommen hiervon sind Altrechte, vor Vertragsabschluss vorliegendes Know-how oder nicht der Geheimhaltung unterliegende Gegenstände.
4. Ich verpflichte mich gegenüber dem Industriepartner, der Hochschule alle Diensterfindungen nach § 5 ArbEG zu melden und der Hochschule die jeweiligen Erfinderanteile zu benennen.
5. Ich verzichte in Bezug auf alle im Zusammenhang mit dem Vertrag erzielten Ergebnisse gegenüber dem Industriepartner auf die Geltendmachung meines negativen Publikationsrechtes aus § 42 Nr. 2 ArbEG.

6. Ich verpflichte mich gegenüber dem Industriepartner, Ergebnisse nicht ohne schriftliche Zustimmung des Industriepartners zu veröffentlichen oder anderweitig Dritten – auch im Vorverfahren einer Veröffentlichung – zu offenbaren, so lange die Ergebnisse der Geheimhaltungspflicht nach dieser Vereinbarung unterliegen. Ich werde dem Industriepartner das Manuskript, das zum Druck oder zur mündlichen Veröffentlichung vorgesehen ist (im folgenden: die Veröffentlichung) mindestens sechs (6) Wochen vor der Weitergabe des Manuskriptes an Dritte oder dem Vortrag zur Prüfung vorlegen.

   Wenn der Industriepartner binnen neun (4) Wochen nach Eingang des Manuskriptes mitteilt, dass die Veröffentlichung Geheimhaltungsinteressen berührt oder verlangt, dass eine Zurückstellung der Veröffentlichung um drei (3) Monate ab Zugang des Manuskripts erfolgen soll, werde ich dafür Sorge tragen, dass die Veröffentlichung unterbleibt oder die aus Sicht des Industriepartners geheimhaltungsbedürftigen Informationen gestrichen werden. Die Zustimmung zur Veröffentlichung und/oder zum Vortrag gilt allerdings als erteilt, wenn der Industriepartner nach einer weiteren Mahnung, in der Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder ich auf die Folgen des Schweigens hinweisen, mit Fristsetzung von vierzehn (14) Tagen sich gegen über mir und/oder der Hochschule/Forschungseinrichtung nicht äußert.
7. Nimmt die Hochschule eine im Rahmen des oben genannten Vertrages entstandene Erfindung nicht in Anspruch, gewähre ich dem Industriepartner und seinen verbundenen Unternehmen (vgl. Ziff. 1 des oben in Bezug genommenen Vertrages) ein nicht-ausschließliches, weltweites, unwiderrufliches und nicht-übertragbares Nutzungsrecht an der betreffenden Erfindung und den daraus resultierenden Neurechten als auch das Recht durch Dritte für eigene Zwecke nutzen zu lassen.
8. Ich werde den nach dem Vertrag jeweils berechtigten Vertragspartner bei der Erwirkung von Neurechten unterstützen, insbesondere alle erforderlichen Erklärungen zeitgerecht und sachlich richtig abgeben. Ich werde im Übrigen alles unterlassen, was für die Erteilung und Auf rechterhaltung von Neurechten schädlich sein könnte.
9. Diese Vereinbarung wird für die Dauer meiner Mitwirkung an dem im Betreff näher bezeichneten Forschungsprojekt abgeschlossen. Die sich auf Erfindungen im Rahmen dieser Vereinbarung beziehenden Regelungen enden mit dem Ablauf des längstlebenden aus dieser Kooperation resultierenden Schutzrechtes. Die Geheimhaltungsverpflichtungen und die Verpflichtung zur Vorlage von Manuskripten enden unbefristet / *** Jahre [individuell auszufüllen] nach Beendigung meiner Mitwirkung an der im Betreff näher bezeichneten Kooperation.
10. Sollte eine der Bestimmungen dieser Vereinbarung unwirksam oder nichtig sein oder werden, wird die Vereinbarung im Übrigen hiervon nicht berührt. Derartige Bestimmungen werden die Parteien durch solche neue, gültige Bestimmungen ersetzen, die dem Vertragszweck am ehesten entsprechen.

_____, den _____ _____, den _____

_____ _____

Industriepartner Hochschulangehöriger

MUSTERVEREINBARUNG FÜR FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSKOOPERATIONEN

VORSCHLAG INNOVATIONSRAT BADEN-WÜRTTEMBERG 2009

- VERTRAG ÜBER FORSCHUNGSKOOPERATION - (VERSION VOM 1.12.2009)

zwischen
***, vertreten durch ***, *** *[individuell auszufüllen]*

- nachfolgend „Industriepartner" genannt -

und
*** Hochschule/Forschungseinrichtung, vertreten durch ***, *** *[individuell auszufüllen]*

- nachfolgend „Hochschule/Forschungseinrichtung" genannt -

sowie *[soweit nicht außeruniversitäre Forschungseinrichtung als Vertragspartner]*
Frau/Herrn Professor ***, *** *[individuell auszufüllen]*

- nachfolgend „Projektleiter" genannt -

PRÄAMBEL

Die Hochschule/Forschungseinrichtung und ihr Projektleiter wollen auf dem Gebiet *** mit dem Industriepartner (im Folgenden alle alternativ auch „Vertragspartner") zusammenarbeiten. *** *[individuell auszufüllen]*

Ziel dieser Mustervereinbarung über Forschungskooperation ist die Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft. Diese Mustervereinbarung soll dabei als rechtlich geprüfte Leitlinie dienen und so weit möglich sicher stellen, dass bei der Zusammenarbeit der administrative Aufwand auf ein Mindestmaß reduziert wird, damit die Vereinbarung auch für kleinere und mittlere Hochschulen und Forschungseinrichtungen bzw. Unternehmen einfach verwendbar ist. Diese Mustervereinbarung stellt einen Vorschlag dar, bei dem zum Teil schwierig in Einklang zu bringende Ziele und Restriktionen von Wissenschaft und Wirtschaft im Wege eines fairen Interessenausgleiches geregelt werden. Für die Wissenschaft bedeutet dies insbesondere die Forschungsfreiheit zu erhalten und durch schnelle Veröffentlichung die Weiterentwicklung zu fördern. Für die Wirtschaft ist deren Interesse Rechnung getragen, die Forschungsinvestitionen in ihren Produkten planungssicher umsetzen zu können. Bei einer hervorragenden wirtschaftlichen Entwicklung von gemeinsamen Forschungsergebnissen sollen beide Vertragspartner profitieren. Der Übersichtlichkeit halber ist die Mustervereinbarung in einen projektspezifischen Teil (Abschnitt I) und einen allgemeinen Teil (Abschnitt II) aufgeteilt. Eine Individualisierung der Vereinbarung ist jederzeit möglich und Sache der Verhandlung zwischen den Vertragspartnern.

Abschnitt I regelt wichtige Definitionen (Ziff. 1), den Vertragsgegenstand und Bestimmungen zur Durchführung der Arbeiten (Ziff. 2-4) und trifft Regelungen zu Schutzrechten und der Abwicklung von Schutzrechtsanmeldungen sowie der Publikationsfreiheit (Ziff. 5-9). Kosten der Schutzrechte sowie Vergütung der Arbeiten und Erfindungen sind in Ziff. 9-11 und Regelungen zur Geheimhaltung und Haftung finden sich in Ziff. 12 und 13.
In Abschnitt II sind allgemeine Regelungen enthalten. Hier sind Bestimmungen zur Streitbeilegung sowie bei Verteidigung von und Angriff aus Schutzrechten getroffen (Ziff. 14-15) sowie Regelungen

betreffend Marketing, Vertragslaufzeit und Rechtsnachfolge (Ziff. 16-18). Eine salvatorische Klausel sowie Bestimmungen zu Nebenabreden und Ergänzugen/Änderungen dieser Vereinbarung, Gerichtsstand, Erfüllungsort und ggf. Ausschluss des UN-Kaufrechts sind in den Schlussbestimmungen enthalten (Ziff. 19).

Insbesondere aufgrund der in diesem Vertrag geregelten Rechte und Pflichten der Vertragspartner, kommt den Ergebnissen (Ziff. 1) und einem klar definierten Vertragsgegenstand (Ziff. 2) besondere Bedeutung zu.

ABSCHNITT I

1 DEFINITIONEN

Schutzrechte	-	Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Topographien von Halbleitererzeugnissen, ergänzende Schutzzertifikate für Arzneimittel oder andere Produkte, für die solche Zertifikate erlangt werden können, und Sortenschutzrechte sowie Urheberrechte und verwandte Schutzrechte
Know-how	-	Gesamtheit nicht patentierter praktischer Kenntnisse, die durch Erfahrungen und Versuche gewonnen werden und die geheim, das heißt nicht allgemein bekannt und nicht leicht zugänglich sind, wesentlich, das heißt für den Vertragsgegenstand von Bedeutung und nützlich sind, und identifiziert sind, das heißt umfassend genug beschrieben, so dass geprüft werden kann, ob sie die Merkmale „geheim“ und „wesentlich“ erfüllen
Ergebnisse	-	Resultate der Forschung, die bei der Durchführung dieses Vertrages entstehen und unter den Vertragsgegenstand fallen (siehe hierzu auch Ziff. 2 und Forschungsplan gemäß Anlage 1).
Altrechte	-	Erfindungen, die vor Inkrafttreten dieses Vertrages gemeldet (§ 5 ArbEG) oder veröffentlicht wurden, darauf angemeldete oder erteilte Schutzrechte oder vor Inkrafttreten dieses Vertrages entstandenes Know-how.
Neurechte	-	Nach Inkrafttreten dieses Vertrages auf die Ergebnisse gemeldete (§ 5 ArbEG) Erfindungen, darauf angemeldete oder erteilte Schutzrechte und/oder nach Inkrafttreten dieses Vertrages entstandenes Know-how in den Ergebnissen.
Vertragsgegenstand	-	In Ziff. 2 definierter Gegenstand der Kooperation: schließt auch eine Definition des Anwendungsgebiets, in dem die Ergebnisse Anwendung finden können, ein.
Vertragsgebiet	-	*** *[individuell auszufüllen - im geografischen Sinne zu verstehen].* Soweit keine abweichenden Regelungen getroffen wurden, werden dem Industriepartner weltweite Rechte eingeräumt.

Verbundene Unternehmen des Industriepartners – Das sind mit dem Industriepartner im Sinne der §§ 15 ff. AktG verbundenen Unternehmen sowie Joint Ventures mit einer Beteiligung von 50 Prozent oder mehr und Nachbaufirmen (Unternehmen, die in Lizenz des Industriepartners unter dessen Marken oder sonstigen Kennzeichen Produkte herstellen oder vertreiben).

2 VERTRAGSGEGENSTAND

2.1 Gegenstand des Vertrages ist die gemeinsame Durchführung der folgenden Forschungskooperation***. *[individuell sehr genau (u. a. wegen der Bedeutung für die Ergebnisse i. S. d. Vertrages) auszufüllen]* Die Ergebnisse der letzteren können in folgendem Gebiet Anwendung (im folgenden: Anwendungsgebiet) finden: *** *[individuell sehr genau auszufüllen, beispielsweise können hier auch die Interessen und Kompetenzen der Kooperationspartner genannt werden]*

2.2 Dieser Vertragsgegenstand und der genaue Umfang der von den einzelnen Vertragspartnern durchzuführenden Arbeiten ist in dem diesem Vertrag als Anlage 1 beigefügten Forschungsplan beschrieben. Dieser Forschungsplan wird den laufenden Entwicklungen gemäß gemeinsam von den Vertragspartnern fortgeschrieben. Es ist in der jeweils aktuellen Fassung, die von allen Vertragspartnern unterschrieben sein muss, gültig. Soweit allerdings Leistungsänderungen erforderlich werden, die mehr sind als eine bloße Anpassung des Forschungsplanes, gilt Ziff. 3.7.

[Anm.: In dem Maße, in dem der Schwerpunkt des Vertrages auf der Erstellung und ggf. späteren gewerbliche Verwertung von urheberrechtlich geschützten Werken und verwandten Schutzrechten (etwa bei Design, Datenbanken oder Software) liegt, ist eine Ergänzung um entsprechende Regelungen (z.B. Erarbeitung eines Pflichtenheftes, Regelungen zum Quellcode, aber auch umfassendere Regelungen zu urheberrechtlichen Nutzungsrechten) erforderlich.]

3 DURCHFÜHRUNG DER ARBEITEN

3.1 Die Vertragspartner werden die Arbeiten nach besten Kräften unter Zugrundelegung des neuesten Standes von Wissenschaft und Technik unter Verwendung vorhandener bzw. während der Dauer der Zusammenarbeit gewonnener eigener Kenntnisse und Erfahrungen in engem Kontakt miteinander durchführen.

3.2 Die Vertragspartner werden sich gegenseitig nach vorheriger Abstimmung alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Auskünfte rechtzeitig erteilen. Etwa einem Vertragspartner zur Durchführung der Arbeiten von einem anderen Vertragspartner überlassene Unterlagen, Gegenstände oder sonstige Hilfsmittel werden leihweise zur Verfügung gestellt. Sie sind ausschließlich für die Durchführung der Arbeiten zu verwenden und nach Beendigung der Arbeiten an den jeweiligen Vertragspartner auf dessen Wunsch zurückzugeben.

3.3 Die Vertragspartner werden einander auf Wunsch jederzeit Einblick in die jeweils vorliegenden Ergebnisse geben.

3.4 Keiner der Vertragspartner ist berechtigt, Dritte ohne Zustimmung des anderen Vertragspartners mit der Durchführung von Teilaufgaben zu beauftragen. Verbundene Unternehmen des Industriepartners gemäß Ziff. 1 gelten insoweit nicht als Dritte.

3.5 Keiner der Vertragspartner ist berechtigt, einen anderen Vertragspartner rechtsgeschäftlich zu vertreten oder für andere Vertragspartner rechtsverbindliche Erklärungen abzugeben. Die von den

Vertragspartnern möglicherweise einzurichtenden Steuerungsgremien, Arbeitskreise oder ähnliche Gruppen sind ebenfalls nicht berechtigt, einzelne Vertragspartner oder die Vertragspartner insgesamt rechtskräftig zu vertreten oder für diese rechtsverbindliche Erklärungen abzugeben, es sei denn, es ist in diesem Vertrag ausdrücklich geregelt.

3.6 Zur Koordination und Steuerung der Durchführung dieses Vertrages sowie zur frühzeitigen Erkennung, Vermeidung und Lösung von Problemen bilden die Vertragspartner ein gemeinsames Steuerungsgremium, welches in regelmäßigen Zeitabständen die Lage des Gesamtprojektes diskutiert. Es führt ein Projekttagebuch, das aus

- Protokollen der Sitzungen und gewechselter Korrespondenz
- Abnahmeprotokollen
- *** *[individuell auszufüllen]*

besteht.

Vereinbarungen, die zwischen den Vertretern der Vertragspartner im Rahmen der Steuerungsgremiumsversammlung getroffen werden, sind Bestandteil dieses Vertrages, sofern sie schriftlich niedergelegt und von den Mitgliedern des Steuerungsgremiums unterschrieben werden.

Jede Vertragspartner wird zunächst das Steuerungsgremium zur Lösung von etwaigen Konflikten anrufen. Das Steuerungsgremium besteht aus folgenden Personen:

****[individuell auszufüllen]*
****[individuell auszufüllen]*
****[individuell auszufüllen]*
****[individuell auszufüllen]*

Alle Mitglieder des Steuerungsgremiums sind gegenüber der jeweils anderen Vertragspartner berechtigt, alle im Rahmen dieses Vertrages notwendige Erklärungen abzugeben, fachliche und sonstige Zusagen zu erteilen und verpflichtet, Auskünfte zu geben, die verbindlich sind.

3.7 Leistungsänderungen

Sollte sich während der Durchführung des Vertrags herausstellen, dass gegenüber dem Forschungsplan Leistungsänderungen der Hochschule/Forschungseinrichtung und des Projektleiters erforderlich werden, vereinbaren die Vertragspartner Folgendes:

3.7.1 Hat die Hochschule/Forschungseinrichtung oder der Projektleiter erforderliche Leistungsänderungen zu vertreten, wird sie ihre / wird er seine Leistung auf eigene Kosten entsprechend anpassen.

3.7.2 In Fällen, in denen der Industriepartner eine erforderliche Leistungsänderung zu vertreten hat, können die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter vor einer Änderung einzelner Leistungen den Abschluss einer schriftlichen Abänderungsvereinbarung verlangen, in der insbesondere die Frage einer angemessenen Zusatzvergütung und der Terminänderung zu regeln ist. Ohne eine solche Vereinbarung bleibt der Vertragsgegenstand unverändert.

3.7.3 In allen anderen Fällen können die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter vor einer Änderung einzelner Leistungen den Abschluss einer schriftlichen Abänderungsvereinbarung verlangen, in der insbesondere die Frage einer angemessenen Zusatzvergütung und der Terminänderung zu regeln ist. Ohne eine solche Vereinbarung bleibt der Vertragsgegenstand unverändert.

3.7.4 Für die Fälle 3.7.2 und 3.7.3 wird folgendes Verfahren vereinbart:

- Derjenige Vertragspartner, der die Änderung verlangt, beschreibt diese in technisch/organisatorischer Hinsicht.
- Danach sind die Auswirkungen der Änderung auf Art und Umfang der Leistung, auf die Qualität, auf den Zeitplan und auf die Mehrkosten darzustellen.
- Wenn die Vertragspartner vereinbaren, dass die Änderung durchgeführt wird, ist das schriftlich in der Abänderungsvereinbarung festzuhalten, wobei insbesondere die Verschiebung des Zeitplans, Qualitätsunterschiede und gegebenenfalls eine zusätzliche Vergütung festzuhalten sind.
- Diese Vereinbarung ist erst wirksam, wenn sie von allen Vertragspartnern unterschrieben wird.

4 TERMINE

Die Termine für den Ablauf der Arbeiten einschließlich des Abschlusstermins sowie die einzelnen Phasen ergeben sich aus dem als Anlage 2 diesem Vertrag beigefügten Terminplan. Dieser Terminplan kann von den Vertragspartnern in gegenseitiger Abstimmung fortgeschrieben werden.

5 ALTRECHTE

5.1 Die Altrechte der Vertragspartner verbleiben grundsätzlich bei dem jeweiligen Inhaber.

5.2 Alle Vertragspartner informieren sich gegenseitig und fortlaufend über derartige Altrechte inschließlich solcher, die trotz fehlender Inhaberstellung in ihrer Verfügungsmacht sind (z. B., weil sie einer Patentverwertungsagentur der Hochschule übertragen sind) nach bestem Wissen, unter Anwendung der erforderlichen Sorgfalt und vollständig, soweit diese Altrechte voraussichtlich für die Nutzung der Ergebnisse erforderlich sind. Die Informationspflicht umfasst auch die Information darüber, ob und inwieweit der jeweilige Inhaber bei der Nutzung dieser Altrechte, etwa durch Nutzungsberechtigungen Dritter, beschränkt ist.

5.3 Für diejenigen Altrechte, die für die Durchführung dieses Vertrages oder für die kommerzielle Nutzung der Ergebnisse durch den Industriepartner erforderlich sind, gilt Folgendes:

5.3.1 Der jeweils berechtigte Vertragspartner räumt dem jeweils anderen Vertragspartner ein auf die Dauer und die Zwecke dieses Vertrages begrenztes, unentgeltliches und nicht-ausschließliches Nutzungsrecht für die Durchführung dieses Vertrages ein, wenn und soweit er in der Nutzung des betreffenden Altrechts nicht beschränkt ist.

5.3.2 Wenn und soweit die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter Inhaber von Altrechten ist und in der Vergabe von Rechten an Altrechten und/oder in deren Nutzung nicht beschränkt ist, die für die kommerzielle Nutzung der Ergebnisse durch den Industriepartner erforderlich sind, räumen die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter dem Industriepartner an diesen Altrechten im Voraus eine nicht-ausschließliche Lizenz zu angemessenen Bedingungen für die Dauer des Altrechts auf dem Anwendungsgebiet im Vertragsgebiet ein.

6 NEURECHTE

6.1 Die Ergebnisse (insb. aus der Kooperation entstehende Schutzrechte bzw. Know-how) stehen materiell der Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder dem Industriepartner je nach Aufteilung

ihrer Erfindungsanteile bzw. schöpferischen Beiträge nach den folgenden Regeln zu.

6.1.1 INDUSTRIEPARTNER-ERGEBNISSE

Industriepartner-Ergebnisse sind solche Ergebnisse, die ausschließlich von Mitarbeitern des Industriepartners erarbeitet wurden (im Folgenden: Industriepartner-Ergebnisse). Diese stehen ausschließlich dem Industriepartner zu.

6.1.2 GEMEINSCHAFTSERGEBNISSE

Gemeinschaftsergebnisse sind solche, die von Beschäftigten der Hochschule/Forschungseinrichtung gemeinsam mit Mitarbeitern des Industriepartners erarbeitet wurden und Erfindungsanteile sowohl von Beschäftigten der Hochschule/Forschungseinrichtung wie auch von Mitarbeitern des Industriepartners vorliegen. Sämtliche materiellen Rechte an diesen Ergebnissen stehen grundsätzlich der Hochschule/Forschungseinrichtung und dem Industriepartner gemeinsam zu, sofern sich nicht aus Ziff. 8 ein Anderes ergibt.

6.1.3 HOCHSCHUL-ERGEBNISSE

Hochschul-Ergebnisse sind solche Ergebnisse, die ausschließlich von Mitarbeitern der Hochschule/Forschungseinrichtung erarbeitet wurden (im Folgenden: Hochschul-Ergebnisse). Diese stehen ausschließlich der Hochschule/Forschungseinrichtung zu.

6.2 Die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Industriepartner übertragen einander mit Abschluss dieses Vertrages die Rechte an den betroffenen Ergebnissen in dem Umfang, in dem dies erforderlich ist, um die oben genannte Aufteilung der Inhaberschaft zu erreichen. Für den Projektleiter gilt diese Übertragung im Hinblick auf nicht schutzrechtsfähige Ergebnisse, freie Erfindungen und, bezogen auf den Zeitpunkt des Freiwerdens, für etwa frei werdende Erfindungen.

Die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Industriepartner haben das Recht, Industriepartner-Ergebnisse, Gemeinschaftsergebnisse und Hochschul-Ergebnisse zu nutzen, ohne dass ein über Ziff. 10 und Ziff. 11 hinausgehender, insbesondere ein finanzieller Ausgleich, stattfindet. Jeder Vertragspartner ist berechtigt, jederzeit auf seinen ideellen Anteil an gemeinsamen Ergebnissen, insbesondere Erfindungen, oder gemeinsamen Schutzrechten, zugunsten des anderen Vertragspartners (Hochschule/Forschungseinrichtung bzw. Industriepartner) zu verzichten. Bei Ausübung des den genannten Anteil betreffenden Verzichtsrechts wird dieser automatisch dem jeweils anderen Vertragspartner übertragen. Dem verzichtenden Vertragspartner verbleibt in diesem Fall jedoch ein unbeschränktes, unentgeltliches, nicht ausschließ liches Benutzungsrecht. Der verzichtende Vertragspartner wird zeitgerecht alle Vorkehrungen und Maßnahmen treffen, um dem anderen Vertragspartner die Wahrung seiner Interessen zu ermöglichen.

6.3 Die Hochschule/Forschungseinrichtung räumt dem Industriepartner mit Abschluss des Vertrages eine ausschließliche Option für eine ausschließliche, weltweite und unbegrenzte Lizenz (mit dem Recht zur Unterlizenzierung) zur Nutzung der Hochschulergebnisse und ihrer Anteile an den Gemeinschaftsergebnissen im Rahmen des Anwendungsgebietes im Vertragsgebiet ein. Der Industriepartner kann diese Option durch schriftliche Erklärung gegenüber der Hochschule/Forschungseinrichtung innerhalb eines Zeitraums von zehn (10) Monaten nach Anmeldung eines Schutzrechtes für das entsprechende Hochschul- oder Gemeinschaftsergeb nis ausüben, und die Vertragspartner werden dann unter Berücksichtigung der Grundsätze von Treu und Glauben einen Lizenzvertrag aushandeln.

6.4 Damit die Zuordnungen nach Ziff. 6.1 wirksam werden, verpflichtet sich jeder Vertragspartner, etwaige Erfindungen nach den Regeln in Ziff. 8 gegebenenfalls in Anspruch zu nehmen.

6.5 Der Projektleiter verpflichtet sich, weitere Beschäftigte der Hochschule/Forschungseinrichtung, die

in den Anwendungsbereich des § 42 Nr. 2 ArbEG fallen, in den Vertragsgegenstand erst dann einzubeziehen, wenn sie seine Pflichten aus diesem Vertrag durch eine Erklärung entsprechend dem als Anlage 3 beigefügten Muster mitübernommen haben. Bereits jetzt legen die Vertragspartner die für die Durchführung des Vertrages vorgesehenen Beschäftigen der Hochschule/Forschungseinrichtung, die § 42 ArbEG unterfallen, in Anlage 4 fest. Entsprechende Erklärungen nach Anlage 3 dieser Beteiligten liegen dem Vertrag bei.

6.6 Darüber hinaus verpflichten sich die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter, dass sie Dritte, die nicht in den Anwendungsbereich des ArbEG fallen, an dem Vertragsgegenstand erst mitwirken lassen, wenn diese die Verpflichtungen des Projektleiters aus diesem Vertrag sinngemäß übernommen haben und vor allem die unmittelbare Übertragung ihrer Rechte an den Ergebnissen auf die Hochschule/Forschungseinrichtung sowie die entsprechende Einhaltung von Geheimhaltungspflichten gegenüber den Vertragspartnern sichergestellt haben.

6.7 Die Forschungs- und Lehrtätigkeit der Hochschule/Forschungseinrichtung und des Projektleiters bleiben von diesem Vertrag unberührt. Daher stehen diesen an den Ergebnissen ein nichtausschließliches, nicht-übertragbares nicht unterlizenzierbares Recht zur Nutzung für diese Tätigkeiten zu. Unberührt hiervon bleiben die vertraglichen Regelungen zur Geheimhaltung der Ergebnisse. Soweit die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter die Ergebnisse im Rahmen weiterer Forschung mit anderen gewerblichen oder nicht-gewerblichen Partnern im Rahmen des Vertragsgegenstandes verwenden wollen, ist dies nur nach schriftlicher Zustimmung des Industriepartners zulässig. Der Industriepartner darf diese Zustimmung aber nicht unbilligerweise, nach den Grundsätzen von Treu und Glauben, verweigern.

6.8 Soweit bei der Durchführung des Vertrags von der Hochschule / Forschungseinrichtung und / oder dem Projektleiter Erfindungen auf nicht den Vertragsgegenstand betreffenden Gebieten gemacht werden, stehen diese den Hochschulen/Forschungseinrichtungen zu, wobei aber die Hochschule/Forschungseinrichtung dem Industriepartner in dem Fall, dass ein Verwertungsinteresse seitens des Industriepartners besteht, eine nicht-ausschließliche Lizenz zu angemessenen Bedingungen anbietet.

7 NEGATIVE UND POSITIVE PUBLIKATIONSFREIHEIT

7.1 Der Projektleiter verpflichtet sich gegenüber dem Industriepartner, seine Diensterfindungen der Hochschule/Forschungseinrichtung nach den Regelungen des Arbeitnehmererfindungsrechts zu melden. Er verzichtet gegenüber dem Industriepartner in Bezug auf die Ergebnisse auf die Geltendmachung seines in § 42 Nr. 2 ArbEG geregelten negativen Publikationsrechtes. *[Satz 2 dieses Absatzes ist soweit der Vertrag mit einer außeruniversitären Forschungseinrichtung geschlossen wird nicht erforderlich]*

7.2. Die Vertragspartner sind sich einig, dass die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter ein Interesse daran haben, die Ergebnisse ihrer Forschung zu veröffentlichen. Sie wollen diesem Interesse Rechnung tragen, andererseits aber auch die Interessen des Industriepartners, der gegebenenfalls an einer Geheimhaltung oder an einer bestandskräftigen schnellen Patentanmeldung der möglichst vollständig offenbarten Erfindung interessiert ist, berücksichtigen. Die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter verpflichten sich daher gegenüber dem Industriepartner, die Ergebnisse ohne schriftliche Zustimmung des Industriepartners nicht zu veröffentlichen und Dritten, etwa im Rahmen von so genannten Peer-Reviews, nicht zugänglich zu machen, solange die Ergebnisse der Geheimhaltungspflicht nach Ziff. 13 unterliegen. Daher verpflichten sich die Hochschule/Forschungseinrichtung und der Projektleiter, etwaige Manuskripte, die zum Vortrag

oder zur Veröffentlichung vorgesehen sind, mindestens sechs (6) Wochen vor dieser Veröffentlichung oder diesem Vortrag dem Industriepartner zur Prüfung vorzulegen.
Soweit der Industriepartner binnen vier (4) Wochen nach Eingang dieser Unterlagen und einem entsprechenden Hinweis auf den Lauf dieser Frist durch die Hochschule/Forschungseinrichtung dieser mitteilt, dass er durch die Veröffentlichung oder den Vortrag seine Geheimhaltungsinteressen berührt sieht, wird die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder der Projektleiter entweder die Veröffentlichung bzw. den Vortrag unterlassen oder aber die nach Mitteilung des Industriepartners geheimhaltungsdürftigen Informationen herausnehmen. Die Vertragsparteien sind sich einig, dass eine Verzögerung der Veröffentlichung von nicht zum Schutzrecht angemeldeten Ergebnissen grundsätzlich maximal bis zur entsprechenden Produkteinführung beim Industriepartner, längstens jedoch bis zu achtzehn (18) Monaten ab Mitteilung der genannten Manuskripte erfolgen kann. Die Zustimmung zur Veröffentlichung bzw. zum Vortrag gilt allerdings als erteilt, wenn der Industriepartner nach einer weiteren Mahnung, in der auf die Folgen des Schweigens hingewiesen wird, mit Fristsetzung von vierzehn (14) Tagen sich gegenüber der Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder dem Projektleiter nicht äußert.

8 SCHUTZRECHTSANMELDUNGEN

Die Vertragspartner sind bei der Durchführung des Vertrages bestrebt, die Ergebnisse durch Schutzrechte abzusichern. Für die Anmeldung dieser Neurechte gelten folgende Regeln:

Die Vertragspartner informieren sich gegenseitig unverzüglich über die bei ihnen eingegangenen vollständigen Erfindungsmeldungen. Nach Abstimmung der Erfindungsanteile der jeweiligen Vertragspartner unterliegen die Schutzrechtsanmeldungen folgenden Regeln:

8.1 Neurechte an Industriepartner-Ergebnissen
Die Anmeldung von Neurechten an Industriepartner-Ergebnissen obliegt allein dem Industriepartner, ohne zur Anmeldung verpflichtet zu sein.

8.2 Neurechte an Gemeinschaftsergebnissen
Soweit diese Ergebnisse, insbesondere Erfindungen, schutzrechtsfähig sind, sind die Vertragspartner gemeinsam Eigentümer, und es wird von Fall zu Fall gesondert vereinbart, wer die Federführung bei Schutzrechtsanmeldungen übernimmt und wo etwaige Schutzrechtsanmeldungen vorgenommen werden sollen, wer die Kosten dafür trägt und wer welche Rechte daran hat.
Soweit nichts anderes vereinbart wird,

- hat jeder Vertragspartner das Recht, die gemeinsamen Ergebnisse zu nutzen, ohne dass ein Ausgleich, insbesondere ein finanzieller Ausgleich, stattfindet;
- erfolgt eine etwaige Lizenzvergabe an Dritte gemeinsam. Die Vertragspartner werden sich hierüber von Fall zu Fall abstimmen.
- Die Vertragspartner verpflichten sich, ihre Anteile an den Vertragsschutzrechten nicht zu belasten und zu veräußern. Ausgenommen hiervon ist eine Veräußerung der Vertragsschutzrechte im Rahmen einer Veräußerung eines Betriebes oder Betriebsteiles, zu dem die Vertragsschutzrechte gehören.

