

**Vorläufiger Endbericht, Status 22.3.2013**

# Grundlagen einer Regionalen Innovationsstrategie Sachsen-Anhalt 2014 - 2020

**Anlage 11:**

**Mobilität und Logistik**

**Auftraggeber:**

Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt

**Auftragnehmer:**

**VDI Technologiezentrum GmbH**

Dr. Bernhard Hausberg, Dr. Raimund Glitz, Dr. Silke Stahl-Rolf

**GIB Gesellschaft für Innovationsforschung und Beratung GmbH**

Prof. Dr. Carsten Becker, Dr. Thorsten Lübbers, Sebastian Mehlkopf

**Düsseldorf, März 2013**

## Inhaltsverzeichnis

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Vorgehen .....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Kernaussagen.....</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Kompetenz-Standortprofil .....</b>              | <b>7</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Zentrale Bedarfsfelder.....</b>                 | <b>16</b> |
| <b>5</b>  | <b>Teilmärkte und Trends .....</b>                 | <b>21</b> |
| <b>6</b>  | <b>Einbeziehung aller relevanten Akteure.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>7</b>  | <b>Vision und Ziele.....</b>                       | <b>30</b> |
| <b>8</b>  | <b>SWOT-Analyse .....</b>                          | <b>32</b> |
| <b>9</b>  | <b>Handlungsfelder .....</b>                       | <b>35</b> |
| <b>10</b> | <b>Innovationsprioritäten .....</b>                | <b>38</b> |
| <b>11</b> | <b>Regionen übergreifende Zusammenarbeit .....</b> | <b>45</b> |
| <b>12</b> | <b>Umsetzungsempfehlungen .....</b>                | <b>45</b> |

## 1 Vorgehen

Nachfolgende Analyse des Leitmarkts „Mobilität und Logistik“ basiert auf Experteninterviews, der Auswertung von Dokumenten und den Antworten von Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der öffentlichen Konsultation sowie den im Februar 2013 durchgeführten Round Tables zu den Leitmärkten.

### Statements

- Clemens Aulich, IFC Composite GmbH, Haldensleben
- Dr. Detlef Mlynek, Symacon GmbH Barleben
- Prof. Dr.-Ing. Hermann Rottengruber, Institut für Mobile Systeme bzw. Dr.-Ing. Jens Hadler, OvGU Magdeburg
- Dr. Stefan Schünemann, IKAM
- Dr. Jürgen Ude, Innovations- und Gründerzentrum Magdeburg/Cluster MAHREG Automotive
- Prof.-Dr.-Ing. Roland Kasper, OvGU Magdeburg
- Klaus Krawinkel, KmB Technologie Gesellschaft für rationelle Fertigung
- Thomas Heß, AWS Achslagerwerk Staßfurt und MAGWEN Valves
- Klaus Olbricht, Elektromotoren und Gerätebau Barleben
- Prof. Dr.-Ing. Michael Schenk, Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, IFF, Magdeburg
- Prof. Dr. Ralf B. Wehrspohn, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Halle
- Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Institut für Logistik und Materialflusstechnik, OvGU Magdeburg

### Dokumente

- Sozioökonomische Analyse inkl. SWOT für den EFRE, den ESF und das EPLR Sachsen-Anhalt 2014-2020, Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung gGmbH und Prognos AG, Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH, 2012
- Jahresbericht DPMA
- Entwurf des Rahmenplans zur Einführung und Nutzung Intelligenter Verkehrssysteme (IVS) im Straßenverkehr und öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) in Sachsen-Anhalt (IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt)
- Landesprogramm „Nahmobilität und Feinerschließung“

### Bearbeiter

Dr.-Ing. Raimund Glitz, VDI Technologiezentrum GmbH

Tel.: 0211 6214546, glitz@vdi.de

## 2 Kernaussagen

### **Ganzheitliche, intelligente und nachhaltige Lösungen für die Mobilität von morgen - Sachsen-Anhalt wird Systemlieferant für grüne Mobilität**

An der Schwelle eines neuen Mobilitätszeitalters eröffnet sich Sachsen-Anhalt die Chance, Antriebs- und Verkehrssysteme neu zu denken und sich als führender Forschungs- und Produktionsstandort für Antriebstechnologien und Intelligente Verkehrssysteme (IVS) zu etablieren. Sachsen-Anhalt nutzt die Umwälzungen in der Automobilzulieferbranche und die Chancen der Elektromobilität und etabliert sich als Entwickler und Zulieferer hochwertiger und komplexer Komponenten für zukünftige Energiewandlungs- und Antriebssysteme für die Automobilindustrie. Forschung und Innovation im Bereich Verkehr und Logistik, insbesondere Einführung und Einsatz von IVS sollen helfen, Personen und Waren mit möglichst wenig Ressourceneinsatz schnell ans Ziel zu bringen. Dabei gilt es auch einen wesentlichen Beitrag zur gezielten Lärminderung und Luftreinhaltung zu leisten und die Sicherheit zu erhöhen. Innovative Verkehrstechnologien tragen erheblich zur Sicherung einer nachhaltigen Mobilität von Personen und Gütern bei und sind ein wichtiger Standortfaktor für Sachsen-Anhalt. Die über die Landesinitiative „Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport“ und den IVS-Rahmenplan Sachsen-Anhalt unterstützte Kombination mit der Elektrifizierung der Mobilität soll diese Sichtbarkeit künftig verstärken.

Die Entwicklung intelligenter, umweltverträglicher und integrierter Verkehrssysteme auf Infrastrukturseite wird zukünftig verstärkt mit entsprechenden Systemen im Fahrzeug verknüpft sein. Diese Vernetzung gilt – neben der Elektrifizierung des Antriebsstranges – als wichtiges Zukunftsthema im Bereich der Automobiltechnik. Insofern eröffnen sich hier neue Möglichkeiten, die von den Betreibern der Infrastruktur sowie ihrer Zulieferindustrie aktiv zu gestalten sind. Innovationen im Bereich Leichtbau, neue Produkte mit weltweitem Alleinstellungsmerkmal, wie ultraleichte Radnabenmotoren und Generatoren, sowie das System Know-how zur Einbindung dieser Komponenten in zukünftige Fahrzeugsysteme sind Schritte, um die notwendige Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft zu erreichen und langfristig zu sichern. Eine frühe Einbindung der kleinen und mittelgroßen Fahrzeug- und Mobilmaschinenhersteller im Land ermöglicht das frühzeitige Besetzen neuer Märkte über die Definition von Leitprodukten mit weltweitem Alleinstellungsmerkmal. Die neuen Technologien und Produkte sollen von Grund auf nach Maßstäben der Effizienz und Nachhaltigkeit (Energie- und Rohsteinsatz) entwickelt, produziert und vermarktet werden.

Energiewandler/-speicher in Verbindung mit neuen kompakten und effizienten Antriebstechnologien öffnen neue Dimensionen der Mobilität für Personen und Waren. Heute dominierende Fahrzeugkonzepte (NKW, PKW, Motorrad, Fahrrad, ...) werden maßgeblich verändert und durch eine Vielzahl neuer Architekturen ergänzt. Dieser Neustart bietet vielfältige Chancen, neue Märkte zu entwickeln und frühzeitig

zu besetzen. Darauf aufbauend gelingt Sachsen-Anhalt der Schritt in den hoch profitablen Endkundenmarkt für Spezialfahrzeuge z. B. City-Transporter, Lieferfahrzeuge, Krankenwagen, Rollstühle, Scooter, E-Bikes, (kettenlose) Pedelecs, Velomobile etc. oder für mobile Arbeitsmaschinen und mobile landwirtschaftliche Maschinen, z. B. Reinigungsroboter und Erntemaschinen. Neben der batteriegestützten Elektromobilität wird auch die Wasserstoff-Technologie einen bedeutenden Einfluss auf Mobilität und Logistik gewinnen, insofern muss diese Technologie auch in diesem Leitmarkt zu finden sein. Durch Produktion 4.0 wird es in Produktion und Logistik einen Schub für Effizienz, Sicherheit und Ressourcenschonung geben. Maschinen, Anlagen, Werkstücke und Bauteile werden künftig Daten und Informationen in Echtzeit austauschen.

Die effiziente Steuerung der Güter- und Personenströme gelingt nur über intelligente Informationsflüsse. Die Datenvielfalt und die Anforderungen an Geschwindigkeit stiegen in den letzten Jahren exponentiell und das wird auch in den nächsten Jahren sich fortsetzen. Unternehmen werden mit Hilfe der Informationslogistik Wettbewerbsvorteile generieren können. Auch der IVS-Rahmenplan und die EU-Initiativen im IKT-Bereich verdeutlichen den Stellenwert für Forschung und Wirtschaft. Insofern sollte sich auch Sachsen-Anhalt dazu bekennen und Voraussetzungen für eine starke Forschung in diesem Feld schaffen.

Die Weiterentwicklung des Forschungsschwerpunkts „Automotive“ sowie des Instituts für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) zum Kompetenzzentrum „Smart mobile energy“ ist eine aussichtsreiche Strategie zur Entwicklung ganzheitlicher, intelligenter und nachhaltiger Lösungen für die Mobilität von morgen. Binnen fünf Jahren soll Sachsen-Anhalt zu einem führenden Produktions- und Forschungsstandort für Antriebstechnologien und Energieträger sowie für Intelligente Verkehrssysteme (IVS) entwickelt werden. „Smart mobile energy“ als Label für nachhaltige, emissionsarme Mobilität (Verkehr und Logistik) wird nur in Kooperation und mit gemeinsamen Aktionen mit anderen Leitmärkten, wie Energie, Maschinen- und Anlagenbau und Ressourceneffizienz sowie Chemie und Bioökonomie und auch IKT praxiswirksam werden können. Mit dem Leitmärkteansatz werden tradierte Pfade verlassen, um durch branchenübergreifendes Zusammenwirken in Wissenschaft und Wirtschaft wirklich Neues zu schaffen. Hierzu notwendig sind leitmarktbezogene Strukturen, die auf die Stärkung und den Ausbau der regionalen Wertschöpfung ausgerichtet ist.

