



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

iDEEN
INNOVATION
WACHSTUM
Die Hightech-Strategie für Deutschland

Deutschlands Spitzencluster Germany's Leading-Edge Clusters



HIGHTECH-STRATEGIE

Ideen zünden!

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat „Neue Instrumente und Programme
der Innovationsförderung“
11055 Berlin

Bestellungen

Schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

oder per

Tel.: +49 (0) 18 05 – 26 23 02

Fax: +49 (0) 18 05 – 26 23 03

(Festnetzpreis 14 ct/min,
höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)

E-Mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de>

Redaktion und Gestaltung

WE DO communication GmbH GWA

Druckerei

Hausdruckerei des BMBF

Bonn, Berlin 2010

Bildnachweis

BMBF/Spitzencluster

Published by

Bundesministerium
für Bildung und Forschung /
Federal Ministry of Education and Research (BMBF)
Division for New Innovation Support Instruments
and Programmes
11055 Berlin

Orders

In writing to the publisher
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

or by

Phone: +49 (0) 18 05 – 26 23 02

Fax: +49 (0) 18 05 – 26 23 03

(0.14 euros/min from the German fixed network,
max 0.42 euros/min from German mobile networks)

e-mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de>

Edited by

WE DO communication GmbH GWA

Printed by

In-house Printing Service of the BMBF

Bonn, Berlin 2010

Photo credits / Further information

BMBF / Leading-Edge Clusters



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

iDEEN
INNOVATION
WACHSTUM
Die Hightech-Strategie für Deutschland

Deutschlands Spitzencluster Germany's Leading-Edge Clusters



Ein Kernelement der Hightech-Strategie für Deutschland ist der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: Forschungsergebnisse mit Innovationspotenzial müssen erkannt und am Markt umgesetzt werden, um Wachstum und Beschäftigung zu sichern. Gleichzeitig gilt es, für die Zukunft relevante Forschungsfragen zu formulieren und hierzu Lösungen zu erarbeiten. Dies setzt eine starke Partnerschaft aus Unternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und anderen am Innovationsprozess beteiligten Akteuren voraus.

Cluster bieten dafür hervorragende Voraussetzungen. Hier können unterschiedliche Kompetenzen frühzeitig zusammengeführt werden. Sie bieten eine einzigartige Kombination von Erfolgsfaktoren wie wissenschaftlich fundierter und praxisorientierter Nachwuchsförderung, langfristig angelegten Forschungsstrategien, marktnaher Technologieentwicklung, günstigen Bedingungen für Gründungen und dem strategischen Ausbau internationaler Kooperationen. So entstehen Synergien, die dazu beitragen, Ideen und Ergebnisse aus Forschung und

One of the central aims of the High-Tech Strategy for Germany is to bridge the gap between science and industry. If we want to ensure growth and employment, it is essential to recognise research results with innovative potential and introduce them to the market. At the same time, it is important to formulate research questions which are relevant for the future and to develop solutions to these problems. This requires strong partnerships between companies, scientific institutions and other stakeholders involved in the innovation process.

Clusters are regional concentrations of such partnerships. They offer excellent conditions for success by enabling different strengths to be pooled at an early stage. Clusters offer a unique combination of success factors – practical training for young scientists, long-term research strategies, market-oriented technology development, favourable conditions for start-ups, and the strategic development of international collaborations. This creates synergies which can contribute to the quick and successful transition

Entwicklung schneller und erfolgreicher in marktfähige Produkte zu überführen.

Mit dem Spitzencluster-Wettbewerb haben wir 2007 unter dem Dach der Hightech-Strategie der Bundesregierung eine Maßnahme gestartet, mit der die regionalen Potenziale entlang der gesamten Innovations- und Wertschöpfungskette gebündelt werden. Seitdem wurden zehn Spitzencluster von einer hochrangig besetzten und unabhängigen Jury ausgewählt. Sie konnten mit einer gemeinsamen strategischen Zielsetzung der Partner überzeugen und repräsentieren Zukunftsbranchen: Ihr Zusammenschluss wird nicht nur Spitzenleistungen hervorbringen, sondern darüber hinaus Wachstum und Arbeitsplätze schaffen und sichern.

Der Spitzencluster-Wettbewerb hat national wie international Aufmerksamkeit und Anerkennung erfahren. Er ist ein entscheidender Hebel zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Innovationsstandortes Deutschland. Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen Einblick in den Wettbewerb geben und die ausgewählten Spitzencluster vorstellen ■

of ideas and results from research and development into marketable products.

The Leading-Edge Cluster Competition was launched in 2007 as part of the Federal Government's High-Tech Strategy. It is designed to pool regional potential along the entire innovation and value-added chain. So far, ten Leading-Edge Clusters have been selected by an independent jury of acclaimed experts. The successful clusters operate in sectors relevant for the future and bring together partners with joint strategic objectives. Their work will not just produce top results; it will also contribute to creating and securing growth and employment.

The Leading-Edge Cluster Competition has received a great deal of attention and recognition, both in Germany and abroad. It is an important instrument for strengthening Germany's competitiveness as a key location for innovation. In this brochure, we would like to give you more information about the competition and present the successful Leading-Edge Clusters ■



Prof. Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung
Federal Minister of Education and Research

Inhaltsverzeichnis

Contents

- 2 Innovationen aus Deutschland**
Der Spitzencluster-Wettbewerb
Innovations from Germany
The Leading-Edge Cluster Competition
- 4 Was ist ein Cluster?**
What is a cluster?
- 5 Deutschlands Spitzencluster**
Geografischer Überblick und Kurzporträts
Germany's Leading-Edge Clusters
Geographical overview and brief profiles
- 26 Auswahl der Spitzencluster**
Antrags- und Förderverfahren
Selection of the Leading-Edge Clusters
Application and funding procedure
- 28 „Wettbewerb ist ein Katalysator“**
Interview mit dem Juryvorsitzenden Prof. Dr. Dr. Andreas Barner
“Competition is a catalyst”
Interview with Prof. Dr. Dr. Andreas Barner, chairman of the jury
- 30 Spitzencluster im Rahmen der Hightech-Strategie**
Leading-Edge Clusters within the High-Tech Strategy

Innovationen aus Deutschland

Innovations from Germany

Gemeinsam an die Spitze

Deutschland hat eine starke Position im globalen Wettbewerb. Diese beruht nicht zuletzt auf den exzellenten Ideen seiner Forscherinnen und Forscher und der Innovationsfähigkeit seiner Unternehmen. Die Antworten auf die großen gesellschaftlichen und ökonomischen Herausforderungen können Wissenschaft und Wirtschaft aber nur gemeinsam finden – durch inhaltliche und regionale Partnerschaften, in denen Kräfte gebündelt und Stärken gestärkt werden. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat das Potenzial solcher Cluster frühzeitig erkannt und fördert es mit dem Spitzencluster-Wettbewerb, der in seiner Themenoffenheit alle Branchen und Forschungsgebiete der Zukunft anspricht.