Jeder Vertragspartner ist berechtigt, jederzeit auf seinen ideellen Anteil an gemeinsamen Ergebnissen, insbesondere Erfindungen, oder gemeinsamen Schutzrechten, zugunsten des anderen Vertrags-

partners zu verzichten. Bei Ausübung des den genannten Anteil betreffenden Verzichtsrechts wird dieser automatisch dem jeweils anderen Vertragspartner übertragen. Dem verzichtenden Vertragspartner verbleibt in diesem Fall jedoch ein unbeschränktes, unentgeltliches, nicht ausschließliches Benutzungsrecht. Der verzichtende Vertragspartner wird zeitgerecht alle Vorkehrungen und Maßnahmen treffen, um dem anderen Vertragspartner die Wahrung seiner Interessen zu ermöglichen.

8.3 NEURECHTE AN HOCHSCHULERGEBNISSEN

Die Anmeldung von Neurechten an Hochschul-Ergebnissen obliegt alleine der Hochschule/Forschungseinrichtung, ohne zur Anmeldung verpflichtet zu sein.

8.4 Die Vertragspartner sind verpflichtet, sich erforderlichenfalls bei der Erwirkung von Neurechten zu unterstützen, insbesondere alle erforderlichen Erklärungen zeitgerecht und sachlich richtig abzugeben und beizubringen bzw. erforderlichenfalls über die Inanspruchnahmefiktion nach § 6 Abs. 2 ArbEG dafür zu sorgen, dass die Wirkungen der Inanspruchnahme eintreten. Die Vertragspartner werden im Übrigen alles unterlassen, was für die Erteilung und Aufrechterhaltung von Neurechten schädlich sein könnte.

8.5 Die Hochschule/Forschungseinrichtung hat das Recht, ein Verwertungsunternehmen statt ihrer mit der Abwicklung der Anmeldung zu betrauen und diesem Verwertungsunternehmen daher, soweit erforderlich, Informationen, die ihr im Rahmen dieses Vertrages zugänglich sind, zu offenbaren, sofern das Verwertungsunternehmen sich vor Übermittlung der Informationen gegenüber der Hochschule/Forschungseinrichtung und dem Industriepartner zur Geheimhaltung entsprechend den Bestimmungen dieses Vertrages verpflichtet hat.

9 KOSTEN DER SCHUTZRECHTE

9.1 INDUSTRIEPARTNER-ERGEBNISSE

Die mit der Anmeldung, Aufrechterhaltung, Verteidigung und Durchsetzung verbundenen Kosten der Neurechte zu Industriepartner-Ergebnissen trägt der Industriepartner, ohne eine Pflicht zur Aufrechterhaltung, Verteidigung oder Durchsetzung zu begründen.

9.2 GEMEINSCHAFTSERGEBNISSE

Die mit der Anmeldung, Aufrechterhaltung, Verteidigung und Durchsetzung verbundenen Kosten der Neurechte zu Gemeinschaftsergebnissen tragen der Industriepartner und die Hochschule/Forschungseinrichtung unabhängig von den Erfinderanteilen grundsätzlich gemeinsam zu gleichen Teilen. Bei Verzicht des ideellen Anteils an den Neurechten zugunsten des anderen Vertragspartners geht ab Erklärung des Verzichts auch die entsprechende Pflicht zur Kostentragung auf den begünstigten Vertragspartner über. Die vor der Erklärung des Verzichts entstandenen Kosten werden dadurch nicht berührt.

9.3 HOCHSCHUL-ERGEBNISSE

Die mit der Anmeldung, Aufrechterhaltung, Verteidigung und Durchsetzung verbundenen Kosten der Neurechte zu Hochschul-Ergebnissen trägt die Hochschule/Forschungseinrichtung, ohne eine Pflicht zur Aufrechterhaltung, Verteidigung oder Durchsetzung zu begründen.

9.4 OPTIONSAUSÜBUNG

Sollte der Industriepartner die Option nach Ziff. 6.3 ausüben, trägt er alle entsprechenden, ab Optionsausübung anfallenden weiteren Kosten.

10 VERGÜTUNG DER ARBEITEN UND DER NUTZUNG VON ALT- UND NEURECHTEN

Die Hochschule/Forschungseinrichtung erhält von dem Industriepartner für die Forschungskooperation einschließlich des Materials und der Benutzung aller zur Durchführung dieses Vertrages notwendigen Einrichtungen sowie der Nutzung der Altrechte und der Neurechte eine marktübliche Vergütung nach Maßgabe von Ziff. 11 sowie der Anlage 6.

11 VERGÜTUNG VON ERFINDUNGEN

11.1 Die Vergütung nach Ziff. 10 umfasst auch die Entgelte für Rechte an Alt- und Neurechten. Bei der Festlegung der vorgenannten Vergütung werden branchenspezifische Besonderheiten und Erfahrungswerte hinsichtlich der Anzahl und Werthaltigkeit der bei der Durchführung des Vertrages voraussichtlich entstehenden Erfindungen, einschließlich der in der betreffenden Branche bei Lizenzierung anderenfalls üblicher Lizenzsätze, berücksichtigt.

11.2 Hat die Hochschule/Forschungseinrichtung dem Industriepartner eines oder mehrere Neurechte zu Bedingungen übertragen oder hieran eine Lizenz eingeräumt, die dazu führen, dass die vereinbarte Vergütung (Ziff. 10) unter Berücksichtigung dieser Vertragsbeziehung der Hochschule/Forschungseinrichtung zu dem Industriepartner in einem auffälligen Missverhältnis im Sinne einer wesentlichen Änderung der Geschäftsgrundlage zu den direkten Erträgen und Vorteilen aus der Nutzung des Neurechtes steht, so werden die Vertragspartner auf Verlangen eines Vertragspartners den Vertrag dergestalt anpassen, dass der Hochschule/Forschungseinrichtung eine den Umständen nach angemessene Beteiligung gewährt wird. Haben die Vertragspartner diese nach Abschluss des Vertrages eintretenden Bedingungen bei Vertragsschluss vorhergesehen, entfällt der Anspruch.

11.3 Die Vertragspartner stehen dafür ein, dass sie sämtliche an den Ergebnissen beteiligten Erfinder, die bei ihnen beschäftigt sind oder in einem sonstigen Vertragsverhältnis zu ihnen stehen, entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen vergüten.

12 GEHEIMHALTUNG

Die zwischen den Vertragspartner bestehende Geheimhaltungsabrede vom *** [individuell auszufüllen] besteht fort / wird aufgehoben. [nicht zutreffendes streichen] Darüber hinaus verpflichten sich die Vertragspartner, sämtliche ihnen im Zusammenhang mit diesem Vertrag zugänglich werdenden Informationen, die als vertraulich bezeichnet werden oder nach sonstigen Umständen als Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse eines Vertragspartners offensichtlich erkennbar sind, 2 Jahre über die Laufzeit dieses Vertrages hinaus / [individuell auszufüllen] geheim zu halten und sie – soweit nicht zur Erreichung des Vertragszwecks geboten – weder aufzuzeichnen noch weiterzugeben oder zu verwerten. Sie werden durch geeignete vertragliche Abreden mit den für sie tätigen Arbeitnehmern und sonstigen Dritten sicherstellen, dass auch diese 2 Jahre über die Laufzeit dieses Vertrages hinaus/ [individuell auszufüllen] jede eigene Verwertung oder unbefugte Aufzeichnung solcher Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse unterlassen.

Diese Verpflichtung zur Geheimhaltung gilt nicht für einen Vertragspartner hinsichtlich von Informationen,

1. die ihm nachweislich bekannt waren, bevor sie ihm von dem anderen Vertragspartner zugänglich gemacht wurden,
2. die er nachweislich rechtmäßig von Dritten ohne Auferlegung einer Vertraulichkeitsverpflichtung erhält,
3. die allgemein bekannt sind oder ohne Verstoß gegen die in diesem Vertrag enthaltenen Verpflichtungen allgemein bekannt werden,
4. die er nachweislich im Rahmen eigener unabhängiger Entwicklungen erarbeitet hat.

13 RECHTS- UND SACHMÄNGELHAFTUNG

13.1 Die Hochschule/Forschungseinrichtung wird ihre Leistungen nach diesem Vertrag auf der Grundlage der anerkannten Regeln, dem ihr bei Ausführung bekannten Stand der Technik sowie unter bestmöglicher Ausnutzung des Standes der Wissenschaft erbringen.

13.2 In dem Falle etwaiger Gewährleistung wird der Industriepartner der Hochschule/Forschungseinrichtung zunächst Gelegenheit geben, ihre Leistung nachzubessern.

13.3 Die Hochschule/Forschungseinrichtung führt Forschung im Bereich der angewandten Forschung durch und erschließt technologisches Neuland. Die damit verbundenen Risiken beinhalten, dass Forschungs- und Entwicklungsziele gegebenenfalls nicht oder nicht vollständig erreicht werden. In keinem Fall übernimmt die Hochschule/Forschungseinrichtung Garantien und/oder Zusicherungen hinsichtlich des Vertragsgegenstandes.

13.4 Beide Vertragspartner sind sich des Risikos der Nichtigerklärung von Schutzrechten bewusst. Die Nichtigerklärung eines oder mehrerer Schutzrechte berührt nicht die Wirksamkeit dieses Vertrages. Der Eintritt der Rechtskraft eines Nichtigkeitsurteils berechtigt den jeweils berechtigten Vertragspartner nach diesem Vertrag auch nicht zur Kündigung dieses Vertrages. Ansprüche auf Rücktritt und/oder Schadensersatz sind ausgeschlossen. Ziffer 17.2 bleibt unberührt.

13.5 Außer im Falle positiver Kenntnis und/oder grob fährlässiger Unkenntnis haftet der jeweilige Vertragspartner nach diesem Vertrag weder für den künftigen Bestand des Schutzrechtes noch für einen bestimmten Schutzbereich desselben. Gleichermaßen gilt, dass der jeweilige Vertragspartner für beeinträchtigende Rechte Dritter nicht haftet, soweit ihm diese nicht positiv bekannt oder grob fahrlässig unbekannt geblieben sind.

13.6 Auch haftet der jeweilige Vertragspartner außer im Fall positiver Kenntnis oder grob fahrlässiger Unkenntnis nicht für Tauglichkeitsmängel, wie etwa fehlende technische Ausführbarkeit oder Brauchbarkeit. Der jeweilige Vertragspartner haftet auch nicht für die wirtschaftliche Verwertbarkeit des Schutzrechtes.

13.7 Anspruch auf Schadensersatz statt der Leistung wegen anfänglicher objektiver Unmöglichkeit nach § 311 a Abs. 2 BGB sind auf das negative Interesse beschränkt. Gleiches gilt in Bezug auf Qualitätsmängel.

13.8 Wechselseitige Schadensersatzansprüche der Vertragspartner sind auf den Ersatz typischer Schäden beschränkt. Der Anspruch auf Ersatz des entgangenen Gewinns ist ausgeschlossen. Diese Einschränkungen gelten nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit eines Vertragspartners.

13.9 Die vorgenannten Haftungsbeschränkungen gelten nicht im Falle einer Verletzung des Lebens, des Körpers und der Gesundheit sowie für Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz.

ABSCHNITT II

14 MEDIATION, SCHIEDSGERICHT

14.1 Alle Streitigkeiten, die sich aufgrund dieses Vertrags oder späterer Änderungen dieses Vertrags ergeben oder sich auf diesen beziehen, einschließlich (ohne Einschränkung hierauf) dessen Entstehung, Gültigkeit, bindende Wirkung, Auslegung, Durchführung, Verletzung oder Beendigung, sowie außervertragliche Ansprüche aber auch, ob ein Fall der Ziff. 11.2 vorliegt bzw. wie hoch in einem solchen Fall die angemessene Beteiligung ist, sind gemäß den Regeln für das Schlichtungsverfahren der WIPO dem Schlichtungsverfahren zu unterwerfen. Der Ort des Schlichtungsverfahrens soll *** *[individuell auszufüllen]*sein. In dem Schlichtungsverfahren soll die *** *[individuell auszufüllen]*Sprache verwendet werden.

14.2 Falls und insoweit als solche Streitigkeiten nicht innerhalb von sechzig (60) Tagen seit Beginn des Schlichtungsverfahrens aufgrund des Schlichtungsverfahrens beigelegt werden, sind sie nach Einreichung eines Schiedsantrags einer Partei gemäß den Regeln für das Schiedsgerichtsverfahren der WIPO dem Schiedsgerichtsverfahren zu unterwerfen und endgültig im Schiedsgerichtsverfahren zu entscheiden. Alternativ soll, wenn vor Ablauf der genannten Frist von sechzig (60) Tagen eine Partei versäumt, sich an dem Schlichtungsverfahren zu beteiligen oder nicht mehr an dem Schlichtungsverfahren teilnimmt, die Streitigkeit nach Einreichung eines Schiedsantrags durch die andere Partei gemäß den Regeln für das Schiedsgerichtsverfahren der WIPO dem Schiedsgerichtsverfahren unterworfen und endgültig im Schiedsgerichtsverfahren entschieden werden. Das Schiedsgericht soll aus drei Schiedsrichtern bestehen. Der Ort des Schiedsgerichtsverfahrens soll *** *[individuell auszufüllen]* sein. In dem Schiedsgerichtsverfahren soll die deutsche Sprache verwendet werden. Die Streitigkeit soll unter Anwendung deutschen Rechts entschieden werden.

15 VERTEIDIGUNG VON UND ANGRIFF AUS SCHUTZRECHTEN

Jenseits der Regelungen über die Anmelderstellung (Ziff. 8) ist der jeweils berechtigte Vertragspartner im Hinblick auf die Verteidigung der Schutzrechte und etwaige Reaktionen auf Angriffe auf die Schutzrechte frei.

Beide Vertragspartner werden sich aber einander von sämtlichen ihnen bekannt werdenden Verletzungen oder Angriffe Dritter auf die Schutzrechte unterrichten.

16 MARKETING

Die Vertragspartner stimmen sich darüber ab, ob und in welchem Umfang beim Marketing etwaiger Produkte und Dienstleistungen, die wesentlich auf Ergebnisse aus diesem Vertrag zurückgehen, in angemessenem Umfang auf die Zusammenarbeit mit der Hochschule/Forschungseinrichtung und dem Projektleiter hingewiesen wird.

17 VERTRAGSLAUFZEIT UND REGELUNGEN FÜR DIE ZEIT NACH BEENDIGUNG DES VERTRAGES

17.1 Dieser Vertrag tritt zum ***, *[individuell auszufüllen]* spätestens aber zum Beginn der Zusammenarbeit in Kraft und hat eine Laufzeit bis zum ***. *[individuell auszufüllen]* Sollte der Vertragsgegenstand zu

diesem Zeitpunkt noch nicht erreicht sein, werden die Vertragspartner einvernehmlich eine Verlängerung der Zusammenarbeit vereinbaren.

17.2 Eine vorzeitige Beendigung des Vertrages ist ausgeschlossen. Einzig eine fristlose Kündigung aus wichtigem Grund bleibt den gesetzlichen Regelungen nach möglich. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere vor, wenn

17.2.1 Tatsachen gegeben sind, auf Grund derer dem kündigenden Vertragspartner unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls und unter Abwägung der Interessen beider Vertragspartner die Fortsetzung des Vertrags nicht mehr zugemutet werden kann. Im Falle einer solchen, wirksamen Kündigung erhält der kündigende Vertragspartner ein nichtausschließliches Nutzungsrecht an den Alt- und Neurechten des gekündigten Vertragspartners im Rahmen des Vertragsgegenstandes zu angemessenen Bedingungen;

17.2.2 wesentliche Änderungen im rechtlichen Status oder in den Beteiligungsverhältnissen oder Veränderungen in der Besetzung der Geschäftsleitung eines Vertragspartners derart erfolgen, dass ein Festhalten des anderen Vertragspartners an diesem Vertrag nicht mehr zumutbar ist;

17.2.3 ein Vertragspartner die Wirksamkeit der Schutzrechte, die aus Neurechten oder Altrechten gemäß Ziff. 5.3 entstehen, angreift oder Dritte bei einem solchen Angriff unterstützt.

17.3 Reicht der Regelungsgehalt einzelner Vorschriften dieses Vertrages über die Vertragslaufzeit hinaus, bleiben diese Vorschriften insoweit auch nach Ende der Vertragslaufzeit wirksam.

18 RECHTSNACHFOLGE

Sofern Schutzrechte nach diesem Vertrag lizenziert werden, steht der jeweils lizenzierende Vertragspartner dafür ein, dass bei einer etwaigen Übertragung des der Lizenz zugrunde liegenden Schutzrechts die Belastungen durch diese Lizenz vom Übernehmer des Schutzrechts mit übernommen werden.

19 SCHLUSSBESTIMMUNGEN

19.1 Alle dem Industriepartner eingeräumten Nutzungsrechte werden im gleichen Umfang auch den mit dem Industriepartner verbundenen Unternehmen gemäß Ziff. 1 eingeräumt und umfassen auch das Recht durch Dritte für eigene Zwecke nutzen zu lassen.

19.2 Mündliche Nebenabreden wurden nicht getroffen und haben keine Gültigkeit. Ergänzungen und Änderungen dieser Vereinbarung bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für die Änderung dieser Schriftformklausel.

19.3 Sollte eine der Bestimmungen dieser Vereinbarung unwirksam oder nichtig sein oder werden, wird die Vereinbarung im übrigen hiervon nicht berührt. Derartige Bestimmungen werden die Vertragspartner durch solche neue, gültige Bestimmungen ersetzen, die dem Vertragszweck am ehesten entsprechen.

19.4 Erfüllungsort und Gerichtsstand für Maßnahmen des einstweiligen Rechtsschutzes ist ***. *[individuell auszufüllen, wenn gesetzliche Voraussetzungen für Gerichtsstandsvereinbarung vorliegen (vgl. § 38 ZPO)]*

19.5 *[wenn ausländischer Partner beteiligt]*: Auf diese Vereinbarung und ihre Auslegung findet ausschließlich deutsches Recht unter ausdrücklichem Ausschluss des einheitlichen UN-Kaufrechts Anwendung.

_____, den _____ _____, den _____

_____ _____

Hochschule/Forschungseinrichtung Industriepartner

_____, den _____

_____

Projektleiter

Anlagen:

Anlage 1: Forschungsplan *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 2: Terminplan *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 3: Muster Beitrittserklärung der Hochschulangehörigen

Anlage 4: Liste Hochschulangehörige *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 5: Länder, die für Auslandsanmeldungen in Betracht kommen *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

Anlage 6: Vergütung *[liegt nicht an, da individuell zu erstellen]*

ANLAGE 3: MUSTER ERKLÄRUNG DER HOCHSCHULANGEHÖRIGEN

BEZUG: VERTRAG ***

Ich, _____, nehme im Rahmen des oben genannten Vertrages als Beschäftigter der Hochschule im Sinne von § 42 ArbEG an der Durchführung der vertraglich vereinbarten Arbeiten teil.

Der Vertrag zwischen der Hochschule und dem Industriepartner enthält auch Regeln über die Geheimhaltung von technischen Kenntnissen und Informationen, die den beteiligten Wissenschaftlern im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Industriepartner unmittelbar oder mittelbar zugänglich werden. Ich verpflichte mich daher, *** *[branchenspezifische Geheimhaltungsklauseln]*

Darüber hinaus übernehme ich folgende Pflichten aus dem Vertrag:

1. Meine Inhaberschaft an von mir vor Beginn des Forschungsprojekts gemachten Erfindungen und der darauf angemeldeten oder erteilten Schutzrechte (im folgenden: Altrechte) bleibt von dieser Vereinbarung unberührt. Soweit und sobald solche Altrechte für die Verwertung der Ergebnisse erforderlich sind und keine entgegenstehenden Rechte Dritter bestehen, räume ich dem Industriepartner und seinen verbundenen Unternehmen (vgl. Ziff. 1 des oben in Bezug genommenen Vertrages) an diesen Rechten im Voraus eine nicht-ausschließliche Lizenz zu marktüblichen Bedingungen ein.
2. Mit Vertragsschluss übertrage ich dem Industriepartner im Voraus sämtliche Rechte an künftig entstehenden Ergebnissen im Rahmen des Vertragsgegenstandes, sofern es sich um freie, freigegebene oder frei gewordene Erfindungen handelt.

3. Mir verbleibt darüber hinaus ein nichtausschließliches, nicht-übertragbares Recht zur Nutzung der Ergebnisse für meine Forschungs- und Lehrtätigkeit. Unberührt hiervon bleiben die vertraglichen Regelungen zur Geheimhaltung der Ergebnisse. Ferner darf ich meine Ergebnisse im Rahmen der Forschung für oder mit Dritten nur nach schriftlicher Zustimmung des Industriepartners verwenden. Der Industriepartner sichert mir zu, dass er diese Zustimmung nicht unbilligerweise, nach den Grundsätzen von Treu und Glauben verweigern wird. Ausgenommen hiervon sind Altrechte, vor Vertragsabschluss vorliegendes Know-how oder nicht der Geheimhaltung unterliegende Gegenstände.
4. Ich verpflichte mich gegenüber dem Industriepartner, der Hochschule alle Diensterfindungen nach § 5 ArbEG zu melden und der Hochschule die jeweiligen Erfinderanteile zu benennen.
5. Ich verzichte in Bezug auf alle im Zusammenhang mit dem Vertrag erzielten Ergebnisse gegenüber dem Industriepartner auf die Geltendmachung meines negativen Publikationsrechtes aus § 42 Nr. 2 ArbEG.
6. Ich verpflichte mich gegenüber dem Industriepartner, Ergebnisse nicht ohne schriftliche Zustimmung des Industriepartners zu veröffentlichen oder anderweitig Dritten – auch im Vorverfahren einer Veröffentlichung – zu offenbaren, so lange die Ergebnisse der Geheimhaltungspflicht nach dieser Vereinbarung unterliegen. Ich werde dem Industriepartner das Manuskript, das zum Druck oder zur mündlichen Veröffentlichung vorgesehen ist (im folgenden: die Veröffentlichung) mindestens sechs (6) Wochen vor der Weitergabe des Manuskriptes an Dritte oder dem Vortrag zur Prüfung vorlegen.

   Wenn der Industriepartner binnen vier (4) Wochen nach Eingang des Manuskriptes mitteilt, dass die Veröffentlichung Geheimhaltungsinteressen berührt, werde ich dafür Sorge tragen, dass die Veröffentlichung unterbleibt oder die aus Sicht des Industriepartners geheimhaltungsbedürftigen Informationen gestrichen werden. Die Zustimmung zur Veröffentlichung bzw. zum Vortrag gilt allerdings als erteilt, wenn der Industriepartner nach einer weiteren Mahnung, in der die Hochschule/Forschungseinrichtung und/oder ich auf die Folgen des Schweigens hinweisen, mit Fristsetzung von vierzehn (14) Tagen sich gegenüber mir und/oder der Hochschule/Forschungseinrichtung nicht äußert.
7. Nimmt die Hochschule eine im Rahmen des oben genannten Vertrages entstandene Erfindung nicht in Anspruch, gewähre ich dem Industriepartner und seinen verbundenen Unternehmen (vgl. Ziff. 1 des oben in Bezug genommenen Vertrages) ein nichtausschließliches, weltweites, unwiderrufliches und nichtübertragbares Nutzungsrecht an der betreffenden Erfindung und den daraus resultierenden Neurechten als auch das Recht durch Dritte für eigne Zwecke nutzen zu lassen.
8. Ich werde den nach dem Vertrag jeweils berechtigten Vertragspartner bei der Erwirkung von Neurechten unterstützen, insbesondere alle erforderlichen Erklärungen zeitgerecht und sachlich richtig abgeben. Ich werde im Übrigen alles unterlassen, was für die Erteilung und Aufrechterhaltung von Neurechten schädlich sein könnte.
9. Diese Vereinbarung wird für die Dauer meiner Mitwirkung an dem im Betreff näher bezeichneten Forschungsprojekt abgeschlossen. Die sich auf Erfindungen im Rahmen dieser Vereinbarung beziehenden Regelungen enden mit dem Ablauf des längstlebenden aus dieser Kooperation resultierenden Schutzrechtes. Die Geheimhaltungsverpflichtungen und die Verpflichtung zur Vorlage von Manuskripten enden unbefristet/ *** Jahre [individuell auszufüllen] nach Beendigung meiner Mitwirkung an der im Betreff näher bezeichneten Kooperation.

10. Sollte eine der Bestimmungen dieser Vereinbarung unwirksam oder nichtig sein oder werden, wird die Vereinbarung im übrigen hiervon nicht berührt. Derartige Bestimmungen werden die Parteien durch solche neue, gültige Bestimmungen ersetzen, die dem Vertragszweck am ehesten entsprechen.

_____, den _____ _____, den _____

_____ _____

Industriepartner Hochschulangehöriger

Der Abschlussbericht wurde in der 7. Sitzung des Innovationsrats am 21.01.2010 verabschiedet.

Arbeitsgruppe V „Steigerung der Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen“

ABSCHLUSSBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage	160
2	Ziel	162
3	Strategie	162
4	Handlungsfelder	164
4.1	Innovationskultur	164
4.1.1	Innovative Weiterbildungsmaßnahmen	
4.1.2	Ausbildungsplan mit Innovationsanteil	
4.1.3	Awareness-Kampagne „Bedeutung von Innovationen für kleine und mittlere Unternehmen“	
4.2	Transfer von Innovationen	180
4.3	Direkte und indirekte Förderung von Innovationen	187
4.3.1	Anreize	
4.3.2	Hilfen zur Eigenkapitalbildung	
4.3.3	Stärkung der Eigenfinanzierungskraft	
ANHANG I	Zusammenfassung Empfehlungen	197
ANHANG II	Verwendete Quellen	199
ANHANG III	Teilnehmer der Arbeitsgruppe V	199

1 AUSGANGSLAGE

MITTELSTAND UND HANDWERK – WIRTSCHAFTLICHE SÄULEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

aber ...

- KMU werden zunehmend ausgequetscht im Sandwich zwischen Lieferanten- und Abnehmermacht.
- Dagegen helfen nur Alleinstellungsmerkmale, zu erreichen durch Innovation. Innovationen sind Triebfeder für eine erfolgreiche Positionierung eines Unternehmens in einem durch Kosten- und Wettbewerbsdruck geprägten Markt.

aber ...

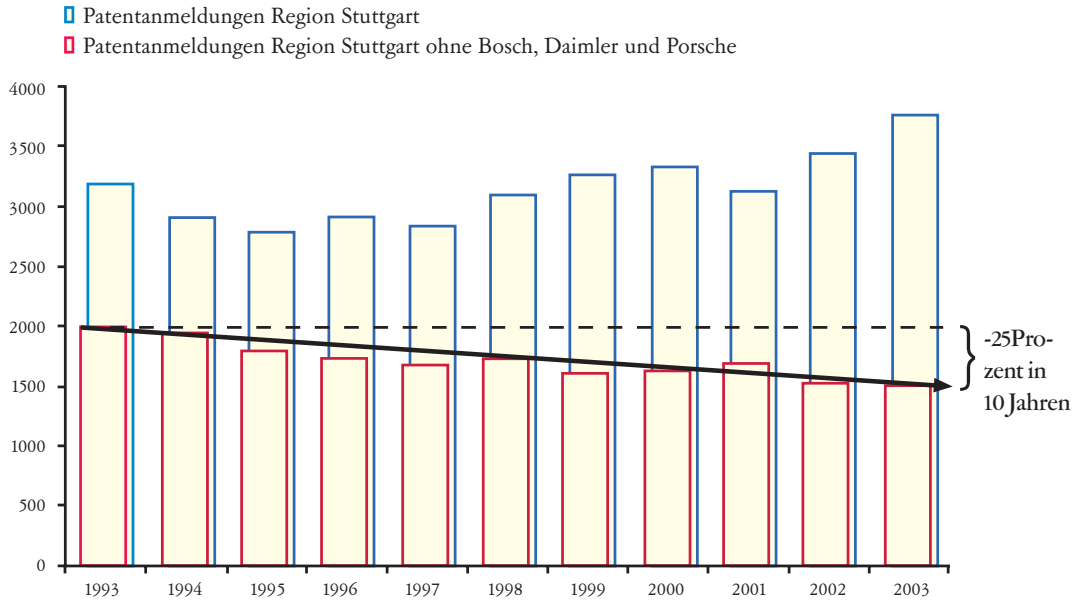
- KMU haben unternehmensspezifisch größere / andere Hemmnisse zu überwinden beim Zugang zu neuen Technologien und Innovation.
- Fortschritte in Technik, Verfahren oder bei Werkstoffen sind in ihrer hohen Dynamik von den Betrieben nicht mehr überblick- und bewertbar.
- Technologietransferangebote und Know-how der Forschungseinrichtungen sind für KMU nicht transparent, Ansprechpartner oft nicht bekannt.
- Bei der Innovationsfinanzierung sind insbesondere KMU mit erschwerten Finanzierungsbedingungen konfrontiert.
- Die Vielfalt der derzeitig parallel bestehenden Förder- und Darlehensprogramme ist für KMU nicht überblickbar.

Folge:

- Die Innovationskraft kleiner und mittlerer Betriebe nimmt seit Jahren ab.

INDIKATOREN FÜR DEN RÜCKGANG DER INNOVATIONSKRAFT VON KMU

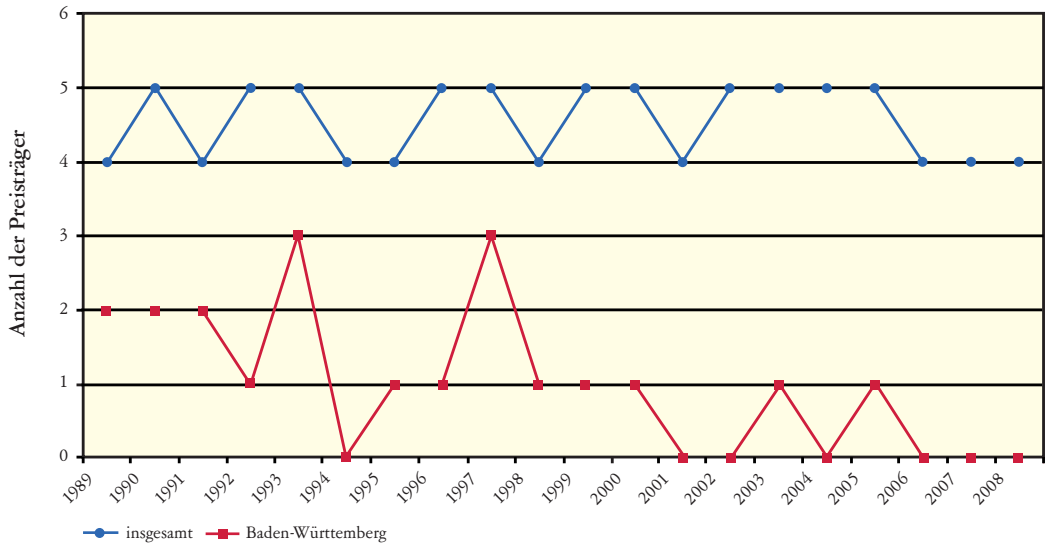
RÜCKGANG DER PATENTANMELDUNGEN VON KMU



Neue Untersuchungen von Fraunhofer in verschiedenen Branchen bestätigen diesen Trend.