#### **Welche großen Herausforderungen, die nachfragewirksam werden, sind für Sachsen-Anhalt von Bedeutung?**

- Verkehrswachstum und demografischer Wandel mit Auswirkungen auf Mobilität und ÖPNV
- steigende Energiekosten und Notwendigkeit der weiteren Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch

- EU-Initiative zur Koordinierung und gezielteren Ausrichtung der europäischen Forschung und Innovation im Verkehr: intelligenter, umweltverträglicher und integrierter; EU-Dekarbonisierungsziel: 80-95 % weniger Emissionen 2050 im Vergleich zu 1990
- beginnende vierte industrielle Revolution

**Über welche Stärken verfügt Sachsen-Anhalt oder sollten ausgebaut werden, um ein Alleinstellungsmerkmal zu gewinnen?**

- Gute und profilierte Forschungsinfrastruktur in Logistik, Mobilität und Materialflusstechnik (OvGU-ILM, IFAK, Fraunhofer IFF)
- gut entwickelte Vernetzung mit der Forschung: Forschungsschwerpunkt Automotive, IKAM, MAHREG Automotive, Landesinitiativen „Elektromobilität und Leichtbau (ELISA)“ und „Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt“
- Schwerpunkte der Zulieferer: Leichtmetallguss, Hochleistungsverbundwerkstoffe und Kunststofftechnik
- hochwertiger Maschinenbau mit Systemführerschaft und innovativen Softwarelösungen (z. B. virtuelle Planung)
- gute Aufstellung im Zukunftsprojekt Industrie 4.0
- Einbindung in den landesübergreifenden Automotiven Cluster Ostdeutschland - ACOD

**Welche Aufgaben und Projekte sind von strategischer Bedeutung, um Sachsen-Anhalt zu positionieren?**

- E-Mobility Cluster "Smart Mobile Energy" als möglicher Schwerpunkt des Ausbaus des Forschungsschwerpunkts "Automotive" sowie des Instituts für Kompetenz in Automobilität (IKAM); Ausbau und Vernetzung der Landesinitiativen „Elektromobilität und Leichtbau - (ELISA)“ und „Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt“ sowie von MAHREG Automotive
- Landesinitiativen „Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt“ und „Intelligente Verkehrssysteme“ in Umsetzung des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt
- Landesinitiative „Intelligente Logistik-Konzepte“: Verbesserung der Nachhaltigkeit von Gütertransporten
- Referenz- und Demonstrationzentrum „Smart Production / 4. industrielle Revolution“ (siehe Leitmarkt „Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz)

## 3 Kompetenz-Standortprofil

### Wissenschaftspotenziale

|  |  |
|--|--|
| <b>Wissenschaftliche Einrichtungen</b> | <p><b>a) Hochschulen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OvGU Magdeburg</li> <li>- HS Magdeburg-Stendal</li> <li>- HS Anhalt (Bernburg, Dessau, Köthen)</li> <li>- HS Harz (Wernigerode, Halberstadt)</li> <li>- HS Merseburg*</li> </ul> <p><b>b) Forschungseinrichtungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung (IFF), Magdeburg</li> <li>- Fraunhofer Virtual Development and Training Centre (VDTC) des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg</li> <li>- Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg (ifak)</li> <li>- Institut für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM), Magdeburg</li> </ul>   |
| <b>Bildung</b>                         | <p><b>a) Studiengänge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Wirtschaftsingenieur Logistik“ (OvGU Magdeburg, mit Alleinstellungsmerkmal in Deutschland)</li> <li>- „Mechatronik“ (OvGU Magdeburg)</li> <li>- „Maschinenbau/Fahrzeugtechnik“, „Geoinformatik“, „Software-lokalisierung“ (HS Anhalt)</li> <li>- „Mechatronik“ (HS Merseburg)</li> <li>- „Automatisierungstechnik und Ingenieur-Informatik“, „Informatik / Mobile Systeme“, „Automatisierungstechnik und Ingenieur-Informatik“ (HS Harz)</li> </ul> <p><b>b) Weiterbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Geoinformationssysteme“ (HS Anhalt)</li> </ul>  |
| <b>Forschungsschwerpunkte</b>          | <p><b>a) Landesexzellenzinitiative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automotive / Digital Engineering (OvGU Magdeburg)</li> </ul> <p><b>b) Exzellenzinitiative als Teil des KAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Institut für Kompetenz in AutoMobilität - IKAM GmbH (OvGU Magdeburg)</li> <li>- Kompetenzzentrum Ingenieurwissenschaften, Nachwachsende Rohstoffe / Innovative Werkstoffe (HS Magdeburg-Stendal)</li> <li>- Kompetenzzentrum Digitales Planen und Gestalten (HS Anhalt)</li> <li>- Teilweise Kompetenzzentrum Informations- und Kommunikationstechnologien, Tourismus und Dienstleistungen (HS Harz)</li> </ul> <p><b>c) Sonstige Forschungsschwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt an der OvGU Magdeburg in Zusammenarbeit mit IFAK und Fraunhofer IFF sowie Telematiklabor an der OvGU Magdeburg</li> <li>- Wirbelschichttechnologien (ESF-gefördert) (OvGU Magdeburg, HS Anhalt)</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <b>An-Institute</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Institut für Angewandte Geoinformatik und Raumanalysen e. V. (Institut AGIRA, HS Anhalt)</li> <li>- Institut für Automatisierung und Informatik GmbH (HS Harz)</li> <li>- M4-Institut (Mensch Maschine Medium Management) (HS Merseburg)</li> <li>- METOP MENSCH-TECHNIK-ORGANISATION-PLANUNG GmbH</li> </ul>  |
| <b>Verbundvorhaben</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- COMO: „COmpetence in MObility“ (Beteiligung der OvGU Magdeburg, EFRE-gefördert)</li> <li>- Weitere Verbundprojekte haben Schnittmengen mit thematischen Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnologie (s. u.)</li> <li>- MD-E4 Magdeburg Energieeffiziente Stadt (BMBF-Verbundprojekt mit Beteiligung der OvGU, Ifak, Fraunhofer IFF, Max-Planck sowie Stadt und Industrie)</li> </ul> |
| <b>Gemeinnützige externe Industrieforschungseinrichtung oder sonstige wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreativitäts- und Kompetenz-Centrum Harzgerode (CCC)</li> <li>- Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt</li> <li>- Institut für Angewandte Geoinformatik und Raumanalysen e. V. (Institut AGIRA), Dessau</li> <li>- Institut für Automatisierung und Informatik GmbH, Werningerode</li> <li>- Institut zur Erforschung und Förderung des mobilen Handels GmbH, Werningerode</li> </ul>                   |

\* keine Forschungsschwerpunkte

FZT = Forschungszentrum

SFB = Sonderforschungsbereich

SPP = Schwerpunktprogramme

FOR/FR = Forschergruppen

GRK/GK = Graduiertenkollegs

DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist Träger des Studienganges Wirtschaftsingenieur Logistik, des ersten grundständigen Logistik-Diplomstudienganges in Deutschland. Derzeitig studieren in diesen Studiengang ca. 400 Studierende.

Das umfangreiche Fachgebiet Fördertechnik ist in Magdeburg seit 1956 in Lehre und Forschung vertreten. Das damals zu Grunde gelegte wissenschaftliche Prinzip, den Maschinenbau, den Stahlbau und den Bau und Betrieb von Förderanlagen zu einer ganzheitlichen Betrachtung zusammenzuführen, hat sich bewährt und nach wie vor Gültigkeit. Im Jahr 1993 wurde mit den Lehrstühlen für Fördertechnik, Baumaschinentechnik, Stahlbau und Logistik ein gemeinsames Institut gegründet. Mit der Entwicklung des **Forschungsschwerpunktes Materialflusstechnik und Logistik in der Kreislaufwirtschaft** wurde die wachsende Bedeutung umwelttechnischer Belange erkannt und eine eigenständige Arbeitsgruppe Umwelt und Logistik gegründet.



### Branchenschwerpunkte

Die Automobilbranche ist ein prägender Wirtschaftsbereich Mitteldeutschlands. Neun der 100 größten Unternehmen entstammen der Autoindustrie. Die Unternehmen sind allerdings nicht in Sachsen-Anhalt angesiedelt. (Fokus Mittelstand – Die 100 größten Unternehmen Mitteldeutschlands, Sachsen-Bank, 2011)

Der Automobilssektor im Land Sachsen-Anhalt (LSA) ist geprägt durch klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) mit relativ wenigen Beschäftigten und hochspezialisierten und hochqualifizierten Produkten mit Schwerpunkten in den Bereichen Wellen, Radsatz, Lenk- und Motorenkomponenten, Metall- und Leichtmetallguss, Blechbearbeitung und Veredelung. Die Unternehmen gliedern sich als **Komponentenlieferanten** (TIER-2) und **Teilelieferanten** (TIER-3) in die Zulieferpyramide ein. Im Automobilssektor sind etwa **25.000 Menschen in 250 Firmen** beschäftigt. (Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt). Dazu gehört auch mit der ThyssenKrupp Presta Ilsenburg das größte Nockenwellenwerk der Welt und Europas größter Gelenkwellenhersteller IFA Rotorion aus Haldensleben. Besondere Schwerpunkte dieser Zulieferer liegen in den Bereichen **Leichtmetallguss, Hochleistungsverbundwerkstoffe und Kunststofftechnik**.

