



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

BMBF

2. erweiterte Auflage

Berlin 2012

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

BMBF

2. extended edition

Berlin 2012

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



Der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gehört zu den Kernelementen der Hightech-Strategie für Deutschland. Um Wachstum und Beschäftigung zu sichern, müssen Forschungsergebnisse mit Innovationspotenzial erkannt und am Markt erfolgreich umgesetzt werden. Gleichzeitig gilt es, für die Zukunft relevante Forschungsfragen zu formulieren und hierzu Lösungen zu erarbeiten. Dies setzt eine starke Partnerschaft aller am Innovationsprozess beteiligten Akteure voraus. Wissenschaftliche Einrichtungen, Forschungsinstitute und Unternehmen müssen im Innovationsprozess an einem Strang ziehen.

Indem sie unterschiedliche Kompetenzen einer Region und eines Technologiebereiches zusammenbinden, bieten Cluster ein hervorragendes Umfeld für Forschung und Entwicklung. Diesen Prozess begünstigen gute Bedingungen für die Gründung sowie den strategischen Ausbau internationaler Kooperationen, die mit langfristig angelegten Forschungsstrategien, einer marktnahen Technologieentwicklung und einer wissenschaftlich fundierten

Building a bridge between science and industry is one of the core objectives of the High-Tech Strategy for Germany. If we want to secure growth and employment, we must identify research results that have innovation potential, and commercialise them successfully. At the same time, we need to formulate research questions that are relevant for the future and find answers to these questions. This will require a strong partnership among all those who are involved in the innovation process. Scientific establishments, research institutes and companies all need to pull together.

Clusters offer an excellent environment for research and development because they bring together different competences within a region and an area of technology. The process is further supported by good start-up conditions, good prerequisites for the strategic development of international cooperation, long-term research strategies, market-oriented technology development and hands-on training of young researchers. The resulting synergies will help us turn ideas and

und praxisorientierten Nachwuchsförderung kombiniert werden. Die so entstehenden Synergien tragen dazu bei, Ideen und Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung schneller und erfolgreicher in marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu überführen.

2007 haben wir unter dem Dach der Hightech-Strategie damit begonnen, im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs regionale Potenziale entlang der gesamten Innovations- und Wertschöpfungskette zu bündeln. Nach der dritten Runde des Wettbewerbs stehen jetzt 15 Spitzencluster stellvertretend für die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands. Mit ihren strategischen Zielsetzungen in Zukunftsbranchen konnten diese Cluster eine hochrangige und unabhängige Jury überzeugen. Diese Cluster werden weitere Forschungsthemen vorantreiben und Anstöße für neue, auch internationale Kooperationen hervorbringen und somit langfristig zu Wachstum und Wohlstand beitragen. Die im Rahmen des Wettbewerbs ausgewählten erfolgreichen Spitzencluster stellen wir in dieser Broschüre vor ■

R&D results into marketable products, processes and services more quickly and successfully.

We started to pool regional potential along the entire innovation and value chain in 2007 under the “Spitzencluster-Wettbewerb” (Leading-Edge Cluster Competition), which forms part of the High-Tech Strategy. Following the third round of the competition, there are now 15 “Spitzencluster” which illustrate Germany’s technological strength. The selected clusters won over the high-ranking, independent jury with their strategic objectives in emerging industries. They will advance new research topics and generate ideas for new, international collaborations, thus contributing to long-term growth and prosperity. This brochure presents the “Spitzencluster” that have been selected in the competition ■



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

- 36 Auswahl der Spitzencluster**
Antrags- und Förderverfahren
Selection of the Leading-Edge Clusters
Application and funding procedure

- 38 „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

- 40 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 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. Persönliche Kontakte sowie die inhaltliche und regionale Nähe beschleunigen die Technologieentwicklung und den Weg zur Marktreife – so werden aus

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 (BMBF) 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

Ideen international konkurrenzfähige 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

Die 15 Gewinner der drei Wettbewerbsrunden werden durch das BMBF jeweils über fünf Jahre mit 40 Millionen Euro bei der Realisierung ihrer Strategien gefördert. Mit der dritten Runde ist die Auswahl im Wettbewerb Anfang 2012 erfolgreich abgeschlossen ■

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

and services “Invented in Germany”. 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

The 15 winners of the three rounds of the competition are each provided with 40 million euros of funding by the BMBF for a period of five years in the implementation of their strategies. With the third round the competition selection was successfully completed at the beginning of 2012 ■

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?