PROF.-ADALBERT-SEIFRIZ-PREIS - „MEISTER SUCHT PROFESSOR“

ENTWICKLUNG DER PREISTRÄGER AUS BADEN-WÜRTTEMBERG



Ein beispielhafter Indikator für den Innovationserfolg von Handwerksunternehmen ist der Seifritz-Preis. Dieser widmet sich als einziger bundesweiter Preis dem Transfer zwischen Handwerksbetrieben und Wissenschaft. Seit Ende der 1990er Jahre ist ein deutlicher Rückgang von Bewerbern und Preisträgern aus Baden-Württemberg zu verzeichnen, trotz intensiver Bewerbung im Land. Es ist daher zu vermuten, dass weniger ein Mangel an Bekanntheit, sondern das Fehlen geeigneter Projekte die Ursache ist.

Auch die Expertenkommission Forschung und Innovation weist in einer in Berlin übergebenen Studie darauf hin, dass sich in den letzten 10 Jahren die Beteiligung kleiner und mittlerer Betriebe am Forschungs- und Entwicklungsbetrieb deutlich reduziert hat.

2 ZIEL

Unternehmen ermutigen und ertüchtigen, Innovationen beständig in allen Bereichen und Größenordnungen innerhalb ihres Wirkungsfeldes anzustoßen und umzusetzen – sowohl inkrementelle Verbesserungen als auch radikale Neuentwicklungen, als Grundstein für eine rentable und zukunftssichere Geschäftstätigkeit.

3 STRATEGIE

Kleine und mittlere Unternehmen, zu denen weit über 95 Prozent aller baden-württembergischen Unternehmen zählen, sind keine homogene Gruppe. Sie weisen elementare Strukturunterschiede auf. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal ist der mit Unternehmensgröße im Zusammenhang stehende Grad der internen Ausdifferenzierung unternehmensleitender Funktionen und das Vorhandensein und die Ausprägung von Hierarchieebenen.
Über 80 Prozent der baden-württembergischen Unternehmen haben bis zu 9 Beschäftigte. Hier laufen sämtliche Funktionen der Unternehmensleitung im Regelfall in der Person des Unternehmenseigners zusammen. Dessen Arbeitskapazität wird zwangsläufig zunächst durch die Auftragsbeschaffung und die rentabilitätsorientierte Sicherung produktiver Betriebsabläufe gebunden. Der Raum für darüber hinausgehende mittelfristige strategische Ansätze ist somit in hohem Maße begrenzt. Ob und inwieweit er dennoch genutzt wird, hängt von der unternehmerischen Einstellung ebenso wie vom Aufwand zur Beschaffung der für Strategieentwicklung notwendigen Informationen ab.
Dagegen ist in der Größengruppe von 100 – 249 Beschäftigten, zu der etwa 1,5 Prozent der baden-württembergischen Unternehmen zählen, bereits eine Funktionsausdifferenzierung und breite Streuung der professionellen Kompetenzen gegeben, die wesentlich weitere Räume für strategische Unternehmensaufgaben öffnen.
Die Arbeitsgruppe hat die ganze Spannbreite kleinerer und mittlerer Unternehmen in seine Betrachtung einbezogen. Dabei war klar, dass die Erwartung an Produkt- und Prozessinnovationen bei den kleinen Unternehmen nicht im gleichen Ausmaß entwickelt werden können, wie bei den größeren Unternehmen.
Dennoch ist die Einbeziehung der Kleinst- und Kleinunternehmen in eine aktive Innovationspolitik des Landes unumgänglich. Dies ergibt sich zum einen aus der Funktion von Kleinunternehmen bei der Aus- und Weiterbildung der Arbeitskräfte für das gesamte produzierende Gewerbe. Zum anderen müssen Kleinunternehmen, Innovationen mittlerer und größerer Unternehmen bei der Markteinführung und -festigung unterstützen. Eine solche Unterstützungsfunktion wird umso besser gelingen, je mehr diese kleinen Unternehmen die Innovation und deren technologische Hintergründe verstehen und positiv bewerten.
Dies bedeutet, dass Werkzeuge und Methoden alle Größengruppen der KMU im Geiste des baden-württembergischen Mittelstandsförderungsgesetzes befähigen müssen, sowohl ihre strukturellen Nachteile in einem immer komplexer werdenden Umfeld zu kompensieren als auch ihre Vorteile zu stärken. Das erforderliche Set an Werkzeugen und Methoden ist größengruppenabhängig auszugestalten.

Daneben ist aber für alle Unternehmer, unabhängig von der Größengruppe, auch eine Schärfung des Bewusstseins für die betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Bedeutung von Innovationen zwingend erforderlich. Bequemes oder ängstliches Beharren in vertrauten Verhaltensmustern ist in keiner Unternehmensgrößengruppe ein Rezept zum Überleben. Wer sein Unternehmen zukunftsfähig gestalten will, braucht Mut zum Neuen – und dies umfassend. Oder frei nach Augustus: „In Dir muss brennen, was Du in anderen entzünden willst!“

Diese Grunderkenntnis muss immer wieder neu vermittelt werden. Vermittelt werden als Information über die ständige Veränderung von Technologien, Märkten und Werten in der globalen, wie auch in der regionalen Wirtschaft. Auf solchen anstoßenden Informationen (Bewusstsein) müssen Informationen zu den Umsetzungsmöglichkeiten (Methodenwissen) aufbauen.

Die im Land Baden-Württemberg bereits vorhandenen Ansätze zu einer verstärkten Nutzung von Organisationsentwicklungs- und Personalentwicklungsstrategien bei kleinen Unternehmen müssen gerade deshalb nachhaltig fortgesetzt werden. Dies muss in der Ausbildung ebenso wie in der Weiterbildung geschehen.

Die Arbeitsgruppe V des Innovationsrats hat sich ausschließlich mit hochinnovativen Konzepten befasst. Einige sind schon lange bekannt, aber politisch - aus welchen Gründen auch immer - nicht umgesetzt. Andere sind wirklich Neuansätze, die vor allem die neuesten Möglichkeiten der Technologie mit einbeziehen. Andere Vorschläge zur Innovation betreffen die innere Einstellung der KMU, sich selbst weiterzuentwickeln und sich die entsprechenden Informationen eigenverantwortlich zu beschaffen. Es muss die Mentalität vorherrschen, die Stärken der KMU zu stärken. Die KMU sollten in der Gesellschaft auch wegen ihrer Innovationsfreude geschätzt werden.

Die Arbeitsgruppe V setzt also innovative, daher in der Umsetzung unangenehme Notwendigkeiten voraus, für die folgende Eigenschaften notwendig sind:

- Politischer Wille zur wirksamen Hilfe für die KMU
- Technologisches Verständnis auf der neuesten Ebene (Web 2.0 bzw. Web 3.0)
- Eigeninitiative der KMU angeregt durch ein innovatives Umfeld, das von der Gesellschaft getragen wird.

Schwerpunktmäßig werden nachfolgend 3 Handlungsfelder bearbeitet:

- Innovationskultur
- Transfer von Innovationen
- Direkte und indirekte Förderung von Innovationen

4 HANDLUNGSFELDER

4.1 INNOVATIONSKULTUR

4.1.1 INNOVATIVE WEITERBILDUNGSMASSNAHMEN

A WIE FUNKTIONIERT INNOVATION BEI KMU? EINIGE THESEN

A.1 VORBEMERKUNG

Unter Innovation versteht man die wirtschaftliche Verwertung von Erfindungen in Form von neuen Produkten, Prozessen oder Dienstleistungen. Klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) weisen nach der Definition der EU bis zu 250 Mitarbeiter und bis zu 50 Mio. € Umsatz auf. Unternehmen dieser Größenordnung haben eine große wirtschaftliche Bedeutung, beschäftigen sie doch in Deutschland fast zwei Drittel aller Arbeitnehmer.

Oft bezieht sich der Begriff KMU nicht nur auf die Anzahl der Beschäftigten oder den Umsatz, sondern auf die Eigentümerstruktur. In der Tat sind die meisten KMU eigentümergeführte Familienunternehmen.

Im Hinblick auf die Fähigkeit, technische Neuerungen hervorzubringen und im Markt durchzusetzen, sind KMU sicherlich sehr heterogen. Ihr großer Vorteil ist, dass sie oft rascher und flexibler auf den Markt reagieren können. Ihr Nachteil ist häufig, dass es ihnen schwer fällt, über die gesamte Innovationskette – von der Idee bis zum Produkt und dessen Vermarktung - Expertise aufzubauen und vorzuhalten.

Die in Kapitel A.2 dargelegten Thesen bauen auf Beobachtungen auf, die vermutlich auch empirisch zu belegen wären. Mit diesen Thesen soll auf typische Eigenheiten von KMU hingewiesen werden, aus denen dann charakteristische Defizite erkannt werden können (Kapitel A.3).

Ausgehend von den Defiziten werden dann in Kapitel A.4 Maßnahmen abgeleitet, die zur Stärkung der Innovationsleistung von KMU beitragen können. Abschließend wird eine Empfehlung zugunsten der Fachhochschulen des Landes abgegeben, welche sich besonders dazu eignen, die vorgeschlagenen Maßnahmen kurzfristig und flächendeckend zugunsten der KMU Baden-Württembergs umzusetzen.

A.2 ÜBERSICHT ÜBER DIE THESEN

THESE 1 Ein KMU sollte sowohl inkrementelle als auch radikale Veränderungen beherrschen.

THESE 2 Um radikale Veränderung zu beherrschen, müssen KMU sich auf Paradigmenwechsel einstellen.

THESE 3 Innovation gedeiht auch bei KMU nur im Umfeld einer innovationsfreundlichen Kultur.

THESE 4 Innovation setzt heute mehr denn je eine gründliche Beobachtung des gesamten Umfelds voraus.

THESE 5 Innovation ist dann erfolgreich, wenn sie dazu beiträgt, der Vision des KMU näher zu kommen und wenn ein „strategischer Fit“ vorliegt.

THESE 6 Eine breite Nutzung kreativer Gruppenprozesse kann die Innovation bei KMU stimulieren.

THESE 7 Eine offensive Nutzung neuer Technologien kann bei KMU ungeahnte Innovationssprünge bewirken.

THESE 8 Innovation gedeiht durch einen neuartigen Umgang mit Wissen.

THESE 9 Verstärkte Innovationstätigkeit bei KMU verlangt immer bessere Beherrschung des Innovationsprozesses.

THESE 10 Innovationen kommen in KMU dann voran, wenn sie genügend Promotoren finden.

THESE 11 Das Management von KMU muss sich ständig bemühen, vorhandene Barrieren wegzuräumen.

THESE 12 Sollte eine Innovation im KMU nicht verwertet werden können, ist eine Verwertung durch Dritte zu prüfen.

Nachstehend sollen diese Thesen nur kurz erläutert werden, da eine ausführliche Darstellung den Rahmen dieser Ausarbeitung sprengen würde.

A.3 ZU THESE 1, INKREMENTELLE UND RADIKALE VERÄNDERUNGEN BEHERRSCHEN!

Inkrementelle Veränderungen sind die Stärke der östlichen (asiatischen) Kulturen: Bestehendes wird langfristig, dauerhaft und undramatisch verbessert (typische Methode: „Kontinuierlicher Verbesserungsprozess – KVP“). Das Vorgehen ist Schritt für Schritt, leicht beherrschbar und ohne großes Risiko. Es setzt auf bewährte Technologien und nimmt Rücksicht auf die Menschen („menschzentrierter Ansatz“). Der Investitionsbedarf ist gering. Der Prozess wird durch viele vorangetrieben.

Radikale Veränderungen sind die Stärke der westlichen Kulturen: Bestehendes wird kreativ zerstört, die Veränderung geschieht kurzfristig und hat für die Beteiligten oft dramatische Auswirkungen (typische Methode: „Business Process Reengineering – BPR). Die Perspektive geht weit in die Zukunft, es soll eine Vision umgesetzt werden. Die Veränderung ist mit tiefen Einschnitten („cut once, but deep“) und hohen Risiken verbunden. Sie setzt auf den Einsatz neuer Techniken („technikzentrierter Ansatz“), wird meist durch Einzelne vorangetrieben und erfordert oft hohe Investitionen.

A.4 ZU THESE 2, PARADIGMENWECHSEL HERBEIFÜHREN!

Unter Paradigma versteht man eine Leitidee zur Lösung von Problemen, die eine Gruppe (oft auch unbewusst) verfolgt. Ein Paradigmenwechsel bezeichnet die Einführung einer neuen Leitidee, welche zu einer rationelleren Vorgehensweise oder zu besseren Ergebnissen bei der Lösung von Problemen führt und ist ein Ergebnis eines kreativen Prozesses.

In der Geschichte der Technik lassen sich zahlreiche Beispiele für Paradigmenwechsel finden. So brach die Baumwollpflückmaschine dereinst mit dem Paradigma, dass Baumwollanbau billige Arbeitskräfte erfordert. Die elektronische Armbanduhr widerlegte die Annahme, dass die Zeit nur

über feinmechanische Komponenten gemessen werden könnte. Auch bei Dienstleistungen brach die bahnbrechende Erfindung der Versicherung von Schiffsladungen ein Paradigma, nämlich das, dass der Reeder alleine für den Verlust seines Schiffes aufkommen muss, was ihm oft seine wirtschaftliche Existenz kostete. Dadurch, dass die Gemeinschaft der Reeder für den Verlust eines Schiffes haftete, wurde das Risiko auf viele Schultern verteilt und so leichter tragbar.

Nach McKinsey machen es Paradigmenwechsel möglich, dass ein Unternehmen den Technologieführer überholt, ohne ihn eingeholt zu haben. Folgende Überlegung erklärt dieses scheinbare Paradoxon (vgl. Bild 1): Technologien entwickeln sich oft in Form einer „S-Kurve". Zeichnet man die Leistung der Technologie (gemessen in Größen wie Geschwindigkeit, Drehzahl etc.) über dem Aufwand an Forschung und Entwicklung (F&E) auf, der erforderlich ist, um die Leistung zu erreichen, dann lässt sich feststellen, dass zu Beginn des Lebenszyklus die Leistung zunächst überproportional wächst. Im weiteren Verlauf steigert jeder Input an F&E die Leistung proportional, danach unterproportional, bis sie Ende des Lebenszyklus (Reifephase) gegen eine physikalische Grenze strebt, bei der die Leistung auch durch hohen F&E-Aufwand nicht weiter gesteigert werden kann.

„Man kann nicht die Glühbirne erfinden, indem man versucht, die Kerze zu verbessern."

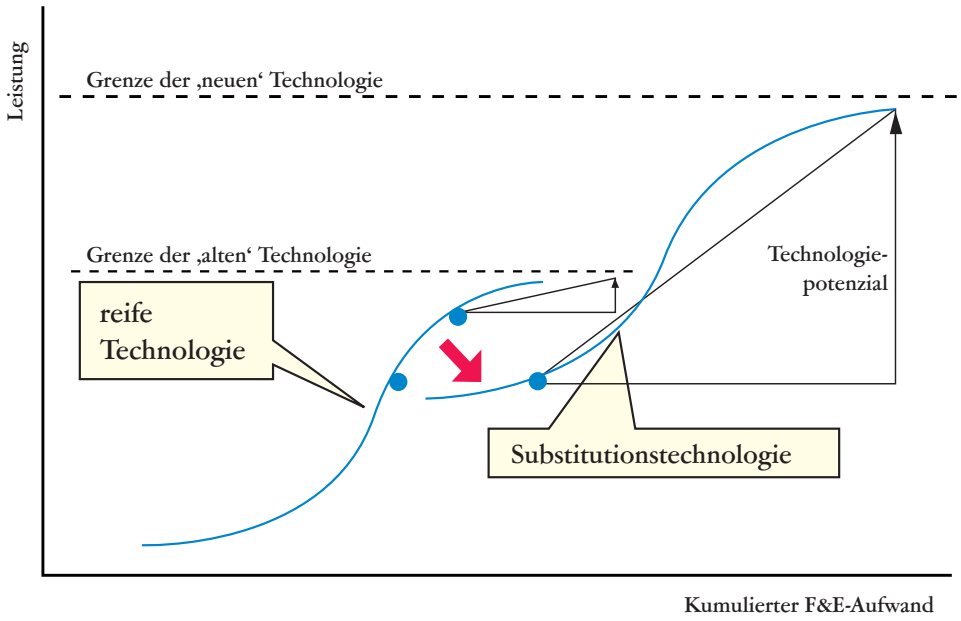


Abbildung 1.4-1: Radikale Verbesserung durch Einführung einer neuen Technologie

Ein Unternehmen, das sich mit einem Produkt (z.B. Kerze) auf der Leistungskurve einer reifen Technologie bewegt, hat nur dann Aussicht, den Technologieführer zu überholen, wenn es auf eine Substitutionstechnologie (Glühbirne) umschaltet, vorausgesetzt, diese hat ein höheres Leistungspotential.

Die Überlegung von McKinsey – auch wenn sie empirisch schwer belegbar ist – sollte KMU Mut machen: Es besteht immer die Aussicht, den Technologieführer zu überholen, wenn es gelingt, auf eine neue Technologie mit höherem Leistungspotential umzuschalten. Der Technologieführer hat nämlich das Problem, dass er weitaus höhere F&E-Aufwendungen in die bisherige Technologie investiert hat, die er nicht gerne abschreiben möchte.

A.5 ZU THESE 3, EINE INNOVATIONSFREUNDLICHE KULTUR AUFBAUEN!

Eine innovationsfreundliche Unternehmenskultur liegt dann vor, wenn Management und Mitarbeiter

- Tabus vermeiden,
- Fehler tolerieren,
- Kommunikation innerhalb und zwischen den Hierarchieebenen praktizieren und
- aus abstrakten Modellen lernen können.

Das Vermeiden von Tabus erfordert, dass Management und Mitarbeiter fähig sind, Kritik zu äußern und zu ertragen. Vormals erfolgreiche Produkte, Prozesse und Organisationsmodelle müssen ständig in Frage gestellt werden können. Der Schutz neuer Ideen muss Vorrang haben vor dem Bestandsschutz bisheriger Konzepte. Das Unternehmen muss alle am Innovationsprozess beteiligen und dabei hierarchische Strukturen überwinden.

Als Fehlertoleranz soll hier die Fähigkeit einer Organisation verstanden werden, mit Fehlern zu leben. Innovation hat viel mit Versuch und Irrtum zu tun: Meist sind zahlreiche Versuche notwendig, um eine „Killerapplikation“ zu finden. Weiter ist zu berücksichtigen, dass der Mensch hauptsächlich durch Fehler lernt: Fehler machen muss erlaubt sein, solange derselbe Fehler nicht mehrfach gemacht wird.

Die Kommunikation muss in einem innovationsfreundlichen Unternehmen in alle Richtungen (vertikal, horizontal, diagonal) erfolgen können. Wissen darf nicht als „Herrschaftswissen“ auf einzelne Hierarchieebenen, Funktionen oder Personen beschränkt werden. Nicht das Bewahren, die Verbreitung von Wissen muss belohnt werden.

Die Fähigkeit, aus abstrakten Modellen zu lernen, ist eine weitere wichtige Fähigkeit eines innovationsfreundlichen Unternehmens. Methoden wie Simulation und Virtual Reality bieten die Möglichkeit, mit vergleichsweise geringem Aufwand und vorausschauend Alternativen zu testen.

Was behindert eine innovationsfreundliche Kultur bei KMU? Erfahrungsgemäß stellen Tabuvermeidung und Fehlertoleranz die größten Probleme dar. In großen Unternehmen können Produkte und Strukturen oft leichter in Frage gestellt werden, da sie meist nicht so stark mit einzelnen Personen verbunden sind. Kritik wird gerade in eigentümergeführten Unternehmen oft persönlich und nicht sachlich interpretiert.

A.6 ZU THESE 4, UMFELD DER INNOVATION GRÜNDLICH BEOBACHTEN!

Etwa alle zwei Jahre verdoppelt sich das Wissen in den Ingenieurdisziplinen. Angesichts der stürmischen Entwicklung des Wissens wird klar, dass ein KMU vielleicht in einem schmalen Wissensgebiet, niemals aber in allen für seine Produkte und Prozesse relevanten Disziplinen führend in Forschung und Entwicklung sein kann.

Selbst findige Köpfe im KMU kommen kaum auf eine Idee, welche nicht irgendwo anders schon gedacht und verfolgt wurde. Untersuchungen zeigen, dass nur etwa 11 Prozent der Ideen für erfolgreiche Produkte hausintern entstehen. Fast 90 Prozent der Ideen stammen von Kunden, Lieferanten, Wettbewerbern oder Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen.

Um extern und intern generierte Ideen aufgreifen zu können, muss das KMU das Umfeld möglicher Innovationen systematisch und sorgfältig beobachten. Drei Blickrichtungen sind wichtig:

- **DIE AUSSENGERICHTETE SICHT**: Welche Ideen haben Kunden, Wettbewerber, Lieferanten? Welche möglichen Ersatzprodukte kommen auf den Markt? Welche Markteintrittsbarrieren bestehen?
- **DIE INNENGERICHTETE SICHT**: Über welches technologisches Wissen und welche Schutzrechte verfügt mein KMU? Welche Forschungs- und Entwicklungsprojekte laufen im Hause? Wie ist mein KMU personell ausgestattet: Gibt es geeignete Promotoren, welche neue Technologien vorantreiben könnten?
- **DIE BEZIEHUNGSSICHT**: Auf welche FuE-Kooperationen, Allianzen und Netzwerke kann ich zurückgreifen?

Für die systematische Umfeldbeobachtung wird oft der Fachbegriff „Technology Watch" verwendet. Dies bedeutet, dass das Unternehmen sich in strategisch wichtigen Technologiefeldern ein Netzwerk von internen und externen Beobachtern aufbaut. Ein „Watch Pilot" verdichtet die Berichte der Technologiebeobachter und empfiehlt der Geschäftsführung, geeignete Technologien im Unternehmen zu adaptieren.

A.7 ZU THESE 5, DER „STRATEGISCHE FIT" MUSS GEWÄHRLEISTET SEIN!

Die Erfahrung lehrt, dass eine Entwicklung sich nur dann erfolgreich in einem Unternehmen behaupten kann, wenn sie einen Beitrag zur Erfüllung der langfristigen Zielvorstellung leisten kann, oder anders ausgedrückt: Es muss der „strategische Fit" zwischen Innovation (die ja bessere Produkte und Prozesse bewirken soll), der Vision (also den Zielvorstellung des Unternehmens) und der Strategie (dem Weg zur Vision) gegeben sein.
So scheitern regelmäßig auch hoch innovative Produkte, die außerhalb der gegebenen Kern- und Marktkompetenzen des KMU liegen. Auch macht die Innovation eines speziellen Produktionsverfahrens kaum Sinn, wenn die Produktion langfristig verlagert werden soll.

A.8 ZU THESE 6, KREATIVE GRUPPENPROZESSE NUTZEN!

Mehr und mehr entstehen Erfindungen durch Einzelpersonen nicht im „stillen Kämmerlein", sondern sie kommen durch kreative Gruppenprozesse zustande. Dies liegt daran, dass es sich in den Unternehmen meist um „offene" Probleme handelt, die mit einer Erfindung gelöst werden. Offene Probleme sind dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Lösungen denkbar sind, die in einem Suchprozess gefunden und ausgewählt werden. Welche Lösung gefunden werden und welche davon die „optimale" ist, hängt von den beteiligten Personen ab und lässt sich nicht mathematisch beweisen. Gruppen von Personen unterschiedlichsten Hintergrundes, die z.B. alle Unternehmensbereiche und Hierarchiestufen repräsentieren, sind für die Lösung von „offenen" Problemen ideal. Dagegen werden „geschlossene" Probleme, für die – unabhängig von den Personen, die das Problem bearbeiten - nur eine Lösung richtig ist, besser von Einzelpersonen als von Gruppen erarbeitet.
Kreative Gruppenprozesse müssen geübt werden, und sie müssen in einem innovationsfreundlichen Klima ablaufen. Es sind eine Reihe von Spielregeln einzuhalten – wie Aufhebung von hierarchischen Zwängen, (zeitweises) Kritikverbot und Verbot von Killerphrasen.

A.9 ZU THESE 7, NEUE TECHNOLOGIEN OFFENSIV ANGEHEN!

Offensive Nutzung heißt: Mit neuen Technologien nach Problemen suchen, die mit ihrer Hilfe gelöst werden können. Dies widerspricht in Gänze der üblichen Vorgehensweise, mit neuen Technologien vorhandene Probleme zu lösen.

Das Potenzial einer Lösung, die dadurch zustande kam, dass das Unternehmen ein Problem für die Nutzung einer neuen Technologie gesucht hat, ist meist höher als wenn das Unternehmen eine neue Technologie für ein vorhandenes Problem einsetzt. Die Suche nach einer Anwendung für eine neue Technologie führt oft zu einer radikalen Verbesserung, während die Suche nach einer Lösung für ein vorhandenes Problem meist nur einen inkrementellen Fortschritt bewirkt.

A.10 ZU THESE 8, EXPERTENWISSEN WEITERGEBEN, HERRSCHAFTSWISSEN VERMEIDEN!

Wissen ist die fundamentale Ressource für Innovation. Man unterscheidet „explizites Wissen“ (formalisierbar), und „implizites Wissen“ (nur schwer abbildbar). Die meisten KMU können explizites Wissen leicht erfassen, speichern und weitergeben. Oft nutzen die KMU auch moderne Systeme, Wissensdatenbanken, Dokumenten- und Contentmanagement-Systeme oder Internetplattformen zur Wissensspeicherung und -verbreitung.

Größere Schwierigkeiten bereitet meist die Vermittlung von implizitem Wissen. Bei KMU gibt es meist nur wenige Experten, die über ein bestimmtes, nicht oder nur schwer dokumentierbares, spezialisiertes Wissen verfügen. Oft ist es sogar nur ein Experte, der nur schwer ersetzbar ist, sollte er krank werden oder aus dem Unternehmen ausscheiden. Deshalb müssen gerade KMU dafür sorgen, dass kein „Herrschaftswissen“ entsteht, sondern dass das in den Mitarbeitern gespeicherte Wissen auch weitergegeben wird.

A.11 ZU THESE 9, INNOVATIONSPROZESS BEHERRSCHEN LERNEN!

Ideen sind in KMU selten Mangelware. Schwierig finden es KMU dagegen oft, den Innovationsprozess zu beherrschen, d.h. die Ideen in einer systematischen Vorgehensweise zu bewerten, auszuwählen und in Projekte umzusetzen. Probleme bereiten darüber hinaus oft die Finanzierung von Innovationsprojekten, der Schutz des geistigen Eigentums sowie die kommerzielle Verwertung des Innovationsergebnisses.

A.12 ZU THESE 10, PROMOTOREN FINDEN UND AUSBILDEN!

Promotoren sind nach Witte der Innovation besonders zugeneigte Personen. Die Fachliteratur unterscheidet bis zu vier unterschiedliche Arten von Promotoren:

- Machtpromotoren unterstützen die Innovation durch Freigabe von Ressourcen und verteidigen sie gegen Widerstände auch hochrangiger Kollegen.
- Fachpromotoren bringen die Ideen hervor und setzen sie durch ihr spezielles Wissen um.
- Prozesspromotoren managen den Innovationsprozess.
- Beziehungspromotoren binden Unternehmensleitung, Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten in den Innovationsprozess ein.

Das KMU braucht alle Promotorentypen, da sie spezifische Leistungsbeiträge erbringen (vgl. Abb. 1.11-1, hier ohne Beziehungspromotor). Allerdings fehlen dem KMU häufig erfahrene Prozess- und Beziehungspromotoren. Viele KMU sind auch so stark auf den Inhaber zugeschnitten, dass weitere Machtpromotoren nicht existieren.

A.13 ZU THESE 11, MENTALE BARRIEREN BESEITIGEN!

Innovationsprozesse können nur dann erfolgreich sein, wenn das Management seine Aufgabe darin

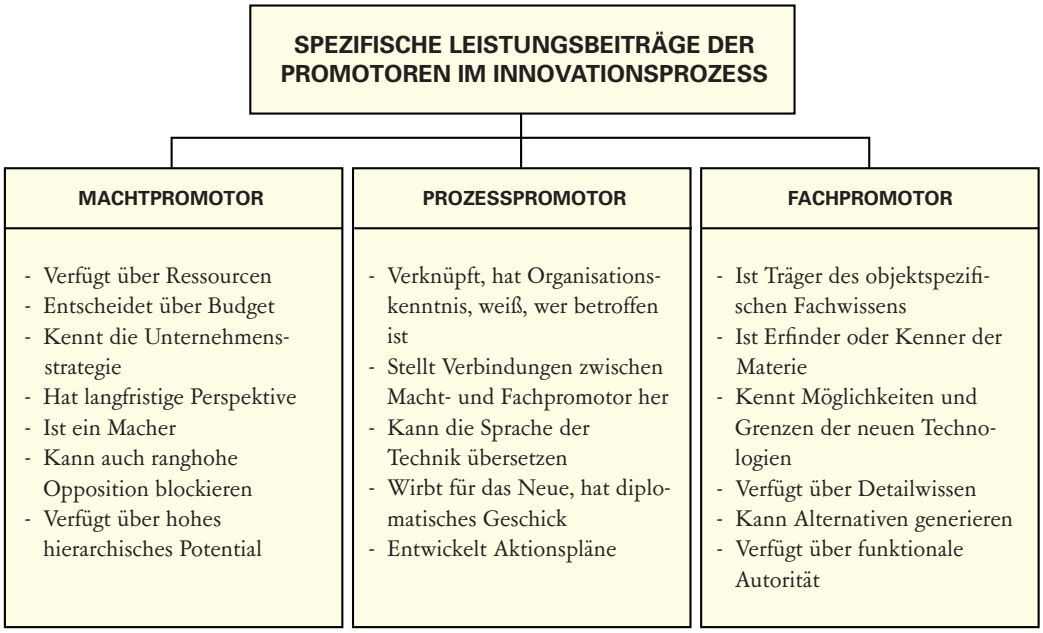


Abbildung 1.11-1 Leistungsbeiträge der Promotoren im Innovationsprozess

sieht, die immer wieder auftretenden Hindernisse aufzutreten. Überwiegend sind es mentale Barrieren, welche Innovationen blockieren, wie: „Das geht nicht“, „das geht bei uns nicht“, „das ist bei uns schon früher schiefgegangen“. Solchen Einstellungen begegnet man nicht nur auf Sachbearbeiterebene, sondern oft auch im mittleren Management.