In den Wirtschaftszweigen **Herstellung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen** sind in Sachsen-Anhalt etwa **40 Unternehmen** eingetragen. [2010, Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Unternehmensregister-System 95, Stand 31.05.2012]

Durch die räumliche Nähe zu OEM-Standorten in Niedersachsen (Wolfsburg, Braunschweig, Salzgitter, Hannover) und Sachsen (Leipzig, Kölleda, Zwickau, Dresden) sowie Hessen (Kassel) und Berlin und die gute verkehrstechnische Anbindung (Autobahnen A2, A9, A14, A38, A395) hat sich die Zulieferindustrie im Land etablieren können. (s. Abbildung 1)

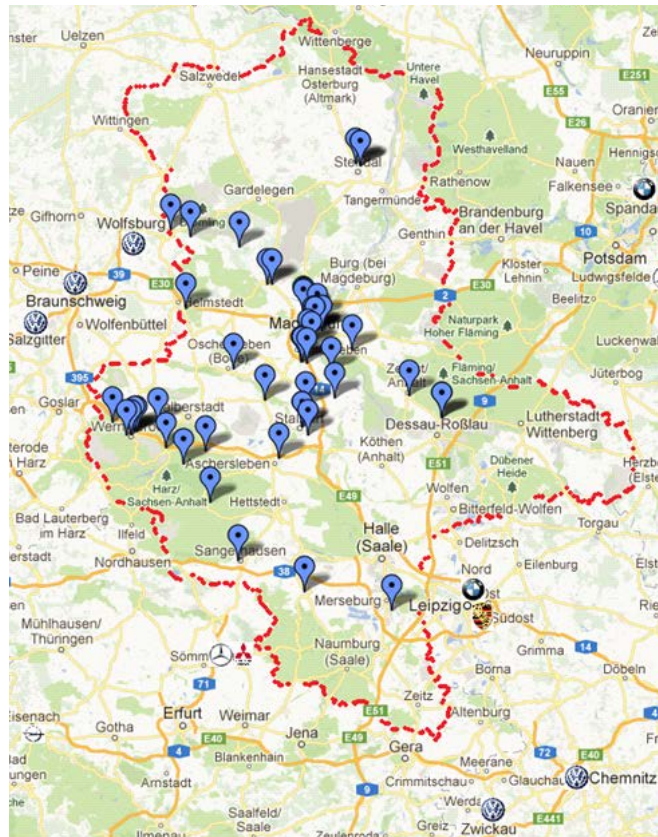


Abbildung 1: Standorte des Automobilsektors im Land Sachsen-Anhalt (blaue Fähnchen) und Standorte von OEM in benachbarten Bundesländern (Symbole). Die Landesgrenzen sind in rot markiert, Verkehrswege in orange (Autobahnen) oder gelb (Bundes- und Landesstraßen)

Dazu kommen **acht Forschungs- und Universitätsinstitute** in Dessau (WTZ), Magdeburg (ILM Institut für Logistik und Materialflusstechnik der OvGU, IFF, ifak, IKAM, InKRAFT, IMS, METOP) und Wernigerode (IAI) mit Schwerpunkten in FuE-Dienstleistungen zu Motoren- und Energietechnik und Maschinen- und Gerätetechnik, Verkehr und Logistik, Mess- und Prüftechnik, Prozess- und Anlagentechnik, Robotersysteme, Virtual Engineering, FuE-Dienstleistungen und Dienstleistungen zu Mess- und Prüfstrategien, Ingenieursdienstleistungen zu Reibschweißen, Finishen sowie Messtechnik, Autonome Fahrzeugsysteme und mobile Roboterm, Energiewandlungssysteme für mobile Anwendungen, Mechatronik, Mobile Antriebssysteme, IT-Beratung und –Technologie-Dienstleistungen, FuE-Dienstleistungen und Projektmanagement.

Am 25.1.12 wurde die **Landesinitiative „Elektromobilität und Leichtbau“** eröffnet. Mit der Initiative wollen Landesregierung, Wirtschaft und Wissenschaft die bestehenden Aktivitäten im Bereich Elektromobilität bündeln und forcieren sowie neue anregen. Binnen fünf Jahren soll Sachsen-Anhalt zu einem führenden Produktions- und Forschungsstandort für Antriebstechnologien und Energieträger entwickelt werden.

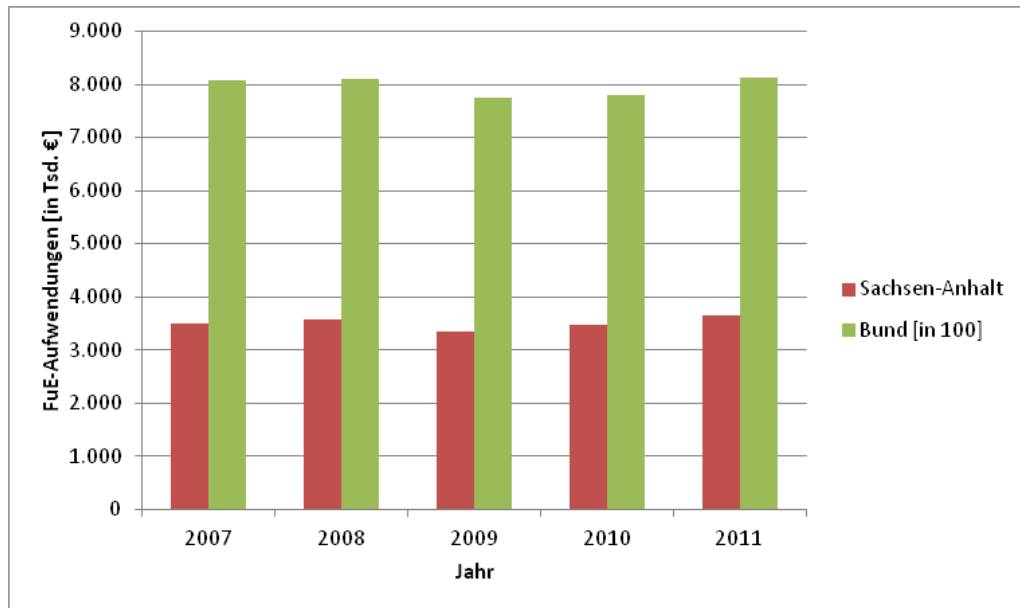


Abbildung 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Sachsen-Anhalt und in Deutschland in der Herstellung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen [Tabelle Stärken und Wachstumfelder 2012/11/21]

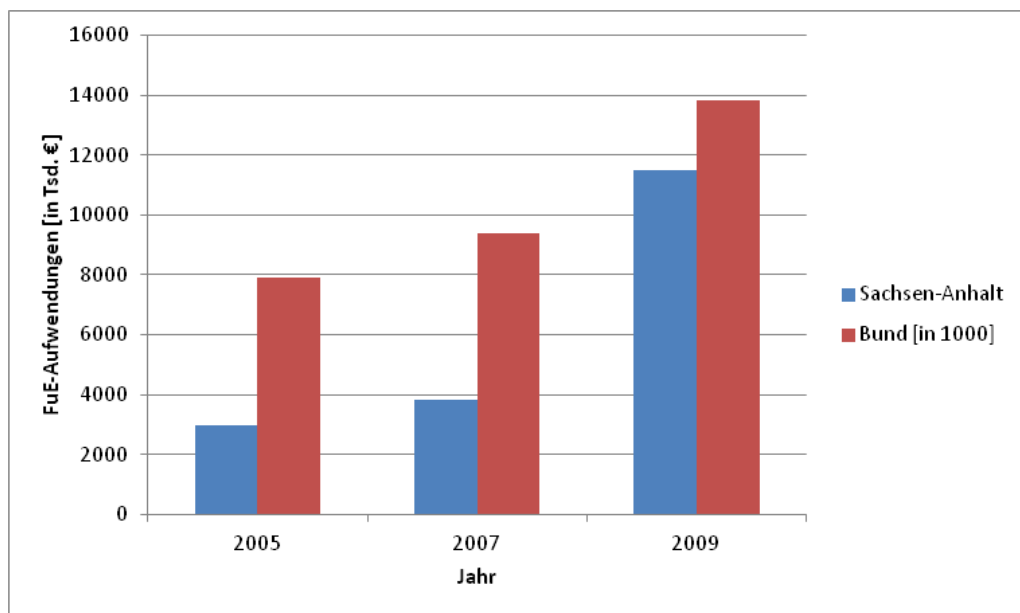


Abbildung 3: Interne FuE-Aufwendungen der Wirtschaft in Sachsen-Anhalt und in Deutschland in der Herstellung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen [Tabelle Stärken und Wachstumfelder 2012/11/21]

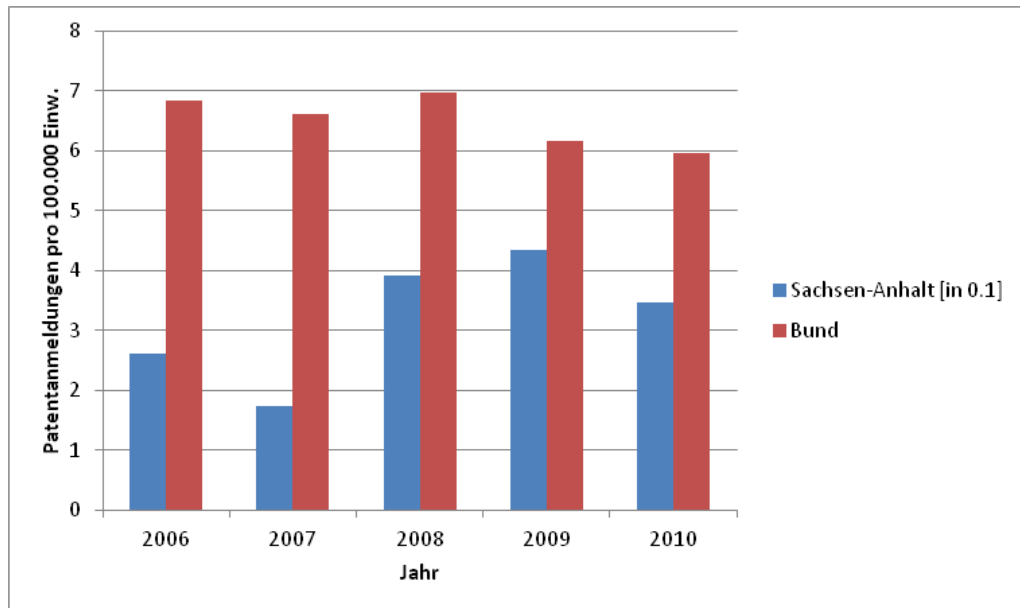


Abbildung 4: Patentanmeldungen beim DPMA pro 100.000 Einwohner in Sachsen-Anhalt und in Deutschland in der Herstellung von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen [Tabelle Stärken und Wachstumsfelder 2012/11/21]

Tabelle 1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte / Fahrzeugbau

| Jahr               | Absolut        |         | Veränderung in % |       | Standortkoeff. |
|--------------------|----------------|---------|------------------|-------|----------------|
|                    | Sachsen-Anhalt | Bund    | Sachsen-Anhalt   | Bund  |                |
| 2007               | 3.508          | 807.372 | -                | -     | 0,16           |
| 2008               | 3.579          | 809.484 | 2,02             | 0,26  | 0,16           |
| 2009               | 3.338          | 773.885 | -6,73            | -4,40 | 0,16           |
| 2010               | 3.477          | 778.641 | 4,16             | 0,61  | 0,16           |
| 2011               | 3.646          | 811.573 | 4,86             | 4,23  | 0,17           |
| <b>Δ 2007-2011</b> | 138            | 4.201   | 3,93             | 0,52  | -              |

