



CLUSTER OFFENSIVE BAYERN

IM NETZWERK
ZUM ERFOLG





VORWORT

3

ZIELE | STRUKTUR | NUTZEN | ZAHLEN & FAKTEN

4

CLUSTERPLATTFORMEN

11

Cluster Aerospace	12
Cluster Automotive	14
Cluster Bahntechnik	16
Cluster Biotechnologie	18
Chemie-Cluster	20
Cluster Energietechnik	22
Cluster Ernährung	24
Cluster Forst und Holz	26
Cluster Informations- und Kommunikationstechnik (BICCnet)	28
Cluster Leistungselektronik	30
Spitzencluster MAI Carbon	32
Cluster Mechatronik & Automation	34
Cluster Medizintechnik	36
Cluster Nanotechnologie	38
Cluster Neue Werkstoffe	40
Cluster Sensorik	42
Cluster Umwelttechnologie	44

WEITERFÜHRENDE LINKS

46





»Die Cluster-Offensive Bayern führe ich aus Überzeugung fort. Sie bewährt sich seit Jahren als ein äußerst erfolgreiches Instrument der Wirtschaftspolitik der Bayerischen Staatsregierung. Ich habe unsere 17 Innovationscluster konsequent auf die fünf großen zentralen Megatrends Digitalisierung, Energie, Gesundheit, Materialien und Mobilität ausgerichtet, damit unsere Unternehmen und Forschungseinrichtungen in ganz Bayern auch in Zukunft im Konzert der internationalen Hightech-Standorte ganz vorne mitspielen können.

Die vorliegende Broschüre vermittelt Ihnen einen Überblick über die Angebote und Leistungsfähigkeit der bayerischen Cluster. Die Unternehmer und Forschungseinrichtungen im Freistaat kann ich nur ermuntern, sich in die Cluster einzubringen, um gemeinsam im Netzwerk zum Erfolg zu kommen!«

Ilse Aigner

Ilse Aigner
Bayerische Staatsministerin für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie



»Vor allem auf meinen Delegationsreisen erfahre ich regelmäßig, dass unsere Clusterpolitik großes Interesse erregt. Die Gründe für den Erfolg sind vielfältig, wie die hohe Qualität des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes Bayern, die passende Struktur der Clusterplattformen, das unermüdliche Engagement der Clustergeschäftsführer, der Anspruch einer steigenden Eigenfinanzierung an die Cluster, Verlässlichkeit und Kontinuität von Seiten der Bayerischen Staatsregierung zugunsten der Cluster – um nur einige wenige zu nennen. Doch was wären unsere Cluster ohne die Clusterakteure? Sie füllen die Cluster mit Leben, mit Kontakten, mit Impulsen, mit Projektideen und Kooperationen. Die Erfolgsbeispiele der einzelnen Cluster in dieser Broschüre zeigen, wie vielschichtig die Angebote der Cluster sind und wie sehr sie das Innovationsgeschehen im Freistaat dynamisieren.«

Franz Josef Pschierer

Franz Josef Pschierer
Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie



**ZIELE
STRUKTUR
NUTZEN
ZAHLEN & FAKTEN**

Der Weg zu Innovation und Wachstum

Die Bayerische Staatsregierung fördert im Rahmen ihrer Clusterpolitik den Betrieb von landesweiten Plattformen in Hightech-Industrien und traditionellen Schlüsselbranchen der bayerischen Wirtschaft. Zentrale Aufgabe der Clusterplattformen ist es, Unternehmen untereinander bzw. Unternehmen und Forschungseinrichtungen miteinander zu vernetzen. Ihr Ziel ist es,

- die gesamte Wertschöpfungskette von der Forschung bis zum Endprodukt in Bayern zu stärken,
- die Wettbewerbsfähigkeit durch Kooperationen zu fördern,
- Forschungsergebnisse in neue Produkte und Dienstleistungen umzusetzen und
- letztlich die gesamte Innovationsdynamik im Freistaat zu erhöhen.

Erfolgsrezept der Cluster

Die Clusterpolitik nutzt den Zusammenhang, den inzwischen zahlreiche internationale Studien bestätigt haben: Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wird – trotz Globalisierung – ganz wesentlich von lokalen Faktoren beeinflusst. Denn ein dichtes Branchennetz von namhaften Unternehmen, renommierten Technologie-Schmieden, spezialisierten Zulieferern, exzellenten Universitäten und Hochschulen, fokussierten Forschungseinrichtungen sowie hochqualifizierten Fachkräften bildet ein geballtes Innovationspotenzial, konzentriert an einem Standort. Cluster bauen auf diese unschlagbaren Vorteile der räumlichen Nähe auf und fördern sie durch ihre tägliche Arbeit: Die enge Verzahnung von Wirtschaft und Wissenschaft in einer Branche oder einem Technologiefeld lässt innovative Ideen auf einen fruchtbaren Boden fallen, in einem optimalen Umfeld gedeihen und in einem günstigen Klima reifen.

STRUKTUR

Effiziente Strukturen

Der Begriff »Cluster« wird im allgemeinen Sprachgebrauch inzwischen sehr unscharf verwendet. Die bayerische Clusterpolitik zeichnet sich durch folgende Strukturen aus:

17 Kompetenzfelder

Seit 2006 wurden Clusterplattformen in bedeutsamen Kompetenzfeldern eingerichtet und ausgebaut. Derzeit sind es 17 Clusterplattformen. Der Schwerpunkt liegt auf technologie- und industrieorientierten Innovationsclustern. Ihre thematische Vielfalt verdeutlicht, wie breit die bayerische Wirtschaft und damit auch die Cluster-Offensive aufgestellt sind. Clusterpolitik hat sich somit als ein effektives Instrument für Hightech-Industrien und für wichtige traditionelle Branchen der bayerischen Wirtschaft etabliert.

Clustergeschäftsstellen

Jede Clusterplattform verfügt über ein professionell arbeitendes Clustermanagementteam. Kompetenz und Engagement sind ganz zentral für den Erfolg der Clusterarbeit. Sie haben sich mittlerweile als landesweite Drehscheiben für Information, Kommunikation, Koordinierung, Wissen, Transfer und Innovation in ihrer jeweiligen Branche bzw. Technologiefeld etabliert. Bei der strategischen Ausrichtung und Steuerung unterstützen in jeder Clusterplattform ehrenamtliche Clustersprecher; das sind herausragende Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Wissenschaft, die ihr Know-how, persönliches Beziehungsnetzwerk und Prestige in die Clusterarbeit einbringen. Beiräte und Arbeitsgruppen identifizieren im Dialog mit den Clustermanagements und den Clustersprechern Themenfelder, die den Unternehmen einen deutlichen Mehrwert liefern und jedem Cluster ein klares Kompetenzprofil geben. Aus solchen Themen erwachsen sehr oft neue Kooperationen sowie konkrete Projekte für Forschung- und Entwicklung. So gelingt der Technologietransfer und so werden bisher forschungsferne Unternehmen an Wissensträger herangeführt.

Die Professionalität der bayerischen Clustergeschäftsstellen zeigt sich auch darin, dass fast alle für ihre Clustermanagement-Leistungen das Bronze-, Silber- oder Gold-Label der European Cluster Excellence Initiative der Europäischen Union erhalten haben.

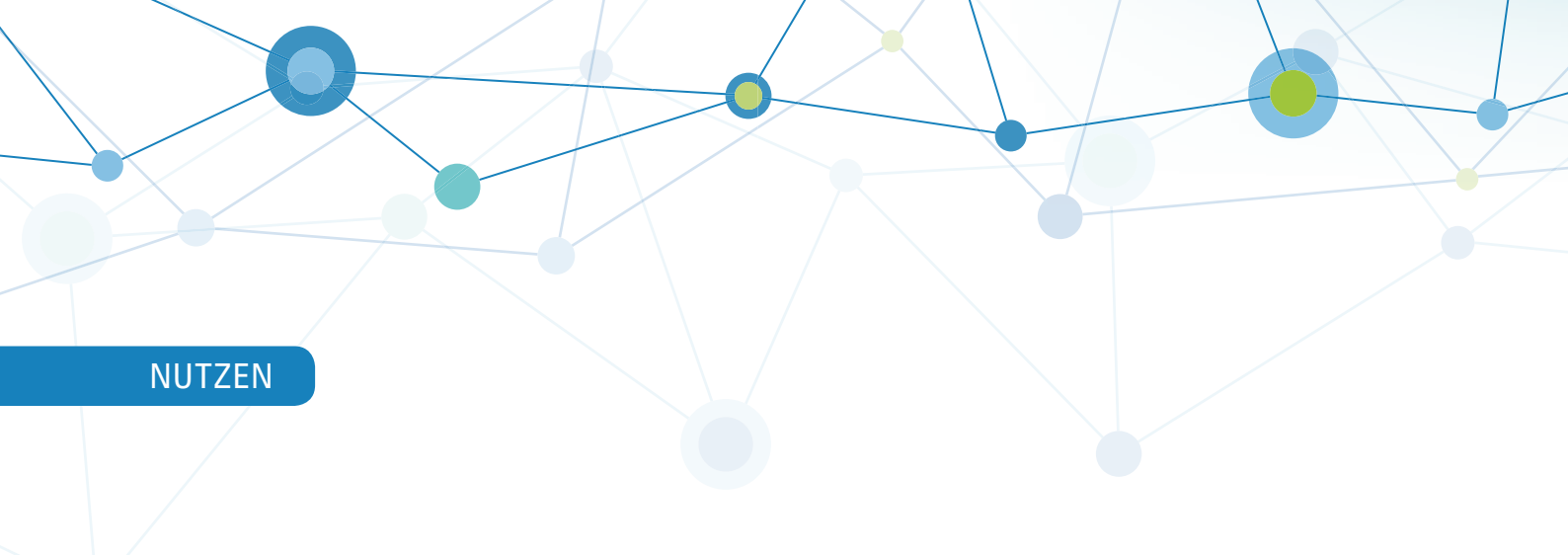
Aktive übergreifende Netzwerke

Die Clusterteams stärken ihr jeweiliges Netzwerk aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen in ganz Bayern:

- Besonderen Wert legt die Clusterpolitik auf die Vernetzung des bayerischen Mittelstands – denn im Gegensatz zu Großunternehmen fehlen kleineren Unternehmen vielfach die Möglichkeiten, passende Kooperationspartner und Forschungseinrichtungen ausfindig zu machen oder gar Innovationen auf eigene Faust im täglichen Geschäft umzusetzen.
- Die Clusterteams bringen Firmen aller Größen entlang der jeweiligen Wertschöpfungskette zusammen. Denn ein Cluster funktioniert umso besser, je mehr Leitunternehmen, kompetente Zulieferer und versierte Dienstleister sich beteiligen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch die neutralen Clusterteams Unternehmen zueinander finden, die sich sonst als direkte Wettbewerber gegenüberstehen.
- Auch die bayerischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind ein existenzieller Bestandteil der Cluster: Sie bringen sich in die Cluster ein und werten mit ihrem Wissen, ihren Forschungslaboren sowie dem Know-how ihrer Wissenschaftler, Forscher und anwendungsorientierten Problemlöser die Leistungsfähigkeit der Cluster deutlich auf.
- Die Clusterteams binden ausdrücklich aus ganz Bayern alle relevanten Unternehmen und Forschungseinrichtungen ein. Denn die Clusterpolitik erstreckt sich auf alle Teile Bayerns, weil die unternehmerische wie die wissenschaftliche Exzellenz in Bayern sowohl in den Ballungszentren als auch im ländlichen Raum zu finden ist.

Übersicht über die 17 Clusterplattformen der Cluster-Offensive Bayern,
gegliedert in die fünf großen zentralen Megatrends





NUTZEN

Tätigkeiten

Clusterteams sind mit ihren Vernetzungsaktivitäten auf mehreren Ebenen aktiv:

- Sie organisieren den Dialog zwischen den Clusterakteuren, entwickeln Schlüsselthemen und führen verschiedenste Formen fachspezifischer Veranstaltungen durch, wie z.B. Kongresse, Konferenzen, Workshops, Meetings oder Matching-Veranstaltungen. So entstehen viele neue Geschäftskontakte und finden passende Partner zueinander.
- Sie stehen ihren Mitgliedern mit Rat und Tat zur Seite, liefern Informationen und Berichte zu Markttrends, Forschungsergebnissen, Technologien und Fördermöglichkeiten.
- Sie koordinieren die Akquise von nationalen und internationalen Fördergeldern.
- Sie initiieren und begleiten (inter-)nationale Projekte für Forschung und Entwicklung.
- Sie vermitteln Kontakte zu nationalen und internationalen Netzwerken, organisieren gemeinsame Messestände und schaffen Zugang zu Auslandsmärkten.

angestoßen würden, weil es an Know-how, Ressourcen oder Kapazitäten mangelt. Damit entstehen Innovationen, mit denen sich die Firmen neue Geschäftsfelder erschließen, neue Märkte erobern und neue Arbeitsplätze schaffen. Gezielte Vernetzung trägt somit dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der einzelnen beteiligten Unternehmen nachhaltig zu stärken: Unternehmen in Clustern sind innovativer, produktiver, dynamischer und wachsen schneller.

Somit bringt die effektive Clusterpolitik auch den gesamten Standort Bayern voran!

Mehr Innovation, mehr Wachstum: Cluster schaffen Mehrwert für Unternehmen

Mit diesen vielschichtigen Tätigkeiten der Clusterteams erfahren die Clusterakteure handfeste Unterstützung und einen echten Mehrwert. Zielgerichtete Informationen und die effektive Vernetzung mit anderen Unternehmen aus derselben Wertschöpfungskette, die Anbahnung und Vertiefung von Kontakten zu anderen Unternehmensvertretern sowie die dauerhafte Einbindung der gesamten universitären und außeruniversitären Forschungskompetenz schaffen neue Impulse, zusätzliche Partnerschaften, neue Kooperationen und Innovationsprojekte, die sonst nicht

Erfolgsbilanz der Clusterpolitik

Die Clusterteams arbeiten sehr erfolgreich und haben eine erhebliche Breitenwirkung in der bayerischen Wirtschaft entfaltet. Ein Blick auf die Kennzahlen verdeutlicht, wie wichtig und richtig die Clusterpolitik für den Freistaat Bayern ist (Stand: Dezember 2015):

- Mit über 9.100 einzelnen Veranstaltungen – vom großen Kongress bis zum thematisch hochspezialisierten Arbeitskreis für ein kleines Fachpublikum – haben die Cluster 513.000 Teilnehmer erreicht.
- Durch zahllose Einzelgespräche mit Clusterakteuren konnten die Cluster mehr als 1.300 Projekte mit über 8.700 Projektteilnehmern anstoßen.
- Dabei haben die Cluster für ihre Mitgliedsunternehmen gut 240 Mio. Euro Fördergelder vom Bund und über 34 Mio. Euro EU-Gelder akquiriert.

Darüber hinaus nehmen die Cluster für die Bayerische Staatsregierung auch allgemein wirtschaftsfördernde Aufgaben wahr, z.B. im Bereich Außenwirtschaft und Delegationsreisen.

Bayern erfolgreich im Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF

Die Leistungsfähigkeit der bayerischen Cluster zeigt sich auch im erfolgreichen Abschneiden bei den Wettbewerben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

- Der Spitzencluster-Wettbewerb war eines der größten einschlägigen Förderprogramme weltweit. Zwischen 2007 und 2012 wurden in drei Förderrunden insgesamt 15 nationale Cluster mit jeweils 40 Mio. Euro für fünf Jahre gefördert. Das BMBF förderte die leistungsfähigsten Cluster, in denen Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen einer Region gemeinsam daran

arbeiteten, Schlüsseltechnologien in eine international sichtbare Marktposition umzusetzen. Drei bayerische Cluster konnten damals als Sieger in diesem Wettbewerb eine Fördersumme von insgesamt 120 Mio. Euro für Innovation und Zukunftsthemen in Bayern einwerben: Munich Biotech Cluster m⁴ (Therapeutika und Diagnostika für die personalisierte Medizin), Medical Valley Metropolregion Nürnberg (Exzellenzzentrum für Medizintechnik) und MAI Carbon (Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe im Städtedreieck München, Augsburg, Ingolstadt).