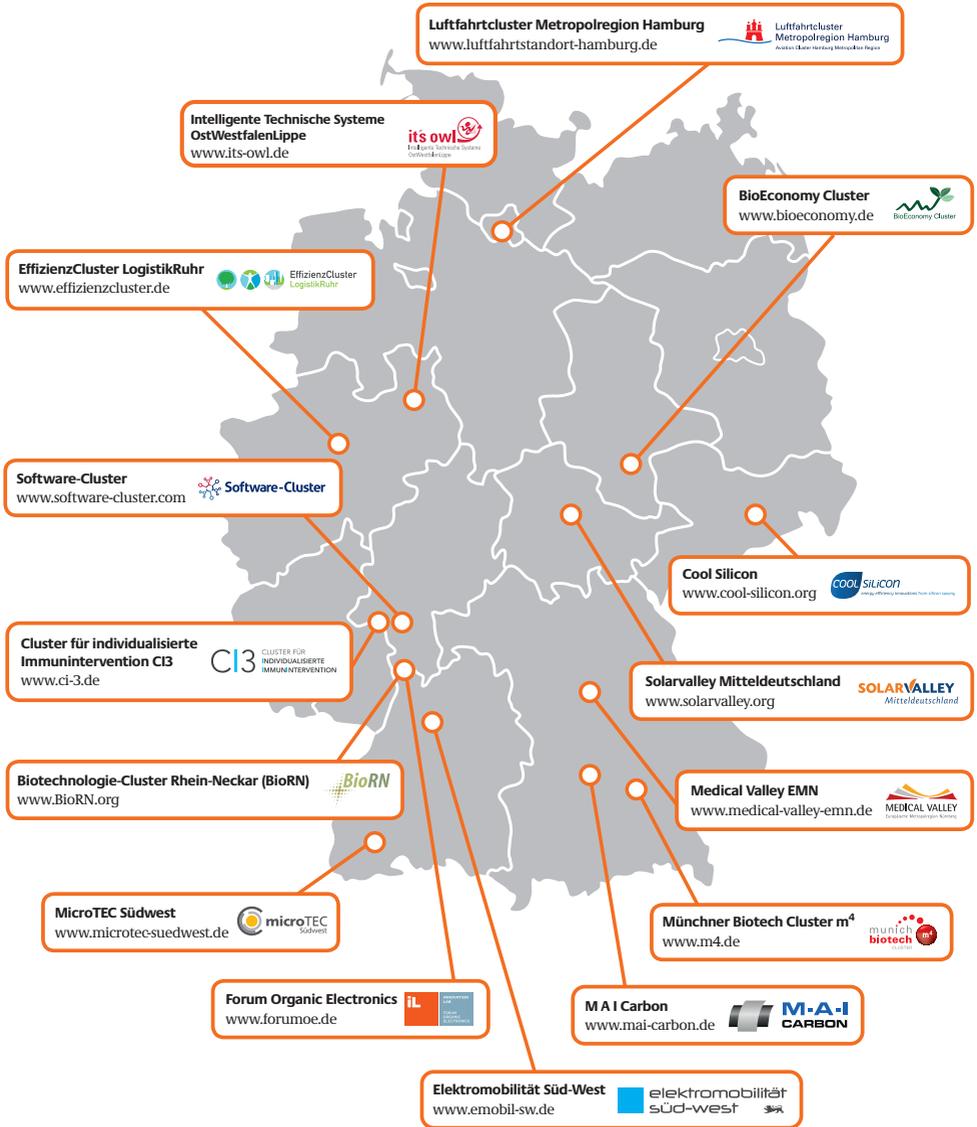
Gemeinschaften bilden, Stärken nutzen und aus Arbeitsteilung Vorteile für alle generieren – wo immer sich Menschen in der Vergangenheit zusammenschlossen, haben sie Ressourcen sinnvoll eingesetzt und Kräfte gebündelt. Die regionale Konzentration innovativer Akteure ist ein wesentliches Merkmal von Clustern. Der englische Begriff steht u. a. für „Bündel“ und wird in unterschiedlichen 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 den USA. Dieses bildet eine der Grundlagen für die Forschung von Michael E. Porter, der mit seinen Arbeiten das Verständnis von Clustern und deren Bedeutung für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit geprägt hat ■

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.

Silicon Valley in the USA is a well-known example. This cluster forms part of the basis of the research done by Michael E. Porter, whose work has influenced the understanding of clusters and their importance to innovation and competitiveness ■

Deutschlands Spitzencluster Germany's Leading-Edge Clusters



Wertschöpfung aus Biomasse

Creating value from biomass



Bioökonomie sichert Nachhaltigkeit durch Koppelproduktion und kaskadenförmige Rohstoffnutzung

Die nachhaltige Nutzung von biobasierten Ressourcen leistet einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Rohstoffversorgung und zur Bewältigung des Klimawandels. Nachwachsende Rohstoffe sollen in Zukunft eine Alternative zum Erdöl bilden. Der Cluster BioEconomy in Mitteldeutschland konzentriert sich auf die integrierte stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse, die nicht für die Nahrungsmittelproduktion genutzt wird, zur Erzeugung von Werkstoffen, Chemikalien, Produkten aus neuen

Bioeconomy secures sustainability through combined production and cascading utilisation of raw materials

The sustainable utilisation of bio-based resources makes a vital contribution to securing the supply of raw materials and to dealing with climate change. Renewable raw materials are expected to become an alternative to oil in the future. The BioEconomy cluster in Central Germany focuses on the integrated material and energetic utilisation of non-food biomass to generate materials, chemicals, products made from new materials, and energy sources. The linking of different economic sectors in the cluster (e.g.