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Sonderauswertung), eigene Berechnung

Tabelle 2: Interne FuE-Aufwendungen der Wirtschaft (in Tsd. €) / Fahrzeugbau

| Jahr               | Absolut            |            | Veränderung in %   |       | Standort-<br>koeff. |
|--------------------|--------------------|------------|--------------------|-------|---------------------|
|                    | Sachsen-<br>Anhalt | Bund       | Sachsen-<br>Anhalt | Bund  |                     |
| <b>2005</b>        | 2987               | 7.917.389  | -                  | -     | 0,09                |
| <b>2007</b>        | 3839               | 9.380.389  | 28,52              | 18,48 | 0,10                |
| <b>2009</b>        | 11.485             | 13.820.733 | 199,17             | 47,34 | 0,17                |
| <b>Δ 2005-2009</b> | 8.498              | 5.903.344  | 284,50             | 74,56 | -                   |

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, eigene Berechnung

Tabelle 3: FuE-Personal (VZÄ) der Wirtschaft / Fahrzeugbau

| Jahr               | Absolut            |        | Veränderung in %   |       | Standort-<br>koeff. |
|--------------------|--------------------|--------|--------------------|-------|---------------------|
|                    | Sachsen-<br>Anhalt | Bund   | Sachsen-<br>Anhalt | Bund  |                     |
| <b>2005</b>        | 26                 | 62.277 | -                  | -     | 0,06                |
| <b>2007</b>        | 43                 | 56.658 | 67,53              | -9,02 | 0,11                |
| <b>2009</b>        | 96                 | 87.966 | 124,71             | 55,26 | 0,15                |
| <b>Δ 2005-2009</b> | 71                 | 25.690 | 276,46             | 41,25 | -                   |

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Sonderauswertung), eigene Berechnung

Tabelle 4: FuE-Intensität (FuE-Ausgaben je FuE-Beschäftigte) / Fahrzeugbau

| Jahr               | Absolut            |        | Veränderung in %   |       | Standort-<br>koeff. |
|--------------------|--------------------|--------|--------------------|-------|---------------------|
|                    | Sachsen-<br>Anhalt | Bund   | Sachsen-<br>Anhalt | Bund  |                     |
| <b>2005</b>        | 116,56             | 127,13 | -                  | -     | 1,43                |
| <b>2007</b>        | 89,42              | 165,56 | -23,28             | 30,23 | 0,89                |
| <b>2009</b>        | 119,05             | 157,11 | 33,13              | -5,10 | 1,16                |
| <b>Δ 2005-2009</b> | 2,49               | 29,98  | 2,13               | 23,58 | -                   |

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, eigene Berechnung

Tabelle 5: Unternehmen mit steuerbarem Jahresumsatz oberhalb € 17.500 / Fahrzeugbau

| Jahr               | Absolut            |       | Veränderung in %   |       | Standort-<br>koeff. |
|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|---------------------|
|                    | Sachsen-<br>Anhalt | Bund  | Sachsen-<br>Anhalt | Bund  |                     |
| 2006               | 77                 | 4.124 | -                  | -     | 0,85                |
| 2007               | 81                 | 4.259 | 5,19               | 3,27  | 0,88                |
| 2008               | 73                 | 4.213 | -9,88              | -1,08 | 0,81                |
| 2009               | 73                 | 5.280 | -                  | 25,33 | 0,65                |
| 2010               | 75                 | 5.321 | 2,74               | 0,78  | 0,67                |
| <b>Δ 2006-2010</b> | -2,00              | 1.197 | -2,60              | 29,03 | -                   |

Quelle: Genesis-Online Datenbank des Statistischen Bundesamtes (Unternehmensregister)

Tabelle 6: Umsatzentwicklung (in Tsd. €) / Fahrzeugbau

| Jahr               | Absolut            |             | Veränderung in %   |       | Standort-<br>koeff. |
|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------|---------------------|
|                    | Sachsen-<br>Anhalt | Bund        | Sachsen-<br>Anhalt | Bund  |                     |
| 2006               | 215.284            | 311.113.990 | -                  | -     | 0,06                |
| 2007               | 249.531            | 336.392.635 | 15,91              | 8,13  | 0,07                |
| 2008               | 255.778            | 325.569.772 | 2,50               | -3,22 | 0,07                |
| 2009               | 171.233            | 335.113.503 | -33,05             | 2,93  | 0,04                |
| 2010               | 193.579            | 412.084.866 | 13,05              | 22,97 | 0,04                |
| <b>Δ 2006-2010</b> | -21.705            | 100.970.876 | -10,08             | 32,45 | -                   |

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Sonderauswertung Umsatzstatistik), eigene Berechnung

### Logistik- und Verkehrsdienstleistungen

Zu einer der stärkeren Branchen gehören in Sachsen-Anhalt auch die Logistik- und Verkehrsdienstleistungen. Durch seine zentrale Lage ist Sachsen-Anhalt eine Drehscheibe im Ost-West-Transitverkehr. Das Land verfügt über zentrale Infrastrukturen wie den Flughafen Leipzig-Halle oder den Hafen Magdeburg, der in den Hinterlandverkehr für die Seehäfen Hamburg, Rostock und Wismar eingebunden ist. Als starke Wissenschaftsakteure sind in den Bereichen der angewandten Verkehrs- und Logistikforschung die Otto-von-Guericke-Universität, das Fraunhofer IFF für Fabrikplanung und -automatisierung und das Institut für Automation und Kommunikation e. V. (ifak) in Magdeburg angesiedelt.

Beschäftigtenzahlen der Logistik- und Verkehrsdienstleistungsbranche aus der Studie von Klaus/Kille im Rahmen der Untersuchung TOP 100<sup>1</sup>, die jährlich aktualisiert wird, ergeben für Sachsen-Anhalt eine Gesamtzahl von ca. **61.000 Beschäftigten** im Jahr 2009:

|                                 | Beschäftigte |            |            |            |
|---------------------------------|--------------|------------|------------|------------|
|                                 | 2006         | 2007       | 2008       | 2009       |
| Deutschland - SvpB Gesamt       | 26.249.566   | 26.739.591 | 27.331.904 | 27.245.545 |
| Deutschland - SvpB Logistik     | 2.156.759    | 2.232.607  | 2.282.333  | 2.210.527  |
| Anteil Logistik an Gesamt       | 8,2%         | 8,3%       | 8,4%       | 8,1%       |
| Sachsen-Anhalt - SvpB Gesamt    | 723.412      | 732.070    | 742.038    | 739.882    |
| Sachsen-Anhalt - SvpB Logistik  | 58.065       | 60.673     | 62.205     | 60.959     |
| Anteil Logistik SA an Gesamt SA | 8,0%         | 8,3%       | 8,4%       | 8,2%       |
| Lagerberufe                     |              |            |            | 24.310     |
| Transportberufe                 |              |            |            | 23.949     |
| Administrative Logistikberufe   |              |            |            | 12.700     |

<sup>1</sup> Klaus, Peter / Kille, Christian Die TOP 100 der Logistik Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft, Deutscher Verkehrs-Verlag

## 4 Zentrale Bedarfsfelder

Leitfrage: Welche gesellschaftlichen Herausforderungen können künftig für Sachsen-Anhalt im Leitmarkt relevant sein?

### Herausforderung Mobilitätsnachfrage

Die Tendenzen zur Verstädterung werden auch in Zukunft anhalten und zu verstärkten Herausforderungen der Städte führen, insbesondere hinsichtlich der Verkehrsbelastungen. Das Mobilitätsverhalten der Menschen in Deutschland wandelt sich. Der Bedarf an Mobilität steigt, dies ist aber immer weniger verbunden mit dem Wunsch nach dem eigenen Auto. Der Mobilitätsbedarf wird zukünftig vermehrt durch attraktive intermodale Mobilitätsangebote bedient, bei denen die Mobilität durch Verknüpfung von ÖV und CarSharing (von Elektrofahrzeugen) garantiert wird. Intelligente, integrierte Stadtplanung mit dem Ziel Wohnen, Arbeiten und Leben miteinander zu verbinden, maximale Mobilität zu ermöglichen und logistisch effizient zu gestalten wird eine der zentralen Herausforderungen der Zukunft sein.

Die Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Straße erreichte im Jahr 2004 einen Wert von 887 Mrd. Personenkilometer (Pkm) und wird bis 2025 um rd. 6,5 Mrd. Pkm jährlich steigen. Insgesamt ergibt dies eine Zunahme von 16 % auf 1.030 Mrd. Pkm im Jahr 2025. Der Anteil der Straße an den Personenverkehrsleistungen wird zugunsten vor allem des stark wachsenden Luftverkehrs geringfügig von 81 % auf 79 % sinken.

Die langfristige Entwicklung im Personenverkehr wird in Deutschland künftig zunehmend von unterschiedlichen demographischen und wirtschaftlichen Entwicklungen der einzelnen Teilräume beeinflusst. Insgesamt wird eingeschätzt, dass die Abnahme der Bevölkerung nicht wesentlich zu einer Verringerung des Pkw-Bestandes führt, und die älter werdende Gesellschaft künftig mehr als die vorigen Generationen das Auto nutzen wird. Das Verkehrsaufkommen über alle Verkehrsträger hinweg wird zwar deutschlandweit bis 2050 leicht zurückgehen und der Zuwachs der Fahrleistungen wird sich etwas abschwächen, aber im Durchschnitt Deutschlands wird der motorisierte Individualverkehr trotz des demografischen Wandels auch über 2050 hinaus der dominierende Verkehrsträger bleiben.

Der **Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)** belief sich in Sachsen-Anhalt im Jahr 2009 auf 694 Pkm je Einwohner und liegt damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 1.263 Pkm je Einwohner. Der Durchschnittswert wird dabei vor allem von Ländern mit besonders hohen Werten wie Hessen (5.031 Pkm je Einwohner), Berlin (2.384) und Hamburg (2.083) beeinflusst. In der Mehrzahl der Bundesländer bewegt sich die Verkehrsleistung des ÖPNV im Bereich von 500 bis 900 Pkm je Einwohner. Zwischen 2004 und 2009 hat sich die Verkehrsleistung des ÖPNV in Sachsen-Anhalt von 650 auf 694 Pkm je Einwohner leicht erhöht (+ 6,8 %).