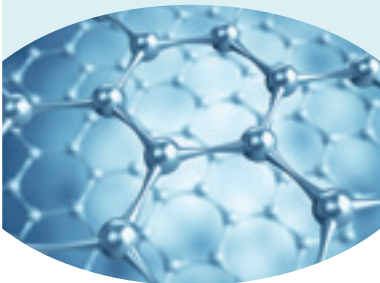
- Im Wettbewerb des BMBF zwischen 2015 und 2017 über die »Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken« konnten sich vier Cluster erfolgreich durchsetzen: Cluster Bio^M (Biotechnologie), Leistungselektronik, Medical Valley (Medizintechnik) sowie das Spitzencluster MAI Carbon. Mit diesem Wettbewerb fördert das BMBF die internationale Vernetzung durch Entwicklung von Internationalisierungskonzepten und deren Umsetzung in Projekten mit weltweiten Partnern mit jeweils bis zu vier Mio. Euro über fünf Jahre. Die Sieger bauen bestehende Kontakte zu internationalen Kooperationen aus und wollen in gemeinsamen Forschungsprojekten Innovationssprünge realisieren.

ÜBERSICHT

Leistungsspektrum der Cluster im Rahmen der Cluster-Offensive Bayern

VERANSTALTUNGEN ZUR VERNETZUNG

Verschiedenste Formate
zu konkreten Themen



UNTERSTÜTZUNGS- DIENSTLEISTUNGEN

Spezialisiert und
maßgeschneidert



FORTBILDUNG UND LEHRGÄNGE

Informativ, topaktuell und
praxisorientiert



**Cluster
Offensive**  **Bayern**

FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSPROJEKTE

für Produkt- und
Prozessinnovationen



ZUGANG ZU FÖRDERMITTELN

EU, Bund und
Freistaat Bayern



ZUGANG ZU AUSLANDSMÄRKTEN

Deligationsreisen und
gemeinsame Messestände





CLUSTER- PLATTFORMEN

CLUSTER AEROSPACE

Exzellenz in Luftfahrt, Raumfahrt und Raumfahrtanwendungen



Clustersprecher

Johann Heitzmann
President HeiTechConsulting

Andreas Gundel

Geschäftsführer CADCON Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Frank Negretti

Vorstand OHB System AG

Clustergeschäftsführer

Peter Schwarz

Kontakt

bavAIRia e.V.
Friedrichshafener Straße 1
Sonderflughafen Oberpfaffenhofen | 82205 Gilching
Tel. 08105 27 29 27-0 | Fax 08105 27 29 27-15 | info@bavAIRia.net

→ www.bavAIRia.net

Bayern ist einer der renommiertesten Luft- und Raumfahrtstandorte in Europa. Rund 38.000 Beschäftigte erwirtschaften einen Umsatz von über 10 Milliarden Euro pro Jahr. Bayern steht für Gesamtsystemfähigkeit und deckt im zivilen wie im militärischen Bereich die vollständige Wertschöpfungskette in der Luft- und Raumfahrt ab – von der Forschung über die Entwicklung und Produktion bis zum In Service Support.

Die Unternehmenslandschaft reicht vom kleinen innovativen Zulieferer bis hin zum global auftretenden Konzern, die Forschungsinfrastruktur ist mit 18 ansässigen Forschungseinrichtungen und Hochschulen exzellent ausgebildet.

Ziele und Schwerpunkte

Luftfahrt, Raumfahrt und Raumfahrtanwendungen sind wichtige Wachstums- und Innovationsmotoren für die bayerische Wirtschaft. Der bavAIRia e.V. mit Sitz in Oberpfaffenhofen hat seit 2006 das Clustermanagement mit über 260 Mitgliedern aufgebaut. Übergeordnetes Ziel ist es, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Branche in Bayern zu stärken. Dies geschieht u.a. in den Bereichen Technologietransfer, Marketing/Internationale Sichtbarkeit, Supply Chain Management, bei der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften sowie der Internationalisierung. Angeboten werden verschiedene Veranstaltungsformate

wie Arbeitsgruppen, Seminare, Business Breakfast zu aktuellen Themen wie Digitalisierung, 3D-Druck oder Projektmanagement und Exportkontrolle.

Schwerpunkthemen für die Luftfahrtforen sind aktuell:

- Unbemannte fliegende Systeme (UAS)
- Supply Chain Management
- Initiative zur Innovation und Kooperation

Für die Raumfahrtforen sind es:

- Copernicus
(Global Monitoring for Environment and Security)
- SatNav-Anwendungen
(z.B. in Tourismus, Verkehr, Luftreinhaltung, Umwelt und Gesundheit, Land- und Forstwirtschaft)
- Rechts- und Finanzierungsfragen

Darüber hinaus werden internationale Projekte mit Partnern aus der bayerischen Industrie und Forschungseinrichtungen bearbeitet. Das Cluster verfügt über ein umfangreiches Netzwerk von Kontakten zu Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Ministerien und Behörden im Inland und Ausland, das insbesondere bei der Unterstützung der Internationalisierung genutzt wird.



Initiative Supply Chain Excellence

Der Strukturwandel in der Luftfahrtzulieferindustrie wird von den Flugzeugherstellern vorangetrieben. Dies birgt Chancen, aber auch Risiken für die vor allem mittelständisch geprägte Zulieferlandschaft. Direktaufträge der OEM/Tier1 werden nur noch unter Erfüllung von bestimmten Kriterien vergeben.

Um diese Unternehmen zu unterstützen, hat bavAIRia, zusammen mit Niedersachsen Aviation, die Initiative »Supply Chain Excellence« ins Leben gerufen und zu einer bundesweiten Initiative mit allen Verbänden ausgebaut. Die Zielsetzung der Initiative besteht darin, die globale Wettbewerbsfähigkeit am Standort Bayern und Deutschland weiter zu steigern. Supply Chain Excellence bedeutet dabei die aktive Entwicklung von stabilen und agilen Lieferketten entlang der gesamten Wertschöpfungsstufen.



UAS

Das »Unbemannte Fliegen (UAS)« ist einer der dynamischsten Bereiche der Luftfahrtindustrie in Bezug auf zukunftsgerichtete Neuentwicklungen und technologischen Fortschritt. Die Bayerische Luftfahrtstrategie 2030 untermauert dies, indem UAS als eine von fünf Schlüsseltechnologien 2030 aufgeführt wird. bavAIRia engagiert sich aktiv beim Zukunftsthema UAS und hat das »UAS Forum« etabliert, dessen Teilnehmerzahl stetig wächst. Wesentliche Zielsetzungen sind die Förderung der Akzeptanz von UAS und die Minimierung bestehender Entwicklungshemmnisse: So hat bavAIRia z.B. einen Dialog zur Definition eines klaren, bundesweiten Reglements zur Nutzung von UAS initiiert und mitgestaltet. 2015 wurde das erste deutsche Erprobungszentrum eröffnet.



myEOrganics – Satellitentechnik für die Zertifizierung nachhaltiger Landwirtschaft

Im EU-EMMIA-Projekt myEOrganics wurde erfolgreich ein Demonstrator zur Unterstützung der Zertifizierung nachhaltiger Landwirtschaft entwickelt. Es werden Informationen aus hochauflösenden Satellitenbildern, GNSS und Farm Management Informationssystemen mit mobilen Endgeräten kombiniert, um dem Zertifizierer einen Service zu geben, der sowohl Orientierungshilfe zum aktuellen Standort, Entscheidungshilfe bei der Auswahl der Felder für den Audit als auch Dokumentationsmöglichkeiten für seine Hofbesuche bietet. bavAIRia koordinierte die Aktivität, bayerische Partner waren Vista GmbH und PC-Agrar. ECOCERT als Zertifizierer definierte und evaluierte die App. Die Nutzbarkeit in anderen Regionen wurde ebenfalls untersucht.

CLUSTER AUTOMOTIVE

Zukunft | Gemeinsam | Gestalten



Clustersprecher
Prof. Dr. Josef Nassauer
Roland Ehniss

Clustergeschäftsführer
Dr. Andreas Böhm

Kontakt
Bayern Innovativ
Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH
Gewerbemuseumsplatz 2 | 90403 Nürnberg
Tel. 0911 20671-211 | Fax 0911 20671-766
cluster-automotive@bayern-innovativ.de

➔ www.cluster-automotive.de

Das Cluster Automotive intensiviert die Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Ziel ist, die Innovationskraft der bayerischen Automobilindustrie weiter zu erhöhen und neue Wertschöpfung zu generieren.

Das Dienstleistungsangebot umfasst das Scouting von Trends & Technologien, Suche von Kooperationspartnern, Technologieforen sowie Clustertreffs bei Firmen und Forschungsinstituten, die Moderation von Arbeitskreisen und Workshops sowie die Initiierung und das Management von Verbundprojekten. Darüber hinaus bringt sich das Cluster als Impulsgeber in branchen- und technologieübergreifende Aktivitäten der Bayern Innovativ GmbH ein.

Das Cluster greift Zukunftsthemen auf, vertieft diese bis auf Projektebene und unterstützt seine Akteure beim Zugang zu Förderprogrammen. Hierzu werden gezielt regionale, nationale und internationale Kompetenzträger zusammengebracht und möglichst alle Ebenen der Wertschöpfungskette eingebunden. Die Vernetzung insbesondere kleiner und mittelständischer Unternehmen mit Fahrzeugherstellern und Systemlieferanten sowie wissenschaftlichen Einrichtungen ist einer der wesentlichen Aspekte der Netzwerkarbeit.

Das Cluster umfasst mehr als 600 Unternehmen und Institute aus dem Automobilsektor und allen für das Automobil relevanten Kompetenzfeldern.

Ziele

- Stärkung der regionalen Wertschöpfung
- Identifizierung von Zukunftstechnologien
- Vertiefung relevanter Themenbereiche
- Intensivierung der Vernetzung der Clusterakteure
- Förderung von Open Innovation im Mittelstand
- Verstärkung der Aktivitäten im Themenfeld Elektromobilität

Plattformen

Die Plattformen dienen neben der Netzwerkbildung auch der Identifizierung wichtiger Themen sowie der »Verdichtung« technologischer Fragestellungen.

Das Cluster bietet Informationen aus erster Hand zu Trends, Technologien und Märkten. Daneben initiiert das Cluster Workshops und Arbeitskreise, die vertrauensbildend wirken und die Basis für zukünftige Kooperationen schaffen. Das Clustermanagement tritt hierbei als neutraler Moderator auf.

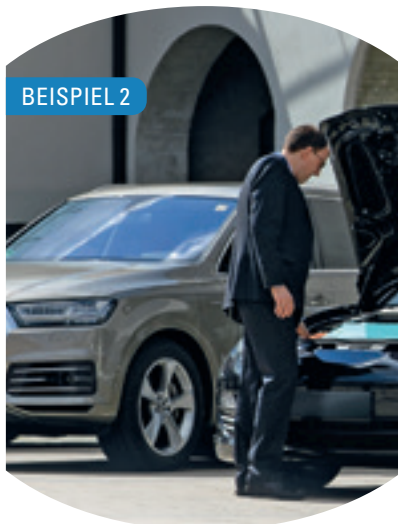


BEISPIEL 1

Die Zukunft fährt elektrisch!

Die Conference on Future Automotive Technology CoFAT gibt umfassende Antworten auf die Frage nach der Zukunft der Elektromobilität. Die weitere Reduzierung der CO₂-Grenzwerte, die Eindämmung der Feinstaubbelastung in den Städten, die Aussicht auf einen Batteriepreis von 100 Euro pro KWh und Reichweiten der Elektrofahrzeuge von über 300 km werden die Elektromobilität beflügeln. Die CoFAT begleitet diesen Wandel und bietet u.a. mittelständischen Unternehmen die Möglichkeit, sich über Trends und Technologien zu informieren und wertvolle Kontakte zu knüpfen.

Über 400 Teilnehmer sowie die starke Unterstützung von Wissenschaft (TUM) und Wirtschaft (u.a. BMW, AUDI und IAV) machen diesen Kongress zu einer zentralen Clusterplattform rund um das Elektrofahrzeug.



BEISPIEL 2

Technologiekompetenz Mittelstand

Das Unternehmen HS Systemtechnik – Partner der ersten Stunde im Cluster – ist mit 40 Mitarbeitern in der Blech-, Stanz- und Umform-/Biegetechnik aktiv. Neben dem neuen Geschäftsfeld antriebstechnische Elemente stehen Abschirmgehäuse für die Automobil-, Luftfahrt- und Elektronikindustrie im Fokus.

Beim Schwerpunkt Elektromobilität verfügt HS Systemtechnik über mehrjährige Erfahrung und arbeitet an neuen Batteriegehäusen und Verbindungstechniken für Hochvoltleitungen. Der Inhaber Christian Melzer setzt dabei auf die Netzwerkarbeit im Cluster: »Auf den Clusterplattformen informieren wir uns regelmäßig über den Stand der Technologien und erhalten wertvolle Kontakte zu Automobilherstellern und -zulieferern wie zuletzt zu Volkswagen und zu Dräxlmaier. Dieses Angebot ist für uns als mittelständisches Unternehmen von großem Nutzen.«



BEISPIEL 3

Präsentation von Technologien – Lieferanteninnovationstage

Auf einem Lieferanteninnovationstag erhalten Firmen die Gelegenheit, exklusiv ihre Technologien bei Ingenieuren und Einkäufern des gastgebenden OEM oder TIER1 zu präsentieren. Renault/Nissan luden 2016 bereits zum zweiten Mal Clusterpartnerunternehmen nach Paris ein.

Eine positive Entwicklung basiert nicht zuletzt auf der technologischen Weiterentwicklung der Modelle. Genau hier können die Unternehmen des Clusters Automotive punkten. Die richtigen Kontakte zu erhalten, ist u.a. das Ziel eines Lieferanteninnovationstages. Renault/Nissan gaben die Themen vor, zu denen die Unternehmen neue Ansätze präsentieren konnten: Connected Mobility, Autonomes Fahren, Smart Materials und Elektromobilität. Insgesamt präsentierten 37 Unternehmen ihre Technologien und Dienstleistungen.

CLUSTER BAHNTECHNIK

Innovationsnetzwerk für die gesamte Wertschöpfungskette



Clustersprecher
Karl-Hermann Klausecker

Clustergeschäftsführer
Dr.-Ing. Werner Enser

Clustermanagerin
Annette Horn

Kontakt
CNA Center for Transportation and Logistics Neuer Adler e.V.
Theresienstraße 9 | 90403 Nürnberg
Tel. 0911 4809-4815 | Fax 0911 4610-760
info@c-na.de

➔ www.cluster-bahntechnik.de

Die deutsche Bahnindustrie erwirtschaftet jährlich einen Umsatz von rund 10 Milliarden Euro und hält damit einen Weltmarktanteil von circa 15 Prozent. In Bayern sind einige der größten und bedeutendsten deutschen Lieferanten des Schienenverkehrs beheimatet. Die Branchenstruktur in Bayern ist geprägt durch Global Player wie Siemens AG Division Mobility, Knorr-Bremse SfS GmbH und einer Vielzahl von innovationsstarken, hoch spezialisierten Mittelständlern. Das größte europäische Bahnunternehmen, die Deutsche Bahn AG, hat mit der DB Systemtechnik GmbH sein zentrales Entwicklungszentrum in Bayern angesiedelt.