Materialien und Energieträgern. Die Verknüpfung verschiedener Wirtschaftsbereiche im Cluster (z. B. Holz- und Forstwirtschaft, chemische Industrie, Anlagenbau, Energiewirtschaft), ein clusterübergreifendes Stoffstrommanagement sowie die Entwicklung, Skalierung und industrielle Umsetzung von Produktionsverfahren ermöglichen eine Optimierung der Verwertung von Biomasse.

Der Cluster bündelt Kompetenzen von über 60 Partnern aus Forschung und Wirtschaft, mit denen er das Wertschöpfungsnetz der Bioökonomie und die gesamte Innovationskette abdeckt. Zu den Clusterpartnern zählen Unternehmen wie Linde, TOTAL und Vattenfall, innovative Mittelständler wie Homatherm sowie Forschungseinrichtungen wie das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP), das Deutsche BiomasseForschungsZentrum und das Umweltforschungszentrum Leipzig. Angestrebt wird eine weltweit beispielhafte Umsetzung der Bioökonomie in der Region ■

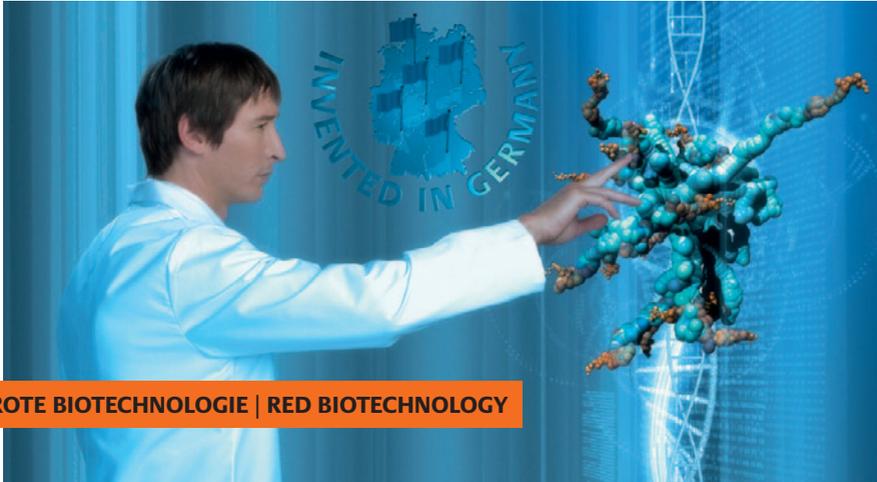
timber and forestry, chemicals, plant engineering, energy), the integrated management of cross-cluster material flows and the development, scaling and industrial realisation of production processes facilitate the optimised utilisation of biomass.

The cluster combines the expertise of over 60 research and industry partners, covering the value-added network of the bioeconomy and the entire innovation chain. The cluster partners include companies such as Linde, TOTAL and Vattenfall, innovative medium-sized enterprises such as Homatherm and research institutes such as the Fraunhofer Centre for Chemical-Biotechnological Processes (CBP), the Deutsche BiomasseForschungsZentrum (German Biomass Research Centre) and the Centre for Environmental Research in Leipzig. The cluster strives for the global exemplary realisation of the bioeconomy in the region ■



Personalisierte Medizin gegen den Krebs

Personalised medicine to fight cancer



ROTE BIOTECHNOLOGIE | RED 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 ■



Maßgeschneiderte Medizin

Personalised medicine



ROTE BIOTECHNOLOGIE | RED BIOTECHNOLOGY

Neue Präventions-, Diagnose- und Therapieoptionen bei schwerwiegenden Krankheiten

Prävention, Diagnose und Therapie von Volkskrankheiten werden vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung und der Verbreitung von Krebs, Autoimmunerkrankungen und Infektionen zukünftig zu den wichtigsten medizinischen Handlungsfeldern werden. Gleichzeitig ist der sich abzeichnende Wandel zur individualisierten Medizin sowie zu stärkeren Präventivansätzen eine Herausforderung für das gesamte Gesundheitssystem.

Diesen Anforderungen stellt sich der Cluster für Individualisierte

New prevention, diagnosis and treatment options for serious illnesses

Against the background of demographic development and the spread of cancer, autoimmune diseases and infections, the prevention, diagnosis and treatment of these severe common diseases will become very important topics for future health care. At the same time, the emerging trends towards individualised medicine and more preventive approaches pose a challenge for the entire health system.

The Cluster for Individualized Immune Intervention (CI3) meets these challenges with its specific problem-solving expertise. With more than

ImmunIntervention (CI3) mit seiner spezifischen Problemlösungskompetenz. Mit mehr als 120 Partnern aus Hochschulen, Universitätskliniken, Forschungseinrichtungen und Unternehmen – darunter weltweit führende Pharmaunternehmen – erarbeitet CI3 effiziente und nebenwirkungsarme Immuntherapeutika sowie begleitende Diagnostikprodukte für stratifizierte und individualisierte Märkte. Die neuen Präventions-, Diagnose- und Therapieoptionen bei gravierenden Volkskrankheiten werden auf Zukunfts- und Tragfähigkeit validiert und der Patientenversorgung zugänglich gemacht.