Invented in Germany

Cluster haben ein großes Potenzial. Durch den Wissensaustausch über die Grenzen von Institutionen, Disziplinen und Technologien hinweg erzeugen sie enorme Synergien. Ihre persönlichen Kontakte sowie ihre inhaltliche und regionale Nähe beschleunigen die Technologieentwicklung und den Weg zur Marktreife – so werden aus Ideen international konkurrenzfähige

Taking the lead together

Germany occupies a strong position in global competition. This is due not least to the excellent ideas of its research scientists and the innovative capacity of its companies. However, the answers to the major social and economic challenges can be found only by science and industry together – through content-related and regional partnerships in which energy is bundled and strengths are boosted. The Federal Ministry of Education and Research was quick to recognise the potential of such clusters and is promoting this potential with the Leading-Edge Cluster Competition which addresses all industries and research areas in its thematic openness.

Invented in Germany

Clusters have great potential. They generate enormous synergies through the exchange of knowledge across the boundaries of institutions, disciplines and technologies. Personal contacts as well as content-related and regional proximity in clusters accelerate technological development as well as the path to market maturity – turning ideas into internationally competitive products, technologies and services “Invented in Germany”.

Produkte, Technologien und Dienstleistungen „Invented in Germany“.

Cluster eignen sich besonders für langfristige Forschungsstrategien und den Ausbau internationaler Partnerschaften. Sie bieten beste Voraussetzungen für die Nachwuchsförderung ebenso wie für die Neugründung von Unternehmen.

Gezielte Förderung

Jeweils bis zu fünf Gewinner pro Wettbewerbsrunde werden für fünf Jahre bei der Realisierung ihrer Strategien durch das BMBF gefördert. Vorgesehen sind drei Wettbewerbsrunden mit bis zu 200 Millionen Euro pro Runde. Zwei Runden wurden bereits erfolgreich durchgeführt ■

Clusters are particularly suitable for long-term research strategies and the development of international partnerships. They offer ideal conditions for promoting young talent and starting up new companies.

Targeted funding

Up to five winners per round of the competition are funded by the Ministry for a period of five years in the implementation of their strategies. There will be a total of three rounds – with up to 200 million euros per round. Two rounds have already been successfully completed ■

Weitere Informationen zum Spitzencluster-Wettbewerb finden Sie unter:

www.spitzencluster-wettbewerb.de

You will find further information on the Leading-Edge Cluster Competition at:

www.spitzencluster-wettbewerb.de

Kontakt/Contact:

Projektträger Jülich (PtJ)
Geschäftsbereich TRI
Forschungszentrum Jülich GmbH

Wilhelm-Johnen-Straße
52425 Jülich

Tel.: +49 (0) 2461 61-4046

Fax.: +49 (0) 2461 61-8047

E-Mail: ptj@spitzencluster.de

Was ist ein Cluster?

What is a cluster?

Gemeinschaften bilden, Stärken nutzen und aus Arbeitsteilung Vorteile für alle generieren – wo immer sich Menschen in der Vergangenheit zusammenschlossen, haben sie Ressourcen sinnvoll eingesetzt und Kräfte gebündelt. Die regionale Konzentration innovativer Akteure ist ein wesentliches Merkmal von Clustern. Der englische Begriff steht u. a. für „Bündel“ und wird in unterschiedlichsten Zusammenhängen verwendet. In der Wirtschaft versteht man darunter die Ballung von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und anderen Organisationen, die ein gemeinsames Tätigkeitsfeld verbindet. Gerade diese räumliche und inhaltliche Nähe schafft Vertrauen – eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Nutzung vorhandener Potenziale. Es werden Ideen geboren, weiterentwickelt und gemeinsam umgesetzt. So entstehen nicht nur neue Partnerschaften und ein schnellerer Wissensaustausch, sondern auch eine Wettbewerbssituation, die ein positives Gründungsklima schafft.

Ein bekanntes Beispiel ist das Silicon Valley in Nordkalifornien. Dort gründeten in den 50er Jahren Studenten Unternehmen rund um die Stanford University. William Hewlett, David Packard und Steve Jobs starteten hier ihre Erfolge ■

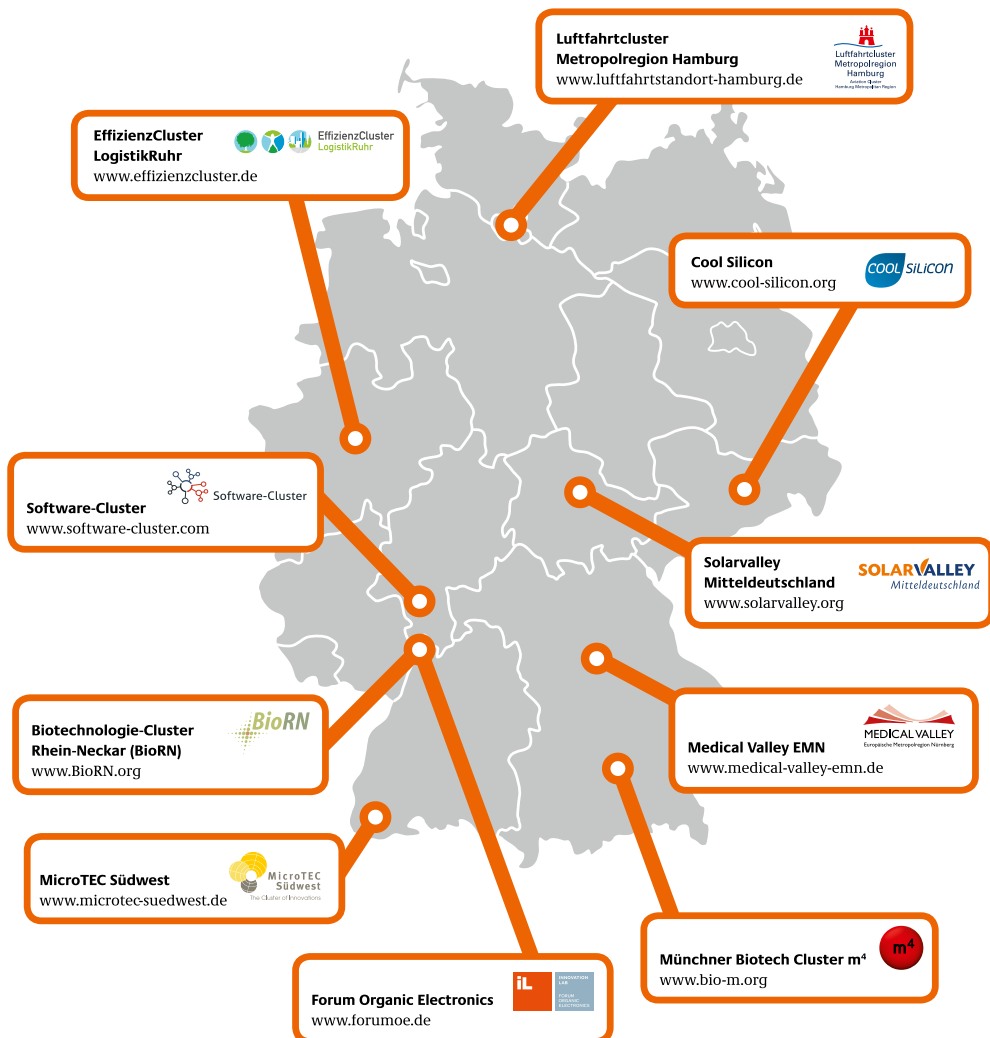
Forming communities, utilising strengths and generating advantages for all, based on the division of labour – whenever people have teamed up in the past, they have put resources to sensible use and joined forces.