Häufig muss die innovationswillige Führungskraft eines KMU auch vorgefasste Meinungen überwinden, die vordergründig gar nicht einer Innovation entgegenstehen. Solche innovationsfeindlichen Meinungen betreffen den gesamten Innovationsprozess von der Ideenfindung bis zur Verwertung. Eine McKinsey-Studie nennt u.a. die Stereotypen:

- „Unternehmen sollen ihre Produkte im Rahmen ihrer seitherigen Geschäftsfelder weiterentwickeln.“
- „Wer ein erfolgreiches Geschäftsmodell hat, sollte sich nicht davon abbringen lassen.“
- „Innovation ist die Aufgabe spezialisierter Abteilungen.“
- „Wer die Wünsche seiner Kunden erforscht, der weiß, was er zu tun hat.“
- „Je breiter das Entwicklungsportfolio, desto größer die Chance auf erfolgreiche Innovationen.“
- „Wir haben die besten Entwickler im Haus - wozu also Hilfe von außen?“
- „Mit etablierten Vermarktungsansätzen lassen sich auch Innovationen erfolgreich platzieren.“

A.14 ZU THESE 12, VERWERTUNG DURCH DRITTE PRÜFEN!

Was passiert mit Erfindungen, die zwar ein großes Potenzial haben, die aber keinen „strategischen Fit“ aufweisen, d.h. nicht im Unternehmen verwertet werden können, weil sie keinen Beitrag zur Vision oder zur Strategieumsetzung leisten oder weil das Unternehmen nicht über die notwendigen Ressourcen verfügt?

An dieser Stelle sollte das KMU prüfen, ob eine Verwertung durch Dritte in Frage kommt. Mögliche Verwertungsformen sind Joint-Ventures mit Partnerunternehmen oder die Vergabe einer Lizenz. Auch kann das Unternehmen Mitarbeiter motivieren, ein neues Unternehmen („Start-up“) zu gründen, das die Erfindung umsetzt.

B WAS SIND DIE DEFIZITE DER KMU? ÜBERLEGUNGEN ZUR PRIORITÄTSSETZUNG

B.1 SITUATIONSANALYSE

Die Erfahrung aus zahlreichen Innovationsaudits und Beratungsgesprächen lehrt, dass bei KMU häufig Defizite bezüglich aller o.a. Thesen zu verzeichnen sind. So haben manche KMU Probleme damit, mitarbeiter- und spezialistengetriebene Veränderungen umzusetzen (vgl. These 1). Häufig ist das Management nicht auf neue Paradigmen vorbereitet (vgl. These 2). Oft findet der Innovationsberater patriarchalische und damit innovationsfeindliche Führungsstrukturen vor (vgl. These 3).
Bei vielen KMU wird die Beobachtung des Unternehmensumfelds vernachlässigt (vgl. These 4). Vision und Unternehmensstrategie fehlen oder sind zumindest nicht schriftlich formuliert und aufeinander abgestimmt (vgl. These 5). Oft finden nur sehr eingeschränkt kreative Gruppenprozesse statt (vgl. These 6). Bei anderen KMU verhindert das „not-invented-here“-Syndrom die offensive Nutzung neuer Technologien (vgl. These 7). Es fehlt an einer konsequenten Weitergabe impliziten Wissens (vgl. These 8), oder der Innovationsprozess wird nur mangelhaft beherrscht (vgl. These 9).
Die schon oben erwähnten, immer noch anzutreffenden patriarchalischen Strukturen führen in manchen KMU dazu, dass keine Promotoren zu finden sind, um den Innovationsprozess zu stimulieren und voranzutreiben (ggl. These 10). Innovationsbarrieren werden nicht erkannt oder jedenfalls nicht konsequent abgebaut (vgl. These 11). Für viele KMU ist die Innovationsverwertung durch Dritte kein Thema (vgl. These 12).
Gerade die Vielzahl der Probleme und Defizite, welche der Innovationsberater in KMU erfährt, macht die Entwicklung von Verbesserungsmaßnahmen oft zu einer seiner individuellen und KMU-spezifischen Angelegenheit.

B.2 DIE INNENSICHT DER KMU

Fragt man das Management von KMU, wo es selbst die Defizite sieht, welche die Innovation behindern, so lassen die Antworten klare Prioritäten erkennen:

1. Mangelnde Beherrschung des Innovationsprozesses
2. Es fehlen Promotoren
3. Keine offensive Nutzung neuer Technologien
4. Strategische Defizite

C DURCH WELCHE MASSNAHMEN LASSEN SICH DIE DEFIZITE BESEITIGEN?

C.1 EIN VORSCHLAG

Im Hinblick auf die oben angestellten Überlegungen empfiehlt die Arbeitsgruppe vier Initiativen, welche dazu beitragen können, die Defizite der KMU zu beseitigen.

- „Beste Praxis“ Initiative
- Innovationsaudit-Initiative
- „Training und Coaching“-Initiative
- Erfolgreiches Führen von KMU

C.2 „BESTE PRAXIS" INITIATIVE

Ziele der „Beste Praxis" Initiative sind es, das Bewusstsein für Innovationsdefizite zu wecken („Awareness") sowie Ansätze für Verbesserungsmaßnahmen aufzuzeigen. Sie richtet sich vorzugsweise an KMU mit geringer Innovationserfahrung.

Die „Beste Praxis" Initiative geht in vier Schritten vor. Zunächst erfolgt eine Sammlung von „Besten Praktiken" in vorbildhaften Unternehmen (Schritt 1).

Daraus wird ein Halbtagsseminarprogramm einschließlich Selbstaudit entwickelt (Schritt 2). Danach muss die Zielgruppe (KMU mit geringer Innovationserfahrung, s.o.) angesprochen werden, und es müssen Seminarteilnehmer akquiriert werden (Schritt 3). Als letztes erfolgt die Seminardurchführung (Schritt 4). Abb. 3.2-1 zeigt, welche Trainingswerkzeuge zum Einsatz kommen. Abb. 3.2-2 gibt einen Überblick über die möglichen Schwerpunkte des Kurzaudits. Abb. 3.2-3 zeigt beispielhaft einen möglichen Seminarablauf.

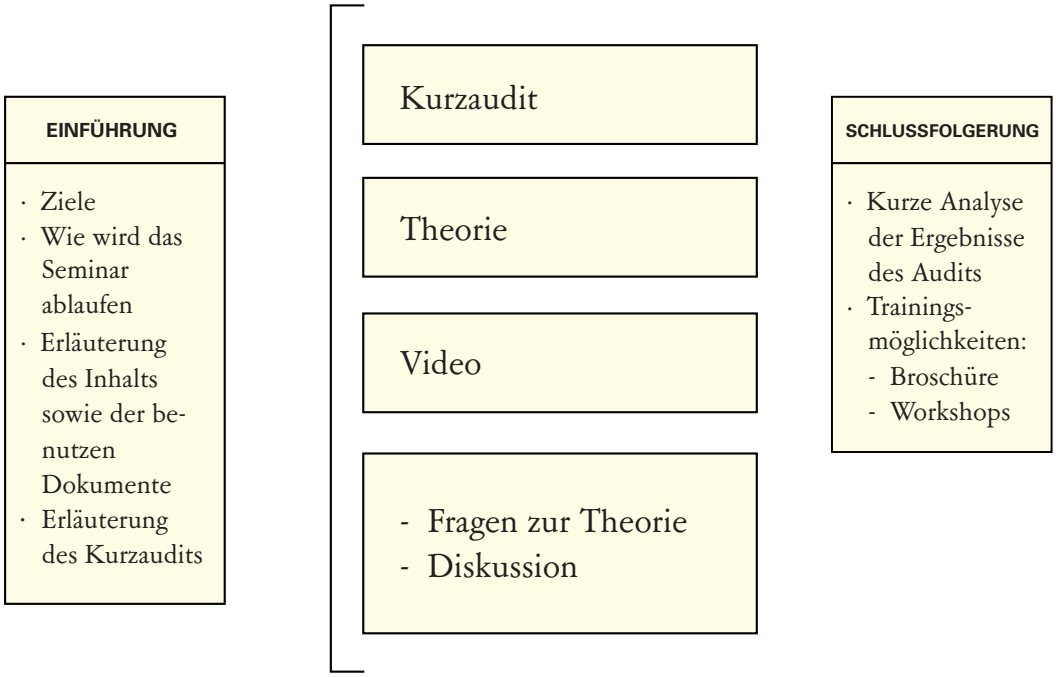


Abb. 3.2-1 Überblick über die Trainingstools

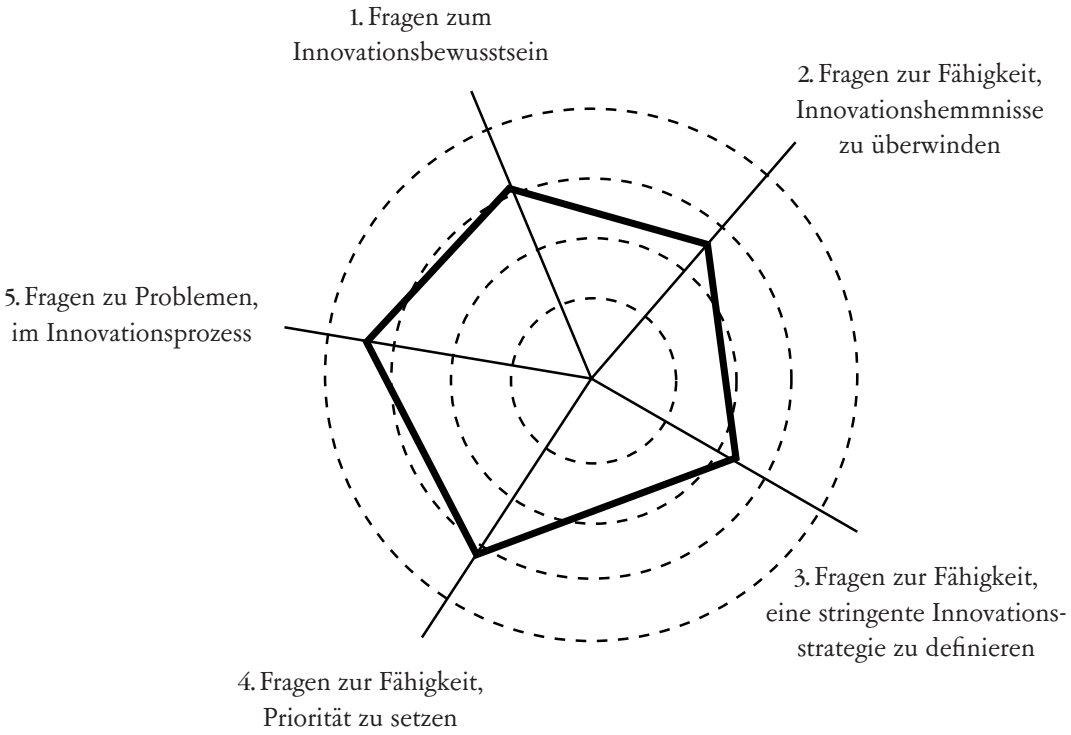


Abb. 3.2-2 Mögliche Schwerpunkte des Kurzaudits

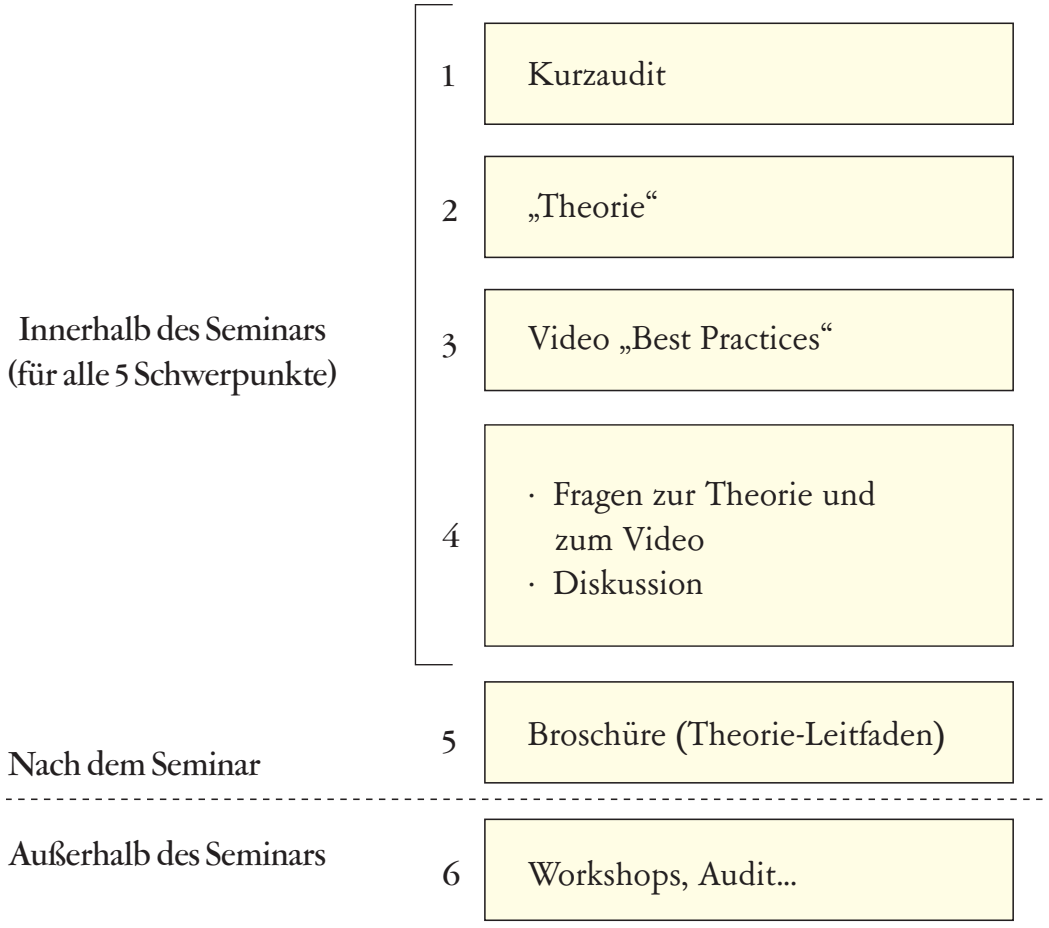


Abb. 3.2-3 Ablauf des Seminars

C.3 DIE „ INNOVATIONSAUDIT"-INITIATIVE

Ein Ziel der „Innovationsaudit"-Initiative ist es, bei KMU, die bereits über einige Innovationserfahrung verfügen, aber Probleme mit der Generierung von Ideen sowie ihrer technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Umsetzung haben, vorhandene Defizite zu identifizieren. Daraus werden dann Ansätze für Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet.

Die Vorgehensweise umfasst drei Schritte: Zunächst muss der Fragebogen für den Audit entwickelt werden (Schritt 1). Um die Abläufe in KMU nicht zu stören, wird eine Vor-Ort-Dauer von etwa einem halben Tag empfohlen. Für den Fragebogen selbst liegen zahlreiche Beispiele vor (siehe Fraunhofer-IAO, VDI/VDE-IT, SEZ). Schritt 3 dient der Durchführung der Audits.

C.4 DIE „TRAINING- UND COACHING" INITIATIVE

Ziele der „Training und Coaching"-Initiative sind, das Management von KMU für Maßnahmen zur Intensivierung der Innovationstätigkeit zu sensibilisieren und methodisches Wissen zu vermitteln. Das Programm wendet sich an KMU, die bereits Innovationserfolge haben, aber ihren Innovationsprozess verbessern möchten.

Die Vorgehensweise sieht vier Schritte vor. Schritt 1 umfasst die Entwicklung eines Seminarprogramms (vorgeschlagener Umfang: ca. 20 Module, 1 Modul = 1 Tag, bestehend aus Vortrag und Workshop). In Schritt 2 erfolgt die Zielgruppenansprache und Akquisition. In Schritt 3 werden die Seminare durchgeführt, und es werden individualisierte Innovations-Leitfäden entwickelt, welche den zukünftigen Innovationsprozess dokumentieren und die wichtigsten Umsetzungsmaßnahmen beschreiben. In Schritt 4 erfolgt das Coaching der Mitarbeiter parallel zum Umsetzungsprozess.

Abbildung 3.4-1 zeigt mögliche Schwerpunkte und den vorgesehenen Umfang des Trainingsprogramms je Schwerpunkt auf. Nachstehend sind die einzelnen Module kurz skizziert.

FOKUS TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER (2-3 MODULE)

- Innovationsbeobachtung über Recherchen und interne/externe Beobachter, Innovationsaudit, Road Maps

FOKUS KUNDE UND MARKT (2-3 MODULE)

- Marktanalyse, Marktprognose (bei innovativen Produkt-/Markkombinationen)
- Marktstrategie, Marketing-Mix, Marketing-Controlling (dito)

FOKUS MITARBEITER (3 MODULE)

- Ideenfindung mit Kreativitätstechniken
- Ideenfindung mittels KVP, Lernstatt, Vorschlagswesen
- Innovationskultur, Promotoren, interkulturelle und ethische Aspekte der Innovation

FOKUS MANAGEMENT UND ORGANISATION (3 MODULE)

- Innovationsstrategie, strategische Allianzen und Kooperationen
- Innovative Organisationsformen (fraktal, lernend, virtuell)
- Benchmarking

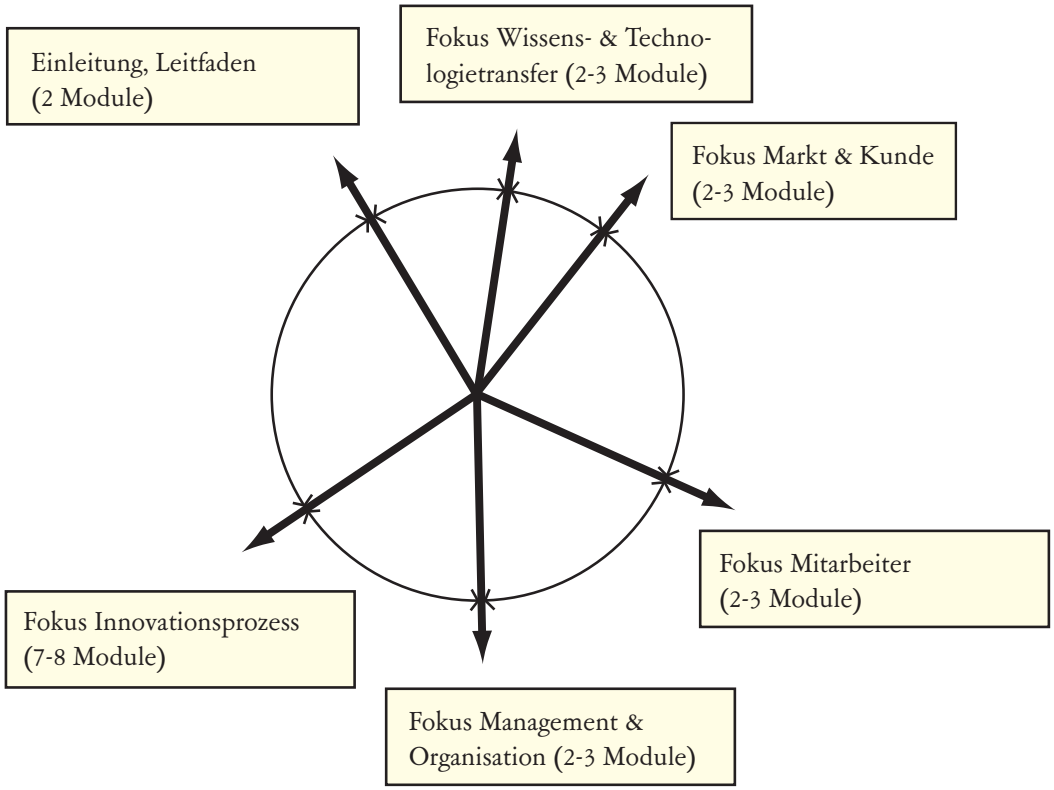


Abb. 3.4-1 Schwerpunkte des Trainingsprogramms

FOKUS INNOVATIONSPROZESS (7-8 MODULE)

- Entwicklungs- und Konstruktionssystematik (QFD, FMEA)
- Implementierungssystematik (Shainin)
- Management von Innovationsprojekten
- Product Life Cycle Management
- E-Business (E-Learning, CRM, SCM)
- Innovationsverwertung
- Innovationsschutz
- Kosten- und Finanzierungsbetrachtungen, insbes. Target Costing

EINFÜHRUNG UND INNOVATIONSLEITFADEN (1-2 MODULE)

- Einführung
- Vorschlag für Innovationsleitfaden
- Lernzielkontrolle und Feedback

C.5 UNTERNEHMERISCHE FÄHIGKEITEN FÖRDERN

Die notwendige Voraussetzung für Innovationen sind gesunde und starke Unternehmen. Dieses Bewusstsein muss stärker ausgeprägt werden. Dazu sind betriebswirtschaftliche und unternehmerische Leitlinien zu vermitteln.

Kleinere Unternehmen sind oftmals geprägt von der technischen Kompetenz des Inhabers/Leiters und den Erfordernissen des Tagesgeschäftes. Betriebswirtschaftliche Belange werden häufig als lästiges Übel nebenher, oftmals rudimentär erledigt und allgemeine unternehmerische Zusammenhänge werden mehr nach Intuition und Bauchgefühl beurteilt.

So wichtig diese Eigenschaften auch weiterhin sind, so müssen sie doch ergänzt werden durch Kenntnisse in moderner Unternehmensführung. Aus den Prüfmechanismen für die finanzielle Unternehmensbewertung lässt sich ein Leitfaden entwickeln als Anleitung für erfolgreiches Führen von KMU incl. Nennung von gemeinsamen Kennzeichen erfolgreicher Firmen (z.B. Führung und Ziele, Eigenkapitalquote, Renditeerwartungen, Fertigungstiefe usw.). Dazu gehören auch Empfehlungen, wie z.B. ein Business Plan aufzubauen ist und mit welcher Darstellung sich ein Unternehmen gegenüber Kreditgebern präsentiert. Viele KMU haben hierbei erhebliche Defizite. Kreditwünsche werden u.a. deshalb abgelehnt, weil eine nicht sachgerechte Darstellung der Geschäftslage zu falschen Schlüssen führt, und weil sich Unternehmer oftmals nicht in die Gedankenwelt und Bedürfnisse auf Bankenseite eindenken können oder wollen.

Aus diesen Gründen wäre es empfehlenswert, wenn eine Initiative sich direkt mit den betriebswirtschaftlichen Grundlagen für KMU in Form eines Weiterbildungsangebotes befassen würde. Dieses sollte von Hochschulen oder von privat getragenen Bildungseinrichtungen angeboten und aktiv beworben werden.

D WIE KÖNNEN DIE ANGEREGTEN INITIATIVEN UMGESETZT WERDEN? EINE EMPFEHLUNG

D.1 ENTWICKLUNG UND DURCHFÜHRUNG DER INITIATIVEN

Die unter 3.1 vorgeschlagenen Initiativen „Beste Praktiken“, „ Innovationsaudit“ sowie Trainings- und Coachingsprogramm sollten aus mehreren Gründen durch geeignete Einrichtungen der baden-württembergischen Hochschulen für angewandte Wissenschaft (kurz: HAW, früher: Fachhochschulen) umgesetzt werden.

- Die Professoren sind sowohl theoriestark als auch praxiserfahren,
- Sie haben gute Kontakte zu innovationserfahrenen Managern von „Best-Practice“-Unternehmen.
- Die HAWs könnten sich als regionale Zentren der Innovationsförderung etablieren.

D.2 KOSTENAUFTEILUNG

Die Kosten für die geschilderten Initiativen könnten zwischen dem Land und den KMU, welche die Dienstleistungen der Hochschulen in Anspruch nehmen, aufgeteilt werden. Dabei sollte das Land die Kosten für die Programmentwicklung, die KMU die Kosten für die Durchführung (Teilnahme an den Seminaren bzw. der Audits) tragen.

D.3 EMPFEHLUNG

EMPFEHLUNG 1:

Unterstützung durch die Landesregierung für folgende Initiativen:

- Beste Praxis – Initiative
- Innovationsaudit – Initiative
- Training und Coaching – Initiative
- Weiterbildungsinitiative zur erfolgreichen Führung von KMU

Die Initiativen sollen von den Hochschulen in Baden Württemberg aus-gearbeitet und den KMU dringend empfohlen werden.

4.1.2 AUSBILDUNGSPLAN MIT INNOVATIONSANTEIL

Unternehmer und deren Nachfolger durchlaufen häufig das in Deutschland für seine Qualität bekannte duale Ausbildungsprogramm. Die Qualität dieses Ausbildungsprogramms ist in vielen Fällen Garant für eine solide Weiterentwicklung der jeweiligen Fachsparte. Neben der eigentlichen Fachausbildung werden heute bereits weitere notwendige Kenntnisse zur Unternehmensführung vermittelt. Durch die lange Vorlaufzeit zur Veränderung der Ausbildungspläne entsprechen die Inhalte zwangsweise dem zum Zeitpunkt der Änderung gültigen technischen Grundlagen. Die Ausbildungspläne sollten deshalb verstärkt offener formuliert werden, um so den Schulleitungen den Raum für die inhaltliche Aktualisierung entsprechend der technologischen Entwicklung in den Märkten einzuräumen. Neuere Ausbildungsordnungen enthalten bereits diese Offenheit. Sie sollte möglichst rasch auch auf ältere Ausbildungsordnungen übertragen werden.

Zur breiten Verankerung eines Innovationsbewusstseins ist aber mehr notwendig. Hinzu kommen sollte deshalb ein „weißer Fleck“ zum Thema Innovation und Kreativität in den Ausbildungsplänen. Hier werden keine Technologiethemen vorgegeben. Aufgabe dieser „weißen Flecken“ muss es sein, den Umgang mit Kreativitätstechniken zu erfahren und zu erlernen, das eigene Potenzial in solche Prozesse positiv einbringen zu können, zu erleben, um damit Kreativität und Innovation als eine spannende, eine lohnende und auf Wiederholung drängende Form zur eigenständigen (Mit-) Gestaltung seines betrieblichen Umfeldes zu erleben. Dies muss für die Teilzeitberufsschule ebenso gelten, wie für die Fachschulen. Aber auch in den universitären Studiengängen sollte dieses Thema verstärkt berücksichtigt werden.

EMPFEHLUNG A:

Die für die Ausbildungspläne zuständigen Stellen in Baden-Württemberg mögen sich auf Bundesebene dafür einsetzen, in den Ausbildungsplänen nicht nur Raum zur Behandlung „aktueller Innovationen“ zu schaffen, sondern auch „weiße Flecken“ vorzusehen, in denen die eigenen Möglichkeiten und Kreativi-tätspotenziale zur Entwicklung und Umsetzung von Innovationen erlebt und verinnerlicht werden können.

4.1.3 AWARENESS-KAMPAGNE „BEDEUTUNG VON INNOVATIONEN FÜR KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN“

Die Vorschläge der Arbeitsgruppe V zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit von KMU machen nur Sinn, wenn die Hauptbeteiligten, also die Unternehmer der KMU auch die Bedeutung der Innovationen richtig einschätzen können. Sie sollten sowohl die Chancen als auch die Gefahren für ihr Unternehmen kennen. Dies ist die Voraussetzung, dass die Angebote, die es bereits gibt oder die auch von der Arbeitsgruppe V neu vorgeschlagen werden, tatsächlich der weiteren gesunden Entwicklung von KMU zugute kommen.
Da die KMU für Baden-Württemberg eine hohe Bedeutung haben, sollte nach Meinung der Arbeitsgruppe V die Bedeutung der Innovation für diese Unternehmen mit einer lebendigen aktiven Medien-Kampagne unterstützt werden.

Ziel dieser Awareness-Kampagne sollte die Erkenntnis für KMU sein:

- dass Innovationen für jedes Unternehmen, also auch für KMU überlebensnotwendig sind,
- dass jeder Unternehmer eines KMU für die Innovation in seinem Bereich selbst verantwortlich ist,
- dass Innovationen auch für KMU neue Möglichkeiten für Geschäfte eröffnen können,
- dass Innovationen nicht länger lokal begrenzt sind, sondern international und global verfügbar sind und damit auch lokale Unternehmen in ihrer Substanz bedrohen können.

Auch diese Awareness-Kampagne muss auf die größengruppenbedingte Rezeptionsbedingungen ihrer Adressaten Rücksicht nehmen. Kleine Unternehmen werden nicht mit einer modelltheoretischen Herleitung von Innovationserfordernissen und Innovationsmethoden ansprechbar sein. Die mit der stark begrenzten zeitlichen Möglichkeit eines Kleinunternehmers verbundene Konzentration auf die aktuelle Situation des Unternehmens im Markt stellt eine hohe Aufgriffsschwelle für neue Informationen dar. Diese Schwelle wird aber in der Regel dann überwunden, wenn sich die Information auf die konkrete Wahrnehmung des Unternehmens im eigenen Markt bezieht. Wie kann sich mein Markt durch welche konkrete Entwicklung bei Produkten, Prozessen und Marktregeln in absehbarer Zukunft zu meinem Nachteil verändern, das ist die entscheidende interessenleitende Frage. Die Kampagne muss sich deshalb in hohem Maße nach Branchen und Produktgruppen ausdifferenzieren lassen.
Instrumente wie branchenspezifische Technologieradars, Markterhebungen oder Ergebnisse von Branchenworkshops sind beispielhafte Ansatzpunkte. Zu ihrer Generierung wird das Instrumentarium der Kommunikationsplattform (vgl. 4.2) möglicherweise wichtige Beiträge leisten können und müssen. Zudem werden flankierende Kommunikationsmaßnahmen der jeweiligen Branchenorganisationen notwendig sein.
Erst wenn auf diesem Weg die individuelle Betroffenheit konkret und/oder beispielhaft nachvollziehbar beim einzelnen Unternehmer ausgelöst worden ist, werden die eher konzeptionell-methodischen Botschaften zur Notwendigkeit von Innovationen eine Chance haben, auf fruchtbaren Boden zu fallen.
Diese Awareness-Kampagne soll mit modernsten medienorientierten Möglichkeiten arbeiten. Insbesondere sollten auch sogenannte Schockbeiträge eingeführt werden. In derartigen Schockbeiträgen sollte plastisch und aufrüttelnd beschrieben werden, welche Folgen es für KMU haben könnte, wenn Innovationen das Geschäftsfeld des KMU direkt gefährden. Die Beiträge sollen praxisrelevant

aus dem jeweiligen Fachgebiet gespeist werden.
Für diese Awareness-Kampagne ist die gezielte Mediennutzung auf professionellem Niveau ausschlaggebend. Neben Funk und Fernsehen sollte auch das Internet einen wesentlichen Beitrag zu dieser Awareness-Kampagne leisten. Während die Unternehmer von KMU direkt für die Innovationen sensibilisiert werden, sollte auch das gesellschaftliche Umfeld in Baden-Württemberg wieder für eine größere Innovationsfreude vorbereitet werden. Im Vergleich zu aufstrebenden Volkswirtschaften wie China oder Indien muss auch in Baden-Württemberg wieder ins Bewusstsein rücken, dass der heutige Lebensstandard nur durch weitere Innovationen gehalten werden kann.

Eine Innovationsmüdigkeit, aus welchem Grund auch immer, wird sich direkt negativ auf die weitere wirtschaftliche Entwicklung auswirken. Neben den großen internationalen Unternehmen sind in Baden-Württemberg auch besonders die kleinen und mittleren Unternehmen gefordert.

EMPFEHLUNG 2:

Awareness-Kampagne für Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen. Initiiert und gefördert durch die Landesregierung Baden-Württemberg.