Im Bundesdurchschnitt stieg der Wert im gleichen Zeitraum um 10,3 % - von 1.145 auf 1.263 Pkm je Einwohner.

### Herausforderung Gütertransportwachstum

Auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wird sich das Gütertransportaufkommen bis zum Jahr 2025 im Güterfernverkehr um 48 % und bei der Transportleistung um 74 % erhöhen. Allein beim Straßengüterverkehr wächst das Transportaufkommen um 55 % sowie bei der Verkehrsleistung um 84%. Im gleichen Zeitraum wird beim Verkehrsträger Schiene eine Steigerung der Verkehrsleistung um 65% erwartet, während Transportaufkommen und -leistung bei der Binnenschifffahrt um 20% beziehungsweise 26 % wachsen werden. Im Land selbst ist eine ähnliche Entwicklung absehbar, auch wenn konjunkturell bedingte Einflüsse, zunehmende Transportweiten und die Verringerung der Sendungsgrößen zu zeitweiligen Abschwächungen oder Stagnation vor allen im Straßengüterverkehrsaufkommen geführt haben. Insgesamt ist der Güterverkehr auf der Straße im Betrachtungszeitraum 2007 bis 2010 leicht rückläufig. Er liegt aber mit 82,6 % Anteil am Verkehrsaufkommen im Land unverändert an der Spitze aller Verkehrsträger. Das Aufkommen der Bahn im Land ist verglichen mit 2007 nochmals um 20 % angestiegen. Damit hat Sachsen-Anhalt deutschlandweit einen Schienengüteranteil von rd. 12 % erreicht und sich unter den fünf besten Bundesländern etabliert.

Tabelle 7: Güterverkehrsaufkommen in Sachsen-Anhalt im Zeitraum 2000-2010 (in Mio. t),  
Quelle: Statistisches Landesamt bis 2006, Statistisches Bundesamt ab 2007

| Verkehrsträger    | 2000         | 2002         | 2004         | 2006         | 2008         | 2009         | 2010         |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Eisenbahn         | 30,4         | 36,4         | 42,8         | 45,9         | 34,3         | 41,4         | 42,5         |
| Binnenschifffahrt | 6,7          | 6,1          | 7,0          | 7,5          | 6,9          | 6,5          | 7,2          |
| Straßenverkehr    | 268,6        | 240,4        | 251,3        | 245,0        | 249,0        | 235,3        | 235,1        |
| <b>Gesamt</b>     | <b>305,7</b> | <b>282,9</b> | <b>301,1</b> | <b>298,4</b> | <b>290,2</b> | <b>283,2</b> | <b>284,8</b> |

Darüber hinaus erhöhte die DB Netze im Rahmen des 2012 aufgelegten Wachstumsprogramms Schiene die Schienennetzkapazität insbesondere mit dem Ausbau einer durch Sachsen-Anhalt führenden Alternativroute, dem Güterverkehrskorridor Ost. Damit wird eine bessere Anbindung des mitteldeutschen Raums an die Nordseehäfen hergestellt. Dies erhöht zugleich die Chancen des Schienengüterverkehrs im Land, insbesondere für die in diesem Raum konzentrierte Chemieindustrie, hiervon zu partizipieren, wenn eine entsprechende Ertüchtigung der diesbezüglichen Infrastruktur erfolgt.

Der **Endenergieverbrauch des Verkehrssektors** ist in Sachsen-Anhalt in den letzten Jahren stetig gesunken - von 64,4 TJ im Jahr 2000 auf 57,0 TJ im Jahr 2009 (-11 %). Im gleichen Zeitraum ist der Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch des Verkehrssektors von 0,3 auf 5,3 % gestiegen. Gleichzeitig ist der Verkehrssektor und hier insbesondere der Straßenverkehr nach wie vor weder umweltverträglich noch nachhaltig und weist mit seinen hohen Emissionswerten unverändert eine äußerst ungünstigste Umweltbilanz aus.

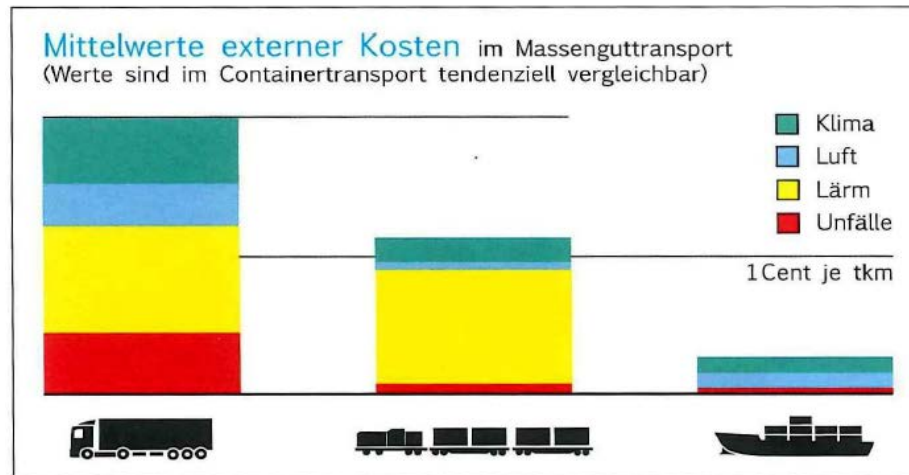
Die Märkte der Verkehrsnachfrage und der **IVS-Infrastrukturausrüstungen** sind stark gegenläufigen Einflüssen ausgesetzt. Das anhaltend wachsende Aufkommen im Güterverkehr und dem Verkehr der Ballungszentren steht in scheinbarem Widerspruch zur demographischen Entwicklung. Neben anhaltend hohen Ansprüchen an die Verkehrssysteme der Ballungszentren stehen Ansprüche, die Mobilitätsversorgung in ländlichen, dünn besiedelten Räumen sicherzustellen. Die Steigerung des Komforts hinsichtlich Information und Zugang zum gewünschten Verkehrsmittel in Informations- und Kommunikationstechnik, setzt bisherige Geschäfts- und Mobilitätskonzepte unter Anpassungsdruck. Preiswerte Lösungen auf diesem Feld hängen von erfolgreichen Standardisierungen ab. Die Strategie „weg vom Öl“ vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und verstärkte Anstrengungen um die Ausweitung von Elektromobilität stellen an die Organisationsfähigkeit von Verkehr und Transport neue Anforderungen. Insgesamt erfordern Planung und Betrieb von Verkehrsinfrastruktur bei starken Schwankungen von Angebot und Nachfrage in den Verkehrsmärkten neue Instrumente. Der IVS-Rahmenplan Sachsen-Anhalt erweitert die Möglichkeiten der Verkehrspolitik, auf unterschiedliche und im Saldo ungewisse Entwicklungen zu reagieren. So sollen der Einsatz intelligenter Verkehrssysteme angepasste Lösungen ermöglichen. Diese umfassen die Sicherung der Wirtschaftlichkeit des öffentlichen Personennahverkehrs im ländlichen Raum durch flexible Angebote mit neuen Organisationsformen, den intelligenten Umgang mit Staus bei steigendem Verkehrsaufkommen und die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben für den Umweltschutz in Ballungszentren.

#### **Herausforderung Umwelt- und Klimaschutz**

Das Themenfeld Nachhaltigkeit gewinnt immer mehr an Bedeutung, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Klimawandel-Diskussion. Dabei sind aber nicht nur die ökologischen Aspekte zu beachten sondern der Dreiklang zwischen Ökologie, Ökonomie und sozialer Verantwortung.

Mobilität bedeutet Beweglichkeit und Freiheit. Mobilität verbraucht aber gleichzeitig Ressourcen an Energie und belastet die Verkehrsinfrastruktur. So weist der Straßenverkehr in Deutschland von allen Verkehrsträgern unverändert bei den CO<sub>2</sub> - und Luftschadstoffemissionen (NO<sub>x</sub> und PM) die jeweils höchsten Werte aus. Darüber hinaus schneidet die Straße bezüglich der Lärmbelastung sowie der Unfallhäufigkeit

ebenfalls schlechter gegenüber dem Schiff bzw. der Bahn ab und liegt unter Einbeziehung dieser Faktoren damit auch bei den Gesamtkosten erheblich über denen der anderen Verkehrsträger.



© atnext - Agentur für Design und E-Business, Halle (Saale)

Eine stärkere Verlagerung von Gütertransporten von der Straße auf die Schiene oder das Binnenschiff leistet von daher einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der europäischen bzw. nationalen Klimaschutzziele. Unter diesem Aspekt gewinnt das Umweltbewusstsein nicht nur zunehmend an Bedeutung, sondern erwartet auch immer mehr Kunden von den Unternehmen aller Branchen Verantwortung und Engagement für die Umwelt. Damit werden Ressourcen schonendes Management und ökologisch ausgewogene Lösungen zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor im Wirtschaftsleben und sichern im globalen Wettbewerb langfristig die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen und Arbeitsplätze. Das Weißbuch für Verkehr der EU Kommission formuliert hierzu als Ziel die Verlagerung von 30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km auf den Eisenbahn- bzw. Schiffsverkehr bis 2030. Darüber hinaus hat das EU-Parlament in seiner Entschließung am 15. März 2012 den EU-Klimafahrplan 2050 (Übergang zu einer wettbewerbsfähigen kohlendioxidarmen Wirtschaft) unterstützt, der eine Verringerung der CO<sup>2</sup>-Emissionen bis 2030 um 40 % und bis 2050 sogar um 80 % vorsieht.

Im Zuge der Energiewende hat sich Deutschland ebenfalls anspruchsvolle Klimaschutzziele gestellt und will unter anderen bis 2020 die Emissionen im Vergleich zu 1990 um 40 % reduzieren. Die Landesregierung von Sachsen-Anhalt hat mit dem "Energiekonzept" für den Zeitraum zwischen 2007 und 2020 sowie dem "Klimaschutzprogramm 2020" Handlungsschwerpunkte im Hinblick auf den Klimaschutz formuliert und mit der Aufnahme der **Grünen Logistik** darüber hinaus einen weiteren und neuen Schwerpunkt gesetzt. Dies unterstreicht die zunehmende Bedeutung der Logistik für den Verkehrsbereich. Sie ist zukünftig noch stärker gefordert, durch entsprechende Beiträge die Schere zwischen energieeffizienterer Ausrichtung des Ver-

kehr bei zunehmender Ressourcenverknappung und Effizienzsteigerung zu schließen. Im Rahmen dieser anspruchsvollen Zielstellung muss es gleichfalls gelingen, den Schwerpunkt auf die Entwicklung und Bereitstellung umwelt- und klimafreundlicher Transportmittel zu legen. Gleiches gilt für den Einsatz Intelligenter Verkehrssysteme zur Verbesserung der Energieeffizienz im Verkehr und Nutzung seiner CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale in Umsetzung des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt.