The regional concentration of innovative players is a key characteristic of clusters. The word “cluster” itself is used in a wide range of contexts. In the business world, it means the conglomeration of companies, research facilities and other organisations which are linked by a common area of activity. It is precisely this physical and content-related proximity which creates trust – a crucial requirement for the successful utilisation of existing potential. Ideas are born, refined and jointly implemented. This gives rise not only to new partnerships and the faster exchange of knowledge, but also to a competitive situation which creates a positive start-up climate.

A well-known example of a cluster is Silicon Valley in Northern California. In the 1950s, students founded companies around Stanford University. It was here that William Hewlett, David Packard and Steve Jobs launched their successful careers ■

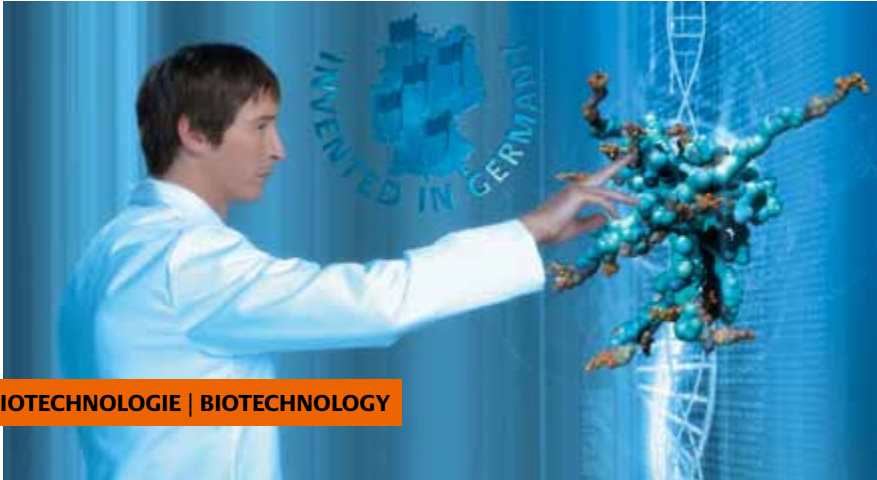
Deutschlands Spitzencluster

Germany's Leading-Edge Clusters



Personalisierte Medizin gegen den Krebs

Personalised medicine to fight cancer



BIOTECHNOLOGIE | BIOTECHNOLOGY

Innovative Produkte und Verfahren der roten Biotechnologie

Menschen mit komplexen Erkrankungen wie Krebs lassen sich häufig nicht mit einer herkömmlichen Therapieform umfassend behandeln, da sie unterschiedlich auf Medikamente ansprechen. Mit Hilfe der personalisierten Medizin sollen in Zukunft Krankheiten exakter diagnostiziert und entsprechend dem Ergebnis therapiert werden.

Der Spitzencluster „Zellbasierte & molekulare Medizin in der Metropolregion Rhein-Neckar“ konzentriert sich mit seinen Projekten auf die Themen personalisierte Medizin und Krebs. An dem Standort werden inno-

Innovative products and methods in red biotechnology

Many people with complex diseases like cancer do not undergo comprehensive treatment with one conventional form of therapy as they react differently to the drugs used. Thanks to personalised medicine, diseases will be diagnosed more accurately in the future and treated in accordance with the result.

The projects of the Leading-Edge Cluster “Cell-Based & Molecular Medicine in the Metropolitan Region Rhine-Neckar” concentrate on the areas personalised medicine and cancer. Innovative biotech know-how is translated into industrially mature

vative biotechnologische Erkenntnisse in Produkte mit industrieller Reife übertragen und so weiter in Richtung Marktreife gebracht. Zu den Produkten gehören Arzneimittelkandidaten, diagnostische Testsysteme und Technologieplattformen.

Der Biotechnologie-Cluster Rhein-Neckar (BioRN) im Raum Heidelberg vereint rund 100 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Dazu zählen z. B. das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), die Universität Heidelberg, das Universitätsklinikum Heidelberg, das Europäische Labor für Molekularbiologie (EMBL) sowie die Healthcare-Unternehmen Roche (Mannheim), Abbott (Ludwigshafen) und Merck-Serono (Darmstadt).

Ziel des BioRN-Clusters ist es, im Bereich personalisierte Medizin und Krebs eine nachhaltige Spitzenposition in Europa zu besetzen ■

products at the location and thus brought even closer to the market. The products include drug candidates, diagnostic testing systems and technology platforms.

The Biotechnology Cluster Rhine-Neckar (BioRN) in and around Heidelberg embraces some 100 partners from industry, science and politics. These include the German Cancer Research Center (DKFZ), the University of Heidelberg, the Heidelberg University Hospital and the European Molecular Biology Laboratory (EMBL), as well as the health care companies Roche (Mannheim), Abbott (Ludwigshafen) and Merck-Serono (Darmstadt).

The objective of the BioRN cluster is to occupy and maintain a leading position in Europe in the field of personalised medicine and cancer ■



Klimaschonende Kommunikation

Climate-friendly communications



Energieeffiziente Informations-technologien durch Mikro- und Nanotechnologie

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) beansprucht bereits heute etwa acht Prozent der global erzeugten elektrischen Leistung und verursacht rund zwei Prozent des weltweiten CO₂-Ausstoßes. Für das Jahr 2020 wird eine Verdreifachung des IKT-Energiebedarfs prognostiziert.

Doch elektronische Systeme können durch den Einsatz energie-sparender Mikro- und Nanotechnologie – bei gleichzeitiger Erhöhung der Leistungsfähigkeit – effizienter gestaltet werden. Der Cluster Cool

Energy-efficient information technologies through micro and nano technology

The use of information and communications technology (ICT) already accounts for some eight percent of globally generated electrical power, thereby causing around two percent of worldwide CO₂ emissions. ICT energy requirements are expected to triple by the year 2020.

However, electronic systems can be made more efficient by using energy-saving micro and nano technology – while increasing performance at the same time. The Cool Silicon cluster in the region around Dresden develops components and complex

Silicon entwickelt in der Region um Dresden Bauteile und komplexe Systemlösungen, die den Energieverbrauch von IKT-Systemen deutlich senken. Um dieses Ziel zu erreichen, werden am europaweit führenden Halbleiterstandort energieeffiziente Halbleiter für Rechnersysteme und Breitbandfunksysteme sowie kabellose und energieautarke Sensornetze entwickelt. Die hier entstehenden technologischen Neuerungen sind Vorreiter für andere Anwendungsbereiche wie die Medizintechnik und den Automobilbereich.

Zum Spitzencluster gehören mehr als 60 Unternehmen und Forschungseinrichtungen, darunter die TU Dresden und die TU Chemnitz sowie die Unternehmen Globalfoundries, Infineon und X-FAB. Auf lange Sicht will der Cluster Kommunikation klimaschonender gestalten und zu einem weltweit führenden Standort für Energieeffizienz in der Elektronik werden ■

system solutions which significantly reduce the energy consumption of ICT systems. In order to achieve this goal, energy-efficient semiconductors for computer systems and broadband wireless systems as well as wireless and energy self-sufficient sensor networks are developed at Europe's leading semiconductor location. The technological innovations created here act as pioneers for other application areas such as medical technology and the automotive sector.