4.2 TRANSFER VON INNOVATIONEN

A PRÄAMBEL

Initiiert vom Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertag (BWIHT) und dem Baden-Württembergischen Handwerkstag, wurde 2008 das Konzept eines „Innovationsportals Baden-Württemberg“ erarbeitet und in den Innovationsrat eingebracht. In der Arbeitsgruppe IV „Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Partner der Wissenschaft: Wissens- und Technologietransfer“ wurde das Konzept im Juni 2008 erörtert. Zwar wurde der Bedarf von kleinen und mittelständischen Unternehmen und Handwerksbetrieben an qualifizierten Informationen über wissensbasierte Innovationen anerkannt, das Portal aber in der vorgestellten Form als ungeeignet beurteilt. Ein neuer Ansatz sei nur bei Berücksichtigung leistungsfähiger und etablierter Tools (Agentensysteme, collaboration rooms etc.) sinnvoll.
Der Innovationsrat schließt sich auf seiner 4. Sitzung am 18. November 2008 dem Votum der AG IV auch unter Hinweis auf das thematisch affine Arbeitsprogramm der AG V an. Die AG I „Baden-Württemberg 2025: Wirtschaft, Gesellschaft und industrieller Wandel“ empfiehlt im Juni 2009 die Einrichtung eines landesweiten „Innovationsforums Baden-Württemberg“. Zur Förderung der Kooperation landesweiter und regionaler Netzwerke und Cluster schlägt die AG zur Erhöhung der Innovationskraft insbesondere der vom Mittelstand geprägten Wirtschaft Baden-Württembergs eine landesweite Innovations- und Kooperationsplattform vor.
Der Innovationsrat empfiehlt auf der 6. Sitzung am 21. Juni 2009, diesen Vorschlag mit Priorität umzusetzen. Die Arbeitsgruppe III „Staat – Wirtschaft – Wissenschaft – Kultur: Rahmenbedingungen für Innovationen“ fordert in ihrem Abschlussbericht für eine erfolgreiche Innovationspolitik die Schaffung von Plattformen und Clustern, die sowohl der Innovationsbeschaffung als auch der -vermarktung und -würdigung dienen.

Im Kontext der vorstehenden Empfehlungen hat die Arbeitsgruppe V in ihrer Sitzung am 24. April 2009 ein Arbeitsprogramm verabschiedet und zunächst drei Unterarbeitsgruppen eingerichtet, darunter die Gruppe „Transfer von Innovationen". Die Zielsetzung dieser Unterarbeitsgruppe besteht darin, ein Lösungskonzept für eine elektronische Kommunikationsplattform auszuarbeiten, die jenseits klassischer starrer Softwarelösungen offen und moderiert das Innovationsgeschehen unterstützt und fördert.
Am 21. Januar 2010 wurde nun als Bestandteil des Zwischenberichts der AG V das Konzept der Kommunikationsplattform vorgestellt. Im Mai 2010 hat der Ministerrat die Umsetzung der Empfehlung „Einrichtung einer elektronischen Kommunikationsplattform" beschlossen.

B PROBLEMSTELLUNG

Für die zahlreichen kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) mit hochtechnologie orientiertem Profil in Baden-Württemberg sind Innovationen in erster Linie hochwertige Produkte, die die Wertschöpfung am Standort sichern und ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig stärken. Die Zukunftsfähigkeit des Verarbeitenden Gewerbes von KMU bis hin zu Handwerksbetrieben wiederum hängt stark von wettbewerbsfähigen Produktionsprozessen ab. Neben Innovationen in Produkten und Prozessen zählen zunehmend auch Dienstleistungsinnovationen zu den wesentlichen Erfolgsfaktoren von Unternehmen mit dienstleistungsbasierten Geschäftsmodellen.

Zur strukturellen Komplexität des Innovationsgeschehens kommt die rasante Veränderungsgeschwindigkeit von Technologien und Märkten. Entscheidend für den Erfolg von Innovationen ist deshalb die frühzeitige Erkenntnis relevanter Themen und Fragestellungen. Nach der Identifizierung von neuen Innovations- bzw. Verwertungsmöglichkeiten müssen die Potenziale abgeschätzt und mit den wirtschaftlichen Risiken bewertet werden.
Die Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen hängt also entscheidend vom Zugang zu verfügbaren Innovationen ab. Kennzeichen von Innovation ist dabei auch, dass die Informationsbeschaffung nicht gradlinig erfolgt, sondern auf ein breites Informationsangebot und eine geführte Methode zur Informationsauswahl angewiesen ist.
Das Wesen der Innovation bedingt zum einen eine intensive Anregung zu innovations relevanten Fragestellungen und zum andern eine gewisse flexible Anpassung der Fragestellung an die möglichen innovativen Lösungsmöglichkeiten. Je weiter weg die Innovationssuchenden von dem eigentlichen Fachgebiet sind oder je weiter weg der Neuheitsgrad der Innovation vom Stand der Technik ist, desto höher ist die Notwendigkeit einer sukzessiven Adaption an die Möglichkeiten zu bewerten.
Die eigentliche Herausforderung besteht darin, einer großen Anzahl von kleinen und mittleren Unternehmen einen zielgerichteten, effizienten Zugang zu Innovationen zu erleichtern. Oft sind die KMU nicht innovationsgetrieben, sodass schon der Anreiz zur Innovationssuche eine Teilproblemstellung sein kann. Am besten können einfache und attraktive Plattformen dieses Teilproblem lösen.
Die KMU sind häufig auch nicht unbedingt innovationserfahren, sodass die Innovationssuche von fachkundigen Kräften unterstützt werden muss. Diese fachkundigen Kräfte sollen den Prozess dialogorientiert moderieren. Die KMU haben überwiegend keine eigene Innovationsorganisation und deshalb auch häufig eine hohe Schwellenangst beim Zugang zu wissenschaftlichem Umfeld,

sodass sich die wissenschaftlichen Einrichtungen auf die Anfrage aus KMU auch speziell einstellen müssen. Die bereitgestellten Kontakte innerhalb der wissenschaftlichen Einrichtungen müssen dies berücksichtigen.
Angesprochene Benutzer der Kommunikationsplattform sind die kleinen und mittleren Unternehmen in Baden-Württemberg in einer großen Variationsbreite. Vom handwerklichen Bäckereibetrieb oder anderen sehr kundennahen Handwerksbetrieben über metallverarbeitende Betriebe bis zu kleinen und mittleren Ingenieurbüros erstrecken sich die unterschiedlichen Unternehmen. Gemeinsam ist allerdings, dass bei der Größe der Unternehmen in der Regel für das Innovationsgeschehen keine eigenständige Organisationsstruktur existiert.
Die Beteiligten des Innovationsgeschehens sind neben der Zielgruppe der KMU:

- Fachliche Vertretungen (Kammern, Innungen etc.)
- öffentliche Vertretungen (Ministerien, Ämter etc.)
- Fachnetzwerke in Baden-Württemberg (Biopro, Kreatek, bwcon etc.)
- privatwirtschaftliche Forschungseinrichtungen (Fraunhofer, Steinbeiszentren etc.)
- öffentlich rechtliche Forschungs- und Lehreinrichtungen (Hochschulen, berufliche Bildungseinrichtungen)

All diese Einheiten bieten auch heute schon ihre Informationen zu Innovationen über diverse Internetplattformen an. Auch diese müssen im jeweiligen Suchprozess mit einbezogen werden. Das eigentliche Innovationsgeschehen soll nach erfolgreicher Vermittlung in Verantwortung des Zielunternehmens (KMU) in Zusammenarbeit mit den Innovationsdienstleistern (Netzwerk, Hochschule etc.) außerhalb der Kommunikationsplattform erfolgen.
Die Anforderungen an eine akzeptierte Plattform sind demnach, die große Zahl der möglichen Mitglieder und damit die große Zahl möglicher Verknüpfungen in flexiblen zusammengestellten Netzwerken technologiefeld-übergreifend zu beherrschen. Dabei darf bei der großen Heterogenität der Endanwender nicht unterschätzt werden, dass sie unterschiedliche „Sprachen“ und Verständnisebenen aufweisen. Klassisch sucht ein Unternehmen nur in den ihm bekannten Bereichen nach Lösungen. Innovationen entstehen aber oft an Schnittstellen klassischer Technologien. Deshalb ist davon auszugehen, dass die erste Anfrage und Fragestellung noch nicht unbedingt direkten Bezug auf die Innovation hat, sondern in einem Moderierungsprozess geführt werden muss. Bei der Einbeziehung einer Vielzahl von anderen Partnern müssen jeweilige Eigentums- und Geheimhaltungsstufen beachtet werden.
Für die Lösung der Problemstellung kommen nur moderne Internetmethoden in Betracht, die alle Vorteile einer Öffnung des Innovationsprozesses in sich vereinen, mit wohl definierten Schnittstellen zu bestehenden Plattformen und die bereits in vielen Variationen im World Wide Web geprüft und sehr erfolgreich angewandt werden.

C ZWECK UND NUTZEN

Der Hauptzweck der Kommunikationsplattform ist, einen akzeptierten Marktplatz für Ideen, Innovationen und Kooperationen bereitzustellen. Kontakte, Informationszugriff und Anregung sind wesentliche Merkmale eines derartigen Marktplatzes. Weiterer wichtiger Zweck ist das Unterstützen der schnellen Umsetzung von Innovationen innerhalb von Baden-Württemberg durch die aktive Marktplatzgestaltung in Form von Vernetzung, Kontakten und Informationen.
Bricht man die Zielorientierung herunter, kommt man zu folgenden einzelnen Aspekten für den Nutzen: Die Unternehmer von kleinen und mittleren Betrieben, Handwerker und auch mögliche Gründer von neuen kleinen und mittleren Unternehmen sollten durch die Kommunikationsplattform zur Innovation und damit zur Steigerung ihrer eigenen Wettbewerbsstärke animiert werden. Die Wertschöpfung der Kommunikationsplattform soll vor allem in der Vernetzung von Innovationssuchenden und Innovationsanbietern bestehen.
Für die Hochschulen und sonstigen wissenschaftlichen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen bietet die Kommunikationsplattform die Möglichkeit, ihr Angebot im Innovationsbereich im Sinn der Vermarktung darstellen zu können. Wie auf jedem Marktplatz kommt es hier auf die attraktive Präsentation an. Die Plattform bietet die Möglichkeit, eine hohe Transparenz über die vorhandenen Experten- und Kompetenzprofile der Beteiligten zu erreichen. Durch die Möglichkeit der direkten Verknüpfung mit ihren ureigenen Datenbereichen sollte sich der finanzielle Aufwand dieser Präsentation für jeden Einzelnen in sehr
engem Rahmen halten. In diesem Zusammenhang sind die Darstellung der Vielfalt und die Anregung für Möglichkeiten in Baden-Württemberg der wichtigste Erfolgsfaktor. In Abweichung zu Joseph Schumpeters Theorie (1912) der exklusiven Innovationen eines Innovators können Unternehmen durch die Öffnung des Innovationsprozesses externes Wissen zur Vergrößerung des eigenen Innovationspotenzials nutzen. Externes Wissen der Kunden oder Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen kann von den teilnehmenden Unternehmen im Netzwerk genutzt werden.

Die Ministerien, Verbände, Industrie- und Handelskammern und Cluster sollten im Sinn des wirtschaftspolitischen Interesses die Förderung der Verknüpfung einer einzelnen Anfrage aus einem KMU mit möglichen innovativen Lösungsanbietern erleichtern und moderierend begleiten. Sicherlich ist die erfolgreiche Vernetzung auf der Plattform von größtem Interesse für diesen Anwenderkreis.

D ZIELEIGENSCHAFTEN UND ZIELKATEGORIEN

Das Ziel der wesentlichen Steigerung der Innovationsfähigkeit von kleineren und mittleren Unternehmen kann nur Erfolg versprechend umgesetzt werden, wenn die Angebote in der Kommunikationsplattform äußerst anregend, unmittelbar nützlich und aktuell sind. Für die Beteiligten muss ein vertrauensvoller Zugang ermöglicht werden, der auf der einen Seite garantiert, dass das Informationsangebot belastbar ist, und auf der anderen Seite, dass die Informationsanfrage nicht für fremde Zwecke missbraucht wird.
Die Vielfalt der Nutzer der Kommunikationsplattform bedingt, dass die einzelnen Sprach- und Verständnisebenen der Beteiligten unterschiedlich sind. Daher muss eine einfache, moderierte Vermittlerrolle eingeführt werden, die die sprachlichen Verständigungsschwierigkeiten kompetent

moderiert und zielgerichtet die Informationsbeschaffung erleichtert und unterstützt. Die Plattform sollte durch das Commitment aller Akteure, die sich an der Kommunikationsplattform beteiligen, integrierend wirken.
Die schnellen Zyklen der Innovationen bedingen, dass die Kommunikationsplattform flexibel und anpassungsfähig sein soll und stetig weiterentwickelt und erweitert werden kann. Der Anspruch der Plattform schließt automatisch eine statische Festlegung von Inhalten und feste Programmierung von Verbindungen aus. Letztendlich kann das Ziel der Kommunikationsplattform nur erreicht werden, wenn sie eine hohe Aktivität von Interaktionen zulässt und den Aufbau von sozialen Netzwerken unterstützt. Diese Zieleigenschaften sind bereits in diversen Plattformen im World Wide Web aufgezeigt und erfolgswirksam umgesetzt. Die größte Herausforderung der Kommunikationsplattform ist, dass sie pfiffig und einladend für alle Interessierten am Innovationsgeschehen in Baden-Württemberg ist.
Anstelle der klassischen marktlichen oder hierarchischen Mechanismen für Innovationsaktivitäten erzwingen diese Vorgaben alternative Wege, die sich durch flexible Beziehungen auszeichnen, die durch Kooperationen in offenen Netzwerken Such- oder Lernprozesse fördern.
Die Designziele mit den oben beschriebenen Eigenschaften teilen sich in die vier Kategorien Kontakte, Informationszugriff, Anregung und Aufklärung sowie in die Rahmenbedingungen.

D.1 KONTAKTE

Ein wesentlicher Punkt des Innovationsgeschehens ist die Vermittlung der richtigen Kontakte. Ein Innovationsnetzwerk ist gekennzeichnet durch die Vielzahl heterogener Teilnehmer aus Wissenschaft, Staat, Markt und Transfer, die mit dem innovierenden Unternehmen je nach Fragestellung verflochten sind. Gleichwohl müssen die Kontakte sehr einfach hergestellt werden. Für eine gezielte Kontaktaufnahme sollte deshalb immer ein Fachbetreuer der zugewiesenen Unternehmensgruppe (z. B. IHK oder Forschungskoordinatoren der Hochschulen) zur Verfügung stehen. Für ausgewiesene Sachgebiete, z. B. für Finanzierungsaspekte, können weitere Moderatoren, wie z. B. aus den Ministerien, hinzugezogen werden, die dann die richtigen Kontakte vermitteln.
Der organisatorische Aspekt der Interaktionsfähigkeit der Plattform setzt geeignete Werkzeuge, wie z. B. auf Web-2.0-Technik basierende Collaboration-Tools sowie sichere Abläufe voraus. Wichtig ist dabei immer, dass bereitgestellte Links die Anwender direkt zu fachkundigen Kontaktpersonen der Netzwerke führen. Das „matching“ hat aber auch dafür Sorge zu tragen, dass je nach Anfrage ein dynamisches Netzwerk von relevanten Akteuren entsteht, die Lösungsansätze diskutieren, bewerten und gegebenenfalls weiterentwickeln.
Voraussetzung für den Erfolg bzw. die Akzeptanz des Netzwerks ist, dass für alle beteiligten Akteure gesichert sein muss, dass ihnen die Partizipation im Netzwerk durch Mitkopplung der individuellen Stärken deutliche Wettbewerbsvorteile verschafft. Sicherlich verlangt dies auch Änderungen in der Unternehmenskultur, insbesondere die Kompetenz und Fähigkeit der am Innovationsprozess beteiligten Mitarbeiter in den Unternehmen hinsichtlich „open innovation“ zu stärken. Offenheit und Benutzerbeteiligung sind zentrale Erfolgsfaktoren für den Wissensaustausch.
In Baden-Württemberg existieren zahlreiche erfolgreiche Internetplattformen, auf denen Institutionen aus Wirtschaft und Wissenschaft ihre Leistungen anbieten. Es kann deshalb nicht die Aufgabe der vorgeschlagenen Kommunikationsplattform sein, den vorhandenen Netzwerken eine weitere Datenbanklösung hinzuzufügen bzw. diese lediglich starr zu vernetzen. Gleichwohl muss sicherge-

stellt sein, dass die relevanten Communities und Cluster bzw. Links zu bestehenden Netzwerken integriert sind. Ein gutes Beispiel für ein Netzwerk, in dem sich Nutzer anhand bestimmter Fragestellungen zusammenschließen und Expertenteams zur Umsetzung von Ideen finden, ist Xing (http://xing.de).

D.2 INFORMATIONSZUGRIFF

Ein wesentliches Erfolgskriterium der Plattform ist sicherlich deren Fähigkeit, Informationen, die für einen Innovationsprozess relevant sind, leicht zu finden und zugänglich zu machen. Ein traditionelles Content-Managementsystem scheitert an der geforderten geführten Innovationsfindung. Vielmehr bedingt die Aufgabenstellung nicht nur den Aufbau thematischer Netzwerke, sondern auch die Innovationsführung über Branchen hinweg.

Über eine dem neuesten Stand der Web-Technologien entsprechende intelligente Informationssuchmaschine sollten alle verfügbaren und zugelassenen Daten nach der Fragestellung bewertet und ihnen durch intelligente Verknüpfung Schlagwörter zugewiesen werden. Durch indexierte Objekte, wie z.B. Blogeinträge, Podcasts, Fotos oder Soziale Lesezeichen, kann jeder Benutzer etwas zur Verschlagwortung beitragen. Eine besonders erfolgreiche Plattform für ein solches „Tagging" ist Flickr (http://flickr.com).

Bei der Suche nach möglichst passgenauen Informationen ist die Plattform nicht nur auf gute Inhalte der angeschlossenen Netzwerke angewiesen, sondern sie muss die Informationen zunächst erkennen und zuordnen können. Diese Anforderung wird am besten durch eine semantische Suchmaschinenoptimierung erfüllt, die nicht nur Links und Suchbegriffe zählt, sondern auch die inhaltlichen Zusammenhänge identifiziert und den Anfragen zuordnet (vgl. Entwicklung des semantischen Webs = Web 3.0).

Als besonders leistungsfähig wird das ontologiebasierte Wissensmanagement zur Vernetzung von Datenwelten des Direct-Partnering-Programms SYNPRO der BIOPORO Baden-Württemberg GmbH erachtet. Auch beim Informationszugriff muss Hilfe in Form von Moderation geleistet werden. In diesem Sinn sollte gerade mit Blick auf die KMU bei der Formulierung der richtigen Fragestellung ein Moderator Hilfestellung bieten.

Die interaktive Formulierungsunterstützung ist notwendig, um die einzelnen Verständnisebenen zielgerichtet abzugleichen. Insofern ist die Informationssuchmaschine eine intelligentere Version der bekannten Suchmaschinen im World Wide Web. Der Innovationszugriff hat zwei Seiten: Auf der einen Seite steht die Suche bei offenen Fragestellungen mit Hilfe von moderierter Unterstützung im Vordergrund.

Auf der anderen Seite sollten die für KMU oft nur schwer überschaubaren Forschungsförderungen des Landes Baden-Württemberg bis hin zu EU-Programmen transparent und verständlich dargestellt werden. Nicht zu vernachlässigen ist auch die Vermarktung von einzelnen Forschungsergebnissen durch Angebot auf der Kommunikationsplattform.

Das Potenzial zur Verbesserung von Innovationsprozessen wird aber nicht nur durch die reine Auswahl und Bereitstellung von Information erreicht, sondern auch durch die offene Plattform, die zur Diskussion von Ideen und Entwicklung von Lösungen durch die beteiligten Partner im für die jeweilige Fragestellung etablierten Netzwerk beiträgt.

D.3 ANREGUNG UND AUFKLÄRUNG

Voraussetzung für einen „akzeptierten Marktplatz“ für Ideen, Innovationen und Kooperationen sind neben der Informationsbeschaffung auch weitere attraktive Angebote der Kommunikationsplattform, die das Interesse wecken und so oft erst zu einer aktiven Beteiligung stimulieren.
Alle am Innovationsgeschehen Beteiligten in Baden-Württemberg sollten hier dazu angeregt werden, ihre Ideen, die sie dafür freigeben, auch einzubringen. Beispielsweise kann mit erfolgreichen Best-Practice-Beispielen Interesse an einer Mitarbeit geweckt werden. Aus den Erfahrungen der jüngsten Zeit zeigt sich, dass kurze Videosequenzen eine hohe Breitenwirkung erzeugen können. Diese Videosequenzen können relativ unspezifisch angewählt werden und damit Innovationen in der Breite anregen.
Best-Practice-Methoden, die auch Innovationsmethoden selbst zum Inhalt haben, dienen der Aufklärung und können eine innovationsfreundliche Kultur schaffen bzw. eine solche überhaupt erst generieren. Das Angebot von Links zu Kampagnen, wie z. B. auf die Innovations-Awareness-Kampagne, soll die Innovationskraft zusätzlich unterstützen.
KMU beherrschen inkrementelle Veränderungen sicherlich einfacher als radikale. Gleichwohl entscheidet über die mittelfristige Wettbewerbsfähigkeit zunehmend, dass sich auch KMU auf Paradigmenwechsel einstellen können. Im Sinn der Aufklärung muss die Plattform deshalb auch Angebote bereitstellen, die als Technologie-Radar eine Beobachtung des Umfelds zulässt und frühzeitig Möglichkeiten aufzeigt, mit denen man durch offensive Nutzung neuer Technologien den Veränderungen rechtzeitig begegnet.

D.4 RAHMENBEDINGUNGEN

Bei der Zielorientierung der Kommunikationsplattform ergeben sich folgende prinzipielle Rahmenbedingungen: Die Plattform muss skalierbar sein, d. h., sie muss nicht nur von Beginn an eine große Zahl von Anwendern und angesprochenen Datenpools, sondern auch deren Wachstum beherrschen.

Der Inhalt des Datenpools soll nicht Bestandteil der Plattform sein. In diesem Sinn schließt sich eine eigene stationäre Datenhaltung auf der Plattform aus. Jegliche Datenhaltung, Eigentum- und Geheimhaltungsstruktur bleibt in der Verantwortung der bereitstellenden Organisation. Diese übernimmt deshalb auch die Verantwortung für die ansprechbaren und für die Suchmaschine freigegebenen Daten.
Der skalierbare Betrieb kann nur über modernste Internettechnologien dargestellt werden, die sich bereits vielfach im World Wide Web bewährt haben.
Wichtiger Augenmerk bei der Gestaltung der Plattform liegt auf der Reduktion der Komplexität. Leichte Bedienbarkeit, Offenheit und die moderierte Unterstützung bei Suchanfragen sind wesentlicher Bestandteil der Kommunikationsplattform. Durch Aufbau von Verknüpfungswissen kann die Moderation unter Verwendung bereits avisierter Web-3.0-Technologien auch automatisiert unterstützt werden. Bei Einrichtung der Kommunikationsplattform ist auf die Qualitätssicherung der gesamten Plattform zu achten.

E INVESTITIONS- UND BETRIEBSKOSTEN

Die Arbeitsgruppen I und V des Innovationsrats haben in einer kurzen überschlägigen Rechnung die Kosten für das Design und die Implementierung auf 1 Mio. € geschätzt. Für die jährlichen Betriebskosten für Management, Service und Lizenzen sollten 1 Mio. €, für Werbung, Marketing und Vertrieb 0,6 Mio. € und für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Plattform 0,2 Mio. € veranschlagt werden. Für redaktionelle Arbeiten sollten keine Ressourcen bereitgestellt werden.
Die Finanzierung der Plattform benötigt eine Anschubhilfe zur Erstellung der Plattform durch das Land Baden-Württemberg. Hierunter sind Implementierungskosten zu verstehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Finanzierung ist das Anschubmarketing, um die Bekanntheit der Plattform zu garantieren. Die Arbeitsgruppe V schlägt hierzu vor, die Marketingkosten im Zusammenhang mit der Awareness-Kampagne (Kapitel 4.3.3) zu sehen.
Awareness für die Innovation an sich und Awareness für die richtige Plattform der Innovation sind zwei wichtige, schwer trennbare Aspekte für die Öffentlichkeitswirkung. Die Landesregierung sollte diesen wichtigen Aspekt intensiv zur Sicherung der innovativen Zukunft von KMU nutzen.
Das Geschäftsmodell für die Betriebskosten Service und Lizenzen muss durch den Träger erarbeitet werden. Für die Nutzung der Plattform ist ein angemessenes Nutzungsgeld notwendig. Bei professioneller Einführung der Plattform wird die Nutzungsgebühr akzeptiert werden. Aus der Erfahrung mit Internetanwendungen sind hierfür die Attraktivität und die konsequente Nutzerorientierung von ausschlaggebender Bedeutung.

F EMPFEHLUNG

Die Arbeitsgruppe V des Innovationsrats kann nur die Rahmenbedingungen einer Kommunikationsplattform vorschlagen. Die Arbeitsgruppe V ist überzeugt, dass durch den Einsatz von modernen Internettechnologien bei überschaubarem Kostenaufwand eine attraktive Austauschplattform für das Innovationsgeschehen von kleinen und mittleren Unternehmen in Baden-Württemberg aufgebaut werden kann. Letztendlich wird der Erfolg der Plattform von der Akzeptanz aller Beteiligten abhängen. Für die hohe Akzeptanz ist die einfache Bedienung der Plattform Voraussetzung.

Aufgrund dieser Analyse schlägt die Arbeitsgruppe V des Innovationsrats vor:

EMPFEHLUNG 3:

Einrichtung einer Kommunikationsplattform zur Anregung von Innovationen und Kooperationen in Baden-Württemberg. Die Kommunikationsplattform muss selbst sehr innovativ und extrem leicht zu handhaben sein. Die Entwicklung der Kommunikationsplattform soll unter aktiver Einbeziehung der das System im Echtbetrieb unterstützenden Fachberater und Moderatoren erfolgen.
Der Träger der Plattform sollte ausgeschrieben werden. Das von der Arbeitsgruppe I des Innovationsrats vorgestellte Innovationsforum Baden-Württemberg wäre ein geeigneter Träger.

4.3 DIREKTE UND INDIREKTE FÖRDERUNG VON INNOVATIONEN

Gründe für die Förderung von innovationsbereiten KMU:
Bei der Innovationsfinanzierung sind insbesondere KMU mit erschwerten Finanzierungsbedingungen konfrontiert:

- Mangel an Finanzierungsquellen
- Lange Amortisationsdauer für das eingesetzte Kapital
- Hoher Anfangsfinanzierungsbedarf (häufig Spezialmaschinen / Prototypen, die nicht bewertbar sind)
- Geringe Selbstfinanzierungskraft
- Chronisch geringe Eigenkapitalausstattung
- Begrenzte Besicherungsmöglichkeiten
- Wenig aussichtsreiche Möglichkeiten der externen EK-Finanzierung für Venture-Capital wg. Betragsgröße/eingeschränktem Wachstumspotenzial

Die Förderung soll erreicht werden mit einigen allgemein anwendbaren Programmen, die für KMU zu überblicken und zu handhaben sind. Erforderlich sind Übersichtlichkeit, einfache Verfahren, schnelle Entscheidungen sowie Verlässlichkeit und Rechtssicherheit.
Die Vielfalt der derzeitig parallel bestehenden Förder- und Darlehensprogramme ist deshalb deutlich einzuschränken. Neben den fast 100 Bundesprogrammen gibt es für baden-württembergische Unternehmen mehr als 30 verschiedene Landesprogramme, die sich teilweise nur in Nuancen unterscheiden – z.B. ca. 10 Darlehensprogramme mit Variationen in der Zinshöhe und dem Verwendungszweck. Empfohlen wird eine Mittelumschichtung auf die nachfolgend vorgestellten Kern-Programme.

ZIEL: Stärkung der finanziellen Basis durch die nachfolgend vorgestellten 3 Säulen:

4.3.1 ANREIZE

INSTRUMENTE

- direkte Zuschüsse in Form von Gutscheinen (Landeshoheit)
  - zum „Anfüttern“ für erstmalige Innovationen
  - durch wiederholte Gewährung Verstetigung des Innovationsprozesses
- indirekte Förderung durch steuerliche Anreize (Bundeshoheit)

4.3.2 HILFEN ZUR EIGENKAPITALBILDUNG

INSTRUMENTE

- prinzipiell rückzahlbare temporäre (mittel- bis langfristige) Mittel in Form von Mezzanine Kapital als Anschub in speziellen Situationen
- Verbesserung der Verfahren und Konditionen für bestehende Unterstützungen z.B. von MBG und L-EA, damit die Mittel nutzergerecht, KMU-tauglicher zur Verfügung gestellt werden können.

- Nach Ausschöpfung der derzeit noch gut gefüllten KMU-Töpfe, Einrichtung eines zentralen Fonds zur Liquiditätsbeschaffung und als Risikopuffer
- Werben für mehr gesellschaftliche und unternehmerische Akzeptanz von stillen und echten Beteiligungen
- Bessere Rahmenbedingungen für private Investoren

4.3.3 STÄRKUNG DER EIGENFINANZIERUNGSKRAFT

INSTRUMENTE

- vernünftige fiskalische Rahmenbedingungen als dauerhafte Grundlage (Bundeshoheit)
- Kenntnisse und Fähigkeiten in der Unternehmensführung als notwendige Voraussetzung

ZU 4.3.1 ANREIZE

Finanzielle Anreize können für das Unternehmen die Entscheidung zu einer Innovation erleichtern und ein gewisses Risiko in überschaubarem Umfang abmildern. Sie ersetzen jedoch weder eine fundierte betriebswirtschaftliche Abwägung der Chancen und Risiken noch eine solide Gesamtfinanzierung.

A EINSTIEGSANREIZE FÜR ERSTMALIGE INNOVATION UND KOOPERATION MIT EXTERNEN FUE-PARTNERN

Viele, insbesondere kleine Unternehmen haben noch keine Erfahrungen oder eine Hemmschwelle bzgl. externer Hilfe im Bereich Innovation. Neben der an anderer Stelle beschriebenen Hilfe zur Bewusstseinsbildung kann eine unbürokratische Anschubförderung helfen, diese Hemmschwelle zu überwinden und viele Unternehmen damit erstmalig an das Thema Innovation heranzuführen. Die dafür eingeführten Innovationsgutscheine sind ein baden-württembergisches Erfolgsmodell.
www.innovationgutscheine.de

MERKMALE

- nachfrageorientierte Förderung
- das Unternehmen erhält auf einfachen Antrag Gutscheine zur Bezahlung externer Entwicklungspartner
  Gutschein A 2.500 €
  Gutschein B 5.000 €
- Eigenleistungen werden nicht bezuschusst
- freie Wahl der Entwicklungspartner, sowohl staatliche wie private Anbieter
- technologieoffen
- antragsberechtigt sind Unternehmen in BW bis 100 Mitarbeiter
- Summe Fördervolumen 2009: 3 Mio €
  voraussichtlich 2010: 3 Mio €

Der Preis für die unbürokratische Abwicklung ist die Inkaufnahme eines gewissen Mitnahmeeffekts. Nachdem jedoch offensichtlich ein Großteil der kleinen Unternehmen dadurch erstmalig zur Kooperation mit externen Entwicklungspartnern animiert wird und die Zuschusshöhe überschaubar ist, ist der Aufwand zu rechtfertigen.