Ziele, Aufgaben und Schwerpunkte des Clusters

Das Cluster bündelt die Kompetenzen starker regionaler Partner der Bahntechnik entlang der Wertschöpfungskette und stärkt damit deren Position im globalen Wettbewerb. In vier Steuerungskreisen werden innovative Projekte angestoßen. Zur konkreten Projektentwicklung hat sich aus den Steuerungskreisen heraus eine Reihe von Projektgruppen gebildet.

Die thematischen Schwerpunkte der vier Steuerungskreise sind:

- Infrastruktur und Energie
- Betrieb und Instandhaltung
- Zugsteuerung und -sicherung
- Fahrzeuge

Zum weiteren Austausch aktueller Entwicklungen werden auch überregionale Veranstaltungen, wie beispielsweise das »Forum Bahntechnik Bayern« vom Cluster Bahntechnik organisiert.

Das Management des Clusters Bahntechnik liegt beim CNA e.V. Neben dem Cluster Bahntechnik koordiniert der CNA im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr auch die Logistik Initiative Bayern. Ziel des CNA ist die Stärkung und Weiterentwicklung der Wettbewerbsposition der Branche Verkehr und Logistik entlang der Wertschöpfungskette.



BEISPIEL 1

Hybrid Rangier-Lokomotive

Der Innovationserfolg »Hybrid Rangier-Lok« aus dem Cluster Bahntechnik entstand in Zusammenarbeit zwischen der ALSTOM Deutschland AG und der Deutschen Bahn AG. Durch den Einsatz der hybriden Antriebstechnik konnte eine neue umweltfreundliche und energieeffiziente Rangierlokomotive entwickelt werden, die voraussichtlich 50 Prozent weniger Kraftstoff verbraucht, 70 Prozent weniger Schadstoffe ausstößt und Kosten von rund 40.000 bis 60.000 Euro im Jahr pro Lok einspart. Seit 2016 läuft ein achtjähriger Praxistest in der Modellregion Franken an den Standorten Würzburg und Nürnberg. Dort werden fünf H3 Rangier-Lokomotiven mit Hybridtechnologie eingesetzt. Ziel ist die Serienreife der Technik. Die Modellregion Franken für innovative Antriebe auf der Schiene wurde 2012 unter Mitwirkung des Clusters gegründet.



BEISPIEL 2

Innotrans

Aufgrund des großen Erfolges für die Mitaussteller und das Netzwerk in den zurückliegenden Jahren seit 2008 ist der Gemeinschaftsstand Cluster Bahntechnik Bayern auf der weltweit größten Bahntechnikmesse Innotrans wieder ein fester Bestandteil der Jahresplanung. Seitens der Mitglieder wird diese Möglichkeit der Präsentation gerne wahrgenommen. Sowohl Großunternehmen demonstrieren ihre Teilnahme am Netzwerk, als auch kleine und mittlere Unternehmen können im Rahmen des Gemeinschaftsstandes einen eigenen Messeauftritt in attraktivem Umfeld bei vertretbaren Kosten realisieren. Die internationale Leitmesse für die Bahntechnik, Innotrans Berlin, bietet zusätzlich eine hervorragende Möglichkeit den Bekanntheitsgrad des Clusters Bahntechnik über die Grenzen Bayerns hinaus voranzutreiben.



BEISPIEL 3

ERCI – European Railway Clusters Initiative

Für eine Zusammenarbeit auf europäischer Ebene hat sich das Cluster Bahntechnik seit 2010 mit elf europäischen Innovationsclustern der Bahntechnik zusammengeschlossen mit dem Ziel, Synergieeffekte zu nutzen, von Best-Practice-Beispielen zu lernen und das Netzwerk weiter auszubauen. Insgesamt sollen die Wettbewerbsfähigkeit der Regionen gesteigert und die Zusammenarbeit auf europäischer Ebene unterstützt werden. Die Beteiligten am ERCI-Netzwerk kommen aus neun europäischen Ländern: Belgien, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Österreich, Polen, Schweden und Spanien. Alle Partnernetzwerke sind wie das Cluster Bahntechnik innovationsgetrieben und verfolgen das Ziel, Branchenvertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft zu vernetzen und damit innovative Projekte zu initiieren.



CLUSTER BIOTECHNOLOGIE

Bio^M Biotech Cluster Development GmbH



Ansprechpartner

Prof. Dr. Horst Domdey
Geschäftsführer Bio^M GmbH

Clustergeschäftsführer

Dr. Georg Käab

Kontakt

Bio^M Biotech Cluster Development GmbH
Am Klopferspitz 19a
82152 Martinsried/München
Tel. 089 899679-0 | Fax: 089 899679-79
info@bio-m.org

➔ www.biotech-bayern.de

Mit gut 210 in der Biotechnologie aktiven Unternehmen und knapp 150 weiteren Unternehmen aus Pharma sowie klinischer Forschung und Entwicklung nimmt Bayern eine Spitzenposition in der medizinischen und biopharmazeutischen Biotechnologie in Deutschland ein.

Das Cluster Biotechnologie bündelt die Stärken der Standorte München/Martinsried, Regensburg und Nordbayern (Würzburg, Erlangen, Bayreuth) und bindet Unternehmen sowie Institute anderer bayerischer Regionen aktiv in das bayernweite Netzwerk ein.

Im Mittelpunkt der Clusterarbeit steht die Identifikation kommerzialisierbarer Forschungsprojekte, die mittels eines aktiven Technologie- und Produkt-Scouting der Standortpartner an den akademischen Einrichtungen erfolgt. Für erfolversprechende Ideen kann über den m4-Award ein spezielles, bayernweites Förderprogramm für die Projektvalidierung angeboten werden.

In den vergangenen 20 Jahren hat sich eine wissensbasierte, hoch innovative Branche entwickelt, deren internationaler Stellenwert durch ein globales Netzwerk der Kooperationspartner zum Ausdruck kommt. In den extrem langwierigen, risikoreichen und teuren Produktentwicklungszyklen für neue Medikamente hat sich Bayern als ein Standort für die frühe Identifikation und Validierung von geeigneten Medikamenten-Kandidaten etablieren können.

Neben einer Vielzahl von erfolgreichen KMU mit spezifischen Produkten oder Technologieangeboten befindet sich im Süden Münchens eine der europaweit größten Forschungs- und Produktionsstätten für Biopharmazeutika – Roche in Penzberg. Die vollständige Wertschöpfungskette von der Forschung über die vorklinische und klinische Entwicklung bis hin zu Produktion ist ein besonderes Kennzeichen der gut verwurzelten Branche im Freistaat. Gleichzeitig verknüpfen sich so die pharmazeutische Biotechnologie mit der industriellen Biotechnologie auf vielfältige Weise, etwa durch ständig aktualisierte Produktionsverfahren und enge Kooperationen mit den technisch ausgerichteten Hochschulen.

Ein zweites wesentliches Schwerpunktthema des Netzwerkes ist die gemeinsame internationale Darstellung von Technologien und Know-how der bayerischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen.



Das Münchner Biotech Cluster als nationales Spitzencluster

»m⁴ – Personalisierte Medizin und zielgerichtete Therapien« lautete das Kooperationsprogramm, das das BMBF von 2010 bis 2015 mit 40 Mio. Euro förderte. Mit weiteren Geldern – u.a. über 40 Mio. Euro seitens der Industrie – wurden insgesamt ca. 100 Mio. Euro in den Ausbau des Standortes sowie in die strategische Weiterentwicklung zum international anerkannten »Competence Center for Personalized Medicine« investiert. Über 60 Kooperationen von Biotechnologie-KMUs mit zumeist akademischen Forschergruppen haben zur Verbesserung von diagnostischen Verfahren, zur Entwicklung von innovativen Wirkstoffen und zur Optimierung bei der Durchführung von klinischen Studien geführt. So konnte eines der »Leuchtturmprojekte«, eine klinische Studie des Unternehmens MorphoSys (siehe Beispiel 2) mit dem Universitätsklinikum der TUM, überaus erfolgreich durchgeführt werden.



Unternehmen MorphoSys AG – die Antikörper-Spezialisten

In Martinsried ist das Anfang der 1990er Jahre gegründete Biotechnologie-Unternehmen MorphoSys zuhause, das heute zu den weltweit führenden Spezialisten auf dem Gebiet der humanen Antikörper zählt.

Dank der eigenentwickelten Technologie zur Herstellung von Antikörpern fußt der große unternehmerische Erfolg u.a. auf dem Bereich »Partnered Discovery«, über den die Top-20 Pharmakonzerne die Expertise von MorphoSys bei der Entwicklung neuer Medikamente nutzen. Im zweiten Geschäftsbereich, der zunehmend stärker ausgebaut wird, forscht MorphoSys zunächst in Eigenregie nach therapeutischen Antikörpern, die dann gemeinsam mit Pharmapartnern weiterentwickelt werden. Derzeit werden über 100 (!) neue Antikörper-Medikamente auf Basis der MorphoSys-Technologie erforscht und entwickelt.



IBB Netzwerk GmbH – Industrielle Biotechnologie in Bayern

Die IBB Netzwerk GmbH ist eine Netzwerk- und Dienstleistungsorganisation auf dem Gebiet der Industriellen Biotechnologie und nachhaltigen Bioökonomie. Das IBB-Netzwerk bündelt die Kompetenzen von mehr als 100 Mitgliedern aus Großindustrie, KMU, Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Verbänden. Die Mitglieder stellen Biopolymere, Spezial-/Basischemikalien, Farben, Schmier-/Klebstoffe, Reinigungsmittel sowie Bio-kraftstoffe her. Als Ausgangsstoffe werden unter anderem auch Reststoffe und überschüssiges CO₂ eingesetzt.

Seit der »Geburtsstunde« des Netzwerks und der GmbH in 2008 konnte in vielen Kooperationsprojekten die systematische Förderung der Industriellen Biotechnologie erfolgreich in Bayern umgesetzt werden.

CHEMIE-CLUSTER

Bayerns Motor für Chemie-Innovationen



Clustersprecher

Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann
Präsident der Technischen Universität München

Dr. Günter von Au
Vize Präsident des Verwaltungsrats der Clariant AG

Clustergeschäftsführer

Dr. Nico Heidenreich

Kontakt

Chemie-Cluster Bayern GmbH
Hansastraße 26 | 80686 München
Tel. 089 189 41 68-10 | Fax 089 189 41 68-11
info@chemiecluster-bayern.de

➔ www.chemiecluster-bayern.de

Im Chemie-Cluster Bayern (CCB) vernetzen sich Unternehmen und Forschungseinrichtungen der bayerischen Chemiebranche. Mit Global Playern, einem starken Mittelstand sowie mit leistungsfähigen Forschungseinrichtungen decken die Clustermitglieder nahezu das gesamte Leistungsspektrum chemischer Anbieter ab. Das Chemie-Cluster Bayern ist mit dem »Gold Label for Cluster Excellence« der Europäischen Kommission ausgezeichnet und gehört zu den leistungsstärksten Clustermanagement-Einrichtungen in ganz Europa.

Aufgaben und Ziele

Im Rahmen der Cluster-Offensive der Bayerischen Landesregierung wirkt das Chemie-Cluster Bayern als Motor für Innovationen und Wertschöpfung und bildet eine Brücke, die pragmatisch und direkt den ganzen Hightech-Standort Deutschland stärkt.

Das Chemie-Cluster Bayern fördert Produkt- und Prozessinnovationen für neue, branchenübergreifende Märkte mit einem Fokus auf der Wertschöpfung für seine Mitglieder. Dies beinhaltet die Unterstützung bei der Einwerbung von Fördermitteln über die Kontaktstelle »ConTec«, die Koordination von FuE-Verbünden und die Ermittlung neuer Absatzmärkte. So werden im Verbund von großen und kleinen Unternehmen, Universitäten und Instituten marktreife Lösungen für innovative Technologien und Materialien erarbeitet.

Wertschöpfungspakt Chemie

Innerhalb der Initiative »Wertschöpfungspakt Chemie« werden Absatz- und Innovationsbedarfe aus verschiedenen Branchen wie beispielsweise der Luft- und Raumfahrt, dem Schiffbau, der Rohstoff-Förderung oder dem Konsumgüterbereich mit Clustermitgliedern und Partnern aus ganz Europa ermittelt und koordiniert. Jedes Jahr bringt der Wertschöpfungspakt Chemie zahlreiche neue Industrieanwendungen hervor; der Umsatz der Clustermitglieder soll so nachweislich und messbar gesteigert werden.

Kooperation und Netzwerke

Das Chemie-Cluster Bayern lebt von der hohen Aktivität seiner Mitglieder und der engen Kooperation mit regionalen und internationalen Netzwerken und Partnern. Regelmäßige Veranstaltungen wie der jährliche »Netzwerktag« oder die Workshopreihe »Chemie trifft ...«, in der die Mitglieder tiefen Einblick in die Entwicklungsprozesse industrieller Schlüsselkunden erhalten, aber auch eigene Technologieanfragen bearbeiten lassen können, helfen bei der Anbahnung neuer Industriepartnerschaften und bei der Wertschöpfung der Clustermitglieder.



BEISPIEL 1

Wertschöpfungspakt Chemie – Chemie trifft ENAP

Unter dem Motto »Chemie trifft ...« ermöglicht das CCB seit Jahren Kooperationsanbahnungen von Clustermitgliedern mit Unternehmen weltweit. Im Jahr 2015 konnte das erfolgreiche Workshop-Format erstmals in Chile durchgeführt werden. Durch die Vermittlung des Clusters konnten sechs Mitgliedsunternehmen konkrete Projekte mit Vertretern des oberen Managements des staatlichen chilenischen Öl- und Gas Konzern ENAP erörtern.

Die Mitgliedsunternehmen konnten sich vor Ort in Santiago de Chile ein Bild von den umfangreichen Produktionsanlagen machen sowie innovative Produkte und technologische Lösungen aus ihrem Repertoire vorstellen und hierdurch wichtige Kontakte knüpfen und gemeinsame Innovationsprojekte und Kooperationen anbahnen.



BEISPIEL 2

Kooperationsanbahnung – Pigmente für Lacke im maritimen Bereich

Durch Vermittlung des CCB konnte eine innovative Brücke zur Schifffahrtsindustrie geschlagen werden. Die beteiligten Akteure konnten im Rahmen des Wertschöpfungspakts Chemie technische Produkthanforderungen vertraulich evaluieren und im Anschluss durch Machbarkeitsstudien bestehende Produkte an den Bedarf der Anwender anpassen. Unter den beteiligten Clustermitgliedern war die ECKART GmbH, ein Mitglied der Altana-Gruppe. Das Unternehmen produziert und vertreibt hauptsächlich Effektpigmente für optische Anwendungen im Lack- und Druckfarbenmarkt, bietet aber auch Produkte für funktionale Anwendungen an. Durch Vermittlung des Clusters konnte das profunde Know-how des Unternehmens für eine Produktadaptierung eingesetzt und so die Schifffahrtsindustrie erstmals als neue Abnehmerindustrie gewonnen werden.



BEISPIEL 3

ConTec – Innovative Ideen für den Umgang mit Mikroplastik

Im Rahmen einer »Diskussionsrunde Mikroplastik« an der Universität Bayreuth wurde der aktuelle Wissensstand zu diesem hochaktuellen Thema ausgetauscht. Das CCB unterstützt ein internationales Konsortium aus Vertretern der Wissenschaft, der chemischen Industrie sowie Interessensverbänden und evaluierte Möglichkeiten der Zusammenarbeit und der Finanzierung. Zurzeit werden mehrere gemeinsame Projekte vorbereitet, wobei ConTec die Partner intensiv bei der Einwerbung von Drittmitteln unterstützt und nach erfolgreicher Antragsphase als kompetenter Ansprechpartner für alle Fragen zu öffentlichen Fördermitteln zur Verfügung steht.