Die drei CI3-Leuchtturmprojekte fokussieren sich einerseits auf die Erforschung stratifizierter sowie andererseits individualisierter Impfstoffe zur Therapie solider Tumoren und neue Therapeutika zur Behandlung der Zöliakie.

Ziel des Clusters ist es, die hervorragende Expertise in der Clusterregion Rhein-Main im Bereich Arzneimittel, Therapieansätze und Diagnostika auf dem Gebiet der individualisierten Immuntherapien zu bündeln und sich an der internationalen Spitze zu etablieren ■

120 partners from universities, university clinics, research institutes and enterprises – including several of the world's leading pharmaceutical companies – CI3 develops efficient immune therapeutics with few side effects, as well as related diagnostic products for stratified and individualised markets. These new prevention, diagnosis and therapy options for severe common diseases will be validated for their future viability and sustainability and made available for health care.

The three CI3 landmark projects focus on research into both stratified and individualised vaccines for the treatment of solid cancers, as well as on novel therapeutic agents to treat coeliac disease.

The main objective of the cluster is to bundle the outstanding expertise in the Rhine-Main cluster region in the area of medicinal products, therapeutic approaches and diagnostics in the field of individualised immune intervention and to establish the cluster region among the international leaders ■

CI3 CLUSTER FÜR
INDIVIDUALISIERTE
IMMUNINTERVENTION

Klimaschonende Kommunikation

Climate-friendly communications



MIKROELEKTRONIK | MICROELECTRONICS

Informationstechnologien 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 Silicon entwickelt in der Region um

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 system

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 100 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 ■

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 100 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 vielfältigen und komplexen Herausforderungen. Internethandel und Globalisierung, Ressourceneffizienz und Ökologie sind im Prinzip widerstreitende Anforderungen. Nur intelligente neue Konzepte und Produkte können hier zu Lösungen führen. Im EffizienzCluster wird für die Zukunft der Logistik erstmals nicht nur an ökonomischen, sondern auch den ökologischen und gesellschaftlichen Aufgabenstellungen gearbeitet. Anspruch und Ziel des EffizienzClusters ist es, die Individualität von morgen im Sinne individueller

Individual and efficient services for the flow of materials and goods

Logistics faces diverse and complex challenges. In principle, Internet trade and globalisation, resource efficiency and ecology are conflicting requirements. Only new and intelligent concepts and products can lead to solutions in this area. For the first time ever, the EffizienzCluster is not only working on solutions to address economic issues regarding the future of logistics, but also ecological and social concerns. The claim and aim of the EffizienzCluster is to enable tomorrow's individuality – in the sense of the individual supply of goods, mobility

Warenversorgung, Mobilität und Produktion zu ermöglichen – bei gleichzeitiger Einsparung von Ressourcen. Die Logistik von morgen soll beides: die Umwelt schonen und die Versorgung sichern. Im Fokus steht die Effizienz von Prozessen und Produkten.

Im Cluster arbeiten rund 120 Unternehmen und 11 Forschungseinrichtungen. Dazu zählen u. a. das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, die TU Dortmund, die Universität Duisburg-Essen sowie zahlreiche große und mittelständische Unternehmen. Neutrale Koordinierungsstelle des Clusters ist die EffizienzCluster Management GmbH. Das Clustermanagement wird vom Initiativkreis Ruhr, der Fraunhofer-Gesellschaft und der agiplan GmbH getragen.

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 ■

and production – while conserving resources at the same time. Tomorrow's logistics should do both: protect the environment and secure supply. Here the focus is on the efficiency of processes and products.

There are around 120 companies and 11 research institutes working in the cluster. This includes, among others, the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML), the Technical University of Dortmund as well as large and medium-sized enterprises. The neutral coordinating body for the cluster is EffizienzCluster Management GmbH. The cluster is managed by the Ruhr Initiative Circle (Initiativkreis Ruhr), the Fraunhofer Society and agiplan GmbH.

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

Lösungen für nachhaltige Mobilität Solutions for sustainable mobility



Integrierte Technologiekompetenz im Bereich Elektromobilität

Eine energieeffiziente und umweltverträgliche Mobilität wird im Zeitalter knapper Ressourcen und steigender Schadstoffemissionen immer wichtiger. Hier kann die Elektromobilität wichtige Beiträge leisten. Im Cluster Elektromobilität Süd-West arbeiten Partner aus den Feldern Fahrzeugtechnik, Energie- und Versorgungstechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und -dienstleistungen sowie dem Querschnittsfeld Produktionstechnologie an neuen Konzepten für die Elektromobilität. Sie verbinden ihre Kompetenzen in feldübergreifenden

Integrated technology expertise in the field of electric mobility

In times of scarce resources and increasing pollutant emissions, energy-efficient and environmentally friendly mobility is becoming increasingly important. This is where electric mobility can make an important contribution. In the Electric Mobility South-West cluster, partners from the fields of automotive engineering, energy and supply engineering, information and communications technologies (ICT) and services, as well as the cross-section field production engineering, are working on new concepts for electric mobility. They combine their expertise in cross-disciplinary research

Forschungsprojekten. Dadurch erreicht der Cluster eine neue, integrierte Technologiekompetenz für innovative Lösungen nachhaltiger Mobilität. Die im Cluster entstehenden Produkte sind schadstoffarm im Betrieb sowie kostengünstig in der Anschaffung. Zu den zentralen Projekten zählen beispielsweise die Entwicklung innovativer Dienste für eine vernetzte Mobilität sowie die Planung qualitätsorientierter, serienflexibler Batterieproduktionssysteme.