The Leading-Edge Cluster comprises more than 60 companies and research facilities, including the Technical Universities of Dresden and Chemnitz, as well as the companies Globalfoundries, Infineon and X-FAB. In the long term, the cluster aims to make communications more climate-friendly and to become one of the world's leading locations for energy efficiency in electronics ■



Intelligente Logistik schont Ressourcen

Intelligent logistics conserves resources



LOGISTIK | LOGISTICS

Individuelle und effiziente Dienstleistungen für den Material- und Warenfluss

Die Logistik steht vor großen Herausforderungen. Es gilt, die Umwelt zu schonen und sorgfältig mit Ressourcen umzugehen. Zugleich muss die Versorgung in urbanen Systemen bei zunehmender Individualisierung gesichert und der Güterfluss aufrechterhalten werden. Effizienz steht dabei an oberster Stelle.

Der EffizienzCluster LogistikRuhr entwickelt dezentrale und autonome Logistikdienstleistungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Leitthemen des Clusters sind unter anderem wandelbare Logistiksysteme-

Individual and efficient services for the flow of materials and goods

Logistics faces some major challenges. These include the conservation of the environment and the careful handling of resources. At the same time, supply in urban systems must be secured as individualisation increases, and the flow of goods must be maintained. Efficiency is therefore of the utmost importance.

The EffizienzCluster LogistikRuhr develops decentralised and autonomous logistics services along the entire value-added chain. The key issues in the cluster include adaptable logistics systems, goods traffic

me, Güterverkehrsmanagement und logistische Gestaltungskompetenz. Im Fokus steht hierbei die Optimierung von logistischen Dienstleistungen im Hinblick auf Ressourcen- und Energieeinsatz. So vereinfacht beispielsweise das „Internet der Dinge“ mittels RFID (Radio Frequency Identification) den Materialfluss.

Im Cluster arbeiten 120 Unternehmen und 11 Forschungseinrichtungen. Dazu zählen das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, die TU Dortmund, die Universität Duisburg-Essen, die Unternehmen REWE, Deutsche Post und Deutsche Bahn sowie zahlreiche mittelständische Unternehmen.

Neben dem Ausbau der globalen Führungsposition des Standortes im Logistikbereich strebt der Spitzencluster an, sich als weltweites Zentrum für die innovative Gestaltung hochwertiger Logistikdienstleistungen zu etablieren ■

management and logistical organisation expertise. The focus here is on the optimisation of logistical services with regard to the use of resources and energy. The Internet of Things, for example, simplifies material flow by means of RFID (Radio Frequency Identification).

There are 120 companies and 11 research institutes working in the cluster. Among these are the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics, the Technical University of Dortmund, the University of Duisburg-Essen, the corporations REWE, Deutsche Post and Deutsche Bahn, as well as numerous small and medium-sized enterprises.

In addition to developing the location's leading global position in the field of logistics, the Leading-Edge Cluster aims to establish itself as a worldwide centre for the innovative design of high-quality logistics services ■



EffizienzCluster
LogistikRuhR

Innovationen durch Organische Elektronik

Innovation through organic electronics



ORGANISCHE ELEKTRONIK | ORGANIC ELECTRONICS

Forschung, Entwicklung und Produktion im Bereich Organische Elektronik

Der steigende Energie- und Rohstoffbedarf macht die Entwicklung von „grünen Technologien“ für nachhaltiges Wachstum notwendig.

Die Arbeit des Spitzenclusters Forum Organic Electronics konzentriert sich auf die umweltfreundliche Energieerzeugung mittels organischer Photovoltaik, die sparsame Energienutzung durch organische Leuchtdioden sowie die Ressourcenschonende Produktion elektronischer Schaltungen, Speicher und Sensoren. Die Flexibilität und Transparenz der Bauelemente auf Basis der Orga-

Research, development and production in the field of organic electronics

The growing demand for energy and raw materials makes the development of green technologies necessary for sustainable growth.

The work of the Leading-Edge Cluster Forum Organic Electronics concentrates on environment-friendly energy production employing organic photovoltaics, the economical use of energy by means of organic light-emitting diodes and the resource-conserving production of electronic circuits, memories and sensors. The flexibility and transparency of the organic electronics-based components

nischen Elektronik ermöglicht dabei neue Anwendungsbereiche wie z. B. transparente Solarzellen auf Fenstern.

Der Cluster bündelt die Kompetenzen von mehr als 20 Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Die Partner decken die gesamte Wertschöpfungskette ab, von der Erforschung neuer Materialien über die Konzeption von Bauteilen bis hin zur Vermarktung von Anwendungen. Zum Verbund gehören u. a. die Dax-Unternehmen BASF, Merck und SAP sowie die Elite-Universitäten Heidelberg und Karlsruhe.

Zur disziplinübergreifenden Zusammenarbeit unter einem gemeinsamen Dach haben die führenden Clusterpartner die anwendungsorientierte Forschungs- und Transferplattform InnovationLab GmbH gegründet, die auch das Management des Clusters verantwortet.

Der Cluster strebt an, Deutschland als Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsstandort im Bereich der Organischen Elektronik an die Weltspitze zu führen ■

facilitate new application areas such as transparent solar cells on windows.

The cluster pools the expertise of more than 20 companies and research facilities. The partners cover the entire value-added chain, from research into new materials and the design of components to the marketing of applications. The cluster includes the DAX-listed corporations BASF, Merck and SAP, as well as the elite universities of Heidelberg and Karlsruhe.

To facilitate interdisciplinary collaboration under one roof, the leading cluster partners established the application-oriented research and transfer platform InnovationLab GmbH, which is also responsible for the management of the cluster.

The cluster aims to make Germany the world's leading research, development and production location in the field of organic electronics ■



Die Luftfahrt der Zukunft

Aviation of the future



LUFTFAHRTTECHNIK | AVIATION ENGINEERING

Innovative Konzepte und Lösungen für den wachsenden Flugverkehr

In den nächsten 20 Jahren ist ein starkes Wachstum des zivilen Luftverkehrs zu erwarten. Das stellt die Luftfahrtindustrie vor die Herausforderung, das Fliegen nicht nur ökonomischer, sondern auch ökologischer, zuverlässiger, flexibler und komfortabler zu gestalten.

Um dies zu erreichen, werden im Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg innovative Lösungen entwickelt. In ihren Forschungsaktivitäten haben sich die Clusterpartner unter anderem auf die Schwerpunkte Kabinentechnologien und Brennstoffzelleneinsatz,

Innovative concepts and solutions for growing air traffic

A significant increase in civil air traffic is expected over the next 20 years. Consequently, the aviation industry is faced with the challenge of making flying not only more economical, but also more ecological, more reliable, more flexible and more comfortable.

To achieve this, innovative solutions are developed in the Aviation Cluster Hamburg Metropolitan Region. The cluster partners have agreed to focus their research activities on areas including cabin technologies and the use of fuel cells, the extension

Kompetenzerweiterung auf neue Flugzeugmuster bei Wartung, Reparatur und Überholung sowie Effizienzsteigerung der Lufttransportsysteme am Flughafen verständigt.