Die **effiziente Steuerung der Güter- und Personenströme** gelingen nur über intelligente Informationsflüsse. Die Datenvielfalt und die Anforderungen an Geschwindigkeit steigen in den letzten Jahren exponentiell und das wird auch in den nächsten Jahren sich fortsetzen. Unternehmen werden mit Hilfe der Informationslogistik Wettbewerbsvorteile generieren können. Auch der IVS-Rahmenplan und die EU-Initiativen im IKT-Bereich verdeutlichen den Stellenwert für Forschung und Wirtschaft. Insofern sollte sich auch unser Land dazu bekennen und Voraussetzungen für eine starke Forschung in diesem Feld schaffen.

## 5 Teilmärkte und Trends

Leitfrage: Welche Entwicklungen zeichnen sich in den Technologiesegmenten des Leitmarkts ab, die für Sachsen-Anhalt Wachstumschancen bieten?

### Intelligente, umweltverträgliche und integrierte Verkehrssysteme

Die Europäische Kommission startet eine **Initiative zur Koordinierung und gezielten Ausrichtung der europäischen Forschung und Innovation im Verkehr**. Ziel ist die beschleunigte Einführung neuer Verkehrsmittel und Lösungen im Hinblick auf ein wettbewerbsfähiges und erschwingliches europäisches Verkehrssystem. Die Initiative umfasst zehn verschiedene Interessenbereiche, für die Fahrpläne im Hinblick auf die Einführung von Innovationen entwickelt werden:

- Saubere, effiziente, sichere, leise und intelligente Kraftfahrzeuge
- Saubere, effiziente, sichere, leise und intelligente Luftfahrzeuge
- Saubere, effiziente, sichere, leise und intelligente Schiffe
- Saubere, effiziente, sichere, leise und intelligente Schienenfahrzeuge
- Intelligente, umweltverträgliche, wartungsarme und klimaresiliente Infrastrukturen
- Europaweite Infrastrukturen für den Vertrieb alternativer Kraftstoffe
- Effiziente Verkehrsmanagementsysteme für die einzelnen Verkehrsträger (einschließlich Kapazitäts- und Nachfragesteuerung)
- Integrierte verkehrsträgerübergreifende Informationen und Managementdienstleistungen
- Nahtlose Logistik
- Integrierte und innovative urbane Mobilität und Verkehr.

Industrie, öffentlicher Sektor und andere an der Markteinführung innovativer Verkehrstechnologien und Dienstleistungen beteiligte Interessengruppen werden aufgefordert, sich an der Weiterentwicklung und Umsetzung dieser Strategie zu beteiligen, beispielsweise durch die Vereinbarung gemeinsamer Ziele und die Koordinierung der Agenden für die Entwicklung und Einführung der Innovationen, unter Berücksichtigung des Bedarfs an Normen und der finanziellen Auswirkungen.

Im Weißbuch Verkehr (2011) wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, die europäischen Anstrengungen im Hinblick auf das Erreichen ehrgeiziger Ziele in Bereichen wie umweltfreundliche Fahrzeuge, umweltverträgliche alternative Kraftstoffe, intelligente Infrastrukturen und nachhaltige städtische Mobilität zu bündeln.

Die Erreichung dieser Ziele erfordert die Entwicklung und den Einsatz neuer Technologien. Die Unterstützung für eine entsprechende koordinierte Strategie wurde durch die 2011 durchgeführte Konsultation der Interessengruppen bekräftigt. Berichte über die wissenschaftliche Bewertung von Verkehrstechnologien und eine Bestandsaufnahme der Innovationsfähigkeit des europäischen Verkehrssektors wurden zur Un-

terstützung dieser Strategie von der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission veröffentlicht.

Zur **Förderung eines neuen Verkehrssystems in Europa** werden mehrere von der Kommission vorgeschlagene Finanzierungsmittel genutzt:

- Für „Horizont 2020“, das nächste Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, wurde eine Mittelausstattung in Höhe von 6,8 Mrd. EUR für Forschung und Innovation im Hinblick auf „intelligenterer, umweltverträglicherer und besser integrierter Verkehrssysteme“ vorgeschlagen.
- Für die Fazilität „Connecting Europe“ wurde eine Mittelausstattung in Höhe von 31,7 Mrd. EUR für die Modernisierung der europäischen Verkehrsinfrastruktur, den Bau fehlender Verbindungen und die Beseitigung von Engpässen vorgeschlagen. Davon sind 10 Mrd. EUR im Rahmen des Kohäsionsfonds für Verkehrsprojekte in den sogenannten Kohäsionsländern vorgesehen. Die restlichen 21,7 Mrd. EUR stehen allen Mitgliedstaaten für Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur zur Verfügung.
- Das Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und KMU (COSME) wird unter anderem den Zugang kleinerer und mittlerer Unternehmen zu Finanzmitteln und neuen Märkten unterstützen. Die vorgeschlagene Mittelausstattung beläuft sich auf 2,5 Mrd. EUR.

Quelle: Europäische Kommission, [MEMO/12/678](#)

Intelligente Verkehrssysteme (IVS) sind hochentwickelte Anwendungen, Technologien und Infrastrukturen, die darauf abzielen, innovative Dienste im Bereich verschiedener Verkehrsträger und des Verkehrsmanagements anzubieten, und die Nutzer (Reisende, Nutzer und Betreiber der Verkehrsinfrastruktur, Flottenmanager und Betreiber von Notdiensten) mit umfassenderen Informationen zu versorgen. Sie werden also in die Lage versetzt, die Verkehrsnetze auf sicherere, koordiniertere und „klügerer“ Weise zu nutzen. Intelligente Verkehrssysteme werden weltweit als Schlüsseltechnologien bezeichnet, die nach einer Phase der Grundlagenforschung und -entwicklung in die Anwendung gebracht werden müssen. In diesem Prozess sind noch viele Fragen zu klären, insbesondere zur Wirkungsermittlung und dem optimalen Einsatz der Technologien.

Ziel des Landes ist es, Verkehr und Mobilität durch Forschung, Entwicklung und Integration Intelligenter Verkehrssysteme/moderner Verkehrstechnologien wesentlich effizienter – insbesondere energieeffizienter, sicherer und umweltverträglicher abwickeln und damit einen Beitrag zur Gewährleistung einer nachhaltigen Mobilität leisten zu können. Damit werden gleichzeitig zentrale Zielstellungen der Europäischen Kommission gem. *IVS-Aktionsplan KOM (2008) 886 endg. vom 16. Dezember 2008 und EU-IVS-Richtlinie 2010/40/EU vom 07. Juli 2010* landesseitig umgesetzt. In Um-

setzung des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt sollen durch Intelligente Verkehrssysteme für Verkehrsteilnehmer und Betreiber der Verkehrsinfrastruktur neue, innovative Ansätze für das Management des Verkehrs und die Entwicklung von Diensten und Services ermöglicht werden. Daher sind dieser Aktionslinie Maßnahmen zugeordnet worden, die durch Innovation, bestehenden Forschungs- und Entwicklungsbedarf und Entwicklungsrisiken bestimmt sind.

Die Strategie setzt sich aus verschiedenen Einzelkomponenten zusammen. Einen Schwerpunkt bilden Maßnahmen zur Verkehrssicherheit. Um die Unfallzahlen im Sinne der EU weiter merklich zu reduzieren wird hier das Ziel verfolgt, das Zusammenspiel von Technik und menschlichem Verhalten zu entwickeln und flächendeckend testen zu können. Dies soll durch die Integration neuer Technologien in eine IVS-Architektur herbeigeführt und wissenschaftlich begleitet werden. Weitere Komponenten sind der Ausbau der Verkehrsdatenlage als zentrales Instrument für Dienste, Services und ein landesweites intermodales Verkehrs- und Mobilitätsmanagement, der Aufbau eines Strategiemanagements zur Entwicklung von Systemen und Prozeduren zur kooperativen Steuerung des Verkehrs, und die Schaffung eines professionellen Forschungsmanagements.

#### **Kombinierte Verkehr (KV)**

Der Kombinierte Verkehr (KV) ist ein wesentlicher Ansatz, damit die Verkehrsinfrastruktur gleichmäßiger ausgelastet wird, mögliche Engpässe im Straßengüterverkehr vermieden werden und darüber hinausgehend die Attraktivität von Logistikstandorten mit zusätzlicher Wertschöpfung erhöht wird. Er ist darüber hinaus mit der Nutzung der Vorteile von Bahn und Binnenschiff auf der Langstrecke ein wichtiges Instrument der Verlagerung von Gütertransporten. Die Beförderungsleistungen im KV steigen in Deutschland stetig an. Nach einer Prognose des BMVBS aus 2007 soll sich gegenüber 2004 bis 2025 das Transportaufkommen im KV um 116 % bzw. auf 486 Mio. t gegenüber 245 Mio. t im Jahr 2005 erhöhen. Dies bedingt eine Stärkung des Gesamtsystems einschließlich der Entwicklung und Förderung multimodaler Umschlagseinrichtungen sowie innovativer Umschlagstechniken, um hierfür die infrastrukturellen Voraussetzungen für eine weitere Verlagerung zu schaffen. Unter diesem Aspekt werden die in 2009 beschlossenen Logistikkonzepte des Landes zur Umsetzung entsprechender Maßnahmen ausgewiesen. Auch der von der Bundesregierung in 2010 erstellte Aktionsplan Güterverkehr und Logistik hat unter der Maßnahme 3 A für den Kombinierten Verkehr die Evaluierung der bisherigen Förderrichtlinie sowie eine Aufstockung der Fördermittel beschlossen. Hierbei schätzt das BMVBS ein, dass ein Verlagerungspotential (einschließlich Gleisanschlussförderung) für den bisherigen Förderzeitraum bis 2011 von ca. 78 Mio. t bzw. rd. 49 Mrd. tkm erreicht wurde und folglich auch bis 2025 von weiteren Verlagerungspotenzialen ausgegangen werden kann. Für Sachsen-Anhalt belegen die vom Land in Auftrag gegebene Studien Potenziale von 3 Mill. Tonnen/Jahr (Studie DB International), von 3-4 Mill. Tonnen/Jahr

allein im Ost-Westverkehr (Studie Railistics 2010) sowie von 400.000 Container in Mitteldeutschland für den Hafen Halle (Planco Studie).