Der Cluster umfasst die Region Karlsruhe–Mannheim–Stuttgart–Ulm und vernetzt als einer der größten regionalen Verbünde auf dem Gebiet der Elektromobilität etwa 80 Akteure aus Industrie, Hochschulen und Forschungsinstituten – darunter international bekannte große, mittlere und kleine Unternehmen.

Der Cluster strebt an, die Unternehmen der Region zu weltweit führenden Anbietern für Mobilitätslösungen und Deutschland zum Leitanbieter und Leitmarkt der E-Mobilität mit internationaler Strahlkraft zu machen ■

projects. In this way, the cluster attains new, integrated technology expertise for innovative solutions in sustainable mobility. The products developed in the cluster can be operated with low emissions and acquired economically. The central projects include the development of innovative services for networked mobility and the planning of quality-oriented, series-flexible battery production systems.

The cluster embraces the Karlsruhe–Mannheim–Stuttgart–Ulm region and as one of the largest regional groups in the field of electric mobility it cross-links around 80 key players from industry, universities and research institutes, including important international companies as well as small and medium-sized enterprises.

The goal of the cluster is to make the companies in the region world-leading providers of mobility solutions and Germany the leading provider and lead market for e-mobility of international standing ■

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.

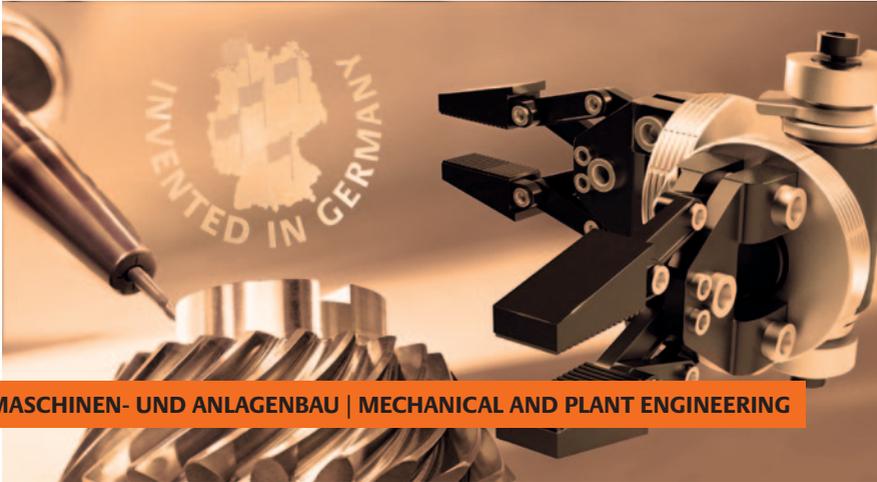
To facilitate interdisciplinary collaboration under one roof, the leading cluster partners established the application-oriented research and transfer platform InnovationLab GmbH, which is also responsible for the management of the cluster.

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



Intelligente Technische Systeme

Intelligent technical systems



MASCHINEN- UND ANLAGENBAU | MECHANICAL AND PLANT ENGINEERING

Von der Mechatronik zu intelligenten Systemen

Die Informations- und Kommunikationstechnik eröffnet Unternehmen des Maschinenbaus sowie der Elektro- und Automobilzulieferindustrie neue Möglichkeiten für die Märkte von morgen. Der Schlüssel sind Intelligente Technische Systeme, die auf einer Symbiose von Informatik und Ingenieurwissenschaften beruhen und sich ihrer Umgebung und den Wünschen ihrer Anwender anpassen.

Sie stiften Nutzen in der Produktion, im Haushalt, im Handel und auf der Straße; sie sparen Ressourcen, sind intuitiv zu bedienen und verlässlich. Den Innovationsprung von

From mechatronics to intelligent systems

Information and communications technology presents companies in mechanical engineering and the electrical and automotive supply industries with new possibilities for tomorrow's markets. The key is intelligent technical systems which are based on the symbiosis of informatics and engineering sciences and which adapt to their environment and the needs of their users.