Der weltweit drittgrößte Standort der zivilen Luftfahrtindustrie verfügt über Kompetenzen, die sich auf alle Facetten des Flugzeugbaus, der Flugzeuginstandhaltung und des Flughafenbetriebes erstrecken. Der Spitzencluster umfasst nicht nur Unternehmen wie Airbus, Lufthansa Technik und den Flughafen Hamburg, sondern auch 300 kleine und mittlere Unternehmen, Forschungseinrichtungen wie das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie Ausbildungs- und Qualifizierungseinrichtungen. Ziel des Luftfahrtclusters ist es, sich als internationales Kompetenzzentrum für „Neues Fliegen“ zu etablieren und eine Spitzenstellung in der Luftfahrtforschung und -technologie zu erreichen ■

of expertise to cover new aircraft types in maintenance, repair and overhaul, as well as increasing the efficiency of air transport systems at airports.

The world's third-largest location in the civil aviation industry possesses expertise which stretches over all facets of aircraft construction, aircraft maintenance and airport operations. The Leading-Edge Cluster embraces not only companies such as Airbus, Lufthansa Technik and Hamburg Airport, but also 300 small and medium-sized enterprises, research facilities such as the German Aerospace Centre (DLR) as well as training and qualification facilities. The goal of the Aviation Cluster is to establish itself as an international centre of excellence for "A new kind of aviation" and to attain a top position in aviation research and technology ■



Exzellenzzentrum für Medizintechnik

Centre of excellence for medical technology



MEDIZINTECHNIK | MEDICAL TECHNOLOGY

Innovative Produkte und Dienstleistungen für eine optimale Gesundheitsversorgung

Globale Trends fordern auch in der Gesundheitswirtschaft neue Wege. Im Medical Valley EMN (Europäische Metropolregion Nürnberg) wird der Fokus auf regionale Stärken gelegt: Alle Clusterpartner verfolgen gemeinsam das Ziel, durch innovative Produkte und Dienstleistungen die Qualität der Gesundheitsversorgung zu steigern und gleichzeitig deren Kosten zu senken.

Die nationale Spitzenstellung des Medical Valley EMN begründet sich in der aktiven Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesund-

Innovative products and services for optimal health care

Global trends demand that new paths are also taken in the health care sector. In Medical Valley EMN (European Metropolitan Region of Nuremberg) the focus is on regional strengths: All cluster partners pursue a common goal of increasing the quality of health care by means of innovative products and services, while reducing costs at the same time.

The leading national position of Medical Valley EMN is founded on the active networking of industry, science and health care, as well as their innovative strength. The partners in the

heitsversorgung sowie in deren hoher Innovationskraft. Die Partner im Spitzencluster nehmen schon heute in vielen medizintechnischen Produktkategorien führende Positionen auf dem Weltmarkt ein und bauen diese durch die kontinuierliche Entwicklung herausragender Innovationen entlang der Leitthemen „Bildgebende Diagnostik“, „Intelligente Sensorik“, „Therapiesysteme“ und „Augenheilkunde“ sowie im Querschnittsthema „Horizontale Innovationen zur Produkt- und Prozessoptimierung“ weiter aus. Neben zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen ist mit Siemens Healthcare einer der Weltmarktführer in der Medizintechnik Teil des Clusters.

Langfristig soll in der Clusterregion ein Modell für eine optimale Gesundheitsversorgung entstehen. Durch die Vernetzung von Medizintechnik, Gesundheitsversorgung und Gesundheitsökonomie will die Europäische Metropolregion Nürnberg in Europa wichtige Akzente für die Entwicklung der Gesundheitswirtschaft setzen ■

Leading-Edge Cluster already occupy leading positions in many medical technology product categories in the global market. They further enhance their positions with the continuous development of outstanding innovations in the key areas imaging diagnostics, intelligent sensors, therapy systems and ophthalmology, as well as in the cross-sectional field horizontal innovations for product and process optimisation. Besides numerous small and medium-sized enterprises, one of the world's market leaders in medical technology – Siemens Healthcare – is part of the cluster.

The long-term objective is that a model for the optimal provision of health care will emerge in the cluster region. By networking medical technology, health care and the health economy, the European Metropolitan Region of Nuremberg intends to generate important new stimuli for the development of the health care sector in Europe ■



Angewandte Mikrotechnologie

Applied microsystems technology



MIKROSYSTEMTECHNIK | MICROSYSTEMS TECHNOLOGY

Entwicklung von intelligenten und energieeffizienten Mikrosystemen

Umweltschutz, Energieeffizienz, nachhaltige Mobilität und Sicherung der Gesundheitsversorgung sind wichtige Themen der Zukunft. Hierzu entwickelt die Mikrosystemtechnik innovative Lösungen für mehr Effizienz, Präzision und Sicherheit. Winzig kleine Teile und Strukturen fügt diese Querschnittstechnologie zu immer intelligenteren Systemen zusammen. Der Cluster MicroTEC Südwest im Dreiländereck Deutschland, Frankreich und Schweiz fokussiert sich auf hochinnovative Mikrosysteme, die auf eine Vielzahl von Anwenderbranchen

Development of intelligent and energy-efficient microsystems

Protection of the environment, energy efficiency, sustainable mobility and ensuring the provision of health care are important issues for the future. To this end, microsystems technology is developing innovative solutions for increased efficiency, precision and safety. This interdisciplinary technology joins together tiny parts and structures to create increasingly intelligent systems. The MicroTEC Südwest cluster in the tri-border region where Germany, France and Switzerland meet focuses on highly innovative microsystems which can be

wie beispielsweise den Maschinenbau oder die Medizintechnik übertragbar sind und nachhaltige wirtschaftliche Effekte auslösen. Zwei Schwerpunkte setzt der Cluster mit den beiden Leuchttürmen „In-vitro-Diagnostik“ mit dem Leitunternehmen Roche Diagnostics und „Robuste und effiziente Sensorik“ mit dem Leitunternehmen Robert Bosch.

Mit rund 340 Clusterakteuren umfasst MicroTEC Südwest überwiegend kleine und mittlere Unternehmen, aber auch weitere Marktführer sowie exzellente Hochschulen und Forschungsinstitute auf diesem Technologiefeld.

Der Spitzencluster hat es sich zum Ziel gesetzt, zum weltweit führenden Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsstandort für intelligente Produkte mit integrierter Mikrosystemtechnik zu werden ■

transferred to numerous user industries such as mechanical engineering or medical technology, where they trigger long-term economic effects. The cluster's main emphasis lies on its two flagship projects “In-vitro diagnostics” with market leader Roche Diagnostics and “Robust and efficient sensors” with market leader Robert Bosch.

With some 340 cluster partners MicroTEC Südwest embraces predominantly small and medium-sized enterprises, as well as other market leaders and excellent universities and research institutes in this area of technology.

The Leading-Edge Cluster has set itself the goal of becoming the world's leading research, development and production location for intelligent products with integrated microsystems technology ■



Therapeutika für die personalisierte Medizin

Therapeutic agents for personalised medicine



Schneller zu wirksameren und sicheren Medikamenten

Das Feld der personalisierten Medizin ist ein großer Zukunftsmarkt. Hier entstehen Diagnose- und Therapiekonzepte, die auf die individuellen Anlagen und das Krankheitsbild des Patienten zugeschnitten sind. Zentral ist dabei die Bewältigung von Herausforderungen der heutigen Medikamentenentwicklung wie höhere Sicherheit und Wirksamkeit, kürzere Entwicklungszeiten sowie geringere Kosten.