Das Chemie-Cluster koordiniert universitäre und industrielle Entwicklungsvorhaben und eröffnet den Mitgliedern Möglichkeiten, externe Finanzquellen zu erschließen.

CLUSTER ENERGIE TECHNIK

Erfolg durch Vernetzung



Clustersprecher

Prof. Dr. Jochen Fricke
Dr.-Ing. Klaus Hassmann

Clustergeschäftsführer

Dr. Robert Bartl

Kontakt

Bayern Innovativ GmbH
Gewerbemuseumsplatz 2 | 90403 Nürnberg
Tel. 0911 20671-223 | Fax 0911 20671-766
bartl@bayern-innovativ.de

→ www.cluster-energietechnik.de

Mit der Bildung und dem Ausbau von Clusterstrukturen soll die Zusammenarbeit von Unternehmen untereinander sowie mit der Wissenschaft intensiviert und somit die Branchenkompetenz weiterentwickelt werden. Zentraler Ansatz des Clusters Energietechnik ist die weitere Intensivierung bestehender Netzwerkstrukturen über ganz Bayern bis hin zur Anbindung an das nationale und internationale Umfeld.

Wesentlich ist es hierbei, die betreffenden Firmen und Institute zu erreichen und dort bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf allen Management-Ebenen das Bewusstsein und das Interesse für Netzwerke und Cluster zu wecken.

Das Cluster bietet ein großes Angebot an professioneller Unterstützung: Durch eine umfangreiche Wissensbasis im Internet, den schnellen Zugriff auf aktuelle Studien und auf Vorträge von Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft erhalten Unternehmen fachkundigen Einblick in aktuelle und künftige Trends, Technologien und Märkte im Bereich der Energietechnik.

Teilnehmende Unternehmen können auf vielerlei Art und Weise von der Teilnahme am Cluster profitieren. Sei es durch Beiträge vor qualifiziertem Auditorium oder Teilnahme auf Messe-Gemeinschaftsständen bzw. in begleitenden Fachausstellungen auf den Veranstaltungen,

genauso wie über das Internetportal des Clusters Energietechnik – Unternehmen können hier ihre Unternehmens- und Sachkompetenz demonstrieren.

Mit dem Partner-Paket bietet das Cluster Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen ein gesondertes Dienstleistungsangebot rund um Innovationen im Bereich Energietechnik.

Schwerpunkte

Energieeffizienz

- Gebäude
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Industrielle Prozesse

Energiespeicher

- Elektrochemische Energiespeicher
- Chemische Energiespeicher
- Funktionale Speicher
- Wärmespeicher

Gesamtenergiebetrachtung

- Energiesystemanalyse
- Versorgungssicherheit
- Systemdienstleistungen
- Sektorenkopplung



Energiesystemanalyse Bayern

Das vom Cluster Energietechnik initiierte Projekt »Energiesystemanalyse Bayern« untersucht verschiedene Aspekte der Energiewende im Freistaat. In der zweiten Projektphase (2014 bis 2016) lag der Fokus auf der Modellierung des gesamten deutschen elektrischen Energieversorgungssystems; drei Modelle Optimierung, Simulation, elektrisches Netz wurden an jeweils einem Lehrstuhl der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) entwickelt. Im Abschlussbericht werden die berücksichtigten Rahmenbedingungen, die Modelle sowie die Ergebnisse diverser Szenarienrechnungen bis 2023, dem ersten Jahr ohne Stromerzeugung aus Kernkraft, beschrieben.

➔ www.bayern-innovativ.de/cluster-energietechnik/systemanalyse_bayern

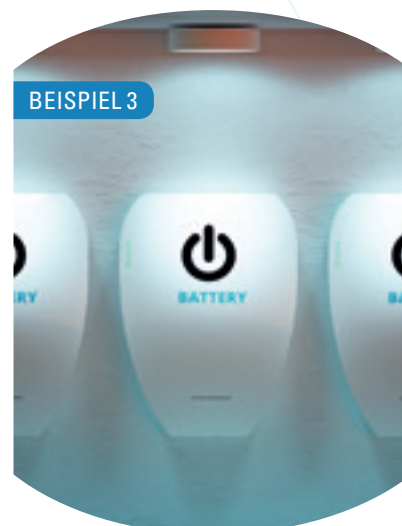


Netzwerk-Koordinierungsstelle Bayern

Im Dezember 2014 unterzeichneten Vertreter der Bundesregierung und der Industrieverbände die Vereinbarung über die Einführung von Energieeffizienznetzwerken. Die Bayerische EnergieEffizienz-Netzwerk-Initiative (BEEN-i) unterstützt die Entstehung von Energieeffizienznetzwerken in Bayern.

Eine beim Cluster angesiedelte Netzwerk-Koordinierungsstelle Bayern (NKSb) übernimmt die Koordination der Initiative und wird von einer ständigen Arbeitsgruppe aus Vertretern der beteiligten Organisationen (Verbände, Kammern und StMWi) unterstützt. Das Ziel der NKSb ist die Entwicklung eines nachhaltigen Marktplatzes für Energieeffizienznetzwerke in Bayern. Bereits 17 solcher Netzwerke wurden bis August 2016 angestoßen. Damit führt Bayern im bundesdeutschen Vergleich.

➔ <http://been-i.de/>



Portal Energieumstieg

Das Portal informiert in Kurzartikeln über wesentliche Bausteine der Energiewende. Namhafte Autoren aus dem Umfeld des Clusters stellen den aktuellen Stand der Technik und ihre Perspektiven für die Zukunft aus Sicht der Wirtschaft und der Wissenschaft dar. Im Fokus stehen die »Stromwende«, insbesondere die zentrale und dezentrale Stromerzeugung inklusive Kraft-Wärme-Koppelung, konventionell und erneuerbar, die Speicherung, die Verteilung und der Transport von elektrischem Strom sowie wichtige Themenfelder im Zusammenhang mit der »Wärmewende«. Auch über Gasnetze, FuE sowie Demonstration von bewährten Techniken wie auch über neue Techniken, die sich noch nicht auf dem Markt etabliert haben, wird berichtet.

➔ www.bayern-innovativ.de/cluster-energietechnik/energieumstieg

CLUSTER ERNÄHRUNG

Tradition und Innovation für einen Spitzenplatz



Clustersprecherin

Angela Inselkammer
Präsidentin Bayerischer Hotel- und Gaststättenverband
DEHOGA Bayern e.V.

Clustergeschäftsführer

Dr. Simon Reitmeier

Kontakt

Cluster Ernährung
Hofer Straße 20 | 95326 Kulmbach
Tel. 09221 40782-52 | Fax 09221 40782-99
simon.reitmeier@kern.bayern.de

➔ www.cluster-bayern-ernaehrung.de

Die Land- und Ernährungswirtschaft zählt in Bayern mit rund 100 Milliarden Euro zu den umsatzstärksten und mit über 700.000 Arbeitsplätzen zu den beschäftigungsintensivsten Branchen. Traditionen in Kombination mit hochmodernen Herstellungsverfahren und Innovationen, effektive Systeme der Qualitäts- und Herkunftssicherung garantieren der bayerischen Ernährungswirtschaft einen Spitzenplatz in Europa.

Mit dem Ziel, die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit des Ernährungsstandortes Bayern zu stärken, arbeitet das Cluster Ernährung an zentralen gesellschaftlichen Inhalten wie Lebensmittelqualität, Nachhaltigkeit und Genuss. Zukunftsthemen, wie die Digitalisierung in Produktion und Handel, werden hierbei genauso bearbeitet wie regionale und traditionelle Lebensmittel aus Bayern.

Gerade kleine und mittelständische Unternehmen stoßen vielfach an ihre Grenzen oder geraten in personelle Engpässe, wenn es darum geht, innovative Problemlösungsansätze für ihre individuellen Bedürfnisse zu finden. Das Cluster Ernährung unterstützt diese Unternehmen bei neuen Projektideen und innovativen Vorhaben, bei Projektmanagement, professioneller Durchführung und Vermarktung.

Als zentrale Plattform des Netzwerks bringt das Cluster die Akteure im Sektor Ernährung und Lebensmittel zusammen: Landwirtschaft, Ernährungshandwerk, produzierendes Ernährungsgewerbe, Wissenschaft und Forschung, Handel, Dienstleister und Verbraucher. Das Cluster Ernährung hat auch auf internationaler Ebene ein starkes Netzwerk, welches sich für die Anliegen und Vorgaben der Unternehmen aus der Land- und Ernährungswirtschaft einsetzt. Internationale Messeauftritte, Auslandsreisen oder Kontaktvermittlung zu Unternehmen im Ausland – das Cluster Ernährung findet den richtigen Ansprechpartner. Ebenso vermittelt das Cluster Anfragen aus dem Ausland an kompetente Partner innerhalb Bayerns.



BEISPIEL 1

Qualifizierung

Mit seinen bundesweit einmaligen Qualifizierungsangeboten schließt das Cluster Lücken in der Aus- und Weiterbildung in der Ernährungswirtschaft. Wer Fachwissen zum komplexen Themenbereich Käse sucht, kommt an einer Weiterbildung zum Käse-Sommelier kaum vorbei. Die Inhalte der 15-tägigen Fortbildung reichen von Käseherstellung, Sortenkunde und Käsepflege bis zur Sensorik, die Kernkompetenz eines Sommeliers. Der Gewürz-Sommelier qualifiziert Berufe, wie Bäcker, Metzger oder Köche, bei denen Gewürze wichtig, aber keine Ausbildungsschwerpunkte sind. Nicht nur im Handwerk sind die Qualifizierungsreihen gefragt. Auch Produktentwickler aus der Lebensmittelproduktion schätzen das vermittelte Expertenwissen. Zukünftig wird das Cluster den Bereich Qualifizierung ausweiten und die vielfältigen Angebote unter einem Dach bündeln.



BEISPIEL 2

Vorerntemonitoring

Die Clusteraktivitäten sollen u.a. regionale Wertschöpfungsketten aufbauen und stärken. Ein bedeutender Aspekt ist dabei die Qualitäts- und Herkunftssicherung bayerischer Lebensmittel.

Das Vorerntemonitoring bei Weizen ist ein erfolgreiches Beispiel der Clusterarbeit. Dabei wird vor der Ernte untersucht, ob während der Blütephase des Weizens ein Pilz die Ähre befallen hat, der die Qualität beeinträchtigen könnte. Über diese Ergebnisse werden Mühlen und Handelsverbände informiert, so dass ausschließlich bester Weizen in die Lebensmittelproduktion gelangt. Da Pflanzenschutz zum richtigen Zeitpunkt das Risiko reduzieren kann, ist es wichtig, Faktoren wie Witterung und Wachstumsstadium zu beobachten. Aktuell wird daran gearbeitet, durch satellitengestützte Informationen noch exaktere Prognosen treffen zu können.



BEISPIEL 3

Innovationsreihe »Ennovation«

Die Innovationsreihe des Clusters Ernährung stärkt die Innovationskraft der bayerischen Ernährungswirtschaft. Zielgruppe sind in erster Linie die kleinen und mittleren Unternehmen. Das Wissen und Know-how der Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen wird zielgruppengerecht und praxisnah aufbereitet und dadurch der Wissenstransfer in die Produktion und Herstellung ermöglicht. Ennovation greift aktuelle Themen auf, branchenübergreifend wie branchenspezifisch. Beim Fleischforum beispielsweise, der Auftaktveranstaltung der Ennovation-Reihe, vermittelten Experten aus verschiedensten Forschungsinstituten den Teilnehmern neue Möglichkeiten einer salz- und fettreduzierten Wurstproduktion sowie Fachwissen zu Sensorik und Food-Pairing.

CLUSTER FORST UND HOLZ

Kraft im ländlichen Raum



Clustersprecher

Xaver Haas
Haas Group

Prof. Dr. Hubert Röder
Wissenschaftszentrum Straubing

Clustergeschäftsführer

Dr. Jürgen Bauer

Kontakt

Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern gGmbH
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1 | 85354 Freising
Tel. 08161 71-5149 | Fax 08161 71-5996
post@cluster-forstholzbayern.de

➔ www.cluster-forstholzbayern.de

Die Forst-, Holz- und Papierwirtschaft ist mit einem jährlichen Umsatz von 37 Mrd. Euro, 196.000 Erwerbstätigen und 22.500 Betrieben eine Schlüsselbranche in Bayern. In den letzten Jahren konnte das Cluster insbesondere in den Bereichen »Holz im Bauwesen«, Möbelherstellung und Sägeindustrie ein deutliches Umsatzwachstum erreichen. Im nationalen und internationalen Vergleich liegen dabei die Stärken in hohen Holzvorräten und -zuwachsen, den leistungsfähigen Betrieben, dem ausgezeichneten Ausbildungsstand der Beschäftigten sowie anerkannten Lehr-, Forschungs- und Prüfeinrichtungen.

Der Vernetzung kommt aufgrund der Vielzahl und Vielfalt der Branchenakteure eine besondere Bedeutung zu. Die Wertschöpfungskette umfasst u.a. die Forstwirtschaft, die holzbe- und verarbeitende Industrie, die überwiegend international agierende Zellstoff- und Papierindustrie, das handwerkliche Holzgewerbe sowie den Energieholzsektor.

Neue Impulse durch Produkt- und Prozessinnovationen sowie eine branchenübergreifende Imageoffensive sollen dazu beitragen, eine Leitbranche des ländlichen Raumes nachhaltig zu stärken. Die Bedeutung und die Wertschätzung des nachwachsenden Rohstoffs Holz, insbesondere im Bauwesen, werden angesichts der angestrebten Energiewende und der Anstrengungen im Klimaschutz in den nächsten Jahren weiter steigen.

Aktuelle Arbeitsschwerpunkte

- Initiierung neuer sowie Erweiterung bestehender Netzwerke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft entlang der Wertschöpfungskette Forst-Holz-Papier
- Aufbau eines systematischen Innovationsmanagements für die Branche
- Technologietransfer und Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung, z.B. Laubholz-Innovationsverbund
- Unterstützung und Professionalisierung der bayerischen Regional-Initiativen
- Management von Expertenrunden, z.B. zum Zukunftsthema »Bauen mit Holz«
- Koordination der Imageoffensive »proHolz Bayern«, an der alle Teilbranchen in der Forst-, Holz- und Papierwirtschaft zusammenarbeiten
- Unterstützung der forstlichen Multiplikatoren bei der Kommunikation unter der Marke »mein-Wald«
- Öffentlichkeitsarbeit/Messeauftritte/Vorträge/Kontaktgespräche



BEISPIEL 1

Laubholz-Innovationsverbund

Der »Laubholz-Innovationsverbund« fasst bundesweit Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette Forst und Holz, deren Zulieferer sowie Partner aus Wissenschaft und Forschung zusammen. Ziel des Netzwerks ist es, durch gemeinsame und aufeinander abgestimmte Aktivitäten

- bestehende Hemmnisse bei der stofflichen Verwendung einheimischer Laubhölzer zu analysieren,
- Optimierungspotenziale zu identifizieren,
- neue Produkte und Technologien zu entwickeln und
- diese am Markt einzuführen.

Im Fokus steht derzeit Brettschichtholz aus Buche mit mehreren FuE-Projekten. Maßnahmen zum Marketing von Bauprodukten aus Laubholz runden das Tätigkeitsfeld ab. Das Netzwerk wurde im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.



BEISPIEL 2

Forschungskompass

Der »Forschungskompass Holzbau« bietet für Betriebe und Anwender eine Plattform zur Information, Vernetzung und Inspiration. Ziel ist die vermehrte Zusammenarbeit von Forschung und Praxis. Der Clusterservice bildet erstmalig die Forschungslandschaft für den deutschsprachigen Raum ab. Zudem findet der Nutzer eine Übersicht zu abgeschlossenen und laufenden Projekten. Der Service richtet sich an sämtliche Akteure des Holzbaus wie Betriebe, Institute, Forschungseinrichtungen, Architekten, Ingenieure, Fachplaner und Projektentwickler. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Programm »go-cluster – exzellent vernetzt!« gefördert und in die Broschüre »Ausgewählte Clustererfolge« aufgenommen. Dieser Service wird beständig aktualisiert und erweitert.