They create value in production, in the household, in commerce and on the roads; they conserve resources, can be operated intuitively and are reliable. The innovative leap from

der Mechatronik zu Intelligenten Technischen Systemen gehen 173 Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie weitere Organisationen im Cluster it's OWL – Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe gemeinsam an. Im Schulterschluss von Wirtschaft und Wissenschaft werden Produkt- und Produktionsinnovationen entwickelt. Das Spektrum reicht von intelligenten Sensoren, Antrieben und Automatisierungslösungen über Maschinen, Haushaltsgeräte und Fahrzeuge bis hin zu vernetzten Produktionsanlagen. Über Transferprojekte werden die neuen Technologien einer Vielzahl von kleinen und mittelständischen Unternehmen nutzbar gemacht. Der Cluster will eine internationale Spitzenposition auf dem Gebiet Intelligenter Technischer Systeme erreichen ■

mechatronics to intelligent technical systems is being made collectively by 173 companies, universities and research institutes as well as other organisations in the it's OWL – Intelligent Technical Systems OstWestfalenLippe cluster. Products and production innovations are developed by business and science in close collaboration. The spectrum ranges from intelligent sensors, drivetrains and automation solutions through machines, household appliances and vehicles to networked productions plants. The new technologies are made available to a large number of small and medium-sized enterprises via transfer projects. The cluster aims to attain a top international position in the field of intelligent technical systems ■

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 ■

Serienfähige Leichtbaustoffe

Mass-producible lightweight materials



Carbon Composites – Schlüsseltechnologie für Deutschland

Der Cluster M·A·I Carbon im Städtedreieck München–Augsburg–Ingolstadt verfolgt die Vision, kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) zur Werkstoffgruppe des 21. Jahrhunderts zu machen, um die einzigartigen Leichtbaueigenschaften bis 2020 großindustriell einsetzen und nutzen zu können. Die bisher eingesetzten Materialien wie Stahl und Aluminium haben hinsichtlich ihres Leichtbaupotenzials ihre Grenzen erreicht. Neue Materialien und Bauteile aus CFK erfordern allerdings vollständig neue Methoden der Herstellung und Fertigung. Um in Zukunft einen seri-

Carbon composites – key technology for Germany

The vision of the M·A·I Carbon cluster in the Munich-Augsburg-Ingolstadt region is to make carbon-fibre-reinforced polymers (CFRP) the materials group of the 21st century in order to be able to employ and benefit from their unique lightweight properties on a major industrial scale by 2020. Materials used today, such as steel and aluminium, have reached the limits of their lightweight potential. However, new materials and components made from CFRP require completely new manufacturing and production methods. In order to be able to realise their mass-producible

enfähigen Einsatz für verschiedene Anwendungen realisieren zu können, sind Sprunginnovationen entlang des kompletten Bauteil-Lebenszyklus – von der Materialherstellung über die Fertigung bis hin zum Recycling – notwendig.

72 Partner, darunter namhafte deutsche Großunternehmen und Technologieführer der Anwendungsbranchen Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Maschinen- und Anlagenbau sowie Faser- und Halbzeugherstellung, sind im Cluster engagiert. Zu den Partnern gehören Unternehmen wie Audi, BMW, Eurocopter, Premium AEROTEC, Voith und SGL Carbon. Ziel von M·A·I Carbon ist der Ausbau der Technologieführerschaft beim Einsatz von CFK-Bauteilen in der Massenproduktion ■

employment for different applications in the future, springboard innovations are required for the entire component life cycle – from material production and manufacturing to recycling.

72 partners, including notable large German corporations and technology leaders in the application sectors automotive engineering, aerospace, mechanical and plant engineering, as well as fibre and semi-finished product manufacturing, are involved in the cluster. They include companies such as Audi, BMW, Eurocopter, Premium AEROTEC, Voith and SGL Carbon. The objective of M·A·I Carbon is to develop its technology leadership in the deployment of CFRP components in mass production ■



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

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 350 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 ■

be 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 beacons "In-vitro diagnostics" with market leader Roche Diagnostics and "Robust and efficient sensors" with market leader Robert Bosch.

With some 350 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 dieser Aufgaben steht im Fokus des Münchner Biotech Clusters, der mit seinem Strategiekonzept „m⁴ – Personalisierte Medizin“

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 – Personalised Medicine” and aims to ensure its sus-

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 Medizin und zielgerichteten Therapien zu etablieren ■

tainable 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.

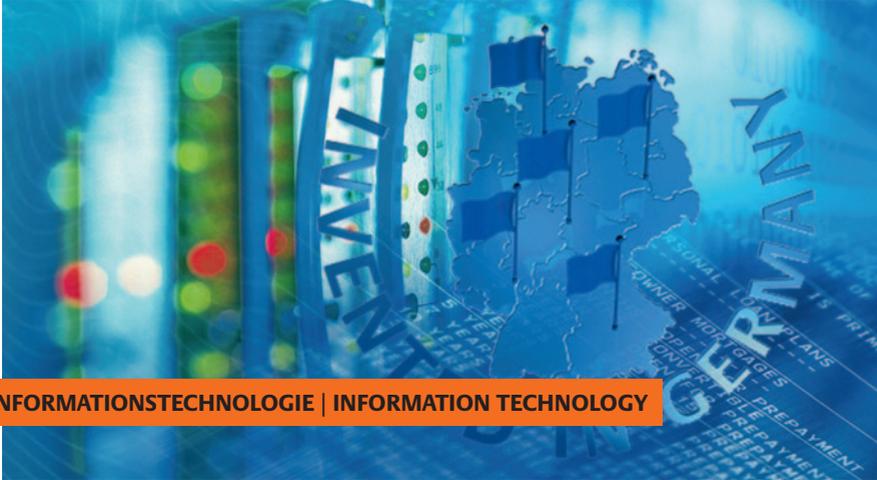
Over 100 partners from the midmarket biotech industry, large corporations, scientific institutions and clinics in and around Munich work together in the cluster on over 40 projects in the areas oncology and cardiovascular and autoimmune diseases.