B VERSTETIGUNG DER ANREIZE

Angesichts des Erfolgs dieses Programms ist wichtigster Punkt die Verstetigung und eine adäquate Mittelausstattung des bisherigen, niederschwelligen Förderangebots. Das Wirtschaftsministerium möge sich zu gegebener Zeit (spätestens nach Ablauf der aktuellen Modellphase Ende 2011) überlegen, ob ein Gutschein C mit höherem Zuschuss Sinn macht. Aufgrund der nachgewiesenen Anreizwirkung wird jedoch eine zeitnahe Erweiterung auf alle KMU empfohlen.

EMPFEHLUNG 4: INNOVATIONSANREIZE AUSBAUEN

- Das erfolgreiche System Innovationsgutscheine soll verstetigt und mit adäquaten Mitteln ausgestattet werden.
- Es soll zeitnah auf alle Unternehmensgrößen bis zur KMU-Definition erweitert werden.
- Das Wirtschaftsministerium möge überlegen, das System auf größere Beträge zu erweitern

C GENERELLE ANREIZE ZUR THEMENOFFENEN BREITENWIRKUNG

Eine Steuerliche FuE – Förderung - themenoffen und volumenbasiert - bietet sich an als einfach zu handhabendes Instrument. Eine Steuergutschrift („tax credit“) führt zu einer unmittelbaren Reduktion der Steuerschuld im Rahmen der Veranlagung zur Körperschaft- bzw. Einkommensteuer. Die Gutschrift bemisst sich nach einem festzulegenden Prozentsatz der gesamten FuE-Aufwendungen eines Unternehmens. Sie ist damit unabhängig von der aktuellen Gewinn- oder Verlustsituation des Unternehmens sowie vom jeweils gültigen Steuersatz.
Grundsätzlich sind alle FuE-Aufwendungen zu fördern – interne und externe Aufwendungen einschließlich Auftragsforschung. Entscheidend ist eine klare und möglichst konkrete Definition von FuE-Ausgaben. Orientierung kann dafür das OECD-Frascati Manual geben. Trotzdem liegt in diesem Punkt das größte Konfliktpotential dieser Förderart.

Zusammenfassend ein kurzer Überblick über pro und contra:

NACHTEILE

- fördert Mitnahmeeffekte und Missbrauch
- kommt auch Unternehmen zugute, die es eigentlich nicht bräuchten
- hilft nicht (kurzfristig) den Unternehmen, die wegen früherer Schwäche oder außergewöhnlicher Entwicklungsphasen keine Steuern zahlen (entfällt, wenn die Differenz zwischen Steuergutschrift und Steuerlast als Transfer ausbezahlt wird)
- benötigt öffentliche Mittel in erheblicher Größenordnung

VORTEILE

- überschaubarer administrativer Aufwand
- geringe Hemmschwelle bei Unternehmen zur Anwendung
- bessere Planbarkeit für das Unternehmen
- breitenwirksame Anreizwirkung

Ca. 2/3 der OECD-Staaten und 15 der 27 EU-Mitgliedsstaaten (Stand Ende 2008) setzen dieses Instrument in verschiedenen Variationen ein. Der Prozentsatz für die Gutschrift liegt im Allgemeinen bei 10-20 Prozent. Außerhalb der OECD hat insbesondere China eine sehr umfangreiche steuerliche FuE-Förderung eingeführt.
Steuerliche Anreize begünstigen in aller Regel unternehmerische Entscheidungen für Investitionen. Es kann erwartet werden, dass eine solch breite Förderung mehr FuE-Tätigkeit in der deutschen Wirtschaft mobilisieren wird.
Es ist deshalb zu empfehlen, dass auch in Deutschland dieses Instrument eingeführt wird. Der volkswirtschaftliche Nutzen dürfte die erwähnten Nachteile überwiegen, insbesondere wenn zugunsten dieser Förderung die Vielzahl von direkter Projektförderung zurückgefahren wird. Die Entscheidung liegt in der Kompetenz des Bundes. Die Koalition hat dieses Vorhaben eingeplant.

EMPFEHLUNG B:

Die Landesregierung möge ihren Einfluss in Berlin einbringen, um die geplante steuerliche FuE-Förderung mittelstandsgerecht zu gestalten.

- themenoffen
- volumenbasiert
- mit bevorzugten Konditionen für KMU
- Differenz zwischen Steuergutschrift und Steuerlast soll als Trans-fer ausbezahlt werden.

Im Gegenzug soll die direkte Projektförderung zurückgefahren werden.

ZU 4.3.2 HILFEN ZUR EIGENKAPITALBILDUNG

Innovationen beinhalten zwangsläufig ein gewisses Risiko und erfordern oftmals einen unvorhergesehenen Mehraufwand. Dieses Szenario ist am besten abzudecken mit einem hohen Anteil an Eigenkapital. Weltmarktführer mit hoher Innovationskraft wie Kärcher, Stihl, Trumpf u.a. weisen eine hohe Eigenkapitalquote von 50 Prozent und teilweise deutlich mehr aus. Nur aus einer solchen Position der Stärke heraus lassen sich auf Dauer Spitzenleistungen erzielen. Die Entscheidung, was und wie entwickelt wird, liegt beim Unternehmen. Niemand anders kann diese Entscheidung besser treffen.
Eine gute Eigenkapitalausstattung ist ein gutes Polster und begünstigt den Erhalt von günstigen Krediten für Einzelmaßnahmen im normalen Bankgeschäft. Damit ist es aber bei den meisten deutschen KMU aus verschiedenen Gründen nicht zum Besten bestellt.

- KMU-Eigenkapitalquote in Deutschland: durchschnittlich ≈ 15 Prozent bei Kleinstbetrieben noch deutlich geringer (Quelle: Analyse von 310.000 Unternehmensbilanzen durch Sparkassen)
- Internationaler Vergleich KMU-Eigenkapitalquote: GB ≈ 41 Prozent, USA ≈ 45 Prozent

DIESES HAUPTPROBLEM IST ZU BESEITIGEN!

Kurzfristig kann ein Unternehmen diese Aufgabe nicht alleine lösen. Es benötigt eine eigenkapitalähnliche Kapitalzufuhr von außen. Für Neugründungen besteht logischerweise ein originärer Bedarf an Eigenkapital.

Unternehmen mit Zukunftspotential sollten deshalb öffentlich unterstützte Anschubhilfen in Form von temporären stillen Beteiligungen erhalten. Dafür gibt es prinzipiell bereits Einrichtungen, wie z.B. die Mittelständische Beteiligungsgesellschaft. Solche Instrumente sind flächendeckend auszubauen. Parallel müssen private Investoren gefördert werden durch Verbesserung der Rahmenbedingungen.

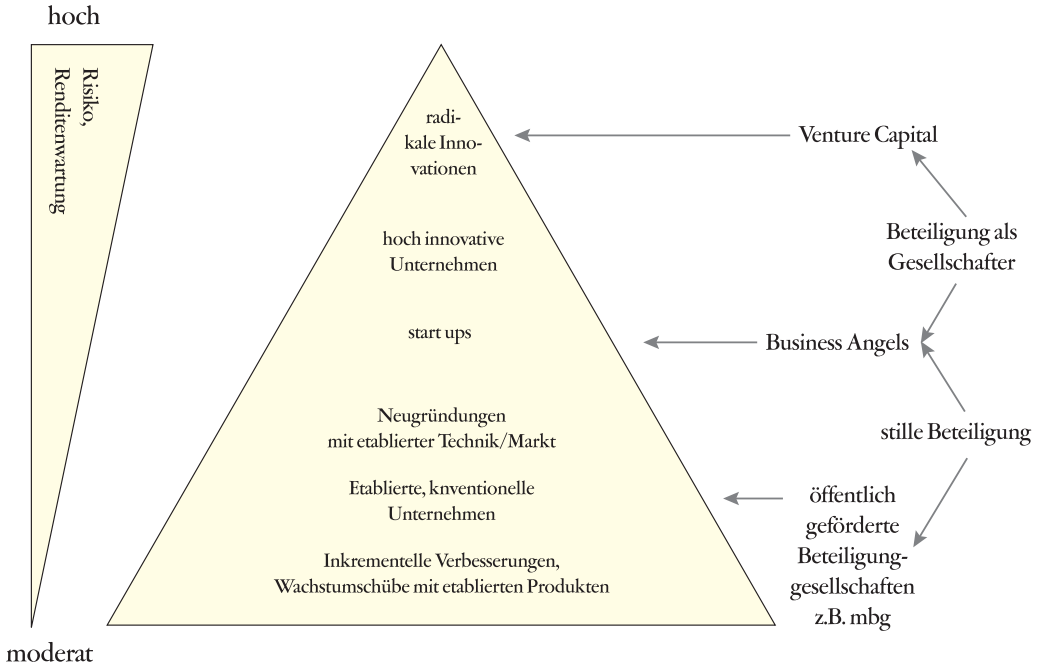
Privates VC fokussiert sich auf hoch renditeträchtige und extrem wachstumsorientierte high tech Unternehmen. Wegen der Wirtschaftskrise sind aber auch für diesen Bereich nicht genügend Mittel verfügbar, insbesondere für den Zeitraum nach der Start Up - Phase.

Die Programme der KfW und des Hightech Gründerfonds sind gut. Allerdings steht der HTGF nur Technologiefirmen zur Verfügung. Hier besteht Bedarf für alternative Fonds. Was fehlt sind Informationen zu diesen Finanzierungsmöglichkeiten und Unterstützung. Zudem müssen die Möglichkeiten einer Anschlussfinanzierung verbessert werden. Baden-Württemberg belegt bzgl. der Zahl von Neugründungen keinen Spitzenplatz. Andere Bundesländer unterstützen diesen Bereich deutlich ausgeprägter.

Bei aller Wertschätzung für high tech darf nicht übersehen werden, dass das Land in der Breite getragen wird von einer Vielzahl von Mittelständlern, die im vermeintlichen „low tech“ Bereich mit vielfältigen Innovationen im Großen wie im Kleinen das Rückgrat unseres wirtschaftlichen Erfolgs bilden. Nur auf dieser Basis können sich Spitzenleistungen entwickeln. Dieses Klientel wird von VC nicht bedient, weil es die extremen Renditeerwartungen nicht erfüllen kann.

Diese Lücke soll gefüllt werden mit Mezzanine-Kapital zu vernünftigen Konditionen. Der Staat

MARKT FÜR EIGENKAPITAL



muss unterstützende Rahmenbedingungen schaffen, damit die Verteilung der Erträge zwischen wertschöpfender Tätigkeit und reiner Kapitalbereitstellung wieder in ein ausgewogenes Verhältnis kommt. Derzeit besteht ein krasses Missverhältnis zugunsten der Kapitalseite.

A ÖFFENTLICH UNTERSTÜTZTE ANSCHUBHILFE

Anzustreben ist eine ganzheitliche Grundstruktur dieser Kapitalhilfe mit abgestimmten, durchgängigen Mechanismen, die ein Unternehmen bei Bedarf in allen Phasen unterstützen kann – Gründung, Konsolidierung, Wachstumsschübe.

INSTRUMENT

Engagements von Beteiligungsgesellschaften wie z.B. MBG und L-EA breitenwirksam ausbauen.

ERFORDERNISSE

- Erhöhung der Risikobereitschaft
  Gefährdete Staaten und Großbanken werden derzeit mit mehrstelligen Milliardenbeträgen zinsgünstig mit Kapital versorgt ohne jegliche Sicherheiten. Demgegenüber versucht man bei der Mittelstandsfinanzierung jegliche Risiken auszuschließen. Dies führt zu teils absurdem Prüfaufwand mit langen Bearbeitungszeiten und zum Verschütten vieler aussichtsreichen Chancen.
  Hier ist ein Paradigmenwechsel erforderlich. Der Mittelstand ist mindestens so systemrelevant wie die Finanzwelt. Es muss die Erkenntnis wachsen, dass angemessene Risiken eingegangen werden können, ja müssen, damit genügend Chancen für erfolgreiche Konzepte ausgeschöpft werden. Eine ausgewogene Balance ist volkswirtschaftlich sinnvoll und ertragreich.
  Die notwendigerweise nicht zu vermeidenden Ausfälle sollen gegenfinanziert werden durch Zusatzzinsen/Bonuszahlungen von wirtschaftlich erfolgreichen Engagements. Es greifen grundsätzlich die gleichen erfolgreichen Mechanismen wie bei high tech-Wagniskapital, nur in stark abgeschwächter Form.
- Senkung der Einstiegsschwellen
  Die Entgelte für die Hilfen sind der Situation des kapitalsuchenden Unternehmens besser anzupassen. Eine vom Start weg nahezu zweistellige Verzinsung ist für Unternehmen in schwierigen Situationen eine zu hohe Belastung. Demgegenüber ist eine überdurchschnittliche Verzinsung dann gerechtfertigt, wenn das Unternehmen durch die erhaltene Hilfe in eine gute Ertragslage gelangt ist.

  Konkreter Vorschlag:
  Das bereits bei der mbg bestehende Grundprinzip stärker spreizen
  derzeitige Konditionen: ca. 7 – 10 Prozent Festzins zzgl. erfolgsabhängige Vergütung 1,5 – 2,5 Prozent anzustreben:
  niedrigere Grundverzinsung ca. 4- 5 Prozent und Erhöhung der Erfolgsbeteiligung, beispielsweise auf die gleiche (Gesamt-) Zinshöhe wie die erwirtschaftete Eigenkapitalverzinsung. Entfall der Rückzahlverpflichtung und der vom Unternehmer gestellten Bürgschaft im Fall des Scheiterns (Insolvenz).

Dabei sind durch entsprechende vertragliche Regelungen (wie bei MBG-Verträgen) miss bräuchliche Gestaltungsmöglichkeiten einzudämmen, z.B. Verschiebung des Erfolgs und Re duzierung der Eigenkapitalverzinsung durch überzogene Inhabergehälter oder Entnahmen.

- Systematisierung und Fokussierung der Prüfmechanismen
  Übliche Rating-Systeme sind überwiegend vergangenheitsorientiert. Erforderlich ist jedoch die Beurteilung der Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens, insbesondere
  - Seriosität und Fähigkeiten der Führungspersonen
  - generelle Innovationsfähigkeit des Unternehmens
  - Fähigkeit, auf veränderte Rahmenbedingungen flexibel zu reagieren
  - ausgeprägtes Bewusstsein und Ressourcen für Kostenmanagement
- Breite Information der Unternehmerschaft und Werbung für Akzeptanz Unternehmer müssen lernen, dass stille oder echte Beteiligungen keinen Untergang der unternehmerischen Freiheit bedeuten und einer überzogenen Kreditfinanzierung vorzuziehen sind.

EMPFEHLUNG 5: EIGENKAPITALFÖRDERUNG DER KMU VERBESSERN

- durch breitenwirksamen Ausbau der Eigenkapitalhilfen in Form von temporären stillen Beteiligungen, z.B. durch MBG und L-EA
- erforderliche Maßnahmen:
  - Erhöhung der Risikobereitschaft: Paradigmenwechsel erforderlich. Absolute Sicherheit gibt es nicht. Risiken angemessen zulassen zugunsten größerer Chancennutzung.
    Ausfälle durch höhere Erfolgsbeteiligungen kompensieren.
  - Senkung der Einstiegsschwellen: niedrigerer Grundzins und mehr erfolgsabhängiger Zins
  - Systematisierung und Fokussierung der Prüfmechanismen: Prüfaufwand reduzieren und konkretisieren, Entscheidendes Kriterium ist die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens
  - Information der Unternehmerschaft und Werbung für Akzeptanz: Beteiligungskapital ist einer überzogenen Kreditfinanzierung vorzuziehen.

IM BEDARFSFALL: VERBREITERUNG DER FINANZIERUNGSBASIS

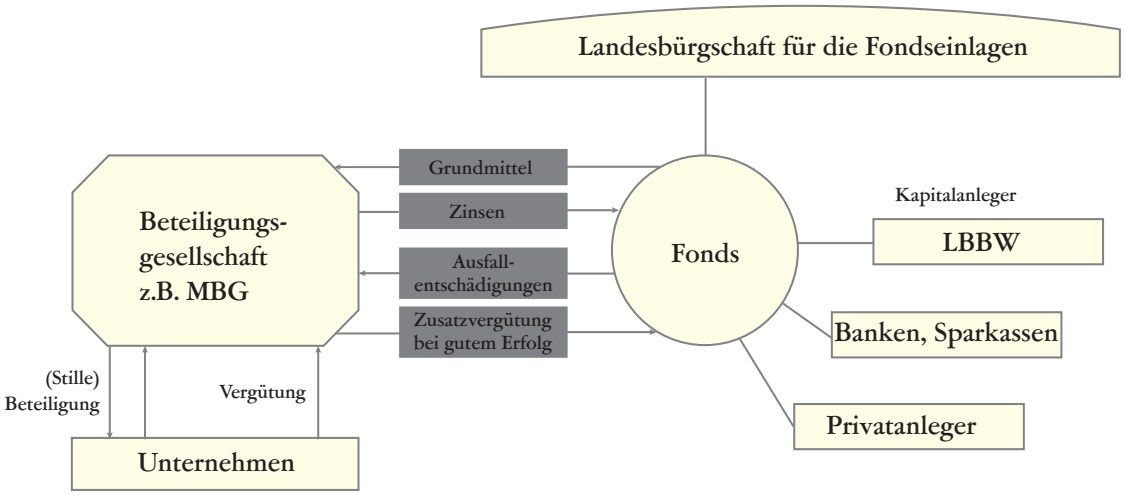
Zurzeit sind in den Beteiligungstöpfen noch genügend Mittel vorhanden. Wenn der Bedarf durch die empfohlenen verbesserten Verfahren steigt, können sie jedoch rasch leer laufen. Für diesen Fall wird folgende Einrichtung empfohlen:

Ein professionell gemanagter Fonds sammelt Gelder von privaten und institutionellen Anlegern und stellt sie gegen Zinsen/Gebühren Beteiligungsgesellschaften wie MBG und anderen zur Verfügung. Damit die Mittel zu günstigen Zinsen hereingegeben werden, bürgt das Land für die Einlagen. Der Fonds übernimmt neben der Grundfinanzierung einen bestimmten prozentualen Betrag an Ausfällen in den Beteiligungsgesellschaften und erhält im Ausgleich dafür einen Anteil aus den erfolgsabhängigen Zusatzvergütungen.
Er funktioniert wie eine Rückversicherungsgesellschaft im Versicherungswesen. Je größer der Fonds ist, desto besser können Risiken aufgefangen werden. Damit können von den Beteiligungsgesellschaften auch höhere Risiken eingegangen werden, insbesondere bei start ups, zugunsten ebenfalls größerer Chancen.

ZUR KLARSTELLUNG:

- Der Fonds ist nicht direkt an den Unternehmen beteiligt
- Er nimmt keinen Einfluss auf deren Geschäftspolitik

EIGENKAPITALHILFE FÜR KMU



Jörg Rauschenberger, Vorsitzender des Industrieausschusses der IHK Region Stuttgart, November 2008

B BESSERE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR PRIVATE INVESTOREN

Private Investoren (so genannte Business Angels oder auch Personen aus dem Verwandten-/Bekanntenkreis) leisten einen positiven Beitrag zur Innovationsfinanzierung, insbesondere auch bei Neugründungen. Im Internationalen Vergleich liegt Deutschland bei der Förderung der Start-Up-Aktivitäten weit zurück:

- USA: 0,19 Prozent des BIP als VC verfügbar
  34,1 VC-Professionals je 1 Mio. Einwohner
- Deutschland: 0,05 Prozent des BIP als VC verfügbar
  8 VC-Professionals je 1 Mio. Einwohner
  (Zahlen von 2005, Quellen: GEM 2006 Financing Report, BVK, Venture Economics, BMBF 2008; EUROSTAT 91/2008)

Zur Verbesserung der Rahmenbedingungen sollte für diese Zielgruppe Rechtssicherheit geschaffen werden und eine steuerliche Entlastung erfolgen:

EMPFEHLUNG C:

Die Landesregierung möge ihren Einfluss in Berlin einbringen, um folgende Verbesserungen für private Investoren in mittelständische Unternehmen zu erreichen:

- Investoren müssen die Sicherheit haben, als private Vermögensverwaltung eingestuft zu werden und durch ihr Engagement kein Gewerblichkeitsrisiko zu haben.
- Verluste müssen steuerlich abgeschrieben werden können.

PRIVATINVESTOREN WERBEN

- In Deutschland und gerade im Land Baden-Württemberg müssten mehr Unternehmer gewonnen werden, sich als Business Angel zu betätigen.
- Intensive Kampagnen sollten das Problem der bestehenden (Start-Up-) Finanzierungslücke bekannt machen und die potentiellen Investoren ansprechen.
- Ein BA-Engagement hat nicht notwendigerweise nur einen monetären Aspekt. Es kann auch Spaß machen, Unternehmern das eigene Netzwerk an Kontakten zu potentiellen Kunden und Geschäftspartnern zur Verfügung zu stellen und als Sparrings-Partner bei strategischen Fragen den Unternehmensgründern hilfreich zur Seite zu stehen (unterschiedliche Modelle des sog. „aktiven BA“ und „passiven BA“).

ZU 4.3.3 STÄRKUNG DER EIGENFINANZIERUNGSKRAFT

Finanzielle Unterstützung soll kein Dauerzustand werden. Die geförderte Hereingabe von eigenkapitalähnlichen Mitteln ist auf spezielle Situationen zu beschränken - als einmalige Anschubhilfe und in Phasen außerordentlicher Wachstumssprünge oder Innovationsvorleistungen.
Grundsätzlich sind die Unternehmen jedoch so zu ertüchtigen, dass sie eine hohe Eigenkapitalquote selbst erwirtschaften und halten können. Leider sind die wenigsten KMU in diesem anzustrebenden Zustand.

VERBESSERUNGEN DER STEUERLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN

Zur Erhaltung der Eigenkapitalquote und damit der Investitions- und Innovationskraft müssen erzielte Gewinne weitgehend im Unternehmen verbleiben. Deshalb verbieten sich unangemessene Entnahmen sowohl durch Gesellschafter als auch durch den Staat in Form von überhöhten Steuerforderungen.

Die nominalen Steuersätze wurden in den letzten Jahren gesenkt. Diese im Grundsatz positiven Ansätze wurden jedoch in erheblichem Maß wieder kompensiert durch heimliche Steuererhöhungen in Form von gravierenden Verschlechterungen in den Ausführungsbestimmungen der letzten Steuerreform. Im Wesentlichen sind folgende Korrekturen notwendig:

- Die Vorschriften zur Zinsschranke und den gewerblichen Hinzurechnungen ziehen Liquidität aus den Unternehmen und schwächen das Eigenkapital. Die Hinzurechnungen bei der Gewerbesteuer sollten ganz abgeschafft werden oder zumindest wesentlich reduziert werden; insbesondere sollten die Kaskadeneffekte beseitigt werden. Dies unabhängig davon, dass die gewerbesteuerliche Hinzurechnung von Zinsen möglicherweise EU-rechtswidrig ist. Die Freigrenze bei der Zinsschranke sollte in einem Freibetrag abgeändert werden.
  Diese Regelungen wurden eingeführt, um missbräuchliche Gewinnverlagerungen bei Konzernen zu verhindern. Sie führen aber in der Praxis zur insbesondere für KMU nicht hinnehmbaren Konsequenz, dass echte betriebliche Aufwendungen nicht mehr als Kosten abzugsfähig sind. Dies bedeutet letztlich, dass auf betriebliche Kosten Ertragssteuern anfallen - eine völlig widersinnige Situation! Im Extremfall zahlt ein Unternehmen Steuern auf einen Scheingewinn, obwohl es betriebswirtschaftlich Verlust macht.

- Bei Kapitalgesellschaften führen Änderungen in der Anteilseignerstruktur zu teilweisem bis vollständigem Untergang der steuerlichen Verlustvorträge (§ 8 c KStG). Dies erschwert betriebswirtschaftlich notwendige Umstrukturierungen und Sanierungsmaßnahmen, insbesondere die Aufnahme neuer Gesellschafter zur Stärkung der Eigenkapitalbasis des Unternehmens. Die Gesetzeslage ist ausschließlich und einseitig auf steuerlichen Missbrauch von Verlustvorträgen fokussiert. Zumindest die zeitlich befristet geltende Sanierungsklausel (§ 8 c Abs. 1 a KStG) sollte ohne zeitliche Befristung gelten und praktikabler gestaltet sein. Ebenso sollte die derzeit geltende Mindestbesteuerungsregelung ausgesetzt oder zumindest wirtschaftlich angemessen angepasst werden. Entsprechend sollte bei Personengesellschaften die Einschränkung bzw. Wegfall von Verlustvorträgen bei Umstrukturierungen und Gesellschafterwechsel beseitigt werden.

- Die Erbschaftssteuer ist ein völlig untauglicher Kompromiss zwischen ideologischen Wunschträumen und wirtschaftlichen Notwendigkeiten. Solange ein Nachfolger mit dem Risiko einer Erbschaftssteuernachforderung leben muss, wird er bei risikobehafteten Innovationsvorhaben zurückhaltend sein. Hier muss dringend grundlegend entrümpelt werden.
  a) bei der Freistellung von Unternehmensvermögen sollten zumindest die Fortführungsgebote hinsichtlich der unsinnigen und weltfremden Lohnsummenregeln abgeschafft werden,
  b) die Differenzierung von Unternehmensvermögen in Verwaltungs- und Produktivvermögen ist abzuschaffen oder muss wesentlich praktikabler gestaltet werden und
  c) die Grenzen für begünstigte Beteiligungen an Kapitalgesellschaften sollten reduziert werden. Die Vorschriften sind insgesamt praktikabler zu gestalten.

- Zur Rechts- und Planungssicherheit sollte nach dem Modell Österreichs eine kostenlose Ex-press Auskunft eingeführt werden. Außerdem sollten die Gebühren für verbindliche Auskünfte der Finanzverwaltung abgeschafft oder zumindest wesentlich reduziert werden. Dies sind inzwischen wesentliche Standortnachteile.

EMPFEHLUNG D:

Die Landesregierung möge ihren Einfluss in Berlin einbringen zur Umsetzung nachhaltiger und praxistauglicher Verbesserungen der Unternehmenssteuer und Erbschaftssteuer, insbesondere durch Beseitigung der substanzverzehrenden Regelungen.

ANHANG I ZUSAMMENFASSUNG EMPFEHLUNGEN

EMPFEHLUNGEN AUF LANDESEBENE

EMPFEHLUNG 1:

Unterstützung durch die Landesregierung für folgende Initiativen:

- Beste Praxis – Initiative
- Innovationsaudit – Initiative
- Training und Coaching – Initiative
- Weiterbildungsinitiative zur erfolgreichen Führung von KMU

Die Initiativen sollen von den Hochschulen in Baden Württemberg ausgearbeitet und den KMU dringend empfohlen werden.

EMPFEHLUNG 2:

Awareness-Kampagne für Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen. Initiiert und gefördert durch die Landesregierung Baden-Württemberg.

EMPFEHLUNG 3:

Einrichtung einer Kommunikationsplattform zur Anregung von Innovationen und Kooperationen in Baden-Württemberg. Die Kommunikationsplattform muss selbst sehr innovativ und extrem leicht zu handhaben sein.

Die Entwicklung der Kommunikationsplattform soll unter aktiver Einbeziehung der, das System im Echtbetrieb unterstützenden Fachberater und Moderatoren erfolgen. Der Träger der Plattform sollte ausgeschrieben werden. Das von der Arbeitsgruppe I des Innovationsrats vorgestellte Innovationsforum Baden-Württemberg wäre ein geeigneter Träger.

EMPFEHLUNG 4:

Innovationsanreize ausbauen

- Das erfolgreiche System Innovationsgutscheine soll verstetigt und mit adäquaten Mitteln ausgestattet werden.
- Es soll zeitnah auf alle Unternehmensgrößen bis zur KMU-Definition erweitert werden.
- Das Wirtschaftsministerium möge überlegen, das System auf größere Beträge zu erweitern.

EMPFEHLUNG 5:

Eigenkapitalförderung der KMU verbessern

- durch breitenwirksamen Ausbau der Eigenkapitalhilfen in Form von temporären stillen Beteiligungen, z.B. durch MBG und L-EA
- erforderliche Maßnahmen:
  - Erhöhung der Risikobereitschaft: Paradigmenwechsel erforderlich. Absolute Sicherheit gibt es nicht. Risiken angemessen zulassen zugunsten größerer Chancennutzung. Ausfälle durch höhere Erfolgsbeteiligungen kompensieren.
  - Senkung der Einstiegsschwellen: niedrigerer Grundzins und mehr erfolgsabhängiger Zins
  - Systematisierung und Fokussierung der Prüfmechanismen: Prüfaufwand reduzieren und konkretisieren, Entscheidendes Kriterium ist die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens
  - Information der Unternehmerschaft und Werbung für Akzeptanz: Beteiligungskapital ist einer überzogenen Kreditfinanzierung vorzuziehen.

EMPFEHLUNGEN AUF BUNDESEBENE

EMPFEHLUNG A:

Die für die Ausbildungspläne zuständigen Stellen in Baden-Württemberg mögen sich auf Bundesebene dafür einsetzen, in den Ausbildungsplänen nicht nur Raum zur Behandlung „aktueller Innovationen“ zu schaffen, sondern auch „weiße Flecken“ vorzusehen, in denen die eigenen Möglichkeiten und Kreativitätspotenziale zur Entwicklung und Umsetzung von Innovationen erlebt und verinnerlicht werden können.

EMPFEHLUNG B:

Die Landesregierung möge ihren Einfluss in Berlin einbringen, um die geplante steuerliche FuE-Förderung mittelstandsgerecht zu gestalten

- themenoffen
- volumenbasiert
- mit bevorzugten Konditionen für KMU
- Differenz zwischen Steuergutschrift und Steuerlast soll als Transfer ausbezahlt werden. Im Gegenzug soll die direkte Projektförderung zurückgefahren werden.

EMPFEHLUNG C:

Die Landesregierung möge ihren Einfluss in Berlin einbringen, um folgende Verbesserungen für private Investoren in mittelständische Unternehmen zu erreichen:

- Investoren müssen die Sicherheit haben, als private Vermögensverwaltung eingestuft zu werden und durch ihr Engagement kein Gewerblichkeitsrisiko zu haben.

EMPFEHLUNG D:

Die Landesregierung möge ihren Einfluss in Berlin einbringen zur Umsetzung nachhaltiger und praxistauglicher Verbesserungen der Unternehmenssteuer und Erbschaftssteuer, insbesondere durch Beseitigung der substanzverzehrenden Regelungen.