BEISPIEL 3

Clusterstudie

Platz eins bei Umsatzwachstum und Beschäftigung: Nirgendwo sonst in Deutschland boomt die Forst- und Holzwirtschaft so wie im Freistaat. Das ist das Hauptergebnis der Clusterstudie Forst, Holz und Papier 2015. In der vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanzierten Studie wurden wichtige Kennzahlen zur wirtschaftlichen Lage und Entwicklung der Branche zusammengefasst. Bedeutsame Megathemen wie klimatischer und demografischer Wandel, Energiewende und Ressourceneffizienz werden thematisiert. Es zeigt sich, dass das wirtschaftlich erfolgreiche Cluster einen bedeutsamen Beitrag zum Klimaschutz und zur Entwicklung des ländlichen Raums leisten kann. Auf Basis des Branchendialogs werden das »Handlungsprogramm Holzbau« und die »Agenda Forst und Holz 2030« als Ziel- und Handlungskonzept formuliert.

➔ www.clusterstudie-bayern.de

CLUSTER INFORMATION- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK (BICCnet)

Kompetenz und Konvergenz im Fokus

Clusterprojektmanager

Sascha Stöppelkamp
Dr. Christian Thiel

Kontakt

BICCnet Clusterbüro
Lichtenbergstraße 8 | 85748 Garching
Tel. 089 248807119 | Fax 089 248807103
clusterbuero@bicc-net.de

→ www.bicc-net.de

Der Freistaat Bayern ist europaweit und international mit über 300.000 Beschäftigten in mehr als 20.000 Unternehmen in der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) führend. Software und Mikroelektronik bestimmen als Basistechnologien nahezu aller Anwendungsbranchen die Innovationsfähigkeit. Mehr als die Hälfte der Industrieproduktion, die meisten modernen Dienstleistungen und 80 Prozent der Exporte hängen vom Einsatz der IuK ab.

Besondere Wachstumschancen eröffnen sich den IuK-Unternehmen zukünftig vor allem in den Konvergenzbereichen zu und zwischen anderen Industrie- und Wirtschaftssektoren sowie in der stetig zunehmenden Internationalisierung dieses Bereichs. Das IuK-Cluster BICCnet richtet seinen besonderen Fokus auf diese Felder, es vernetzt aktiv und intensiv die IuK-Unternehmen, Universitäten, Hochschulen sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen und fördert dadurch den Wissenstransfer.

Um diese Vernetzung möglichst effektiv und optimal zu realisieren, ist das BICCnet seit 2016 als eine strategische Einheit in das Zentrum.Digitalisierung.Bayern (ZD.B) integriert. Dies gewährleistet vor allem in den Bereichen Internationalisierung, Kooperationsunterstützung und Wissenstransfer einen fruchtbaren und nutzbringenden Austausch zwischen Cluster und ZD.B.

Das ZD.B bietet in diesem Zusammenhang sechs Plattformen zu den Themen Digitale Produktion, Vernetzte Mobilität, Cybersicherheit, Digitale Gesundheit/Medizin, Digitalisierung im Energiebereich sowie Bildung/Wissenschaft/Kultur, die eng mit dem Cluster zusammenwirken.

Schwerpunkte

- Unterstützung von IuK-Unternehmen bei der Aufstellung im internationalen Kontext
- Wissenstransfer aus der Forschung in die Wirtschaft zur Stärkung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen
- Kooperationsunterstützung
- Trendscouting



SmartCityTech

Die Stadt der Zukunft braucht Intelligenz durch hochvernetzte Eingebettete Systeme: Sie erfassen die Umwelt und regeln z.B. Verkehrs- oder Energieflüsse optimal. Vier in Europa bei Embedded Systems führende Regionen vernetzen sich im EU-Projekt CLINES und bieten innovative Lösungen für Smart Cities an. Für Bayern ist BICCnet dabei. Ergebnisse:

- Auswahl interessanter Märkte für bayerische Unternehmen
- Ausrichtung von Smart City Innovations-Workshops mit internationalen Teilnehmern. So stellte z.B. in Garching ein Vertreter aus Buenos Aires vor, für welche Herausforderungen die dortige Politik (technische) Lösungen sucht.
- Etablierung der »Interest Group Bavaria Smart City« mit regelmäßigen Netzwerk-Veranstaltungen

➔ www.smartcitytech.eu
 ➔ www.clines-project.eu



SMIC

Im Rahmen des IuK-Projekts Smart Microgrid Information and Control (SMIC) werden in Haunstetten die Netzlasten der Stadtwerke Augsburg systematisch analysiert, um sie noch effizienter zu regeln und so die hohe Versorgungssicherheit und Netzstabilität weiter auszubauen. Ziel ist es, die Energieflüsse besser zu prognostizieren, mehr Erneuerbare Energien zu integrieren und so maximal CO₂ einzusparen. Um die Lösungen auf andere Versorger übertragen zu können, nutzt das Projekt die vorhandenen IT- und Software- Systeme und baut keine Parallelstrukturen auf.

Insgesamt arbeiten sechs Partner aus Industrie und Forschung zusammen. BICCnet ist seit der Projektidee über die Konsortiumsbildung und den Projektantrag bis zur Projektbegleitung als unterstützender Partner zentral eingebunden.

➔ www.smartgrid-smic.de



Fit for Smart Grid

Das Energie-Netz der Zukunft wird intelligent zwischen Erzeuger- und Verbraucherseite vermitteln – vor allem auf Erzeugerseite wird die Einspeisung durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien fluktuieren.

Im ZIM-Kooperationsnetzwerk Fit for Smart Grid hatten sich elf Firmen und ein Fraunhofer-Institut zusammengeschlossen, um Netzbetreiber, Energieerzeuger und Kommunen beim Auf-/Ausbau eines intelligenten Energie-Netzes entlang der Wertschöpfungsprozesse für ein Smart-Microgrid zu begleiten. BICCnet war als Netzwerkmanager Teil des Konsortiums. Ergebnisse:

- Integrierte Energielösungen für Gebäude und Wärmenetze
- Bedarfsgerechte Bereitstellung von Energie im Microgrid durch virtuelle Kraftwerke und Energiespeicher

➔ www.fit-for-smart-grid.de

CLUSTER LEISTUNGSELEKTRONIK

Leistungsfluss energieeffizient steuern



Clustersprecher
Prof. Dr. Leo Lorenz

Clustergeschäftsführer
Thomas Harder

Kontakt
ECPE European Center for Power Electronics e.V.
Landgrabenstraße 94 | 90443 Nürnberg
Tel. 0911 810288-0 | Fax 0911 810288-28
thomas.harder@ecpe.org

→ www.clusterLE.de

Die Funktion der Leistungselektronik besteht darin, elektrische Energie möglichst effizient in die von verschiedenen Anwendungen benötigte Form umzuwandeln und den Leistungsfluss zu steuern. Damit ist sie eine Schlüsseltechnologie für Wachstumsindustrien in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Automobil. Rund 545 Unternehmen und Institute mit etwa 110.000 Arbeitsplätzen in Bayern sind direkt mit Forschung und Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Dienstleistungen im Feld Leistungselektronik befasst.

Das Cluster Leistungselektronik im ECPE e.V. organisiert Fachveranstaltungen, initiiert und begleitet Kooperations- und Forschungsprojekte, führt gemeinschaftliche Messeauftritte und Qualifizierungsmaßnahmen sowie Aktionen für Schüler, Lehrer und Studenten zur Nachwuchswerbung durch.

Schwerpunkte

- | Leistungshalbleiter-Bauelemente (Si, SiC, GaN)
- | Passive Bauelemente
(Induktivitäten, Kapazitäten, Schaltungsträger)
- | Schaltungs- und Regelungskonzepte
- | Aufbau- und Verbindungstechnik, neue Werkstoffe
- | Systemintegration, Miniaturisierung
- | Thermisches Management, Zuverlässigkeit und EMV
- | Entwicklungstools, Design und Simulation
- | Mess- und Prüftechnik
- | Produktionstechnologien, Industrie 4.0

Schlüsselanwendungen

- | Intelligente Stromversorgungen mit erweiterten Funktionalitäten
- | Energieeffiziente Geräte und Anlagen, Powermanagement
- | Elektrische Antriebe (Industrieantriebe, Bahntechnik)
- | Automatisierungstechnik und Robotik
- | Elektromobilität
- | Netzeinspeisung erneuerbarer Energien
- | Elektrische Übertragungs- und Verteilnetze (Smart Grids mit Speicherintegration)



BEISPIEL 1



BEISPIEL 2



BEISPIEL 3

Clusterveranstaltungen: Seminare und Schulungen

Jedes Jahr bietet das Cluster in ca. 50 Veranstaltungen, wie Schulungen, Seminaren, Messe-Gemeinschaftsständen und Expertengesprächen, die Möglichkeit,

- dass Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu aktuellen Themen der Leistungselektronik ihre innovativen Lösungsansätze präsentieren können.
- dass Mitarbeiter aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen sich in verschiedenen Themen der Leistungselektronik qualifizieren können.

Themen:

u.a. Bauelemente der Leistungselektronik, Schaltungskonzepte, Stromsensoren, Thermisches Management, Ansteuer- und Schutzschaltungen, Regelungstechnik, EMV, Aufbau- und Verbindungstechnik, Zuverlässigkeit, Design- und Simulationswerkzeuge, Prüftechnik.

Forschungsprojekt Verteilnetz 2020

Das Cluster unterstützt seine Akteure durch die Initiierung, Konzeption und Begleitung von Forschungs- und Anwendungsprojekten in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

Im Förderprojekt Verteilnetz 2020 werden neuartige Betriebsmittel zur Einspeisung von regenerativen Energien in Verteilnetze entwickelt und erprobt: intelligente, ansteuerbare Wechselrichter, multifunktionale Längsregler mit erweiterten Funktionalitäten zur Blindleistungsregelung, Kompensation von Störungen und Symmetrierung, prognosegeführte Stromspeicher, Powerline Kommunikation in unmittelbarer Umgebung der Leistungselektronik.

Seit Einrichtung des Clusters im Jahr 2006 konnte für 32 Projekte mit einem Volumen von 53 Mio. Euro eine Förderung von ca. 30 Mio. Euro erschlossen werden.

Cluster Internationalisierung – Kooperation mit Japan

Durch seine Einbettung in das europäische Forschungsnetzwerk ECPE ist das Cluster Leistungselektronik seit seiner Gründung international aktiv. Die Clusterveranstaltungen werden regelmäßig von Teilnehmern und Referenten aus dem gesamten deutschsprachigen Raum besucht.

Im Zuge der Internationalisierungsmaßnahme des Bundesministeriums für Bildung und Forschung verstärkt das Cluster seit Anfang 2016 die Kooperation mit Japan. Die beiden Innovationsregionen arbeiten an der neuen Generation der Wide Bandgap Leistungshalbleiter, der mit abgestimmten Strategien und gemeinsamen Projekten zum Durchbruch verholfen werden soll. Bilaterale Treffen und Workshops vertiefen neben dem fachlichen Austausch auch das kulturelle Verständnis.

SPITZENCLUSTER MAI CARBON

MAI Carbon – gebündelte Kompetenz für CFK-Anwendungen



Clustersprecher
Prof. Dr. Klaus Drechsler
Dr. Tjark von Reden

Clustergeschäftsführer
Alexander Gundling

Kontakt
MAI Carbon Cluster Management GmbH
c/o Carbon Composites e.V.
Am Technologiezentrum 5 | 86159 Augsburg
Tel. 0821 268411-10 | Fax 0821 268411-08
tjark.v.reden@mai-carbon.de

→ www.mai-carbon.de

Das Spitzencluster des CCeV im Städtedreieck München, Augsburg, Ingolstadt verfolgt das Ziel, die CFK-Technologie bis 2020 großindustriell für verschiedene Anwenderbranchen in Deutschland zu implementieren. Um dieses Ziel zu erreichen, sind Sprunginnovationen entlang des kompletten Bauteil-Lebenszyklus erforderlich, d.h. ausgehend vom Faser- und Matrixmaterial über die Fertigung der Bauteile und Produktsysteme bis hin zu schlüssigen Recyclingkonzepten.

Gründungspartner von MAI Carbon sind die Unternehmen Audi, BMW, Premium Aerotec, Airbus Helicopters, Voith und SGL Carbon sowie die IHK Schwaben, der Lehrstuhl für Carbon Composites (LCC) der TU München und der Carbon Composites e.V..

Aktuell bündeln in dieser Spitzenclusterinitiative über 100 Partner – die zugleich auch Mitglied im Carbon Composites e.V. (CCeV) sind – ihr Wissen, um die Technologieführerschaft beim Einsatz von CFK-Bauteilen in der Massenproduktion auszubauen und Deutschland im Bereich Faserverbundtechnik zum weltweiten Vorreiter zu entwickeln. Die intensive Zusammenarbeit namhafter deutscher Großunternehmen und Technologieführer der Anwendungsbranchen Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Maschinen- und Anlagenbau sowie Faser- und Halbzeughersteller macht das Spitzencluster MAI Carbon einzigartig.

Spitzencluster als Motor für die Region

Die Konzentration aller maßgeblichen Unternehmen und Institutionen entlang der Wertschöpfungskette der Zukunftswerkstoffe mit Carbonfaserverstärkung ist ein bemerkenswertes Alleinstellungsmerkmal im Städtedreieck München, Augsburg und Ingolstadt (MAI). Damit ist eine ideale Basis vorhanden, der Werkstofftechnologie Carbon Composites in den unterschiedlichen Branchen, wie der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrtindustrie, aber auch im Maschinenbau, zum Durchbruch zu verhelfen. Voraussetzung dafür ist ein vernetztes und abgestimmtes Vorgehen, das durch das Spitzencluster MAI Carbon koordiniert wird.



MAI Skelett

Im Rahmen des Clusters wurden bereits über 35 FuE-Projekte initiiert, die alle dazu beitragen, die Großserienfähigkeit von Carbon Composites zu entwickeln. Wichtige Zielgrößen dafür sind z.B. die Zykluszeit, Kostenreduktion und Vermeidung von Abfällen während der Produktion. Das Projekt MAI Skelett erzielte sprunghafte Fortschritte. Anhand des Windlaufs des BMW i3 wurde eine neue Bauweise entwickelt und untersucht. Die Ergebnisse: Bei mindestens gleicher Performance gegenüber dem aktuellen Bauteil konnte die Zykluszeit auf 75 Sekunden reduziert werden, die Herstellungskosten sanken um über 60 Prozent. Damit beweist das Projekt an einem realen Bauteil, welche Entwicklungspotenziale gehoben werden können und dass ein Einsatz von CFK auch in Großserien technisch und finanziell möglich ist.



ECCM17

Das Spitzencluster MAI Carbon des Carbon Composites e.V. war, zusammen mit dem Lehrstuhl Carbon Composites (LCC) der TU München – unter der Schirmherrschaft der European Society for Composites Materials (ESCM) – im Juni 2016 Ausrichter des European Congress for Composites Materials ECCM17 in München. Die ECCM ist die führende Konferenz für Composite Materialien in Europa und zieht alle zwei Jahre Forscher und Entwickler aus der ganzen Welt an, um den neuesten Forschungsstand ihrer Fachgebiete kennen zu lernen. Auf dem Programm standen rund 900 Vorträge an vier Tagen in bis zu 16 Räumen gleichzeitig, dazu eine Ausstellung und Poster Show. Unter fachkundiger Begleitung konnten auch Unternehmen besucht werden. Für MAI Carbon war die ECCM17 mit 1.300 Teilnehmern einer der Höhepunkte der Arbeit.