Die Lösung ebendieser Aufgaben steht im Fokus des Münchner Biotech Clusters, der mit seinem Strategiekonzept „m⁴ – eine neue Dimension

The faster way to more effective and safer medicine

The field of personalised medicine is a major future market. Diagnosis and therapy concepts are developed here which are tailored to the patient's individual predispositions and symptoms. A key issue is meeting the challenges of today's drug development such as improving safety and efficacy, reducing development periods and cutting costs.

Solving precisely these issues is the focus of the Munich Biotech Cluster, which takes the entire value-added chain into consideration with its strategic concept “m⁴ – a new dimension in drug development” and aims

in der Medikamentenentwicklung“ die gesamte Wertschöpfungskette berücksichtigt und nachhaltig verbessern will. Der Standort soll durch neue institutionenübergreifende Infrastrukturen wie u. a. IT-Datenmanagement, zentrale Services bei klinischen Studien und die Münchner Biobanken-Allianz zusätzlich gestärkt werden.

Über 100 Partner aus der mittelständischen Biotech-Industrie, Großunternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Kliniken im Großraum München arbeiten im Cluster in über 40 Einzelprojekten aus den Bereichen Onkologie, Herz-Kreislauf- und Autoimmunerkrankungen zusammen.

München ist heute bereits einer der führenden Pharma- und Biotechnologie-Standorte in Europa. Vision des Spitzenclusters ist es, diesen als internationale Exzellenz- und Modellregion der personalisierten und zielgerichteten Medizin zu etablieren ■

to ensure its sustainable improvement at the location. The site will be further strengthened by new, cross-institutional infrastructures such as IT data management, central services for clinical studies and the Munich Biobank Alliance.

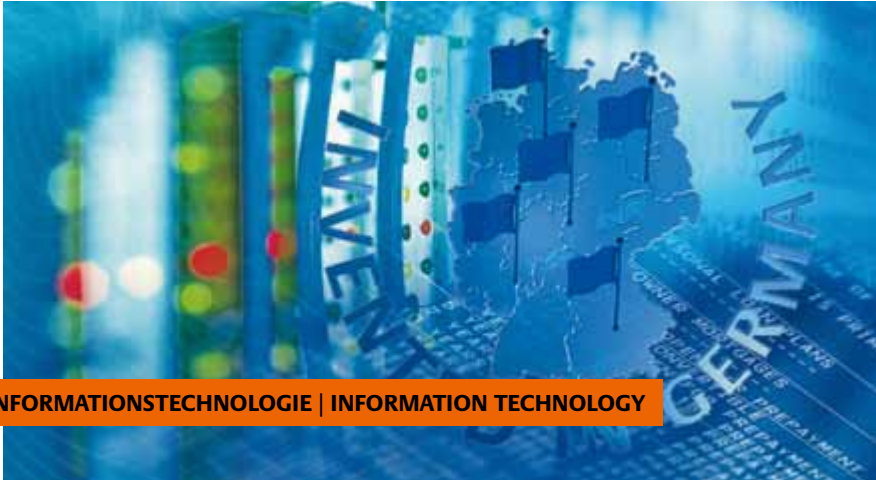
Over 100 partners from the midmarket biotech industry, large corporations, scientific institutions and clinics in and around Munich work together in the cluster on over 40 projects in the areas oncology and cardiovascular and autoimmune diseases.

Today, Munich is already one of the leading pharmaceutical and biotechnology locations in Europe. The vision of the Leading-Edge Cluster is to establish it as an international excellence and model region for personalised and target-oriented medicine ■



Innovationen für digitale Unternehmen

Innovations for digital companies



INFORMATIONSTECHNOLOGIE | INFORMATION TECHNOLOGY

Adaptive und agile Konzepte, innovative Prozesse und Dienstleistungen in der Softwareindustrie

Die Unternehmenssoftware der Zukunft konstituiert das Rückgrat der betrieblichen und vertrieblichen Wertschöpfungsketten in einer zunehmend digitalisierten Geschäftswelt und ist Innovationsmotor für die meisten Branchen und den öffentlichen Bereich.

Der Software-Cluster in der Region um Darmstadt, Walldorf, Kaiserslautern, Karlsruhe und Saarbrücken beschäftigt sich mit der methodischen und technologischen Forschung und Entwicklung von Softwarelösungen für die weitgehende Digitalisierung

Adaptive and agile concepts, innovative processes and services in the software industry

The business software of the future makes up the backbone of business administration and sales-related value-added chains in an increasingly digitised business world, as well as acting as an innovation engine for most industries and for the public sector.

The Software-Cluster in the region in and around Darmstadt, Walldorf, Kaiserslautern, Karlsruhe and Saarbrücken concerns itself with the methodological and technological research into and development of software solutions for the extensive digitisation of companies. Another focal area of

von Unternehmen. Weiterer Schwerpunkt des Clusters ist die Modellierung von internen und unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen sowie von Dienstleistungen im Internet.

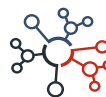
Zu den Clusterpartnern zählen namhafte Unternehmen wie IDS Scheer, SAP und Software AG, zahlreiche kleine und mittelständische Unternehmen sowie renommierte Informatikfakultäten und führende Informatikforschungszentren wie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und die Fraunhofer-Institute IESE, IGD, ITWM und SIT.

Ziel des Spitzenclusters ist die Transformation der Unternehmenssoftware zu einer emergenten Software, die dynamisch und flexibel verschiedene Komponenten der Hersteller kombiniert und so die komplexen Anforderungen digitaler Unternehmen besser erfüllt ■

the cluster is the modelling of internal and cross-company business processes as well as services on the Internet.

The cluster partners include notable companies such as IDS Scheer, SAP and Software AG, numerous small and medium-sized enterprises and renowned computer science faculties and leading computer science research centres such as the German Research Centre for Artificial Intelligence (DFKI) and the Fraunhofer Institutes IESE, IGD, ITWM and SIT.