### **Auto 3.0**

Wir stehen vor einer Neuerung des Automobils von der Karosserie bis zum Antrieb und neuen Fahrzeugkonzepten. Heute dominierende Fahrzeugkonzepte (NKW, PKW, Motorrad, Fahrrad, ...) werden maßgeblich verändert und durch eine **Vielzahl neuer Architekturen** ergänzt. Dieser Neustart bietet vielfältige Chancen neue Märkte zu entwickeln und frühzeitig zu besetzen.

Durch **Downsizing und wirkungsoptimierte PKW-Antriebe** lässt sich die Leistung der Verbrennungsmotoren soweit steigern, dass auch in größere Fahrzeuge statt vier und sechs Zylinder nur drei oder gar zwei Zylinder eingesetzt werden brauchen. Dieser Trend senkt Gewicht und Reibung des Antriebs, den Verbrauch und Emissionen. Allerdings tendieren Dreizylinder zu einem unruhigeren Lauf, so dass dies konstruktiv ausgeglichen werden muss.

Neue **Energiewandler/-speicher** in Verbindung mit neuen kompakten und effizienten Antriebstechnologien öffnen neue Dimensionen der Mobilität für Personen und Waren. Das erklärte Ziel des **Entwicklungsplans Elektromobilität** der Bundesregierung lautet 1 Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen im Jahr 2020 und damit die Entwicklung Deutschlands zum Leitmarkt für Elektromobilität. Auch die europäischen Nachbarn haben ambitionierte Ziele und treten aktuell auf dem deutschen und europäischen Markt deutlich stärker auf, als deutsche Hersteller. So lagen die Absatzzahlen von Elektromobilen in Frankreich im ersten Halbjahr 2012 um etwa 37 % höher als in Deutschland. Der ehemalige BMW-Vorstand, Opel-Chef und CEO des indischen Tata-Konzerns, Carl-Peter Forster, sagte der WirtschaftsWoche: „Der Hype um Elektromobilität ist vorbei, die Realität kehrt zurück. Elektromobilität wird in der Welt der Verbraucher einen festen Platz einnehmen. Ich bin überzeugt, dass sich das **Geschäftsmodell an der Schnittstelle zwischen Automobilindustrie und Energieversorgung** durchsetzen wird.“

Die **Wasserstoff-Technologie** wird einen bedeutenden Einfluss auf Mobilität und Logistik gewinnen, insofern muss diese Technologie auch in diesem Leitmarkt zu finden sein. Durch Kombination aus Antrieben mit Verbrennungsmotoren und Elektromotoren können die Stärken beider Technologien optimal ausgenutzt und Nachteile vermieden werden. Alternative Kraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen sind denkbar, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

Der Technologiewechsel zur Elektromobilität fordert **neue, leichte effiziente Fahrzeugkonzepte**. Die Einführung neuer Modelle der Fahrzeughersteller mit Leichtbau-Komponenten auch für Fahrzeuge mit konventionellem Verbrennungsantrieb, steigert den Bedarf an Leichtbaukomponenten. Zur Gewichts- und Verbrauchsreduzierung wendet sich die Fahrzeug- und Luftfahrtindustrie zunehmend den Hochleis-



tungswerkstoffen zu. Neben der Weiterentwicklung metallischer Bauweisen wird die deutsche Fahrzeugindustrie künftig noch mehr faserverstärkte Hochleistungskunststoffe und die Hybridbauweise nutzen. Hybridteile bestehen aus mindestens zwei unterschiedlichen Werkstoffen. Sie zeichnen sich durch bessere Eigenschaften als ihre Teilkomponenten aus. Hybridwerkstoffe (z. B. Metall-Kunststoff-Materialkombinationen) werden zunehmend im Fahrzeug- und Flugzeugbau, aber auch in der Medizintechnik, im Maschinen- und Anlagenbau sowie bei der Elektrogeräteherstellung angewendet.<sup>2</sup> Sachsen-Anhalt betreibt innovative Forschungs- und Entwicklung zu Verbundwerkstoffen und Leichtbau-Fahrzeugkomponenten. Dazu werden die Kompetenzen zu Leichtbau, Leichtmetallguss, Kunststofftechnik und auch zur Nutzung nachwachsender Rohstoff vernetzt.

### **Elektrofahrräder**

65.000 Elektrofahrräder mit einer Leistung bis zu 250 Watt - so genannte Pedelecs - im Wert von 63 Millionen Euro wurden in den ersten acht Monaten 2012 aus Deutschland ausgeführt. Der Durchschnittspreis eines exportierten Pedelecs betrug 974 Euro. Die Niederlande sind Hauptabnehmer mit 28.000 Stück und einem Wert von 28 Millionen Euro. Insgesamt gingen 88,2 % aller ausgeführten E-Bikes in die EU. Nach Deutschland eingeführt wurden 164.000 Pedelecs mit einem Wert von 117 Millionen Euro. Die importierten Elektrofahrräder waren mit durchschnittlich 712 Euro je Rad etwas günstiger. (Quelle: IXPOS)

Die MIFA Mitteldeutsche Fahrradwerke AG, Deutschlands absatzstärkster Fahrradhersteller mit Sitz in Sangerhausen, hat ein neues E-Bike entwickelt, bei dem die Kette komplett entfällt (ELISA-Projekt: EE-Speed-Bike). Die Energie aus der Muskelkraft des Fahrers wird bei diesem neuartigen Elektrofahrrad rein elektrisch an das Hinterrad übertragen. Das ist eine völlige Neuerung und in dieser Form einzigartig: Bei bisherigen Modellen war dies nur über eine Kette oder Welle möglich. Zudem kommt das technische Phänomen der sogenannten Rekuperation zum Tragen: Beim Bremsen wird die entstehende Energie in den Akku zurückgespeist. So kann die Akkuleistung und damit die Reichweite deutlich erhöht werden. Noch trägt das Fahrrad in Deutschland erst 10 % zur Verkehrsleistung bei; das realistische Potenzial beträgt jedoch mindestens 20 %. Kostengünstige, nachhaltige und flexible Mobilitätslösungen bedingen eine größere Vielfalt im Verkehr, auf die sich Stadtplaner insbesondere in Innenstädten einstellen müssen.

### **Carsharing**

Laut Bundesverband Carsharing (BSC) legte das Konzept „Fahrzeug auf Abruf“ 2011 um 13 % zu. Inzwischen gibt es in über 300 Städten und Gemeinden Deutschlands mehr als 2.700 Carsharing-Stationen. Mit Drive-now (BMW/Sixt) und car2go (Daim-

---

<sup>2</sup> <http://www.hybrid-mitteldeutschland.de/>

ler/Europcar) haben sich Fahrzeughersteller und –vermieter zusammengetan. Auch die Deutsche Bahn (Flinkster.de) und die Verkehrsverbünde sind dabei, den Markt zu verschließen, indem sie Kunden ein Bahn, Bus, Auto und Rad übergreifendes Mobilitätsangebot machen.

### **Intelligente Fahrerassistenz**

An Assistenz- und Informationssysteme im Fahrzeug werden immer höhere Anforderungen gestellt. Fortschrittliche Assistenzsysteme, die z. B. die Anpassung der Geschwindigkeit an die Verkehrslage erzielen, müssen in der Lage sein, das Fahrverhalten des Fahrers auf intuitive Weise zu ergänzen und Eingriffe für den Fahrer verständlich und nachvollziehbar darzustellen.

Mit den Konzepten Car-to-X und Car-to-Car wird die Vernetzung von Fahrzeugen zur Straßeninfrastruktur und von Fahrzeugen untereinander getestet. Sollte sich z. B. der Verkehr verdichten, würden Fahrzeuge ausweichen oder die Geschwindigkeiten anpassen. In den USA werden bereits erste Versuchsfahrzeuge ohne Fahrer erprobt.

### **Industrie 4.0**

Produktionsanlagen werden intelligent. In der Industrie 4.0 werden Anlagen weitgehend autark die Fertigungsschritte eines Produktes bearbeiten, sich Werkstücke übergeben und die Qualität der Fertigungsschritte überwachen. Werkzeugmaschinen starten, wenn sie ein Werkstück übergeben bekommen und schalten nach Ablauf des Fertigungsschritts und selbstständiger Qualitätsprüfung bis zur Übergabe des nächsten Werkstücks in den Energiesparmodus. Hierdurch wird es in Produktion und Logistik einen Schub für Effizienz, Sicherheit und Ressourcenschonung geben.

### **Informationslogistik**

Logistische Netzwerke sind sehr dynamisch und unterliegen stochastischen Einflüssen, wie z. B. sich ändernde Kundenwünsche. Deshalb bildet die Modellierung komplexer Netzwerke sowie ihrer Material- und Informationsflüsse einen wichtigen Forschungsgegenstand. Ziel ist es, die Auswirkungen der sich ändernden Einflussfaktoren abzubilden und bei der Planung, Gestaltung und dem Betreiben zu nutzen sowie Risiken und Chancen zu bewerten.<sup>3</sup>

Die Entwicklung von Methoden und Instrumenten für ganzheitliche Analysen, die Modellierung und Simulation, die strategische und dispositive Planung, der schnelle Serienanlauf in der Produktion, die Reorganisation, das Management, der Wissenstransfer und die Sicherung der Qualität sind Gegenstand der Grundlagenforschung.

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik ILM beschäftigt sich mit Methoden und innovativen Lösungen zur optimalen Gestaltung von logistischen Prozessen, Systemen und globalen Produktions- und Dienstleistungsnetzwerken sowie der Entwick-

---

<sup>3</sup> Institut für Logistik und Materialflusstechnik [http://www.ilm.ovgu.de/das\\_institut.html](http://www.ilm.ovgu.de/das_institut.html)

lung logistikspezifischer Produkte in der Materialflusstechnik. In einem weiteren Forschungsansatz wird der Beitrag der Logistik im Hinblick auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit betrachtet. Bedarfe und Anwendungen für den Schwerpunkt Logistik liefern hauptsächlich Produktion, Güterverkehr, Handel sowie spezielle Verkehrs- und Logistikdienstleister.