Harter Stoff: Carbon – Das Material der Zukunft

Die Sonderausstellung »Harter Stoff: Carbon – Das Material der Zukunft« präsentierte von Mai 2014 bis Juli 2015 im Deutschen Museum München und anschließend bis Mai 2016 in deren Zweigstelle Bonn den Werkstoff Carbon von der Entstehung bis zur heutigen Verarbeitung. Im Zentrum Neue Technologien wurde in München auf 300 m² gezeigt, mit welchen Methoden Kohlenstofffasern verarbeitet und in welchen Bereichen Carbon bereits eingesetzt wird. Ein Blick in die Zukunft stellte Objekte vor, in denen der Werkstoff künftig zum Einsatz kommen kann (z.B. Ariane Boostergehäuse, vgl. Bild). Organisiert wurde die Ausstellung durch das Spitzencluster MAI Carbon. Zusammen mit der Sonderausstellung wurde im Kinderreich eine Dauereinrichtung eröffnet, wo sich die jüngsten Besucher mit dem Werkstoff vertraut machen können.

CLUSTER MECHATRONIK & AUTOMATION

Kern der Industrie 4.0



Clustersprecher

Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften,
TU München

Prof. Dr. Jörg Franke
Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik
FAU Erlangen-Nürnberg

Clustergeschäftsführer

Heiko Bartschat

Kontakt

Cluster Mechatronik & Automation Management gGmbH
Am Technologiezentrum 5 | 86159 Augsburg
Tel. 0821 569797-0 | Fax 0821 569797-50
info@cluster-ma.de

→ www.cluster-ma.de

Die Mechatronik als interdisziplinäres Wissensgebiet hat durch die Integration der IT in elektromechanische Systeme den modernen Maschinenbau und nahestehende Industriegruppen nachhaltig geprägt und ist somit Basis für die meisten Ideen der Industrie 4.0. In Bayern gilt dies für industrielle Schlüsselbranchen mit rund 50 Prozent aller Industriebeschäftigten. Führende Forschungseinrichtungen wie das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), mehrere Fraunhofer-Institute sowie zahlreiche spezialisierte Hochschullehrstühle leisten mit ihrer wissenschaftlichen Kompetenz einen wesentlichen Beitrag für innovative industrielle Anwendungen der Mechatronik.

Das Cluster hat sich unter anderem mit dem Internationalen Forum Mechatronik als die national und international anerkannte Kommunikationsplattform für Mechatronik & Automation in Bayern mit intensiver Beteiligung von Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen etabliert. Gemeinsam mit Mitgliedern und Partnern wurden bisher über 50 Forschungs- und Transferprojekte bearbeitet, z.B. in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Elektro- und Elektronikindustrie, Medizin-, Fahrzeug- und Umwelttechnik sowie Luft- und Raumfahrt. So leistet das Cluster wertvolle Unterstützung bei Konzeption, Entwicklung, Produktion, Betrieb und Service mechatronischer und automatisierter Systeme mit höchster Zuverlässigkeit

und setzt sich z.B. mit seiner *mechatronikakademie* für eine adäquate Qualifikation von gewerblichen und akademischen Fachkräften ein.

Schwerpunkte

- Digitalisierung und Industrie 4.0
- Fertigungsautomatisierung und Robotik
- Mechatronische Antriebstechnik
- Produktionssysteme und -verfahren
- Maschinen- und Datensicherheit
- Diagnose und Qualitätssicherung

Im gleichnamigen gemeinnützigen Verein Cluster Mechatronik & Automation e.V. sind (Stand 2016) annähernd 200 Unternehmen, universitäre und außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtungen verbunden und unterstützen gemeinsam die Förderung der kooperativen Forschung und Entwicklung und insbesondere den Erfahrung- und Wissensaustausch in der Anwendung mechatronischer Prinzipien in Komponenten, Baugruppen, Maschinen und Anlagen. Mit Überblick über Expertise, Kompetenzen, Kapazitäten und Interessen der Mitglieder koordiniert das Clustermanagement die Anbahnung von bilateralen Kooperationen und ganzen Wertschöpfungsnetzwerken und schafft bedarfsgerechte Plattformen für Austausch und Qualifikation.



BEISPIEL 1

Einkaufsverbund für elektronische Bauteile

Kleine und mittelständische Auftragsfertiger von elektronischen Baugruppen (EMS-Dienstleister) in Ostbayern haben sich in Folge des Clusterprojektes ProdNET unter Moderation eines Clustermanagers zusammengeschlossen, um häufig benötigte elektronische Bauteile in größeren Mengen zu beschaffen und damit vergünstigte Konditionen zu erreichen. 2013 hat das Cluster diesen Einkaufsverbund gestartet, in dem heute Material für mehrere Millionen Euro bewegt wird. Jedes der beteiligten Unternehmen hat sich seither zehntausende Euro gespart und in innovatives Wachstum investiert. Ein Unternehmer bestätigt: »Wir haben uns im ersten Halbjahr über 70.000 Euro erspart, die wir je zur Hälfte für die Erschließung neuer Märkte und die Gestaltung zukunftsicherer Arbeitsplätze investiert haben.«



BEISPIEL 2

Produktentwicklung im Clusternetzwerk

»Was als internes Innovationsprojekt bei elektron Systeme begann, hat sich durch die Zusammenarbeit im Cluster zu einem innovativen Produkt entwickelt, das die SMT-Fertigung revolutioniert und die Industrie 4.0 ermöglicht.« freut sich Wolfgang Peter, Geschäftsführer von optical control. Zunächst hatten sie mit Fraunhofer IIS eine Röntgenkamera entwickelt, die eine sehr große Bildfläche in sehr hoher Auflösung aufnimmt. Mit den Kompetenzen weiterer Clusterunternehmen im Maschinenbau (apra-norm) und elektronischer Auslegung (UG Systems) sowie Partnern für Vorserientests (Zollner Elektronik, Siemens Healthcare) wurde der Bauelementezähler OC-SCAN®CCX weiterentwickelt und erfüllt dank optimierter Software, vollautomatischer Parametrisierung und kompakter Bauform die Anforderungen der Industrie 4.0.



BEISPIEL 3

Ansiedlungsunterstützung – ISHIGAKI Europe GmbH

Seit Jahren pflegt das Cluster einen engen Austausch mit japanischen Unternehmen. Was mit einem von Japan geförderten Kooperationsprojekt mit Wirtschaftsförderern und Unternehmen aus der japanischen Präfektur Saitama begann und gegenseitige B2B-Matchings und Delegationsbesuche umfasste, führte u.a. zu gemeinsamen Weiterbildungsmaßnahmen und zur Ansiedlung des Unternehmens ISHIGAKI im Business Support Center Nürnberg Fürth for Excellence. Neben Invest-in-Bavaria und den regionalen Akteuren unterstützt das Clustermanagement den international tätigen Hersteller von Filterpressen bei der Evaluierung der Marktsituation, arrangiert Unternehmensbesuche zur Auswahl potenzieller Zulieferer, Endmontage- und Servicepartner in Deutschland und Europa und bietet das passende Netzwerk für Kooperation.

CLUSTER MEDIZINTECHNIK

Hightech in internationaler Wachstumsbranche



Clustersprecher

Prof. Dr. Michael Nerlich
Vorstandsvorsitzender des Forum MedTech Pharma e.V.
Prof. Dr.-Ing. Erich R. Reinhardt
Geschäftsführender Vorstand des Medical Valley EMN e.V.

Clustergeschäftsführer

Dr. Thomas Feigl
Geschäftsführer des Forum MedTech Pharma e.V.
Jörg Trinkwalter
Mitglied der Geschäftsleitung des Medical Valley EMN e.V.

Kontakt

Forum MedTech Pharma e.V. ➔ www.medtech-pharma.de
Rathenauplatz 2 | 90489 Nürnberg | Tel. 0911 20671-330
Medical Valley EMN e.V. ➔ www.medical-valley-emn.de
Henkestraße 91 | 91052 Erlangen | Tel. 09131 91617-0

Mit einem weltweiten Umsatz von ca. 250 Mrd. Euro und jährlichen Wachstumsraten von 6 bis 8 Prozent ist die Medizintechnik eine der Schlüsselbranchen der Zukunft. Bayern übernimmt mit über 1.000 innovativen Unternehmen und rund 80.000 hochqualifizierten Beschäftigten eine Führungsrolle in Deutschland und Europa. Rund ein Drittel der deutschen Produktion generieren Betriebe aus Bayern. Sogar mehr als drei Prozent der weltweiten Medizintechnik kommt aus dem Freistaat. Dies drückt sich auch in den Umsatzzahlen aus: Mit rund 9,5 Mrd. Euro im Jahr 2015 liegt Bayern gleichauf mit Ländern wie Frankreich und Italien.

Diese medizintechnische Kompetenz wird durch eine hochkarätige medizinisch-klinische Infrastruktur mit rund 400 zugelassenen Akutkrankenhäusern, 55.500 Ärzten, 10.800 Zahnärzten, 285 Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, 47 ausgezeichneten Heilbädern und Kurorten ergänzt.

Ein wesentlicher Pfeiler für Innovationen sind gezielte Kooperationen und eine anwendungsnahe Vernetzung von Technologen und Medizinern. Vor diesem Hintergrund fördert das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie die Clusterplattform Medizintechnik. Gemeinsame Träger dieses Clusters sind zwei etablierte, sehr erfolgreich arbeitende Organisationen in Bayern:

Der Forum MedTech Pharma e.V., das größte interdisziplinäre Netzwerk in Bayern, Deutschland und Europa im Bereich Medizintechnik und Gesundheitswirtschaft mit 600 Mitgliedern, umfasst über 10.000 Kunden aus 4.000 Unternehmen und rund 1.500 Institute und Kliniken aus insgesamt 31 Ländern.

Das Medical Valley Europäische Metropolregion Nürnberg (EMN) ist ein international führendes Cluster im Bereich Medizintechnik. Als Clustermanagement-Organisation fungiert seit 2007 der Medical Valley EMN e.V., ein Zusammenschluss von aktuell 185 Mitgliedern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesundheitsversorgung, Netzwerken und Politik. Zentrale Aufgaben des Clustermanagements sind die Weiterentwicklung, Koordination und Vermarktung des Clusters.

Schwerpunkte

In den nächsten Jahren sollen insbesondere hochkarätige Forschungs- und Entwicklungsprojekte stimuliert und realisiert werden. Hierzu werden u.a. erfolgreiche Veranstaltungsformate wie der Kongress MedTech Summit ausgebaut, Expertenkreise in Anwendungsgebieten wie Medical Robotics initiiert, offene Innovations- und Ideenwettbewerbe durchgeführt und Unternehmen bei der Fördermittelakquisition unterstützt.



BEISPIEL 1



BEISPIEL 2



BEISPIEL 3

BayMed

Das bayerische Cluster Medizintechnik unterstützt aktiv die Umsetzung von Ideen in innovative Produkte durch Fördermittelakquise, beispielsweise im Rahmen des Bayerischen Forschungsprogramms »Medizintechnik« (BayMED), über welches bis zu 2 Mio. Euro Fördervolumen pro Jahr zur Verfügung gestellt werden. Im Jahr 2016 konnten die ersten fünf Projekte gestartet werden, exemplarisch:

- Die terraplasma GmbH und das Universitätsklinikum Regensburg arbeiten gemeinsam an der Entwicklung eines tragbaren, batteriebetriebenen Plasmageräts zum Einsatz in der häuslichen und stationären Pflege von Wundpatienten.
- Das Unternehmen Nuviant GmbH entwickelt gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Erlangen ein minimal-invasives, drahtloses Neurostimulations-System zur Behandlung einer überaktiven Blase.

Kongress

Ab 2017 wird für die Medizintechnikbranche in Nürnberg eine neue, eigene Fachmesse entstehen. Basis dafür ist die neue Kooperation der NürnbergMesse mit dem Forum MedTech Pharma. Grundlage ist der durch das Forum MedTech Pharma ins Leben gerufene Kongress »MedTech Summit«, bei dem das Medical Valley und andere Cluster aus dem In- und Ausland eingebunden sind. Neben der Messe sind parallele Kongress-Sessions sowie interaktive Netzwerkangebote vorgesehen. So wird es ein B2B-Partnering geben und andere Connecting Events. Die interaktive Struktur des neuen Veranstaltungskonzepts eröffnet vielfältige Möglichkeiten der Vernetzung nicht nur im Bereich von Forschungs- und Entwicklungskooperationen, sondern auch im Hinblick auf Marktstrategien wie Projektfinanzierung und Joint Ventures.

Expertenkreis

Die neu etablierten Expertenkreise zu wichtigen Technologie- oder Anwendungsthemen fördern die Entstehung von Projektideen und die Bildung neuer Projekt-Konsortien. So konnte im Rahmen des Expertenkreises Pflegeinnovationen ein erstes Projekt zum Thema Schnittstellenmanagement zwischen Klinik und Pflegeheim realisiert werden. Die Analyse und Optimierung des Bewohner-Transfers zwischen zwei Nürnberger Einrichtungen stand dabei im Mittelpunkt. Die Experten diskutierten mögliche Lösungsansätze z.B. für ein optimiertes Datenerfassungsmanagement und die Weitergabe von Informationen. Inwieweit die Ergebnisse auch auf andere Häuser und Kliniken übertragbar sind und wie der Einsatz von Technik bei der Überwindung von Schnittstellenproblemen helfen kann, soll in einem weiteren Schritt diskutiert und erarbeitet werden.

CLUSTER NANOTECHNOLOGIE

Zukunftstechnologie für Schlüsselbranchen



Clustersprecher

Prof. Dr. Alfred Forchel
Präsident der Universität Würzburg

Clustergeschäftsführer

Dr.-Ing. Peter Grambow

Kontakt

Nanoinitiative Bayern GmbH
Josef-Martin-Weg 52 | 97074 Würzburg
Tel. 0931 31-80570 | Fax 0931 31-80569
info@nanoinitiative-bayern.de

➔ www.nanoinitiative-bayern.de

Der prognostizierte Milliarden-Markt für Nanotechnologie ist Realität geworden. Es gibt kaum einen wirtschaftlichen Bereich, der nicht von der Nanotechnologie profitiert: Information und Kommunikation, Produktion, Energie, Verkehr, Gesundheit, Bau u.a. Als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts ist die Nanotechnologie einer der entscheidendsten Innovationstreiber weltweit und bietet neue Produkte oder Produkteigenschaften sowie völlig neue Lösungswege.

Bayern ist ein führender Nanotechnologiestandort in Europa. Hier setzt das Cluster Nanotechnologie an und fördert eine effiziente Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Lehre sowie den Wissens- und Technologietransfer zwischen den Stakeholdern aus Wissenschaft und Wirtschaft für den Innovationsprozess. Für die Umsetzung solcher Innovationen sind vor allem mittelständische Unternehmen von zentraler Bedeutung. Daher liegt auch der Fokus der Clusterarbeit besonders auf kleinen und mittleren Unternehmen und auf der Stimulierung und Realisierung konkreter FuEul-Projekte. Ausgehend von seinen festen Wurzeln in Bayern ist der Cluster mit seinen Netzwerken und Projekten auch auf nationaler und internationaler Ebene aktiv.

Schwerpunkte

Schwerpunkte der Clusteraufgaben betreffen die Kernbereiche der konkreten Umsetzung der Potenziale der Nanotechnologie. Zentrale Bausteine der Clusterarbeit sind u.a. die Einführung neuartiger Prozesstechnologien, die kostengünstige Einbindung in bestehende Produktionsprozesse, technologieorientiertes Projektmanagement, kundenorientiertes Innovationsmanagement und die Nutzung von fachübergreifenden Synergien.