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 medicine and target-oriented therapies ■



Innovationen für digitale Unternehmen

Innovations for digital enterprises



Emergente Unternehmenssoftware für die Wirtschaft der Zukunft

Die Unternehmenssoftware der Zukunft bildet das Rückgrat der 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, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken und Walldorf beschäftigt sich mit Forschung und Entwicklung von Softwarelösungen für die weitgehende Digitalisierung von Unternehmen. Damit werden unternehmensübergreifende

Emergent enterprise software for the economy of the future

The enterprise software of the future forms the backbone of value chains in an increasingly digitised business world, as well as acts as an innovation engine for most industries and for the public sector.

The Software-Cluster in the region in and around Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken and Walldorf concerns itself with research into and the development of software solutions for the extensive digitisation of enterprises, thus enabling cross-company business processes as well as new services and business models. The cluster partners include

Geschäftsprozesse sowie neuartige Dienstleistungen und Geschäftsmodelle möglich. Zu den Clusterpartnern zählen namhafte Unternehmen wie SAP AG 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 der Projekte im Spitzencluster ist die Transformation der Unternehmenssoftware hin zu einer emergenten Software, die dynamisch und flexibel verschiedene Komponenten der Hersteller kombiniert und so die komplexen Anforderungen digitaler Unternehmen besser erfüllt ■

well-known companies such as SAP AG and Software AG, numerous small and medium-sized enterprises as well as 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 projects is the transformation of enterprise software into an emergent software that dynamically and flexibly combines the components of different manufacturers, thereby better fulfilling the complex requirements of digital enterprises ■



Durchbruch bei der Nutzung von Solarstrom Breakthrough in the use of solar power



Optimierung von Produkten und Produktionstechnologien der Photovoltaik

Bis zum Jahr 2020 sollen in Deutschland 35 Prozent der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen stammen. Die Photovoltaik ist eine 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. Im Cluster Solarvalley Mitteldeutsch-

Optimisation of products and production technologies in photovoltaics

By the year 2020, 35 percent of generated energy in Germany is to come from renewable sources. Photovoltaics is a 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 of Saxony, Saxony-Anhalt and Thuringia have the highest density of photovoltaics companies in Europe. In the Solarvalley Mitteldeutschland cluster, the partners from industry and research

land 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 Wertschöpfungsketten von kristallinen und Dünnschicht-Silizium-Solarmodulen bearbeitet und die Überführung in die Produktion vorbereitet.

Zum Spitzencluster gehören 35 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 & Rau, Jonas & Redmann und PVA TePla.

Der Cluster strebt an, einen messbaren Durchbruch bei der Nutzung von Solarstrom in Deutschland zu erreichen. Etappenziel hierbei ist die Netzparität von photovoltaisch erzeugtem Strom ab 2012 ■

work on optimising products and production technologies in photovoltaics. 98 coordinated 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 35 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, Jonas & Redmann and PVA TePla.

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 2012 ■

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 wurden 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.

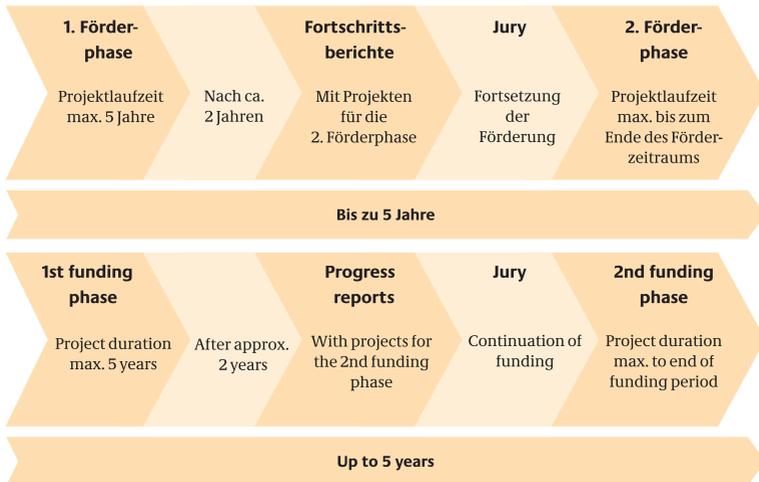
There are no thematic stipulations. The applicants with the best strategies for future markets in their respective sectors were selected ■

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 Unternehmensleitung 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 aus den Bedarfsfeldern der Hightech-Strategie 2020 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 Wettbewerb ausgegangen?