ANHANG II VERWENDETE QUELLEN

- Untersuchung Mittelstandsfinanzierung, Fraunhofer ISI im Auftrag der IHK Stuttgart
- Vorschlagspapier bb/mbg vom 9.2.09 im Nachgang zur Diskussion zwischen bb/mbg, IHK und Vertretern von VR-Banken und Sparkassen am 3.2.09
- Positionspapier „Kapitalhilfe für kleine und mittlere Unternehmen“ des Industrieausschusses der IHK Stuttgart
- Bericht der Arbeitsgruppe der Bundesministerien BMBF, BMF, BMVBS, BMWi vom Dezember 2008: „Möglichkeiten einer eigenständigen steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung sowie alternativer Fördermodelle in Deutschland“

ANHANG III TEILNEHMER DER ARBEITSGRUPPE V

A MITGLIEDER DES INNOVATIONSRATS

Vorsitz:

Dr. Robert Bauer	Vorstandsvorsitzender SICK AG

Stellvertretender Vorsitz:

Prof. Dr. Winfried Lieber	Stellv. Vorsitzender der Rektorenkonferenz der Hochschulen in Baden-Württemberg
Bernd Bechtold	Präsident Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag
Prof. Jörg Menno Harms	Aufsichtsratsvorsitzender Hewlett-Packard GmbH
Franz Longin	Präsident Landesverband der Freien Berufe Baden-Württemberg
Dr. Harmut Richter	Hauptgeschäftsführer Baden-Württembergischer Handwerkstag

B MITGLIEDER DER MINISTERIEN

Dr. Heribert Knorr	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Dr. Peter Castellaz	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Dr. Werner Bruns	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (bis Nov. 2009)
Prof. Dr. Markus Müller	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (ab Dez. 2009)
Prof. Peter Schäfer	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

C ERWEITERTER KREIS

Martin Hubschneider	Vorstandsvorsitzender der CAS Software AG
Ralf Nerling	Generalbevollmächtigter Firmengruppe Nerling

Jörg Rauschenberger	geschäftsführender Gesellschafter Rauschenberger Metallwaren GmbH
Dr. Andreas Schweinbenz	Vorstandsvorsitzender der Netviewer AG
Prof. Dr. Peter Niess	Präsident Hochschule Reutlingen
Dr. Ralf Kindervater	BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

D VORSITZENDE DER UNTERGRUPPEN

D.1 INNOVATIONSKULTUR

Dr. Robert Bauer
Dr. Hartmut Richter
Prof. Dr. Peter Niess (Kapitel 4.1.1 des Berichts)

D.2 TRANSFER VON INNOVATIONEN

Prof. Dr. Winfried Lieber
Prof. Jörg Menno Harms

D.3 DIREKTE UND INDIREKTE FÖRDERUNG VON INNOVATIONEN

Jörg Rauschenberger (Kapitel 4.3 des Berichts)

SITZUNGEN DER ARBEITSGRUPPE V

1. 24. April 2009
2. 02. Juli 2009
3. 16. September 2009
4. 20. April 2010

Zwischenbericht Innovationsrat: 8. Dezember 2009
Ergebnisbericht Innovationsrat: 26. Juli 2010

Der Abschlussbericht wurde in der 9. Sitzung des Innovationsrats am 26.07.2010 verabschiedet.

Arbeitsgruppe VI „Ökologie & Ökonomie – Mobilität und Umwelt“

ABSCHLUSSBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

	Executive Summary	202
1	Einleitung	203
1.1	Zielsetzung der Arbeitsgruppe	203
1.2	Vorgehen	203
2	Ausgangssituation	204
2.1	Herausforderungen für die Mobilität der Zukunft	204
2.2	Mobilität und der Standort Baden-Württemberg	205
3	Handlungsempfehlungen	206
3.1	Mobilität ganzheitlich denken – umfassende Strategien entwickeln	206
3.2	Der Beitrag des Verkehrs zur Klimapolitik	207
3.3	Elektromobilität und alternative Antriebe	207
3.4	Die Zukunft der Mobilität in Stadt und Land	209
3.5	Effizientere und umweltgerechtere Mobilität durch IKT und Satelliten-Navigation	210
3.6	Strukturwandel der Industrie	212
4	Fazit	214
4.1	Projektempfehlung „Nahversorgung im ländlichen Raum“	215
4.2	Projektempfehlung „Intelligente IKT im Verkehr“	215
4.3	Projektempfehlung „Systemische Mobilitätsforschung zur Begleitung des Strukturwandels“	216
ANHANG	Teilnehmer der Arbeitsgruppe	217

EXECUTIVE SUMMARY

Der Auftrag der Arbeitsgruppe lautete, „Fragen einer umweltfreundlichen Mobilität und einer stärkeren Vernetzung von Umwelt- und Automobilindustrie“ zu diskutieren. Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, Perspektiven aufzuzeigen, wie durch gezielte Maßnahmen die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen geschaffen werden können, gleichermaßen die Mobilitätsanforderungen vor Ort nachhaltig zu gestalten wie auch die weltweiten Wertschöpfungspotenziale langfristig zu erschließen.
Die Arbeitsgruppe hat die Ausgangssituation analysiert und Vorschläge entwickelt, in welchen Bereichen und mit welchen Maßnahmen der Weg zu einer nachhaltigen Mobilität zum Nutzen von Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft effektiv und effizient gestaltet werden kann. Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe verfolgen das Ziel, auf eine konsistente Mobilitätsstrategie hinzuwirken und systemische Lösungen für die Mobilität der Zukunft zu entwickeln.
Zu folgenden Bereichen hat die Arbeitsgruppe zentrale Diskussionspunkte benannt und Empfehlungen ausgesprochen:

- Zur Erreichung eines signifikanten Beitrags des Verkehrs zur Klimapolitik ist es notwendig, klare Rahmenbedingungen und Leistungsziele für alle Akteure zu vereinbaren und durch Schaffung von Vorteilen für Nutzer neuer Technologien auf ein zielgerichtetes Verhalten hinzuwirken.
- Das Thema Elektromobilität sollte von der Energieerzeugung und -verteilung bis zu Antriebstechnologien und neuen Geschäftsmodellen ganzheitlich betrachtet werden. Die bereits angeschobenen Aktivitäten sollten verstetigt werden.
- Der Wandel der Mobilität in Stadt und Land sollte durch neue organisatorische Konzepte – sowohl durch die Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsträger als auch durch die Verknüpfung mit anderen Formen der Daseinsvorsorge – begleitet und unterstützt werden.
- Eine umweltgerechte Mobilität sollte durch die Entwicklung einer Infrastruktur für Informations- und Kommunikationstechnologien und Satelliten-Navigation befördert werden.
- Der Strukturwandel der Industrie sollte durch eine technologieoffene Förderung umfassender Projekte in Grundlagen- und angewandter Forschung unterstützt werden. Zur Qualifikation von KMU ist der Wissenstransfer zu intensivieren und zu beschleunigen.

Die AG empfiehlt der Landesregierung zunächst die Durchführung von drei Leuchtturmprojekten, die durch ihren Modellcharakter dazu beitragen, die Herausforderung nachhaltige Mobilität über den engeren Bereich alternativer Antriebstechnologien hinauszudenken, und dadurch für alle Akteure im Land sowie weit darüber hinaus eine Signalwirkung erzielen können.

- Durchführung eines Pilotprojekts „Nahversorgung im ländlichen Raum“ zur Verknüpfung von Nahverkehrsangeboten, privatem Engagement und sozialen Diensten, Logistikdienstleistungen, Einzelhandel und Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum. Das Finanzierungsvolumen sollte über einen Zeitraum von drei Jahren 1 Mio. € betragen.
- Durchführung eines Pilotprojekts für intelligente IKT im Verkehr als Auftakt für eine umfassende ITS-Infrastruktur. Das Finanzierungsvolumen sollte über einen Zeitraum von drei Jahren 1 Mio. € betragen.
- Durchführung und Förderung einer systemischen Mobilitätsforschung zur Begleitung des

Strukturwandels, insbesondere der zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen im Land. Zur Förderung von Verbundforschung und Kooperationsbildung entlang der Wertschöpfungskette sollten im Zeitraum von zwei Jahren 2 Mio. € bereitgestellt werden.

1 EINLEITUNG

1.1 ZIELSETZUNG DER ARBEITSGRUPPE

Klimawandel, Verknappung von Ressourcen und demografischer Wandel sind Megatrends, die sich mittel- und langfristig auf die Anforderungen der Mobilität auswirken werden. Die Mobilität der Zukunft wird umweltgerecht und nachhaltig sein und gleichzeitig die veränderten Mobilitätsbedürfnisse erfüllen müssen.

Die Veränderungen der Rahmenbedingungen und Anforderungen für Mobilität für den Industriestandort Baden-Württemberg sind Chance und Herausforderung zugleich. Zum einen gilt es, den anstehenden Strukturwandel vom Verbrennungsmotor hin zu alternativen Antrieben derart zu gestalten, dass die Kompetenzen der Akteure an die Anforderungen des internationalen Wettbewerbs angepasst werden. Darin liegen zum anderen aber große Chancen. Die weltweite Nachfrage nach nachhaltigen Mobilitätslösungen eröffnet der Wirtschaft im Land neue Märkte und damit die Möglichkeit, die Wettbewerbsfähigkeit des High-Tech-Standorts Baden-Württemberg und damit Beschäftigung langfristig zu sichern.

Die AG hat sich zum Ziel gesetzt, Perspektiven aufzuzeigen, wie durch gezielte Maßnahmen die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen geschaffen werden können, gleichermaßen die Mobilitätsanforderungen vor Ort nachhaltig zu gestalten wie auch die weltweiten Wertschöpfungspotenziale langfristig zu erschließen.

Die AG ist sich einig, dass dazu eine einheitliche Strategie des Landes über alle Handlungsfelder hinweg erforderlich ist. Ein konsistentes Konzept, das an den konkreten Anforderungen ausgerichtet ist, sollte als Grundlage dienen, konkrete Maßnahmen zu ergreifen, die in einem überschaubaren Rahmen Ergebnisse erzielen können.

Die Frage der Mobilität der Zukunft kann nicht in Baden-Württemberg allein beantwortet werden. Daher sind alle Überlegungen und Maßnahmen im nationalen wie internationalen Kontext zu betrachten. Durch Übersicht und Vorausschau kann es gelingen, Baden-Württemberg als Vorreiter in Konzeption, Produktion und Anwendung von Mobilitätssystemen zu positionieren.

1.2 VORGEHEN

Die AG hat im Anschluss an die sechste Sitzung des Innovationsrats am 21. Juli 2009 ihre Arbeit aufgenommen. Im Verlauf ihrer knapp einjährigen Tätigkeit wurden am 30. Oktober 2009, am 20. November 2009, am 15. Januar 2010, am 12. Februar 2010, am 26. März 2010, am 16. April 2010, am 28. Mai 2010 und am 25. Juni 2010 insgesamt acht Sitzungen im Wirtschaftsministerium, bei der IBM in Deutschland in Ehningen, im Porsche Entwicklungszentrum in Weissach und bei der PTV Planung Transport Verkehr in Karlsruhe abgehalten.

Die AG VI konnte die von ihr zu bearbeitenden Schwerpunkte in eigener Zuständigkeit festlegen. Zu Beginn wurden die Rahmenbedingungen und Herausforderungen für eine umweltgerechte und nachhaltige Mobilität sowie aktuelle Themen diskutiert und analysiert. Die Teilnehmer verständig-

ten sich darauf, das Spannungsfeld Mobilität und Umwelt nicht in seiner ganzen Breite zu diskutieren, sondern durch Konzentration auf wesentliche Teilaspekte Akzente in zentralen Handlungsfeldern zu setzen. Besonderen Handlungsbedarf sieht die AG auf folgenden zentralen Feldern:

- Verkehr und Klimapolitik
- Elektromobilität und alternative Antriebe
- Mobilität in Stadt und Land
- Mobilität mit IKT und Satelliten-Navigation
- Strukturwandel der Industrie

Die AG hat sich entschieden, das Thema Güterverkehr trotz seiner hohen Bedeutung nicht zu bearbeiten. Ausschlaggebend waren die anders gelagerten Kompetenzen der Mitglieder sowie die Einsicht in die begrenzten staatlichen Eingriffsmöglichkeiten zur Steuerung der zukünftigen Entwicklung. Die Mitglieder der AG votieren jedoch nachdrücklich dafür, die Themen Personenverkehr und Logistik zukünftig integriert zu betrachten. Zu den diskutierten Themen hat die AG weitere, externe Gäste für Impulsreferate und zur Beratung hinzugezogen:

- Prof. Dr. Horst Hahn (KIT – Institut für Nanotechnologie)
- Prof. Dr. Andreas Knie (Wissenschaftszentrum Berlin/Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel)
- Franz Loogen (Geschäftsführer der Landesagentur e-mobil BW)
- Prof. Dr. Werner Rothengatter (KIT – Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung)
- Dr. Wolfgang Schade (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI)
- Dr. Uwe Plank-Wiedenbeck (pwp-systems GmbH/ Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation DGON)

Ihre Berichte und Analysen wurden gemeinsam mit Vorschlägen aus dem Kreis der Mitglieder diskutiert und bildeten die Grundlage für die abgeleiteten Empfehlungen.
Bei allen Sitzungen waren Vertreter des Wirtschaftsministeriums, des Wissenschaftsministeriums, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr anwesend und haben die Arbeit der AG beratend unterstützt und begleitet.
Der Bericht wurde von den Mitgliedern der AG am 25. Juni 2010 einstimmig verabschiedet.

2 AUSGANGSSITUATION

2.1 HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Mobilität ist ein Bedürfnis moderner Gesellschaften wie auch eine Voraussetzung für ihr reibungsloses Funktionieren. Aufgrund der anstehenden globalen Herausforderungen wird sich unsere Mobilität und wie wir sie organisieren wandeln.
Der Verkehr ist einer der Sektoren, die durch den Ausstoß klimaschädlicher Gase zum Klimawandel beitragen. Langfristig wird der Verkehr daher im Zusammenspiel mit den anderen emittierenden Sektoren einen signifikanten Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten müssen. Auch vor dem Hintergrund der gegenwärtig gesteigerten Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit für die Rolle des Verkehrs ist ein strukturiertes Vorgehen erforderlich, das alle Möglichkeiten einer schritt-

weisen Reduzierung der Emissionen durch technologische und organisatorische Innovationen sowie durch eine Veränderung der Mobilitätsgewohnheiten in Betracht zieht und gezielt fördert.
Diese Herausforderung verstärkt gemeinsam mit der drohenden Verknappung fossiler Ressourcen den Innovationsdruck auf die Industrie, alternative Antriebe und Mobilitätsangebote zur Verfügung zu stellen. Einzelne Technologien wie die Elektromobilität werden aktuell als Hoffnungsträger eines schnellen Wandels betrachtet. Der langfristi ge Umstieg auf eine nachhaltige Mobilität erfordert jedoch systemische Lösungen, die graduelle Verbesserungen aktueller Technologien, die Entwicklung, Erprobung und Einführung neuer Technologien, organisatorische Optimierung durch Verkehrsmanagement, Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrsträger und neuer Geschäftsmodelle sowie neue Anforderungen und Bedürfnisse an Mobilität in Beziehung zueinander setzt. In der jüngeren Generation ist bereits heute zu beobachten, dass sich das Mobilitätsverhalten ändert und die Bereitschaft steigt, alternative Geschäftsmodelle anzunehmen.
Die Herausforderungen alternativer Mobilitätskonzepte sind vielschichtig – und bieten zahlreiche Chancen für Wirtschaft und Gesellschaft. Sie reichen von technischen Entwicklungsherausforderungen über die Integration neuer Konzepte in bestehende Infrastrukturen bis hin zu politischen und gesellschaftlichen Fragen, wie der Gestaltung von Rahmenbedingungen und der Akzeptanz neuer Technologien in der Bevölkerung. Nicht zuletzt wird auch der demografische Wandel neue Anforderungen an Mobilität in Stadt und Land bewirken. Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sind daher aufgefordert, gemeinsam das Projekt nachhaltige Mobilität umzusetzen.

2.2 MOBILITÄT UND DER STANDORT BADEN-WÜRTTEMBERG

Das Land Baden-Württemberg ist durch ausgedehnte ländliche Räume und hoch verdichtete urbane Zentren geprägt. Alle Siedlungsformen sowie Wohn- und Wirtschaftsräume erfordern jeweils passende Infrastrukturen und Mobilitätsangebote, die die Bedürfnisse der Einwohner und der Unternehmen im Land optimal erfüllen. Während in ländlichen Räumen der motorisierte Individualverkehr dominiert, sind städtische Ballungsräume von der Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrssysteme geprägt. Hinzu kommt, dass Baden-Württemberg von umfangreichen und tendenziell steigenden Verkehren in Nord-Süd- wie in Ost-West-Richtung als Transitland genutzt wird. Schließlich ist Baden-Württemberg auch ein Land der Erholungslandschaften. Der Tourismus ist dabei genauso auf gute Erreichbarkeit angewiesen wie auch auf das Vorhandensein einer intakten Natur, in der das Bedürfnis nach Ruhe und Erholung gestillt werden kann.
Baden-Württemberg und seine Bewohner und Unternehmen sind nicht nur Nachfrager von Mobilität. Wie kein anderes Bundesland ist es aufgrund seiner Wirtschaftsstruktur einer der größten Anbieter und Innovatoren von Mobilitätsprodukten. Die in über 100 Jahren gewachsene Automobilindustrie ist geprägt von namhaften großen Automobilherstellern und von zahlreichen, oft mittelständischen Zulieferbetrieben. Mehr als 270 Betriebe, rund 240.000 Beschäftigte und ein Jahresumsatz von über 82 Milliarden € weist die amtliche Statistik im Jahr 2008 für die direkt dem Fahrzeugbau zuzuordnenden Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg aus. Hinzu kommt eine gut ausgebaute Forschungsinfrastruktur mit über 100 Universitäts- und Fachhochschulinstituten mit Aktivitäten im Automobilbereich, 13 Forschungseinrichtungen der Innovationsallianz Baden-Württemberg, 14 Instituten und Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft sowie drei technologieorientierten Max-Planck-Instituten, zwei Forschungszentren in der Helmholtz-Gemeinschaft und dem Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart (FKFS). In diesem ‚natürlichen Cluster‘ wurde in zahlreichen Gebieten eine weltweite

Technologieführerschaft errungen. Ausgesprochen hohe technologische Kompetenzen besitzen die Marktteilnehmer im Bereich des Verbrennungsmotors. Das Ziel für die weitere Entwicklung ist die Positionierung Baden-Württembergs als Leitanbieter für Mobilitätslösungen. Die Verwirklichung dieses Anspruchs erfordert, Baden-Württemberg ebenso als Leitmarkt für Innovationen zu erhalten.

Baden-Württemberg ist jedoch nicht nur das Land des Autos. Mit innovativen Angeboten haben sich einzelne Regionen wie der Großraum Karlsruhe in den vergangenen Jahrzehnten zu Vorbildern in der Organisation des regionalen öffentlichen Verkehrs entwickelt. Gleichzeitig haben zahlreiche Initiativen bewiesen, wie mit intelligenten Geschäftsmodellen wie Carsharing oder Car2Go konventionelle Verkehrsträger innovativ organisiert werden können.

Vor diesem Hintergrund ist es ein natürliches Anliegen aller Akteure im Land, eine nachhaltige und umweltgerechte Mobilität mitzugestalten und zu verwirklichen.

3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

3.1 MOBILITÄT GANZHEITLICH DENKEN – UMFASSENDE STRATEGIEN ENTWICKELN

Mobilität meint die Befähigung und den Antrieb zur räumlichen, geistigen und sozialen Beweglichkeit. Mobilität hat technologische, politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Aspekte. Daher ist es notwendig, eine umfassende Strategie zur Gestaltung der Mobilität der Zukunft zu entwickeln. Nur auf der Grundlage eines umfassenden Konzepts, das sich an konkreten Erfordernissen und Aufgabenstellungen orientiert, ist es möglich, sowohl innovative und umweltgerechte Mobilitätskonzepte im Land zu realisieren als auch den Forschungs- und Industriestandort Baden-Württemberg nachhaltig zu stärken. Baden-Württemberg als traditionsreicher Standort der Automobilindustrie sollte das Ziel verfolgen, sich als international führender Standort der Mobilitätswirtschaft der nächsten Generation zu positionieren.

Zur Erreichung dieses Ziels ist ein abgestimmtes Vorgehen aller beteiligten Akteure notwendig. Dies gilt zum einen für das Zusammenwirken von Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und weiteren relevanten gesellschaftlichen Gruppen. Zum anderen müssen auch innerhalb der für Mobilitätsfragen zuständigen staatlichen und kommunalen Körperschaften flexible Mechanismen der Zusammenarbeit ermöglicht werden, die den anstehenden Herausforderungen angemessen sind.

Die AG wird dem Anspruch eines systematischen Ansatzes bei der Gestaltung der Mobilität der Zukunft dadurch gerecht, dass die behandelten Themen im Zusammenhang betrachtet werden und die einzelnen Empfehlungen ineinandergreifen. Ziele sind eine zeitnahe Realisierung von technischen Innovationen bis hin zur Marktreife wie auch organisatorische und ordnungspolitische Innovationen. Dazu knüpfen die einzelnen Empfehlungen an bestehende Initiativen an oder ergänzen sie da, wo notwendig und sinnvoll.

Die Bevölkerung des Landes muss beim anstehenden Wandel der Mobilität mitgenommen werden. Daher empfiehlt die AG die Beauftragung der Entwicklung eines Kommunikationsplanes, der sich über die Bürgerbeteiligung an die neue Mobilität von morgen wagt. Das kann zum Beispiel über eine Bürgerbefragung in Form eines elektronischen Jam‘s erfolgen. Die Bürger müssen auf die unterschiedlichen Fortbewegungsmittel und den Umgang mit ihnen vorbereitet werden und sich damit identifizieren.

3.2 DER BEITRAG DES VERKEHRS ZUR KLIMAPOLITIK

3.2.1 AUSGANGSSITUATION

Der Verkehr trägt signifikant zum weltweiten Ausstoß an klimawirksamen Gasen bei, wurde jedoch bislang nur unzureichend in den internationalen Klimaabkommen berücksichtigt. Dies gilt auch für die EU, in deren Zielvorgaben der Verkehr (mit Ausnahme des Luftverkehrs ab 2012) kein Sektor des Emission Trading Schemes (ETS) ist. Zur Abschwächung des Klimawandels wird jedoch eine globale Absenkung der CO_2-Emissionen um 80 Prozent bis zum Jahr 2050 gegenüber 1990 für notwendig erachtet. Um dieses Ziel zu erreichen, muss auch der Verkehr einen signifikanten Beitrag leisten.

3.2.2 LÖSUNGSANSÄTZE

Eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen kann durch neue Technologien, durch die ökologisch sinnvolle Verlagerung von Verkehr auf alternative Verkehrsmittel und durch eine Veränderung des Kauf- und Verkehrsverhaltens der Konsumenten erreicht werden. Optimierungspotenziale bestehen auch hinsichtlich der Organisation von Verkehren, insbesondere der Logistik. Die grundlegenden Strategien sind die Vermeidung und Verlagerung des Verkehrs sowie die Verbesserung des Verkehrsmanagements. Mögliche Maßnahmen zur Senkung der Emissionen sind die Besteuerung von CO_2-Emissionen, Bonus-Malus-Systeme zur Förderung innovativer Technologien, differenzierte Verkehrsgebühren und Steuern, weitere Standardisierung und Regulierung sowie Information und Erziehung. Klare Rahmenbedingungen für alle Akteure schaffen die notwendige Sicherheit für die Wirtschaft, sich langfristig und nachhaltig auf den anstehenden Wandel einstellen zu können.

3.2.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Die AG empfiehlt der Landesregierung, die nationalen und internationalen Bestrebungen in der Klimapolitik und die Empfehlungen des Nachhaltigkeitsbeirats zu beachten.
- Die Landesregierung sollte darauf hinwirken, Vorteile für die Nutzung von neuen Technologien zu schaffen und herauszustellen, um ein zielorientiertes Verhalten bei den Bürgern zu erreichen.
- Auf der regionalen und lokalen Ebene sollte die Einführung von bereits erprobten und praktizierten Instrumenten wie dem MobilPass oder die City-Maut geprüft werden. Damit können nicht nur nicht investiv zu beseitigende Engpässe der Infrastruktur verringert werden, sondern international sichtbare Zeichen gesetzt werden. Ziel muss dabei eine bessere Verknüpfung von öffentlichem Verkehr und Individualverkehr, d. h. zu Fuß gehen, Rad fahren, Carsharing und privatem PKW unter Bevorzugung der jeweils klimafreundlichsten Alternative sein.
- Alle Maßnahmen sollten durch eine dauerhaft angelegte Kommunikationsstrategie des Landes unterlegt werden. Die Veränderung der Einstellung und des Verhaltens von Konsumenten erfordert eine kontinuierliche Information und Aufklärung der Bevölkerung.

3.3 ELEKTROMOBILITÄT UND ALTERNATIVE ANTRIEBE

3.3.1 AUSGANGSSITUATION

Elektromobilität – als Kombination von elektrischen Antrieben und Strom aus regenerativen Energiequellen – gilt derzeit als technologischer Hoffnungsträger auf dem Weg zu einer umweltgerechten und nachhaltigen Mobilität. Ihr Durchbruch ist jedoch von einer Reihe von Voraussetzungen ab-

hängig. Die Umsetzung erfordert weitere Forschung und Entwicklung entlang der gesamten technologischen Basis von der Energieerzeugung, über Energietransport und -verteilung, die Schnittstelle Stromnetz – Fahrzeug, Energiespeicher und neue Fahrzeugkonzepte bis hin zu Geschäftsmodellen und Akzeptanz der Nutzer. Im Rahmen der Landesinitiative Elektromobilität laufen bereits eine Reihe von Maßnahmen und Modellprojekten mit dem Ziel der Entwicklung alternativer Antriebskonzepte sowie der Erforschung und Einführung von Hybrid- und Elektrofahrzeugen, um dadurch Baden-Württemberg zu einer „Leitregion für Elektromobilität“F F zu entwickeln.

3.3.2 ANALYSE

Die Einführung der Elektromobilität ist eine Aufgabe, die nicht allein im regionalen Kontext gelöst werden kann. Daher ist es erforderlich, dass sich die relevanten Akteure im Land in die überregionalen und internationalen Diskussionen einbringen und dadurch an der weiteren Ausgestaltung des Themas mitwirken. Mit der Landesinitiative Elektromobilität und den bereits laufenden Vorhaben werden bereits viele Aspekte des Themenfelds Elektromobilität zwischen Grundlagen- und anwendungsbezogener Forschung gefördert. Die Landesagentur Elektromobilität kann dazu beitragen, die relevanten Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik besser zu vernetzen und das Innovationsgeschehen im Land besser aufeinander abzustimmen. Mit zusätzlichen Maßnahmen können jedoch einzelne Aspekte wie die Ausbildung oder Fragen der Rohstoffsicherheit noch stärker akzentuiert werden. Insbesondere auf der Ebene der Komponenten können wirtschaftliche Potenziale für die Automobilindustrie im Land erschlossen werden.

3.3.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Die AG unterstützt die Landesinitiative Elektromobilität und die Einrichtung der Landesagentur E-mobil BW. Ergänzend wird empfohlen, das thematische Spektrum der Agentur über den engeren Bereich des Antriebsstrangs hinaus zu erweitern und Schwerpunkte zu setzen. Das Thema Elektromobilität muss im Kontext umfassender Mobilitätskonzepte, der Infrastrukturen oder intelligenter IT-Lösungen (z. B. zur Steuerung von Netzen oder zur Abrechnung) betrachtet und entsprechend in Wirtschaft und Wissenschaft adressiert werden. Die Inhalte und Maßnahmen der Landesinitiative sollten mit anderen Initiativen, wie z. B. auf Bundesebene koordiniert werden.
- Die AG empfiehlt den Akteuren in Wirtschaft und Politik, sich aktiv in die Diskussionen, die auf nationaler Ebene im Rahmen der „Nationalen Plattform Elektromobilität“ unter Beteiligung der Bundesregierung über die „Gemeinsame Geschäftsstelle Elektro¬mobilität“ (GGE) und den Industriekreis (unter der Koordinierung des VDA), stattfinden, einzuklinken und die darin gegebenen Gestaltungsspielräume zu nutzen. Darüber hinaus sollte überlegt werden, wie über die nationalen Bemühungen hinaus internationale Aktivitäten begleitet bzw. unterstützt werden können (z. B. Unterstützung der deutschen Treiberrolle in der EU, grenzüberschreitende Projekt mit Frankreich, Standardisierung).
- Die AG empfiehlt der Landesregierung, das Thema Elektromobilität ganzheitlich zu betrachten. Dazu gehören die Verknüpfung mit einer klimafreundlichen Stromerzeugung, -speicherung und -verteilung (z. B. Smart Grids), die Möglichkeit der Erhöhung der Effizienz durch Leichtbau und den daraus resultierenden Auswirkungen auf die Wertschöpfungskette und Produktionskonzepte ebenso wie Fragen der Rohstoffsicherheit und möglicher Ersatzroh- oder Werkstoffe und der damit verbundene Forschungsbedarf.

- Die AG empfiehlt, die Bedeutung von Komponenten für die Elektromobilität zu beachten. Durch eine Stärkung der Komponentenebene können mögliche Arbeitsplatzverluste durch die Ablösung des Verbrennungsmotors kompensiert werden.
- Die AG empfiehlt der Landesregierung, den gegenwärtigen Ausbau der Forschungs- und Ausbildungskapazitäten im Bereich der Elektrochemie langfristig zu sichern. Denkbar ist im Bereich Bildung und Forschung die Bildung von gemeinsamen Kompetenzzentren zwischen Industrie und Wissenschaft. Dadurch wird die Tragfähigkeit der Batterieforschung, die gegenwärtig durch den vom KIT koordinierten Batterieverbund Süd einen Aufschwung erlebt, langfristig sowohl durch Grundlagenforschung als auch durch eigenen wissenschaftlichen Nachwuchs gesichert.
- Die AG empfiehlt der Landesregierung, auch weiterhin alternative Konzepte der Elektromobilität jenseits batteriegetriebener Fahrzeuge zu fördern, um deren Potenziale zu erschließen. Grundsätzlich ist eine Verstetigung der aktuellen teilweise nur befristet finanzierten Aktivitäten anzustreben.

3.4 DIE ZUKUNFT DER MOBILITÄT IN STADT UND LAND

3.4.1 AUSGANGSSITUATION

Der demografische und der gesellschaftliche Wandel werden sich in den nächsten Jahren auf die Verkehrsnachfrage und die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung auswirken. Urbane und ländliche Räume werden davon in unterschiedlicher Weise und in unterschiedlichem Ausmaß betroffen sein. Im ländlichen Raum führen die Alterung (insb. die Reduzierung der Schülerverkehre als Rückgrat des öffentlichen Nahverkehrs in der Fläche) und Abnahme der Bevölkerung, Wanderungsbewegungen, eine sich wandelnde regionale Verteilung der Bevölkerung, veränderte Mobilitätsbedürfnisse und eine Veränderung der Raumstrukturen zu der Konsequenz, dass eine ausreichende Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) schon heute in manchen Gegenden nicht mehr darstellbar ist. Die geringe Anzahl an Fahrtwünschen auf einzelnen Relationen mit wenig Chancen für eine Bündelung führt zu einer betriebswirtschaftlichen Situation der ÖPNV-Bedienung, in der es günstiger wäre, die Nachfrage mit öffentlich bezahlten Taxen zu bedienen. Diese Situation ist darüber hinaus auch in urbanen Räumen in Tagesrandlagen gegeben. Im städtischen Verkehr zeichnet sich ein Trend zur verkehrsträgerübergreifenden Mobilität („Metromobilität“) ab, der einhergeht mit einer sich wandelnden Bedeutung des Eigentums an Verkehrsmitteln.