Kernkompetenzen

- Initiierung, Unterstützung und Koordination von Projekten bis hin zum kompletten Projektmanagement
- Durchführung von kundenspezifischen Innovationsworkshops
- Initiierung und Management von Nanotechnologie-Netzwerken
- Förderung von Kooperationen zwischen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und Anwendern in der Wirtschaft
- Unterstützung bei Projektanträgen
- Unterstützung anwendungsorientierter Forschung
- Internationales Forschungsmarketing
- Durchführung von Seminaren, Workshops und Messeteilnahmen
- Wissensbeschaffung und -aufbereitung
- Offene Diskussion von Chancen und Risiken



BEISPIEL 1

Gründung des Europäischen Zentrums für Dispersionstechnologien (EZD)

Das Dispergieren ist für die industrielle Weiterverarbeitung der Grundmaterialien in der Prozesstechnologie von ausschlaggebender Bedeutung. Daher wurden durch das Cluster Nanotechnologie die Gründungsaktivitäten für das EZD in Selb zusammen mit dem Süddeutschen Kunststoffzentrum (SKZ) initiiert und durchgeführt. Durch die Förderung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie konnte das EZD errichtet werden. Hier ist ein kompetentes Team mit einer ausgezeichneten experimentellen Ausstattung entstanden, spezialisiert auf die Herstellung und Charakterisierung von mikro- und nanoskaligen Dispersionen, sie bieten Entwicklungsdienstleistungen für die Industrie an. Das EZD und das Cluster Nanotechnologie arbeiten im Rahmen des Netzwerks nanoInk und in zahlreichen FuEul-Projekten eng zusammen.



BEISPIEL 2

Netzwerk NanoCarbon – Kommunikationsplattform auf internationaler Ebene

Das Netzwerk NanoCarbon entstand vor drei Jahren, auch um einen Teil der Aktivitäten der Innovationsallianz Inno.CNT weiterzuführen. Inzwischen hat es sich zu einer weltweit bekannten Plattform für neueste Entwicklungen und Anwendungsmöglichkeiten von Nanokohlenstoffmaterialien entwickelt. Die vom Cluster Nanotechnologie und dem Netzwerk NanoCarbon jährlich organisierte Fachtagung ist inzwischen als wichtige Kommunikations- und Austauschplattform für die Nanocarbon-Community etabliert.

»Im Netzwerk zum Erfolg«: Gemeinsam entwickeln die Partner in Projekten und Workshops Nanokohlenstoffmaterialien, wie z.B. Carbon Nanotubes (CNTs), Nanohorns (CNHs) und Graphen, weiter zu neuen Produkten und schließen die Wertschöpfungsketten in den verschiedenen Anwendungsbereichen.



BEISPIEL 3

Mit Innovationsworkshops neue Wege gehen

Nanotechnologien zu bewerten und erfolgreich in vermarktungsfähige Produkte umzusetzen, sind wichtige Aufgaben im Rahmen des Innovations- und Produktentwicklungsprozesses. Ein funktionierender Innovationsprozess im Unternehmen bindet möglichst viele Stakeholder in den Prozess ein, trägt so zur Minimierung von Risiken bei der Produkt- und Prozessentwicklung bei und vermeidet hohen Zeit- und Kostenaufwand in der Entwicklung. Genau hier setzt das Cluster mit seinen Innovationsworkshops an. Es bringt alle Akteure an einen Tisch, um einen 360 Grad Blick auf die Innovationspotenziale eines Unternehmens zu werfen. Auf Grundlage dieser individuell an die speziellen Bedürfnisse und Wünsche des Kunden angepassten Workshops sind bereits viele erfolgreiche neue Produktideen und Dienstleistungen entstanden.

CLUSTER NEUE WERKSTOFFE

Vom Material zur Innovation



Clustersprecher

Prof. Dr. Robert F. Singer

Geschäftsführer Neue Materialien Fürth GmbH

Prof. Dr. Rudolf Stauber

Geschäftsführer Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS, Fraunhofer ISC, Alzenau

Clustergeschäftsführer

Dr. Matthias Konrad

Kontakt

Bayern Innovativ GmbH

Cluster Neue Werkstoffe

Gewerbemuseumsplatz 2 | 90403 Nürnberg

Tel. 0911 20671-211 | Fax 0911 20671-766

cluster-neuewerkstoffe@bayern-innovativ.de

➔ www.cluster-neuewerkstoffe.de

Bayern gehört beim Thema »Neue Werkstoffe« zur internationalen Spitze und verfügt über beste Voraussetzungen, auch in Zukunft aufgrund einer breit aufgestellten Materialforschung sowie innovationsstarker Technologieunternehmen, verarbeitender Betriebe und Anwender ganz vorne mitzuspielen. Das Cluster Neue Werkstoffe ist hier die bayernweite Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform auf dem Gebiet der Neuen Materialien. Das von der Bayern Innovativ GmbH koordinierte Cluster Neue Werkstoffe konzentriert sich auf die branchen- und technologieübergreifende Vernetzung von Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft, die Schaffung von Transparenz in Bezug auf werkstofftechnische Kompetenzen – insbesondere aus Bayern – sowie das Marketing für Innovationen mit neuen Materialien.

Dies erfolgt im Rahmen übergreifender Leitthemen:

- Additive Fertigung
- Leichtbau und Multimaterialdesign
- Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit

Zu den werkstofflichen Themenfeldern zählen neben Polymeren, metallischen Leichtbauwerkstoffen und Faserverbundwerkstoffen auch funktionalisierte Oberflächen, technische Textilien sowie technische Keramiken und Glas.

Die Angebote sind differenziert und orientieren sich konsequent an den Bedürfnissen der Clusterakteure. Eine wesentliche Säule bildet die enge Zusammenarbeit mit regionalen Netzwerken und Initiativen.



BEISPIEL 1

Chancen der Additiven Fertigung

Zahnkronen, Brillen, Turnschuhe, sogar ganze Autoteile: Ideen, was zukünftig aus dem Drucker kommen könnte, gibt es viele. Einige Entwickler setzen den 3D-Druck bereits serienmäßig ein. Das Cluster widmet sich verstärkt der Additiven Fertigung in den Bereichen Medizintechnik, Maschinenbau, Luftfahrt und Automotive.

Das Cluster bietet kleinen und mittelständischen Unternehmen einen Überblick über die Potenziale dieser neuen Fertigungstechnik. Es betreibt ein aktives Technologie-Scouting, fragt Bedarfe und Kompetenzen bayerischer Firmen ab und vernetzt gezielt Unternehmen, um die starke Position Bayerns im Feld der Additiven Fertigung weiter auszubauen. Mit langjährigen Partnern wie Audi, Areva, KSB, Siemens oder MTU und Forschungsinstituten wurden Themen definiert und erste Arbeitskreise etabliert.



BEISPIEL 2

Kunststofflösungen für antimikrobielle Verpackung

Fleisch ist ein schnell verderbendes Lebensmittel. Pathogene Mikroorganismen können Verbraucher gefährden. Antimikrobielle Verpackungen sollen Fleisch jetzt länger frisch halten.

Die Firmen Verpa Folie und RF Plast entwickeln zusammen mit der Hochschule Ansbach – Partner des k-messwerks im Cluster Neue Werkstoffe – ein System aus antimikrobiell wirksamem Folienbeuteln und Haltestäbchen für die Verpackung von Frischfleisch. Die Kombination aus Folien- und Spritzgusstechnik und eine entsprechende Messmethode bieten Lösungen für den Einsatz von antimikrobiellen Kunststoffen im Lebensmittelbereich.

Durch die Unterstützung des Clusters konnte aus dieser Idee ein im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundeswirtschaftsministeriums gefördertes Projekt generiert werden.



BEISPIEL 3

Material- und Wertstoffkreisläufe schließen

Nachhaltigkeit ganzheitlich im Unternehmen, in Produkten und Prozessen zu verankern, ist das Ziel des ZIM-Netzwerkes »WiProNa – Wir produzieren Nachhaltigkeit« des Clusters Neue Werkstoffe.

Ziel des Netzwerkes mit insgesamt 19 Partnern aus Wissenschaft und Industrie ist es, Lösungen zur Realisierung geschlossener Wertstoffkreisläufe zu identifizieren. Entscheidend hierfür sind Entwicklung und Einsatz kreislauffähiger Materialien sowie neue Technologien zur Generierung, Qualifizierung und Verwendung von Rezyklaten. Der Blick richtet sich auf die gesamte Prozesskette – von der Produktentwicklung über Produktion, Rücknahmelogistik bis hin zu Recycling und Wiederverwendung. Im Fokus stehen aktuell Polymere, Verbundmaterialien und technische Textilien, deren Recycling heute technisch oder wirtschaftlich nicht darstellbar ist.

CLUSTER SENSORIK

Sensors made in Bavaria



Clustersprecher
Prof. Dr. Christoph Kutter
Prof. Dr. Reinhard Höpfl

Clustergeschäftsführer
Dr. Hubert Steigerwald

Kontakt
Strategische Partnerschaft Sensorik e.V.
Franz-Mayer-Straße 1 | 93053 Regensburg
Tel. 0941 630916-0 | Fax 0941 630916-10
info@sensorik-bayern.de

➔ www.sensorik-bayern.de

Die Sensorik zählt als universelle Querschnittstechnologie zu den bedeutendsten Innovationslieferanten. Sensoren sind die Sinnesorgane der modernen Industrie und kommen in vielfältiger Weise zum Einsatz. Die Sensorik ist daher auch die Schlüsseltechnologie in der Industrie 4.0, der Welt von intelligenten Produkten und vernetzter Produktion. Der Umsatz dieser KMU-geprägten Branche ist in den vergangenen zehn Jahren um gut 70 Prozent gestiegen. Deutsche Sensorik-Hersteller dominieren den Weltmarkt, im Vergleich der Bundesländer nimmt Bayern hierbei die führende Rolle ein. Die ausgeprägte Sensorik-Kompetenz an Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie hoch spezialisierte Fachmessen runden das Profil Bayerns als führenden Sensorikstandort ab.

Die Strategische Partnerschaft Sensorik e.V. (SPS)/Cluster Sensorik hat seit 2006 in Bayern offiziell das Clustermanagement für das Kompetenzfeld Sensorik inne. Die SPS bündelt im Auftrag des Freistaats Bayern Interessen, Erfahrung und Know-how von Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Mit rund 70 Mitgliedsfirmen und -instituten sowie 200 Partnern hat sich die SPS als starkes, branchenübergreifend agierendes Netzwerk etabliert. Die Mitglieder des Netzwerks bilden dabei die klassischen Stärken Bayerns ebenso wie die Zukunftstechnologien ab. Im Fokus des Sensorik-Netzwerks steht, gemeinsam die Innovationskraft und Zukunftsfähigkeit bayerischer Unternehmen und Einrichtungen nachhaltig

zu stärken. Das Clustermanagement antizipiert wirtschaftliche, technologische und demografische Veränderungen, greift in seiner Rolle als Zukunftsscout Megatrends sowie Entwicklungen der Branche auf und bietet zahlreiche Austauschmöglichkeiten für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die Anbahnung von Kooperationsprojekten, Akquise von Fördermitteln sowie die aktive Beteiligung bei der Umsetzung von Innovationsprojekten zählen zu den Kernkompetenzen der SPS. Ergänzend zu dem umfassenden Angebot an Qualifizierungsmöglichkeiten unterstützt die SPS Mitglieder auch als Partner, Berater und Impulsgeber bei Strategiebildung und Unternehmensausrichtung. Die Sensorik-Bayern GmbH als 100%ige Tochter der SPS bietet zudem Zugriff auf Hightech-Expertise.

Schwerpunkte

- | Automotive
- | Life Sciences
- | Automation und Mechatronik
- | Umwelttechnik
- | IuK, Safety and Security



Erfolgsfaktor Qualifizierung

Die Sensorik mit ihren vielfältigen Einsatzfeldern ist das technologische Rückgrat der Hightech-Welt und eine zukunftsweisende Schlüsseltechnologie. Eine gezielte und kontinuierliche (Weiter-)Qualifizierung von Beschäftigten ist von unschätzbarem Wert, um nachhaltig die Innovationsfähigkeit zu fördern. Die Strategische Partnerschaft Sensorik e.V. (SPS) bietet ihren Mitgliedern und Partnern ein breites Spektrum an Seminarreihen, Workshops und Zertifikatslehrgängen mit hohem Praxisbezug. Innovationsstrategien im Unternehmen umzusetzen und Neuentwicklungen mitanzustoßen, lernen die »Innovationsmanager mit IHK-Zertifikat« im gleichnamigen zweijährigen Lehrgang. Die fünftägige Seminarreihe »BWL für Entwickler« vermittelt Sensorik-Experten betriebswirtschaftliche Grundlagen als Ergänzung zu ihrem technologischen Know-how.



Hightech-Forschung, Förderung und Beratung

Seit zehn Jahren fördert die SPS Forschung und Entwicklung in der Sensorik durch Beratung, Vernetzung und Zusammenführung des Know-hows der Akteure sowie Akquise von Fördergeldern für neue Kooperationsprojekte. Zahlreiche Ideen wurden im Netzwerk so in Produkte und Dienstleistungen umgesetzt. Aktuelles Beispiel ist das Projekt »Baugruppen mit eingebetteten Mikrosensorsystemen zur intelligenten Fertigung von Industrieelektronik (PCB 4.0)«. Für eine flexible und leistungsfähige Datenerfassung in der Industrie 4.0 müssen Sensoren kompakt in Werkstücke und Anlagen integriert werden. Das Projektteam stellt sich der technisch großen Herausforderung der Herstellung und Integration in Produktionsprozesse von miniaturisierten Funksensorknoten. Beteiligt ist die Sensorik-Bayern GmbH, die 100%ige Tochter der SPS.



Gemeinsam die Zukunft gestalten – Strategien entwickeln

Die organisatorische und strategische Weiterentwicklung von Hightech-Unternehmen steht im Fokus des Projekts »(Mit-)Arbeitswelt 4.0«. KMU werden mit einem neuen Qualifizierungskonzept auf die »Arbeitswelt 4.0« vorbereitet. Fragen zur zunehmenden Digitalisierung der Arbeit sind Gegenstand firmenübergreifender Unternehmerworkshops sowie innerbetrieblicher Unternehmensinterventionen und werden in fünf Modulen (Datensicherheit, Kommunikation, Koordination, Interaktion und Verantwortung, Life-Balance, Werte & Führung) aufgearbeitet. Das Projektteam betrachtet nicht singuläre Auswirkungen; vielmehr steht das Clustermanagement den sechs teilnehmenden Unternehmen als begleitender Berater für das gesamte Spektrum organisatorischer Veränderungen zur Seite.

CLUSTER UMWELTTECHNOLOGIE

Impulse für die Wachstumsindustrie des 21. Jahrhunderts



Clustersprecher
Reinhard Büchl
Geschäftsführer der Firmengruppe BÜCHL

Clustergeschäftsführer
Alfred Mayr

Kontakt
Trägerverein Umwelttechnologie-Cluster Bayern e.V.
Am Mittleren Moos 48 | 86167 Augsburg
Tel. 0821 455798-0 | Fax 0821 455798-10
info@umweltcluster.net

→ www.umweltcluster.net

Klimawandel, weltweite Urbanisierung und der Ausbau der Erneuerbaren Energien führen zu einem starken Wachstum der weltweiten Nachfrage nach Umwelttechnologien. Bayern ist bei der Umwelttechnologie mit über 2.000 Unternehmen erstklassig aufgestellt. Überwiegend Mittelständler bieten Produkte und Dienstleistungen von der Planung, Entwicklung und dem Engineering bis hin zum Anlagenbau und der Modernisierung auf dem internationalen Umweltmarkt an.