Der Wettbewerb wirkt als Katalysator: Die Bewerber haben ein gemein-

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 from the demand areas of the High-Tech Strategy 2020 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 cooperation 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 have formulated a common goal. In this way, people sit down at a table who otherwise would

sames Ziel formuliert. Es setzen sich 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 und Wirtschaft, Forschung und Anwendung – diese Themen weiter im Bewusstsein zu halten, ist ganz wichtig für Deutschland. Ich wünsche mir, dass Deutschland insgesamt innovationsfreundlicher wird. Wir müssen aber auch für neue Ideen offen sein und internationale Trends erkennen und verstehen ■

not necessarily have worked together so 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 and industry, research and application – 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

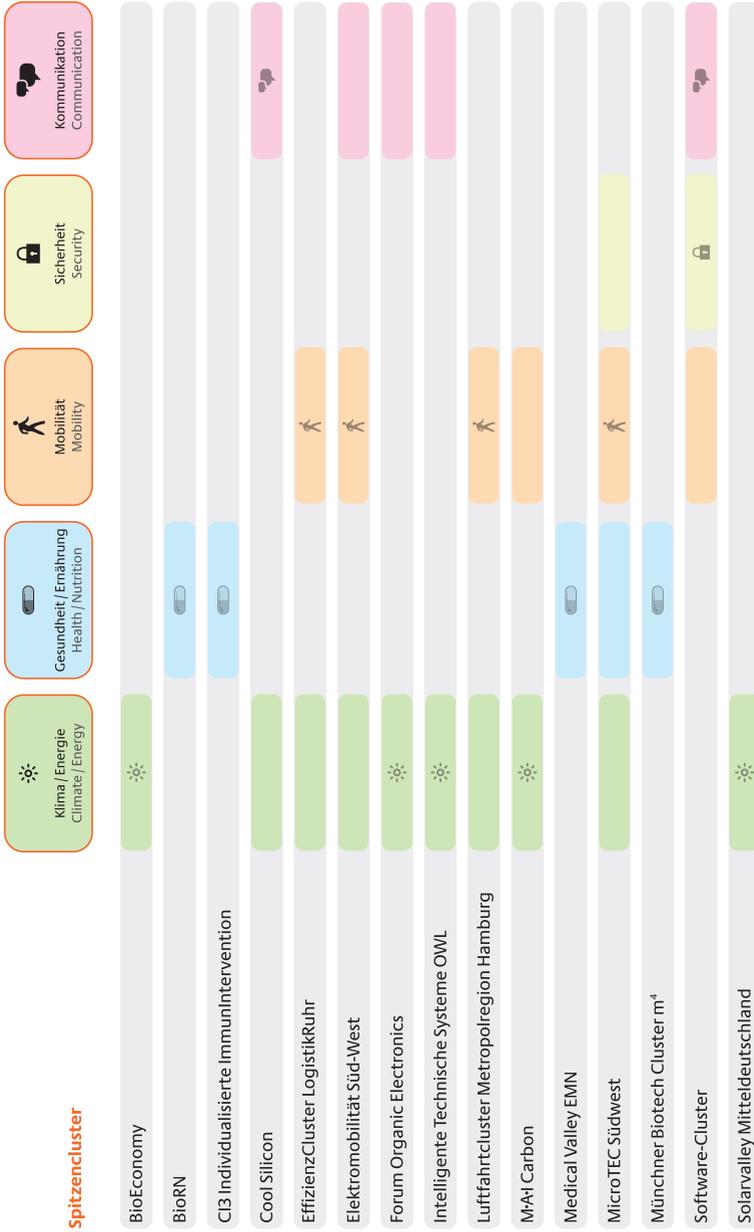
Mit der Hightech-Strategie hat die Bundesregierung erstmals ein nationales Konzept vorgelegt, das die wichtigsten Akteure der Innovationslandschaft Deutschlands unter einer gemeinsamen Idee vereint: Deutschland soll zum Vorreiter bei der Lösung globaler Herausforderungen werden und überzeugende Antworten auf die drängenden Fragen des 21. Jahrhunderts geben. Ein Kernelement dabei ist der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit der Weiterentwicklung zur Hightech-Strategie 2020 sollen nun neue Akzente gesetzt werden. Dazu zählt in erster Linie die Fokussierung auf die fünf Bedarfswelder Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation sowie auf zehn Zukunftsprojekte mit gesellschaftlich relevanten Zielen wie etwa den Aufbau von CO₂-neutralen Städten oder die Gestaltung der vierten industriellen Revolution durch die Verbindung von realer Produktionswelt und virtueller Informationswelt ■

High-Tech Strategy 2020 for Germany

The Federal Government has presented its High-Tech Strategy, the first national concept to unite the key players from the innovation landscape in Germany under one common idea: Germany is to assume the role of pioneer in meeting global challenges and supplying convincing answers to the pressing questions of the 21st century. One of its core elements is the building of bridges between science and industry.

As developments continue for the High-Tech Strategy 2020, new emphases are now called for. This includes focusing primarily on the five demand areas of climate/energy, health/nutrition, mobility, security and communication, as well as on ten future projects with socially relevant goals such as the development of CO₂-neutral cities or the creation of the fourth industrial revolution by combining the real production world with the virtual information world ■



Zuordnung der Spitzencluster zu den Bedarfsefeldern der Hightech-Strategie 2020
 The Leading-Edge Clusters and the fields of action of the High-Tech Strategy 2020

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