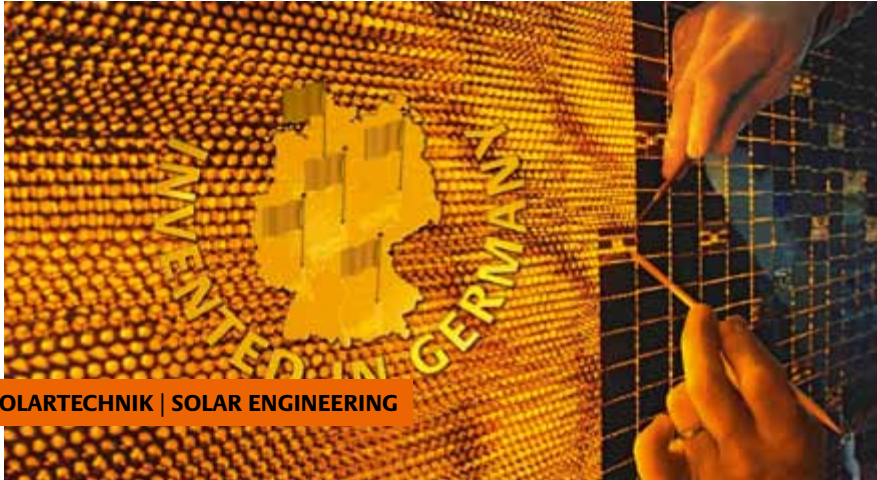
The objective of the Leading-Edge Cluster is the transformation of business software into emergent software which combines the manufacturers' different components dynamically and flexibly, thereby better fulfilling the complex requirements of digital companies ■



Software-Cluster

Netzparität für Solarstrom in Deutschland

Grid parity for solar power in Germany



SOLARTECHNIK | SOLAR ENGINEERING

Optimierung von Produkten und Produktionstechnologien der Photovoltaik

Bis zum Jahr 2020 sollen nach EU-Richtlinien 20 Prozent der Primärenergie aus erneuerbaren Quellen stammen. Die Photovoltaik ist eine maßgebliche Säule bei der Erreichung dieses Ziels.

Damit Solarstrom wettbewerbsfähig wird, müssen die Herstellungskosten von Solarmodulen signifikant sinken und gleichzeitig muss der Wirkungsgrad gesteigert werden.

Die Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen verfügen über die höchste Dichte an Photovoltaikunternehmen in Europa.

Optimisation of products and production technologies in photovoltaics

According to EU directives, 20 per cent of primary energy are to come from renewable sources by the year 2020. Photovoltaics is a major pillar in achieving this goal.

For solar power to become competitive, the cost of manufacturing solar modules must be reduced significantly and their efficiency increased at the same time.

The federal states Saxony, Saxony-Anhalt and Thuringia have the highest density of photovoltaics companies in Europe. In the Solarvalley Mitteldeutschland cluster, the partners

Im Cluster Solarvalley Mitteldeutschland arbeiten die Partner aus Industrie und Forschung daran, Produkte und Produktionstechnologien der Photovoltaik zu optimieren. In 98 aufeinander abgestimmten Projekten werden die grundsätzlichen Fragestellungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette von kristallinen und Dünnschicht-Silizium-Solarmodulen bearbeitet und die Überführung in die Produktion vorbereitet.

Zum Spitzencluster gehören 29 Unternehmen, neun Forschungseinrichtungen und vier Universitäten. Zu den Partnern zählen unter anderem weltweit führende Hersteller wie Bosch, Schott, PV Crystalox, Q-Cells und SMA sowie Ausrüster wie Jenoptik, Roth und Rau, Jonas und Redmann.

Der Cluster strebt an, einen messbaren Durchbruch in der Nutzung des Solarstroms in Deutschland zu erreichen. Etappenziel hierbei ist die Netzparität von photovoltaisch erzeugtem Strom spätestens ab 2013 ■

from industry and research work on optimising products and production technologies in photovoltaics. 98 co-ordinated projects are working on the fundamental issues along the entire value-added chain of crystalline and thin-film silicon solar modules and preparing their transfer to production.

The Leading-Edge Cluster comprises 29 companies, nine research facilities and four universities. The partners include leading manufacturers such as Bosch, Schott, PV Crystalox, Q-Cells and SMA, as well as suppliers such as Jenoptik, Roth & Rau and Jonas & Redmann.

The cluster is striving to achieve a measurable breakthrough in the use of solar power in Germany. A milestone along the way is the grid parity of photovoltaically generated electricity from 2013 at the latest ■

Auswahl der Spitzencluster

Selection of the Leading-Edge Clusters

Grundlagen für die Auswahl und Förderung eines Spitzenclusters sind die Entwicklung von gemeinsamen strategischen Zielen und die Definition künftiger Entwicklungsvorhaben in einem bestimmten Technologiebereich. Eine wesentliche Voraussetzung ist die Einbindung der entscheidenden Akteure in die Innovations- und Wertschöpfungskette der Region. Folgende Kriterien sind im Hinblick auf die Strategie ausschlaggebend.

- Maßgebliche finanzielle Beteiligung der Wirtschaft und privater Investoren.
- Geplante Vorhaben bauen auf Stärken auf und führen zu nachhaltigen Veränderungen.
- Steigerung der Innovationsfähigkeit und Entwicklung wettbewerbsrelevanter Alleinstellungsmerkmale zur Erlangung bzw. Festigung einer internationalen Spitzenposition.
- Maßnahmen zur Entwicklung und Erprobung innovativer Kooperationsformen einschließlich eines professionellen Clustermanagements.
- Clusterspezifische Ausbildung, Qualifizierung und Nachwuchsförderung.

Thematische Vorgaben gibt es nicht. Ausgewählt werden die Bewerber mit den besten Strategien für Zukunftsmärkte in ihren jeweiligen Branchen ■

The basis for the selection and funding of a Leading-Edge Cluster is the development of common strategic goals and the definition of future development projects in a particular area of technology. The involvement of the key players in the region's innovation and value-added chains is a major prerequisite. The following criteria are pivotal in terms of strategy:

- Significant financial involvement of industry and private investors.
- Planned projects build on strengths and lead to sustainable changes.
- Increase in innovative capability and development of competitively relevant unique selling points to attain / consolidate a leading international position.
- Measures to develop and try out innovative forms of co-operation, including professional cluster management.
- Cluster-specific training, qualification and promotion of young talent.

There are no thematic stipulations. The applicants with the best strategies for future markets in their respective sectors are selected ■

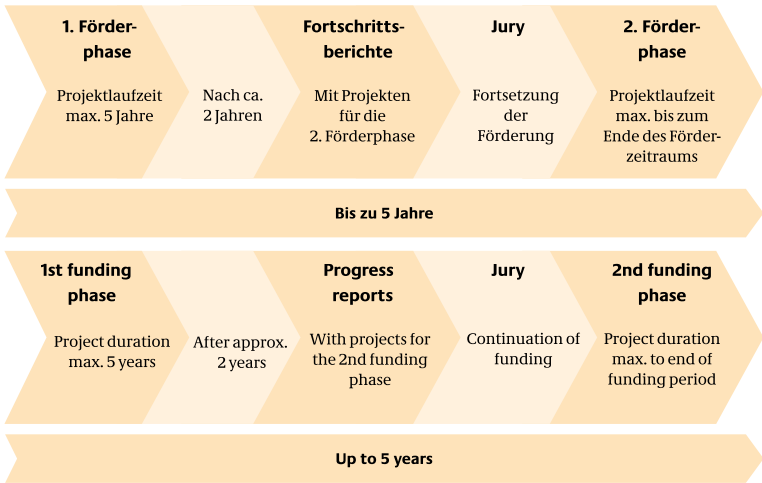
Antrags- und Förderverfahren

Application and funding procedure



Der Auswahlprozess

Selection process



Der Förderzeitraum

Period of funding

„Wettbewerb ist ein Katalysator“ “Competition is a catalyst”

**Gespräch mit dem Vorsitzenden
der Wettbewerbsjury,
Prof. Dr. Dr. Andreas Barner,
Sprecher der Unternehmenslei-
tung Boehringer Ingelheim GmbH.**

**Interview with the chairman
of the competition jury,
Prof. Dr. Dr. Andreas Barner,
management spokesman of
Boehringer Ingelheim GmbH.**

**Was ist für Sie das wichtigste
Element und vor allem auch
das Neue am Spitzencluster-
Wettbewerb?**

Der Wettbewerb adressiert die leistungsfähigsten Cluster in Deutschland. Mit ihnen wird die Interaktion über klassische Grenzen möglich; die Grenze zwischen akademischem Leben und Wirtschaft wird auf diese Weise leichter durchbrochen. Wir werden in einzelnen Bereichen deutliche Sprünge in der Zusammenarbeit von Institutionen sehen und auf diese Weise Prototypen der erfolgreichen Innovationsentwicklung, die es so wahrscheinlich noch nicht gegeben hat.