Über 100 Forschungseinrichtungen runden dieses Profil ab. Ziel des Clusters ist es, die bayerischen Unternehmen dabei zu unterstützen, marktfähige Produkte zu entwickeln und herzustellen. Im Mittelpunkt stehen die Vernetzung von Unternehmen und Forschung, die Entwicklung von Pilotprojekten und die Bereitstellung zielgruppenspezifischer Informationen. Das Cluster informiert durch Fachveranstaltungen und Konferenzen über technologie-spezifische Entwicklungen und Querschnittsthemen, wie Innovation, Finanzierung und Internationalisierung. In seinen Arbeitskreisen zu den Themen Abwasserwärmenutzung, dezentrale Abwasseraufbereitung, Energie aus Abfall kommen regelmäßig Fachleute zusammen, um das Thema grundsätzlich voranzubringen und Projekte zu entwickeln. Darüber hinaus leistet das Team des Umweltclusters Bayern ein umfangreiches Beratungs- und Dienstleistungsangebot.

Schwerpunkte

Das Umweltcluster Bayern ist ein Netzwerk der bayerischen Wirtschaft, Wissenschaft, Behörden, Politik, Kommunen und kommunalen Betrieben. Folgende Themen sind dabei von besonderem Interesse:

- Abfall und Recycling
- Alternative Energiegewinnung, insbesondere Energie aus Abfällen und Biomasse
- Luftreinhaltung
- Ressourceneffizienz, Stoffstrommanagement
- Wasser- und Abwasseraufbereitung



iDetec – Kompetenzzentrum für innovative Deponietechnik

Seit 2005 dürfen in Deutschland keine unbehandelten Siedlungsabfälle mehr deponiert werden. Dennoch bleiben Deponien ein unverzichtbarer Bestandteil der Abfallwirtschaft, da aufgrund mangelnder Verwertungsmöglichkeiten verschiedene Abfallarten deponiert werden müssen. Mit iDetec-Kompetenzzentrum für innovative Deponietechnik bietet das Cluster Unternehmen, Behörden und Forschungseinrichtungen eine Plattform zum Informationsaustausch und zur Anbahnung gemeinsamer Projekte. iDetec deckt den gesamten Bereich der Deponietechnik ab und entwickelt im Verbund Lösungen und standortspezifische maßgeschneiderte Konzepte. Was 2012 als ZIM-Förderprojekt begann, ist heute ein starkes Netzwerk. iDetec hat bereits zehn kostenlose Deponiechecks und zwei Workshops für Deponiebetreiber durchgeführt.



Umwelttechnik »made in Bavaria« – für internationale Märkte

Der Bedarf an Umwelttechnologien steigt weltweit, gleichzeitig streben immer mehr bayerische Unternehmen ins Ausland. Das Umweltcluster Bayern unterstützt seine Mitglieder bei der Erschließung internationaler Märkte. Die derzeitigen Schwerpunktländer China, Kanada, Iran und Chile bieten besonders viel Potenzial für die Dienstleistungen und Produkte der Clustermitglieder. »Durch eine Clusterdelegationsreise nach Chile konnten wir wichtige Kontakte knüpfen und haben schließlich auch den Auftrag für ein Wassermanagement-Projekt erhalten. Die Veranstaltungen und Reisen vom Umweltcluster sind immer hervorragend organisiert«, bestätigt Christian Blothe, Niederlassungsleiter der HPC AG in Harburg.

Haben auch Sie Interesse an neuen Märkten? Sprechen Sie uns an!



Leuchtturm des Umweltclusters – Vorzeigeprojekte aus der Umwelttechnologie

Das Umweltcluster Bayern verleiht jährlich die Auszeichnung Leuchtturmprojekt an besonders herausragende bayerische Umwelttechnologie-Projekte mit Signalwirkung. Ein Leuchtturmprojekt zeigt Entwicklungsrichtungen auf, zeugt von unternehmerischem Mut und visionärem Denken. Bewerben können sich Projektträger aus Bayern mit einem konkreten Produkt, Verfahren, Konzept, einer Anlage oder Entwicklung, welche bereits erfolgreich umgesetzt wurden und wirtschaftlich arbeiten. Die ausgezeichneten Projekte profitieren vom Marketing durch das Netzwerk des Umweltcluster – z.B. auf Messen und Veranstaltungen, durch eigens erstellte Werbematerialien für das Projekt und durch Veröffentlichungen in der Fachpresse. Inzwischen wurden bereits neun erfolgreiche Projekte ausgezeichnet.



WEITERFÜHRENDE LINKS



Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur

Die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur ist eine gemeinsame Initiative des Bayerischen Wirtschaftsministeriums und des Bayerischen Wissenschaftsministeriums. Mit dem synergetischen Zusammenwirken von fünf Partnern in der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur verfolgt die Bayerische Staatsregierung drei strategische Ziele:

- Effizientere und transparentere Gestaltung des Gesamtsystems des Technologietransfers in Bayern
- Ausbau der qualifizierten Förderberatung in der Technologieförderung, um ein höheres Umsetzungspotenzial an Innovationen in bayerischen Unternehmen, insbesondere KMU, zu aktivieren
- Verstärkte EU-Fördermitteleinwerbung vor allem durch Hochschulen sowie kleinere und mittlere Unternehmen (KMU), insbesondere durch Bildung von Konsortien aus Wissenschaft und Wirtschaft

➔ www.forschung-innovation-bayern.de

bayern  innovativ

Bayern Innovativ GmbH

Die Bayern Innovativ GmbH ist die Gesellschaft für Innovation, Technologie- und Wissenstransfer in Bayern. Sie unterstützt Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft in allen Stufen der Wertschöpfungskette mit maßgeschneiderten Dienstleistungen, um ihre Innovationsdynamik zu erhöhen. Bayern Innovativ agiert dabei an den Schnittstellen unterschiedlichster Branchen und Technologien. Ziel ist ein Ökosystem mit dynamischen Netzwerken für einen beschleunigten Innovationsprozess. Einen Fokus der Aktivitäten bildet neben den eigenen Clustern Energietechnik, Automotive und Neue Materialien das Cross Clustering mit den anderen bayerischen Clustern sowie die Vernetzung mit den anderen wesentlichen Playern in der Innovationslandschaft Bayerns.

➔ www.bayern-innovativ.de



Bayerische
Forschungsstiftung

Bayerische Forschungsstiftung

Die Bayerische Forschungsstiftung wurde 1990 gegründet. Mit ihr hat die Bayerische Staatsregierung eine Institution geschaffen, die Bayerns Schlagkraft im weltweiten Forschungs- und Technologiewettbewerb stärkt und fördert. Dies geschieht auf einer klaren Grundlage: Gewinne aus Wirtschaftsbeteiligungen des Freistaates werden über die Forschung wieder unmittelbar der Wirtschaft zugeführt.

Vorrangiges Ziel ist es, strategisch wichtige, anwendungsnahe Forschung und zukunftssträchtige Projekte genau dort zu fördern, wo durch die intensive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft besondere Erfolge zu erwarten sind.

➡ www.forschungsstiftung.de

BAYERN  INTERNATIONAL
Kompetenz für Auslandsmärkte

Bayern International

Die Homepage von Bayern International enthält eine umfangreiche Veranstaltungsdatenbank zum Thema Außenwirtschaft mit Hinweisen zu Veranstaltungen im In- und Ausland, die von Bayern International, bayerischen Ministerien, Kammern und Verbänden organisiert werden.

Besondere Schwerpunkte der Arbeit von Bayern International sind das Bayerische Messebeteiligungsprogramm, Delegationsreisen und -besuche, Unternehmerreisen, Bayern – Fit for Partnership (das internationale Weiterbildungsprogramm) und die Key Technologies in Bavaria, die bayerische Firmendatenbank. Daneben gibt es auf der Homepage noch zahlreiche Links zu nationalen und internationalen Partnern, die bayerische Unternehmen beim Gang ins Ausland gerne beraten und unterstützen.

➡ www.bayern-international.de



Firmendatenbank Key Technologies in Bavaria

Mit den »Key Technologies in Bavaria« können sich potentielle Wirtschaftspartner finden und Kooperationen im In- und Ausland entstehen. In der Firmendatenbank »Key Technologies in Bavaria« stellt Bayern International kostenlos umfassende Informationen über bayerische Unternehmen, Institutionen aus Forschung, Technologietransfer und Netzwerkmanagement, aber auch über Fachbehörden und Verbände bereit. Sie ist zweisprachig und steht tagesaktuell als Online-Firmendatenbank zur Verfügung.

➡ www.bayern-international.de/firmendatenbank



Invest in Bavaria

Invest in Bavaria ist die Ansiedlungsagentur des Freistaats Bayern. Seit 1999 unterstützt Invest in Bavaria Unternehmen aus dem In- und Ausland dabei, einen Standort in Bayern aufzubauen oder zu erweitern.

Invest in Bavaria stellt individuell Informationen zusammen, hilft, den optimalen Standort in Bayern zu finden und vermittelt die Kontakte, die für die Projektrealisierung benötigt werden: zu Behörden und Verbänden ebenso wie zu wichtigen Netzwerken vor Ort.

Der Service von Invest in Bavaria ist kostenfrei, alle Anfragen werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

➡ www.invest-in-bavaria.com



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Clusterwettbewerbe des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Nach dem Prinzip »Stärken stärken« unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit Spitzencluster-Wettbewerben die leistungsfähigsten Cluster auf ihrem Weg in die internationale Spitzengruppe. Im Rahmen des themenoffen angelegten Wettbewerbs zur Stärkung von Spitzenclustern seit 2007 sollen die Clusterpartner eine gemeinsame Strategie entwickeln und Projekte zu deren Umsetzung planen.

Der Wettbewerb »Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken« zielt darauf ab, dass (Spitzen-)Cluster bestehende internationale Kooperationen ausbauen und in gemeinsamen Forschungsprojekten Innovationssprünge realisieren.

➡ www.spitzencluster.de



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Mit der Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im Internet gibt die Bundesregierung einen vollständigen und aktuellen Überblick über die Förderprogramme des Bundes, der Länder und der Europäischen Union.

➡ www.foerderdatenbank.de



Clusterplattform
Deutschland

Clusterplattform Deutschland

Die Internetseite Clusterplattform Deutschland als Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung enthält eine Übersicht zu Maßnahmen und Initiativen der Clusterförderung auf Bundes-, Länder- und europäischer Ebene. Eine Deutschlandkarte veranschaulicht die deutschen Spitzencluster und leistungsfähigsten Clustermanagement-Organisationen des BMWi-Programms »go-cluster«.

➡ www.clusterplattform.de

Bildnachweis

[S. 7] ©shutterstock.com – ktsdesign, Tonhom1009, Iarenenko Sergii, Andrey Armyagov | ©malp/Fotolia.com [Bild 2 v.l.]

[S. 10] ©shutterstock.com – Anna Kireieva, Jirsak, Romolo Tavani [o. 1, 2; u. 2] ©fotolia.com Matej Kastelic, psdesign1, kamonrat [o. 3; u. 1, 3]

Cluster Aerospace [S. 12]

Themenbild: DLR/esa: Rosetta_lift-off, DLR: Sentinel-1 unter GMES, Navi: bavAIRia, Anwendungszentrum GmbH, Flughafen München: thinkstock, 3D-Objekt_Fotolia, Airbus Group, DLR: Turbine | B3: Radu Berca / photocase.de, Satellitenaufnahme: »myEOrganics Projekt«

Cluster Automotive [S. 14]

Themenbild: Fotolia/Sergey Nivens | B1: BMW AG | B2, B3: Bayern Innovativ GmbH

Cluster Bahntechnik [S. 16]

Themenbild: Deutsche Bahn AG, Christian Badeschinski | B1: Alstom | B2, B3: Cluster Bahntechnik

Cluster Biotechnologie [S. 18]

Themenbild: © Bicol GmbH | B1: © IZB Gründer- und Innovationszentrum | B2: Morphosys AG | B3: © Wacker Chemie AG

Chemie-Cluster [S. 20]

Themenbild: ©alice-photo/shutterstock.com | B1: Minerva Studio/shutterstock.com | B2: Evren Kalinbacak/shutterstock.com | B3: Alexander Rath/shutterstock.com

Cluster Energietechnik [S. 22]

Themenbild: ©ag visuell/Fotolia.com | B1: ©Major Kord/Fotolia.com | B2: ©Ivan Smuk/shutterstock.com | B3: ©petrmalinak/shutterstock.com

Cluster Ernährung [S. 24]

Themenbild: PS – Rolf Nachbar/Fränkischer Weinbauverband e.V. | B1: Qualifizierung – Cluster Ernährung | B2: © Zeljko Radojko/shutterstock.com | B3: Innovationsreihe – Cluster Ernährung

Cluster Forst und Holz [S. 26]

Themenbild: Fotolia/habrda | B1: proHolz Bayern/Robert Götzfried | B2: Ralf Rosin, Holzforschung München | B3: Fotolia/Gajus

Cluster Informations- und Kommunikationstechnik [S. 28]

Themenbild: ©Redshinestudio/Fotolia.com | B1: ©everything possible/shutterstock.com | B2: ©artjazz/shutterstock.com | B3: ©PhotographyByMK/shutterstock.com

Cluster Leistungselektronik [S. 30]

Themenbild: Semikron | B1, B2, B3: ECPE/Cluster Leistungselektronik

Spitzencluster MAI Carbon [S. 32]

Themenbild, B1, B2, B3: MAI Carbon

Cluster Mechatronik & Automation [S. 34]

Themenbild: DLR RMC | B1: ©Niyazz/shutterstock.com | B2: optical control GmbH & Co. KG | B3: Cluster Mechatronik & Automation

Cluster Medizintechnik [S. 36]

Themenbild: Fotografie Mauer/Bayern Innovativ GmbH | B1: Siemens AG | B2: Matthias Merz/Bayern Innovativ GmbH, Forum MedTech Pharma e.V. | B3: Bristol-Myers Squibb GmbH & Co. KGaA

Cluster Nanotechnologie [S. 38]

Themenbild: Windrad Graphen | B1: EZD – Europäisches Zentrum für Dispersions-Technologien | B2: Nanoinitiative Bayern GmbH | B3: ©wavebreakmedia/shutterstock.com

Cluster Neue Werkstoffe [S. 40]

Themenbild: ©raevas/shutterstock.com | B1: EOS | B2: Verpa Folie Gunzenhausen GmbH | B3: Purus Plastics GmbH

Cluster Sensorik [S. 42]

Themenbild: ©Wichy/shutterstock, Sergey A. Khakimulli, Idprod, olly/©Fotolia.com | B1, B2: ©alphaspirit/Fotolia.com | B3: ©Jesus Sanz/shutterstock.com

Cluster Umwelttechnologie [S. 44]

Themenbild: Umweltcluster Bayern, COPLAN AG, Pixabay | B1: COPLAN AG | B2: Umweltcluster Bayern | B3: ©Igor Plotnikov/shutterstock.com

Bayern.
Die Zukunft.



Bayern. Die Zukunft. ➡ www.bayern-die-zukunft.de

BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.

Herausgeber



www.stmwi.bayern.de ➡ Innovation & Technologien ➡ Schwerpunkte ➡ Cluster

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie
Prinzregentenstraße 28 | 80538 München | Postanschrift 80525 München
Tel. 089 2162-0 | Fax 089 2162-2760
info@stmwi.bayern.de | poststelle@stmwi.bayern.de
www.stmwi.bayern.de (Kosten abhängig vom Netzbetreiber)

StMWi | Referat 43 »Angewandte Forschung, Clusterpolitik«

Inhaltliche
Zusammenstellung

Gestaltung

Druck

Stand

Technisches Büro im StMWi

Druck+Verlag Ernst Vögel | 93491 Stamsried
Gedruckt auf umweltzertifiziertem Papier (FSC, PEFC oder gleichwertigem Zertifikat)

Februar 2017



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie
www.stmwi.bayern.de