3.4.2 LÖSUNGSANSÄTZE

Die integrierte Betrachtung des gesellschaftlichen Wandels und die Suche nach innovativen Mobilitätskonzepten bieten die Gelegenheit, Mobilität im Kontext weiterer gesellschaftlicher Herausforderungen zu gestalten. Jenseits der klassischen Linienverkehre im ÖPNV liegen bereits Erfahrungen mit alternativen Bedienformen vor (fahrplangebundener Rufbus, Bedienung von Stichfahrten, räumlich flexibler Rufbus, voll flexibler Rufbus), die u. a. auf bürgerschaftliches Engagement zurückgreifen, für die zugleich aber auch angepasste Rahmenbedingungen (rechtlich, finanziell) zu schaffen sind.

Es bietet sich daher an, die Planung des ÖPNV in Form eines Nahverkehrsplans im Sinne einer integrierten „Nahversorgung“ mit regionalen Nahversorgungsplänen zusammenzuführen. Durch die Verknüpfung von Nahverkehrsangeboten, privatem Engagement und sozialen Diensten, Ein-

zelhandel, Logistikdienstleistungen und Gesundheitsversorgung kann u. a. eine längere Versorgung älterer Menschen in den eigenen vier Wänden erreicht werden („Long Living at Home"), die dem überwiegenden Wunsch der Senioren entspricht und eine Entlastung der Sozialsysteme durch Reduktion kostenintensiver Heimunterbringung bewirkt.

In der städtischen Mobilität sind integrierte Verkehrslösungen aus öffentlichen und individuellen Verkehrsmitteln (Bus und Bahn, PKW, Roller und Fahrrad) sowie Anwendungen der Mobilkommunikation, wie sie bereits im Projekt „BeMobility" in Berlin erprobt werden, für die wachsende Gruppe der „Metromobilen" attraktiv. Ihre Umsetzung setzt die Bildung von Allianzen zwischen ÖPNV-Anbietern, Kommunen, Herstellern und Energieerzeugern voraus. Im Hinblick auf ihre Bedürfnisse sind die bereits existierenden technischen Umsetzungen der Elektromobilität ausreichend, um Lücken zwischen öffentlichen Verkehrsangeboten zu schließen. Das Modellprojekt Car2Go in Ulm demonstriert das Funktionieren alternativer Mobilitätsangebote, aus denen sich auch neue Chancen für die Industrie ergeben.

3.4.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Die AG empfiehlt der Landesregierung, die Rahmenbedingungen und die Organisation des ÖPNV im ländlichen Raum zu überprüfen und flexible Instrumente bereitzustellen, mit denen die Anbieter und Aufgabenträger des ÖPNV maßgeschneiderte und kosteneffiziente Angebote für die Bedürfnisse in ihren regionalen Räumen vorhalten können. Im Personenbeförderungsgesetz besteht Handlungsbedarf hinsichtlich der Rechtssicherheit für alternative Bedienformen.
- Die AG empfiehlt der Landesregierung, die Möglichkeiten zur Verknüpfung des Nahverkehrs mit Elementen der Nahversorgung zu prüfen und ihre Praxistauglichkeit im Rahmen eines Modellprojekts zu erproben. Hierzu gehören die technische Realisierung („Versorgungsplattform"), Marktanalysen und die Entwicklung von Geschäftsmodellen zusammen mit Trägern der Sozialsysteme.
- Die AG empfiehlt der Landesregierung, ÖPNV-Anbietern, Kommunen, Herstellern und Energieerzeugern Innovationsallianzen zu bilden, um vernetzte Mobilitätsangebote für Ballungsräume umzusetzen. Die Landeshauptstadt Stuttgart bietet sich durch die örtlichen Gegebenheiten und die bereits laufenden Vorhaben im Rahmen der Modellregion Elektromobilität zur Umsetzung an.
- Die Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger ist keine auf Baden-Württemberg begrenzte Aufgabenstellung. Daher sollten die Möglichkeiten geprüft werden, länderübergreifende Kooperationen und Modellvorhaben zu realisieren.

3.5 EFFIZIENTERE UND UMWELTGERECHTERE MOBILITÄT DURCH IKT UND SATELLITEN-NAVIGATION

3.5.1 AUSGANGSSITUATION

In Baden-Württemberg sind sowohl in Ballungsräumen als auch im (über-) regionalen Verkehr an vielen Stellen Mobilitätsengpässe durch Überlastung der Infrastrukturen zu beobachten. Diese ineffiziente Auslastung trägt zur Belastung der Umwelt durch Schadstoffe und Lärm bei. Verkehrsplanung und -steuerung können einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Umweltbelastung und effizienteren Nutzung der Verkehrsinfrastrukturen leisten. Eine Herausforderung ist die Zusammenführung der notwendigen Daten, auf deren Grundlage Verkehrsströme antizipiert und gesteuert werden können. Mit der Durchsetzung der Elektromobilität wird die Komplexität aufgrund der zusätzlich notwendigen Infrastrukturen weiter steigen. Für intermodale Mobilitätssysteme der

Zukunft besteht die Notwendigkeit der Antizipation der Nachfrage und Optimierung der Transportkapazitäten (in Baden-Württemberg insbesondere des Güterverkehrs), der Verbesserung der Dienstleistung am Kunden (Integration bestehender Mobilitätsangebote), der Verbesserung der Effizienz und Senkung der Umweltbelastung (in Städten vor allem der Feinstaubbelastung) und der Gewährleistung von Verkehrssicherheit und Zuverlässigkeit.

3.5.2 LÖSUNGSANSÄTZE

Aus der intelligenten Verknüpfung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) mit dem Verkehr ergeben sich Optimierungspotenziale. Die Erfassung, Integration und Auswertung von historischen Daten und Echtzeitdaten erlaubt die Erstellung von Verkehrslagen. Gemeinsam mit intelligenten Strategien und einer intelligenten Verteilung von Verkehrsinformationen ist auf ihrer Grundlage die Steuerung von Verkehrsflüssen denkbar. Es ist möglich, weitere Einflussfaktoren wie z. B. unvorhergesehene Ereignisse, Unfälle oder Wetter zu berücksichtigen, um so Verkehrsflüsse zu antizipieren und zu planen.

In Singapur wird bspw. das sogenannte Traffic Prediction Tool für die Erstellung kurzzeitiger Verkehrsprognosen von 10 bis zu 60 Minuten mit sehr hoher Präzision genutzt. Das frühzeitige Erkennen von Problemsituationen ermöglicht eine Entflechtung des Verkehrs und die Steuerung kritischer Situationen anstelle eines reaktiven Krisenmanagements. In Stockholm hat die Verkehrssteuerung zu weniger Verkehrsaufkommen, einer besseren Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel und geringeren Schadstoffemissionen geführt.

In Sachsen-Anhalt wird demonstriert, wie die zur Verfügung stehenden Mittel effizient und effektiv für die Entwicklung neuer Technologien als Lösung von konkreten Herausforderungen eingesetzt werden können. Im Rahmen der „Landesinitiative Angewandte Verkehrsforschung“ wird ein System zur Erfassung von Staus und Behinderungen und zur Ermittlung von Reisezeiten und Verkehrsstärken realisiert. Zusätzlich wird die Förderung von Anwendungen der Satellitennavigation (Galileo-Testfeld Magdeburg) vorangetrieben. Eine Besonderheit der Landesinitiative besteht in der Formulierung einer umfassenden Strategie, aus der die Projekte abgeleitet werden, und der Vernetzung von Landesministerien, Landesbehörden, Verkehrsverbunde, Großstädten, Landkreisen, Wirtschaft und Forschungseinrichtungen. Dadurch ist eine konsequente Umsetzung von Innovationen möglich. Haupttreiber sind anwendungsbezogene Lösungen für konkrete Probleme.

Die Entwicklung intelligenter und innovativer Lösungen im Bereich der Datenerhebung (z. B. Floating Car Data, Car2Car-Communication) und -auswertung durch Satellitennavigation und des Verkehrsmanagements durch IKT ergänzt das Profil des Automobilstandorts Baden-Württemberg und bietet attraktive Chancen für Forschung und Wirtschaft.

3.5.3 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die nicht abgestimmte Förderung einzelner Forschungsprojekte oder die Implementierung separater Telematik-Komponenten sind kostenintensiv und bringen keine nachhaltige Wirkung. Vielmehr empfiehlt es sich, Synergien aus den Bereichen Forschung, Produktentwicklung und Infrastrukturausbau für Intelligent Transportation Systems (ITS) zu ziehen, wobei sich alle drei Bereiche ideal befruchten und Finanzierungselemente des Landes, des Bundes und der Industrie genutzt werden können.

- Die AG empfiehlt der Landesregierung, Forschung und Entwicklung innovativer IKT-Lösungen und Anwendungen der Satellitennavigation systematisch abzustimmen, an bestehende Initia-

tiven anzukoppeln und sich dadurch im nationalen Wettbewerb zu positionieren. Ziel ist die Entwicklung einer leistungsfähigen und beispielgebenden ITS-Architektur, von der die im Land ansässigen Unternehmen profitieren können. Dabei sollte die Lösung konkreter Probleme im Vordergrund stehen und Erfahrungen mit bestehenden Projekten genutzt werden.

- Beauftragung eines Forschungsprojektes, welches unter Berücksichtigung von historischen- und Echtzeitdaten dynamische Verkehrssteuerung möglich macht und somit schädliche Umwelteinflüsse nachhaltig und kontinuierlich reduziert. Gegenwärtig besteht Bedarf an Grundlagenforschung zur dynamischen Verkehrssteuerung (z. B. intelligente Verteilung von Informationen, dezentrale Informationsversorgung, Informationsorganisation). In ausgewählten Korridoren können hierzu Modellversuche initiiert werden. Im Rahmen der Arbeit des Spitzenclusters Elektromobilität sollte eine geeignete Stadt in Baden-Württemberg identifiziert werden, in der eine Simulation und Realisierung erfolgt.
- Im Hinblick auf die notwendige Integration von Datenbeständen sollten organisatorische Zuständigkeiten, Kompetenzen und Verantwortungsbereiche hinterfragt und ggfs. angepasst werden. Durch die Lösung der integrierten Steuerung von öffentlichem und individuellem Verkehr, durch das Zusammenspiel von staatlichen Institutionen und Privatwirtschaft kann sich das Land im Bereich des Verkehrsmanagements weithin sichtbar profilieren. Insbesondere die Verfügbarkeit von Umweltdaten (Schadstoffbelastung) in Verbindung mit Verkehrsflussinformationen ist hierbei von signifikanter Bedeutung.
- Neue Stadtplanungsprojekte sind integrativ von der notwendigen Sensorik bis zur vorausschauenden IT-Infrastruktur für intermodale Systeme zu planen. Integration und Steuerung der Mobilitätsmittel der Zukunft werden die Akzeptanz zum aktiven Beitrag jeden Bürgers zum Umweltschutz verbessern. Offenheit der Schnittstellen, aus denen die Daten für Umwelt, Verkehr und Energie kommen, ist Grundvoraussetzung für eine integrierte Mobilitätsbetrachtung.
- Die kommunalen Aufgabenträger sind derzeit finanziell und organisatorisch nicht in der Lage, ihre verkehrstechnische Infrastruktur für die zukünftigen Aufgaben aufzurüsten. Zum Aufbau einer ITS-Architektur mit einem intermodalen Datenverbund, einer intermodalen Verkehrslage und leistungsfähigen und kooperativen Systemen zur Information und Steuerung sollte ein Landesprogramm gestartet und umgesetzt werden.
- Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sind in der Lage, innovative Produkte zu entwickeln und zu vermarkten. Es wird empfohlen, ein auf das Themenfeld „Umwelt und Verkehr" fokussiertes Förderprogramm des Landes aufzusetzen, bei dem Produktentwicklungen in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen gefördert werden, die sich in die entstehende ITS-Architektur integrieren.

3.6 STRUKTURWANDEL DER INDUSTRIE

3.6.1 AUSGANGSSITUATION

Baden-Württemberg ist mit einem Anteil der Industrie am BIP von 33 Prozent das Industrieland par excellence in Europa. Die Industrie wird dabei maßgeblich durch die Branchen Automobilindustrie und Maschinenbau bestimmt und ist stark exportorientiert. Die Automobilindustrie und ihre Zulieferer weisen eine hohe Affinität zum Verbrennungsmotor auf. Dieses Know-how ist weltweit einzigartig und beruht auf jahrzehntelanger spezifischer Expertise.

Im Zuge der Bemühungen um den Klimaschutz und einen sparsamen Umgang mit Ressourcen werden dem emissionsfreien Elektromotor und der Brennstoffzelle als Alternativen zum Verbrennungsmotor besondere Chancen eingeräumt. Als Brückentechnologie gelten Hybridmotoren (Mild-Hybride, Plug-In-Hybride, Voll-Hybride), die den Elektromotor mit einem Verbrennungsmotor kombinieren. Aber auch der Verbrennungsmotor an sich weist ebenfalls noch ein erhebliches CO_2-Reduzierungspotenzial auf. Der technologische Wandel muss jedoch über den engeren Fokus auf den Antriebsstrang hinaus gedacht werden. Erst aus der systematischen Integration von umfassenden Mobilitätskonzepten, Antriebstechnologien, Leichtbau, Energieversorgung, und informationstechnischen Lösungen ergeben sich die wegweisenden Perspektiven für den Standort Baden-Württemberg. Diese technologischen Entwicklungen erfordern von der Automobilindustrie und ihren Zulieferern erhebliche Anpassungsleistungen.

3.6.2 ANALYSE

Vorhandene und neue Unternehmen werden sich die neu entstehenden Märkte erschließen. Die einzelnen Unternehmen Baden-Württembergs müssen die vielfältigen Entwicklungsmöglichkeiten in ihr strategisches Kalkül einbeziehen. Das tun sie schon heute mit einer vorausschauenden strategischen Planung und einem systematischen Innovationsmanagement, z. B. auf Basis eines Trend Scoutings. Trotzdem werden Unternehmen auf der Strecke bleiben. Dies ist einerseits das Wesen des Strukturwandels in der Marktwirtschaft, andererseits bestehen darin auch erhebliche Risiken für den Industriestandort Baden-Württemberg und damit für die Beschäftigung.
Strategisches Wissen über Ressourcen, Technologien und Konsumbedürfnisse ist dezentral verteilt. Der Wettbewerb aktiviert dieses Wissen über Produktion und Konsumtion. Versuche, über Änderung oder Wechsel von Produkten und Produktionsverfahren Marktanteile zu gewinnen oder zu vergrößern, führt zu Prozess- und Produktinnovationen. Gegenwärtige Ansätze der Strukturpolitik mit konkreten Vorgaben für die Entwicklung bestimmter Technologien unterstellen, dass diese Prozesse nicht funktionieren, und gehen daher implizit von einem Marktversagen aus. Eine Strukturpolitik, die bestimmte Strukturen der Zukunft anstrebt, könnte im ungünstigen Fall zu kostspieligen wirkungslosen Programmen führen, die ordnungspolitisch und unter Effizienzgesichtspunkten zweifelhaft sind. Jedoch zeigt die Erfahrung, dass die Einführung komplexer neuer Technologien durch unterstützende Maßnahmen erheblich begünstigt und beschleunigt werden kann (z. B. das Erneuerbare Energien Gesetz). Ausbleibende Unterstützung (z. B. bei Nano- oder Biotechnologie) führt dagegen zu Nachteilen im internationalen Wettbewerb. Vor dem Hintergrund der anzunehmenden langen Investitionszeiträume für nachhaltige Mobilitätslösungen, die einzelne Unternehmen überfordern, entsteht ein Bedürfnis nach staatlicher Unterstützung.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die AG empfiehlt der Landesregierung, den Strukturwandel der baden-württembergischen Industrie durch geeignete Maßnahmen zu begleiten, um so das technologische Know-how der Unternehmen wie auch die Beschäftigungspotenziale langfristig zu sichern.

- Der Staat sollte technologieoffen agieren und die Rahmenbedingungen durch Vorgabe von Leistungszielen (z. B. Emissionsziele) gestalten. Dadurch können die Potenziale unterschiedlicher Technologien und ihr jeweiliger Beitrag zu den Klimaschutzzielen optimal realisiert werden.
- Angesichts der Vielzahl möglicher Lösungen für Elektromobilität und Klimaschutz sollte der Staat in umfassende Projekte der Grundlagen und angewandten Forschung investieren anstatt

eine punktuelle und möglicherweise ineffiziente Förderung von Einzelprojekten zu betreiben. Dabei gilt es, die gesamte Wertschöpfungskette und die Entwicklung aller Komponenten neuer Mobilitätssysteme zu betrachten.

- Insbesondere empfiehlt die AG die Verstärkung der Verbundforschung und der Kooperationsbildung, die das Zusammenspiel von Mobilitätskonzepten, neuen Technologien und Geschäftsmodellen entlang der gesamten Wertschöpfungskette fokussiert.
- Im Hinblick auf die speziellen Bedürfnisse von KMU muss der Transfer von Forschungsergebnissen in die Anwendung intensiviert und beschleunigt werden. Dies kann z. B. über eine gesonderte Validierungsforschung erfolgen. Die Qualifizierung von KMU kann über geeignete Begegnungsstätten (Technikum) gefördert werden. Zum Thema Wissenstransfer wird auf die Empfehlungen der AG I Baden-Württemberg 2025 verwiesen.
- Bei der Entwicklung und Verteilung der notwendigen Kompetenzen kommt der Vernetzung der relevanten Branchen im Land eine zentrale Bedeutung zu. Der Staat sollte als Moderator agieren und Schwerpunkte definieren.
- Bund, Länder und Gemeinden sollten die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft unterstützen, indem Infrastrukturen (z. B. Bildung, Forschung und Energieversorgung) gefördert werden.

4 FAZIT

Die Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität zum Wohle von Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft in Baden-Württemberg ist eine der großen Herausforderungen und Chancen der Gegenwart und der näheren Zukunft. Das Land verfügt über die wesentlichen Voraussetzungen, als Leitanbieter und Leitmarkt für nachhaltige Mobilitätslösungen den globalen Wandel der Mobilität federführend mitzugestalten.

Dazu ist jedoch ein abgestimmtes Vorgehen notwendig, das auf der Grundlage einer konsistenten Strategie Mobilität ganzheitlich betrachtet. Energieerzeugung und -versorgung, neue Antriebstechnologien und intelligentes Verkehrsmanagement sowie organisatorische Innovationen müssen systemisch zusammengedacht und zusammengebracht werden.

Die bisherigen Anstrengungen von Wirtschaft und Politik zur Stimulierung des Innovationsgeschehens im Land werden unterstützt. Die Empfehlungen der AG zeigen jedoch auf, dass in den betrachteten Feldern Klimapolitik, Elektromobilität, Mobilität in Stadt und Land, IKT-Lösungen und Satellitennavigation sowie Strukturwandel der Industrie weiterer Diskussions- und Handlungsbedarf besteht.

Zur Unterstützung der laufenden Maßnahmen und zur zeitnahen Intensivierung einer kohärenten Mobilitätspolitik empfiehlt die AG, drei innovative Pilotprojekte zu starten, die in ihrem Anspruch, systemische Lösungen zu erarbeiten, eine Signalwirkung weit über Baden-Württemberg hinaus erzielen können. Die vorgeschlagenen Projekte „Nahversorgung im ländlichen Raum“ und „Intelligente IT für Stadt und Umland“ sowie die Förderung einer systemischen Mobilitätsforschung zeigen exemplarisch auf, wie das Thema nachhaltige Mobilität über die Grenzen einzelner (Antriebs-) Technologien hinaus erweitert und im weiteren technologischen und gesellschaftlichen Kontext innovativ gestaltet und verankert werden kann. Bei der Umsetzung der Projekte wird zur Nutzung von Synergieeffekten eine enge Anbindung an bestehende Projekte und Initiativen wie den Generalverkehrsplan des Landes empfohlen.

4.1 PROJEKTEMPFEHLUNG „NAHVERSORGUNG IM LÄNDLICHEN RAUM“

Für ältere Menschen, die aus gesundheitlichen oder sozialen Gründen teilweise oder ganz immobil sind, kann es insbesondere in weniger dicht besiedelten Regionen beschwerlich werden, sich selbst die Dinge des täglichen Bedarfs zu beschaffen, Dienst- und Versorgungsleistungen (z. B. Friseur, Arzt, Apotheke) in Anspruch zu nehmen oder soziale Kontakte wahrzunehmen. In dispers besiedelten Gebieten ist das ÖPNV-Angebot oftmals fast ausschließlich auf den Schülerverkehr ausgerichtet, so dass Versorgungsfahrten in dieser Weise kaum möglich sind. Eine Koordination von sozialen Diensten, kommerziellen Anbietern von Versorgungsdienstleistungen und privater Hilfsbereitschaft kann dazu beitragen, für ältere Menschen eine umfassende, bezahlbare Versorgung sicherzustellen.

Die AG empfiehlt die Durchführung eines Pilotprojekts zur Verknüpfung von Nahverkehrsangeboten, privatem Engagement und sozialen Diensten, Einzelhandel, Logistikdienstleistungen und Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum. Ziel ist es, eine längere Versorgung älterer Menschen in den eigenen vier Wänden zu erreichen („Long Living @ Home“), die dem überwiegenden Wunsch der Senioren entspricht und eine Entlastung der Sozialsysteme durch Reduktion kostenintensiver Heimunterbringung bewirkt.

Das Modellvorhaben adressiert damit sowohl die Auswirkungen des demografischen Wandels wie auch die teils prekäre Lage des ÖPNV und gibt den teilnehmenden Regionen die Möglichkeit, die Attraktivität des ländlichen Raums als Wohn- und Lebensraum bis ins hohe Alter hin nachhaltig zu sichern.

Bestandteile des Modellprojekts sind Marktanalysen zu Angebot und Nachfrage, die Entwicklung von Geschäftsmodellen zusammen mit den Trägern der Sozialsysteme sowie die technische Realisierung einer Kommunikations-, Planungs- und Serviceplattform („Versorgungsplattform“) unter Zusammenführung und Nutzung bestehender Technologien. Durch Telefondienste, Internetzugang und PDA-Kommunikation können älteren Menschen verschiedenste Zugangsmöglichkeiten je nach Technikaffinität geboten werden.

Die AG schlägt vor, zur Auswahl von ein oder zwei geeigneten Modellregionen einen Wettbewerb unter den Landkreisen, interessierten Kommunen und Regionen zu initiieren. Dadurch wird auch in den nicht ausgewählten Landkreisen ein Denkprozess ausgelöst, der die Probleme des ÖPNV über bisherige Denkmuster hinaus adressiert und auch Lösungsansätze für Teilbereiche des demografischen Wandels beinhaltet. Die Landkreise müssen dabei auch Position beziehen, ob sie im Rahmen einer solchen „Versorgungsplattform“ – ähnlich wie beim ÖPNV – als Aufgabenträger oder Betreiber agieren möchten.

Schnittstellen und Anknüpfungspunkte zur Fortschreibung des Generalverkehrsplans sollten geprüft werden. Bei einer Laufzeit von drei Jahren wird das Volumen des Projekts mit Kosten in Höhe von 1 Mio. € veranschlagt. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse des Pilotprojekts in Form der „Versorgungsplattform“ in den urbanen Raum ist leicht möglich.

4.2 PROJEKTEMPFEHLUNG „INTELLIGENTE IKT IM VERKEHR“

Die Verknüpfung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) mit dem Verkehr bietet Optimierungspotenziale wie z. B. die Erstellung von Verkehrslagen durch die Erfassung, Integration und Auswertung von historischen Daten und Echtzeitdaten. Gemeinsam mit intelligenten Strategien und einer intelligenten Verteilung von Verkehrsinformationen ist auf ihrer Grundlage die Steuerung von Verkehrsflüssen denkbar.

Hinsichtlich der Verwirklichung einer umfassenden ITS-Infrastruktur besteht erheblicher Forschungsbedarf, z. B. zur Integration von historischen und Echtzeitdaten oder zum Umgang der Nutzer/Verkehrsteilnehmer mit detaillierten Verkehrsinformationen. Zur Zusammenführung der notwendigen Daten, die von unterschiedlichen Körperschaften und Institutionen erhoben werden, sind geeignete Prozesse und Zuständigkeiten zu schaffen, die einen reibungslosen Austausch ermöglichen.

Die Arbeitsgruppe empfiehlt die Durchführung eines Pilotprojekts zur Nutzung intelligenter IKT im Verkehr als Einstieg in den Aufbau einer umfassenden ITS-Infrastruktur. In einem begrenzten Rahmen soll die Erfassung, Verknüpfung, Auswertung und Verteilung von Informationen demonstriert werden. Dazu bietet es sich an, auf bereits vorhandene Infrastrukturen (Sensorik, Aktuatoren etc.) aufzubauen und mit intelligenten Systemen zur Auswertung und Verteilung von Informationen zu ergänzen. Zur Erprobung des Zusammenspiels unterschiedlicher Körperschaften ist die Anwendung an der Schnittstelle von Stadt und Umland von großer Bedeutung. Eine geeignete Stadt in Baden-Württemberg soll zu Zwecken der Simulation und der Realisierung ausgewählt werden. Dort sollen die technologischen Mittel zur qualitativen Verbesserung der Datenproduktion und des Zugangs zu Informationen sowie zur antizipatorischen Verkehrsführung eingeführt und kontinuierlich erprobt werden.

Zur Definition und Auswahl eines geeigneten Demonstrationsprojekts wird die Durchführung eines Wettbewerbs zur Stärkung des Eigenengagements der teilnehmenden Kommune vorgeschlagen. Ziel ist die Bearbeitung eines konkreten Problems (z. B. der Heslacher Tunnel in Stuttgart), das mit Hilfe intelligenter IKT gelöst wird. Über einen Zeitraum von drei Jahren wird ein Finanzvolumen von 1 Mio. € zur Durchführung des Projekts exkl. Vorstudien und Wettbewerb veranschlagt.

4.3 PROJEKTEMPFEHLUNG „SYSTEMISCHE MOBILITÄTSFORSCHUNG ZUR BEGLEITUNG DES STRUKTURWANDELS“

Die Mobilität der Zukunft wird nicht allein durch neue Antriebstechnologien bestimmt. Erst aus dem Zusammenspiel neuer Mobilitätskonzepte, unterschiedlicher Fahrzeugkonzepte des motorisierten und nichtmotorisierten Individualverkehrs, des ÖPNV, neuer Geschäftsmodelle sowie einer intelligenten und benutzerfreundlichen Infrastruktur werden sich die Potenziale einer nachhaltigen Mobilität realisieren lassen. Diese Entwicklung erfordert von der Automobil- und Zulieferindustrie sowie der gesamten Mobilitätsbranche im Land erhebliche Anpassungsleistungen.

Für die vielen kleinen und mittleren Unternehmen im Land ist es überlebenswichtig, in den bevorstehenden Strukturwandel einbezogen und frühzeitig integriert zu werden. Dabei empfiehlt die AG eine ganzheitliche Herangehensweise, die alle Komponenten zukünftiger Mobilität umfasst. Auf der einen Seite ist hierbei zu klären, wie die zukünftigen Komponenten der erforderlichen Fahrzeugkonzepte, wie z. B. elektrifizierte Antriebstränge, Leichtbau und Informationssysteme, für diese Mobilitätslösungen aussehen. Andererseits stellen die Entwicklung und der Aufbau der für zukünftige Mobilitätslösungen erforderlichen Infrastruktur, wie z. B. induktives Laden, Geschäftsmodelle, Abrechnungssysteme und Telematik/Leittechnik ein großes Potenzial für den Maschinen- und Anlagenbau, die Energiewirtschaft sowie die Informations- und Kommunikationsbranche im Land dar. Analog zu den Komponenten auf Fahrzeugebene ist zu klären, wie die zukünftigen Komponenten der Infrastruktur für die alternativen Mobilitätslösungen aussehen.

Zur Entwicklung systemischer Lösungen und zur Unterstützung der Wirtschaft im Land empfiehlt die AG, die Verbundforschung und die Kooperationsbildung im Bereich systemischer Mobilität zu

stärken. Durch die übergreifende Betrachtung der unterschiedlichen Aspekte von Mobilität können nicht nur wegweisende Konzepte entwickelt werden, die weit über Insellösungen hinausgehen, sondern ebenso die Kompetenzen der Akteure am Markt nachhaltig erweitert werden.
Zur Definition geeigneter Projektideen sollten unter Einbezug der relevanten Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik konkrete Fragestellungen und Problembereiche benannt werden, die im Sinne systemischer Mobilität unterschiedliche technologische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Aspekte aufweisen und den betroffenen Branchen neue Geschäftsfelder erschließen. Die AG schlägt vor, mit der Koordination der Themendefinition sowie mit der Trägerschaft der Verbundforschungsprojekte einen kompetenten und mit der Forschungs- und Unternehmenslandschaft vertrauten Projektträger zu beauftragen (z. B. die Landesagentur „e-mobil bw“ oder der Cluster „Automotive BW“). Mit Hilfe solcher Verbundforschungsprojekte kann das Potenzial der vielen kleinen und mittleren Unternehmen im Land noch besser ausgeschöpft und in Form von innovativen Produktkonzepten nutzbar gemacht werden. Auf diese Weise kann es gelingen, mittel- bis langfristig Baden-Württemberg auf den aktuellen Strukturwandel vorzubereiten und aktiv zu begleiten. Zur Förderung solcher Verbundvorhaben sollten im Zeitraum von zwei Jahren 2 Mio. € bereitgestellt werden.

ANHANG TEILNEHMER DER ARBEITSGRUPPE

LEITUNG

Univ.-Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Leiterin
Martin Jetter	IBM in Deutschland GmbH, Vorsitzender der Geschäftsführung

MITGLIEDER

Herbert Ampferer	Porsche AG, Leiter Umwelt und Energie
Reiner Ehret	Landesnaturschutzbund, Vorsitzender
Dimitrios Galagas	Deutscher Gewerkschaftsbund
Prof. Dr. Peter Gumbsch	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Leiter
Dr. Christian Hahner	Daimler AG, Leiter Intellectual Property & Technology Management
Hans-Hermann Junge	IBM in Deutschland GmbH, Smarter Cities Executive
Angelika Klingel	Landesfrauenrat Baden-Württemberg, 1. Vorsitzende
Dr. Hans-Eberhard Koch	Landesverband der baden-württembergischen Industrie, Vorsitzender
Prof. Dr. Hans Müller-Steinhagen	DLR Institut für technische Thermodynamik, Direktor
Dr. Wolfram Münch	EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Leiter Forschung, Entwicklung und Demonstration
Prof. Dr. Ralf Reski	Universität Freiburg, Lehrstuhl für Pflanzenbiotechnologie
Dr. Frieder Schmitt	MVV Energie AG, Leiter Konzernabteilung Technologie und Innovation
Prof. Dr. Eberhard Umbach	Karlsruhe Institut für Technologie KIT, Präsident

Dr. Christoph Walther	Planung Transport Verkehr AG, Vice President Research and Innovation

TEILNEHMER AUS DEN MINISTERIEN

Dr. Reinhard Altenmüller	Wirtschaftsministerium
Dr. Tobias Bernecker	Innenministerium
Dr. Markus Decker	Wirtschaftsministerium
Dr. Bettina Dengler	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
Martin Eggstein	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr
Dr. Renate Fischer	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
Günter Leßnerkraus	Wirtschaftsministerium
Gerhard Moll	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr
Prof. Dr. Jürgen Pätzold	Innenministerium
Tanja Wahl	Staatsministerium

PROJEKTTEAM

Anja Kremer	IBM in Deutschland GmbH
Dr. Sebastian Ziegaus	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Der Abschlussbericht wurde in der 9. Sitzung des Innovationsrats am 26.07.2010 verabschiedet.

Baden-Württemberg