**Welche Impulse sind vom Wett-
bewerb ausgegangen?**

Der Wettbewerb wirkt als Katalysator: Die Bewerber formulieren ein gemeinsames Ziel. So setzen sich

**What do you consider to be the
most important element and
above all new about the Leading-
Edge Cluster Competition?**

The competition addresses the most effective clusters in Germany. They facilitate interaction across traditional borders, thereby making it easier to break through the boundary between academia and industry. We will witness significant leaps in co-operation between institutions in individual areas and thus prototypes of successful innovation development, the like of which have probably never been seen before.

**What stimuli have emerged from
the competition?**

The competition acts as a catalyst: The applicants formulate a common goal. In this way, people sit down at a table who otherwise would not necessarily have worked together so

Leute an einen Tisch, die sonst nicht unbedingt so schnell und konsequent zusammengearbeitet hätten. Der Wettbewerb hat eine Änderung der Mentalität in Gang gesetzt, und das geht über den eigentlichen Wettstreit hinaus.

Was müssen wir tun, um mit an der Spitze zu bleiben?

Innovation, Wissenschaft, Wirtschaft, Anwendung, Forschung – diese Themen weiter im Bewusstsein zu halten, ist ganz wichtig für Deutschland. Ich wünsche mir, dass in Deutschland insgesamt eine stärkere Innovationsfreundlichkeit entsteht. Wir müssen aber auch für neue Ideen offen sein und internationale Trends erkennen und verstehen ■

quickly and consistently. The competition has triggered a change in mentality, and that goes beyond the contest as such.

What must we do to stay in the lead?

Innovation, science, industry, application, research – keeping people aware of these topics is extremely important for Germany. My hope is that this will create a greater overall innovation-friendliness in Germany. However, we must also be open to new ideas and we have to recognise and understand international trends ■

Prof. Dr. Dr. Andreas Barner

Juryvorsitzender und Sprecher der Unternehmensleitung
Boehringer Ingelheim GmbH

Prof. Dr. Dr. Andreas Barner

Chairman of the jury and management spokesman
of Boehringer Ingelheim GmbH



Spitzencluster im Rahmen der Hightech-Strategie

Leading-Edge Clusters within the High-Tech Strategy

Hightech-Strategie 2020 für Deutschland

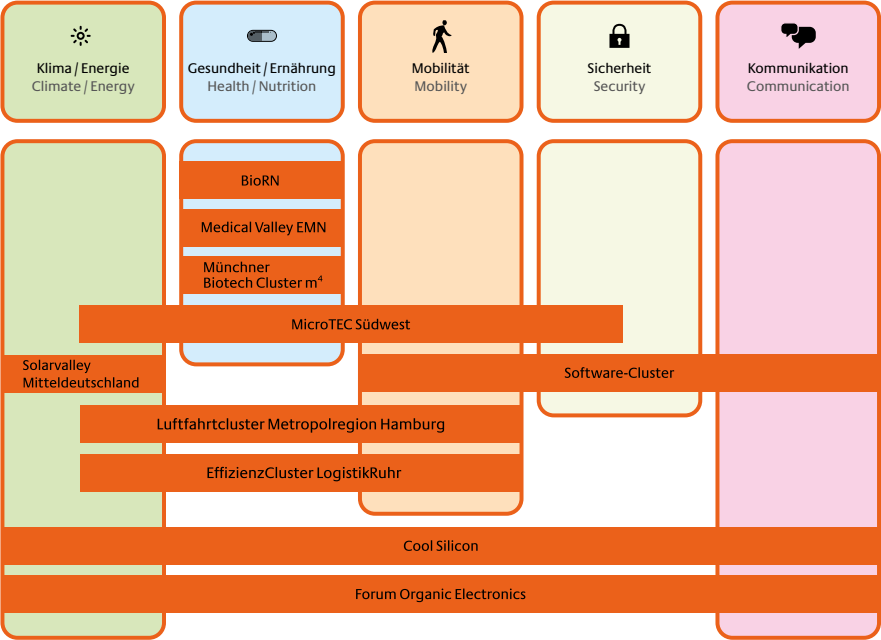
Mit der Hightech-Strategie hat die Bundesregierung im August 2006 erstmals ein nationales Konzept vorgelegt, das die wichtigsten Akteure der Innovationslandschaft Deutschlands unter dem Dach einer gemeinsamen Idee vereint. Ein Kernelement ist der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: Strategische Partnerschaften sollen dazu beitragen, die Innovationskraft und den ökonomischen Erfolg Deutschlands zu stärken. Im Mittelpunkt stehen hierbei die fünf Bedarfsfelder Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation.

Mit der Weiterentwicklung zur Hightech-Strategie 2020 sollen nun neue Akzente gesetzt werden. Dazu zählt in erster Linie die Fokussierung auf globale Herausforderungen und Zukunftsprojekte mit konkreten Zielen wie etwa „Eine Million Elektrofahrzeuge in Deutschland bis 2020“ oder „Die CO₂-neutrale, energieeffiziente und klimaangepasste Stadt“ ■

High-Tech Strategy 2020 for Germany

In August 2006, the Federal Government presented its High-Tech Strategy, the first national concept to unite the key players from the innovation landscape in Germany under the roof of one common idea. One of its core elements is the bridges it builds between science and industry: The purpose of strategic partnerships is to help boost Germany's innovative strength and economic success. The focus here is on the five demand areas climate/energy, health/nutrition, mobility, security and communication.

As developments continue for the High-Tech Strategy 2020, new emphases are now called for. These include principally focussing on global challenges and future projects with concrete goals such as “One million electric vehicles in Germany by 2020” or “The CO₂-neutral, energy-efficient and climate-adapted city” ■



Zuordnung der Spitzencluster zu den Bedarfsfeldern der Hightech-Strategie

The Leading-Edge Clusters and the fields of action of the High-Tech Strategy

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

This publication is distributed free of charge by the German Federal Ministry of Education and Research as part of its public relations work. It is not intended for commercial sale. It may not be used by political parties, candidates or electoral assistants during an election campaign. This applies to parliamentary, state assembly and local government elections as well as to elections to the European Parliament.

In particular, the distribution of this publication at election events and at the information stands of political parties, as well as the insertion, printing or affixing of party political information, are regarded as improper use. The distribution of this publication to third parties as a form of campaign publicity is also prohibited.

Regardless of how recipients came into possession of this publication and how many copies of it they may have, it may not be used in a manner that may be considered as showing the partisanship of the Federal Government in favour of individual political groups, even if not within the context of an upcoming election.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