## 6 Einbeziehung aller relevanten Akteure

Leitfrage: Was sind die zentralen Akteure (insbesondere Cluster) in Lead-Rolle für den Leitmarkt? Wie sind die relevanten Akteure (z. B. Unternehmen, FuE-Akteure, Kammern und Verbände, regionale und thematische Netzwerke) in die wichtigen Arbeitsprozesse im Leitmarkt einbezogen?

Die regionalen Kompetenzträger des Automobilsektors sind im **Cluster MAHREG Automotive** vernetzt. Mehr als 250 Firmen, Einrichtungen und Partner mit über 10.000 Beschäftigten und damit der überwiegende Teil der sachsen-anhaltischen Zulieferer engagieren sich im Cluster. Die Clusteraktivitäten wurden bis 2012 im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe (GA) für Clustermanagement des Landes Sachsen-Anhalt gefördert. Der Cluster ist entstanden aus der 1999 gestarteten InnoRegio-Initiative MAHREG Automotive. Weitere Etappen sind der Wachstumskern AL-CAST, aus dem seit 2005 das führende Aluminium-Netzwerk des Automobilclusters Ostdeutschland entstanden ist, und der im Jahr 2006 gegründete Wachstumskern ALFA zum Thema Faserverbund-Produkte.

Auf den Kompetenzen der drei Initiativen baut auch das Ende 2010 eröffnete **Institut für Kompetenz in Automobilität** auf, das sich auf die Forschungsfelder umweltschonende Antriebstechnik, Leichtbau und Elektromobilität konzentriert.

Der Sachsen-Anhalt Automotive e. V. als Rechtsträger des MAHREG-Clusters ist Mitglied im **Automotive Cluster Ostdeutschland (ACOD)**. Im ACOD sind Mitglieder des Clusters insbesondere an den Kompetenzclustern „Aluminium - Legierungsentwicklung und innovative Gießverfahren“ und „Virtuelles Engineering“ verantwortlich beteiligt.

Entsprechend der **Entwicklungsstrategie „MAHREG Automotive 2020“** und den zukünftigen Anforderungen der Automobilindustrie konzentrieren sich die gemeinsamen FuE-Anstrengungen auf die **Themen Leichtbau, Effizienz und Sicherheit** sowie den Aufbau und die Stärkung von Kompetenzen in diesen Feldern.

Aktuelle Verbund-Forschungsprojekte zu

- Prozessmodellen für optimiertes Gießen,
- Dünnschichtgießen,
- Oberflächeninspektion,
- IT-Lösungen zur Materialfluss-, Lager-, Instandhaltungsoptimierung,
- zur robotergestützten Prüftechnik und Ermittlung zukünftiger Qualifikationsanforderungen für die Elektromobilität

gliedern sich hier ein.

Der im Jahr 2002 gegründete Verein **„POLYKUM e. V. – Fördergemeinschaft für Polymerentwicklung und Kunststofftechnik in Mitteldeutschland“** ist ein Kooperati-

onsnetzwerk aus Polymerherstellern und Polymerverarbeitern, universitären und außeruniversitären wissenschaftlichen Einrichtungen, Kunststoff-Maschinenbauern, Werkzeug- und Formenbauern, Dienstleistungsunternehmen und wirtschaftsnahen Einrichtungen zur Kunststofftechnik. Das im Oktober 2010 gestartete **Innovationsforum Hybrid – Mitteldeutschland** soll Impulse für die Entwicklung der Hybridtechnologie in Mitteldeutschland auslösen. Das Vorhaben dient dazu, Potenziale neuer Werkstoffkombinationen mit Forschern, Entwicklern, Herstellern und Kunden zu erfassen und zu diskutieren, um daraus Aufgaben, Projekte und Produkte zu entwickeln.

## 7 Vision und Ziele

Leitfrage: Was könnte eine aussagekräftige Vision sein, die hinreichend weit und zugleich glaubwürdig ist, dass sie zur Mobilisierung der relevanten Akteure beiträgt?

- Weiterentwicklung der Wirtschaft ST zu einer **wettbewerbsfähigen, vernetzten und umweltgerechteren Wirtschaft** unter Nutzung von Forschung, Innovation und Ausbau des Wissens- und Technologietransfers. Vernetzung und Kooperation von Unternehmen, Hochschulen, FuE-Einrichtungen tragen zur weiteren Profilierung und Innovationsfähigkeit bei.
- Im Rahmen der Landesinitiative Elektromobilität und Leichtbau (ELISA) soll binnen fünf Jahren Sachsen-Anhalt zu einem **führenden Produktions- und Forschungsstandort für Antriebstechnologien und Energieträger sowie für Intelligente Verkehrssysteme (IVS)** entwickelt werden. Die Weiterentwicklung des Forschungsschwerpunkts „Automotive“ sowie des Instituts für Kompetenz in AutoMobilität (IKAM) zum Kompetenzzentrum „Smart mobile energy“ ist eine aussichtsreiche Strategie zur Entwicklung ganzheitlicher, intelligenter und nachhaltiger Lösungen für die Mobilität von morgen.
- Die neuen Technologien und Produkte werden von Grund auf nach **Maßstäben der Effizienz und Nachhaltigkeit** (Energie- und Rohstoffeinsatz) entwickelt, produziert und vermarktet. Mit dem Wandel in der Mobilität, Technologiewechsel zur Elektromobilität, Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Bürger, den Herausforderungen im Umwelt- und Klimaschutz, immer stärker vernetzten, intelligenten Verkehrs und Logistik kann Sachsen-Anhalt zum **Systemlieferanten für grüne Mobilität** werden. Durch den Aufbau einer Lade- und Netzinfrastruktur wird grüne Mobilität in Sachsen-Anhalt möglich und bringt emissionsarme Innenstädte.
- Beim **Technologiewechsel zur Elektromobilität** werden sich Lieferketten in der Automobilindustrie verändern. Sachsen-anhaltische Unternehmen können in der Wertschöpfungskette aufsteigen und sich **vom Teile- und Komponentenlieferanten (TIER-3,TIER-4) zum (Teil-)Systemlieferanten (TIER-1,TIER-2)** weiterentwickeln. Sachsen-Anhalt nutzt die Umwälzungen und Chancen der Elektromobilität und entwickelt sich zum Zulieferer hochwertiger und komplexer Komponenten mit hoher Wertschöpfung für zukünftige Energiewandlungs- und Antriebssysteme für die Automobilindustrie. Damit gelingt der Einstieg in den Bereich Elektronikausrüstungen für Fahrzeuge und in den Bereich Frachtmanagement.
- Sachsen-Anhalt kann sich zum Lieferanten von Intelligenten Verkehrssystemen und anderen **Telematik-** und IKT-(Teil-)Systemen für ein zukünftiges **intermodales Verkehrs- und Mobilitätsmanagement als Dienstleistung** für

Mobilitätskunden und ein integriertes Betriebsmanagement der verschiedenen Träger (ÖV, CarSharing, Taxidienste) entwickeln.

- Mit der Expertise im Bereich elektrische Antriebssysteme und im Bereich IKT-Systeme für Mobilität und Logistik gelingt Sachsen-Anhalt der Schritt in den Endkundenmarkt für **Spezialfahrzeuge** wie City-Transporter, Lieferfahrzeuge, Krankenwagen, Rollstühle, Scooter, E-Bikes oder für mobile Arbeitsmaschinen und mobile landwirtschaftliche Maschinen wie Reinigungsroboter und Erntemaschinen.
- Die **Vernetzung von Transportverkehrsträgern** (Wasser, Schiene, Straße) steigt. Durch verbessertes Frachtmanagement und Verkehrsrouting soll die Ressourceneffizienz von Logistik gesteigert werden. Insgesamt soll der Anteil an der Wertschöpfung im Bereich Logistik relativ zu ostdeutschen Ländern und Gesamtdeutschland gesteigert werden.
- Die Mobilitätsdienstleister Sachsen-Anhalts bieten **intermodale Mobilitätsangebote**. Dadurch werden die Lebenswelten Arbeiten, Wohnen, Freizeit attraktiver und lebenswerter.
- Durch den Aufstieg zum Systemlieferanten entstehen in Sachsen-Anhalt **attraktive Stellen** mit interessanten Aufgabenstellungen für Hochschulabgänger der Ingenieurwissenschaften.

## 8 SWOT-Analyse

### Stärken

Leitfrage: Was sind die Alleinstellungsmerkmale Sachsen-Anhalts für den Leitmarkt?

- Gute und profilierte Forschungsinfrastruktur in Logistik, Mobilität und Materialflusstechnik (OvGU-ILM, IFAK, Fraunhofer IFF)
- Bei FuE und Innovationen zur Sicherung der Mobilität hat sich Sachsen-Anhalt mit seinen in diesen Bereichen tätigen Forschungseinrichtungen, Unternehmen und -verbänden unterstützt durch die Landesinitiativen ELISA und Angewandte Verkehrsforschung /Galileo-Transport eine im nationalen Maßstab gute Position erarbeitet.
- Tragfähige technologieorientierte Kooperationen und Netzwerke zur Beförderung des Technologietransfers in Mobilität und Logistik, z. B. die länderübergreifende Kooperation Sachsen-Anhalt / Thüringen im Bereich der Elektromobilität, die länderübergreifende Kooperation zwischen IVS-Akteuren in Sachsen-Anhalt und Sachsen für ein Intermodales Verkehrsmanagement Mitteldeutschland sowie das multidisziplinäre Kompetenznetzwerk aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand in Umsetzung der Landesinitiative Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt und des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt
- innerhalb des Landes sehr gute Vernetzung von Forschung und Industrie im Cluster MAHREG Automotive
- Führung im Kompetenzcluster Leichtmetallguss im ACOD
- Kompetenznetzwerk polymerbasierter Leichtbau Halle-Haldensleben
- angestoßene Maßnahmen zur Elektromobilität (ELISA)
- Ergebnisse und Kompetenzen aus Forschungsprojekten zu Leichtbau und zu ultraleichten Radnabenmotoren und –Generatoren als Grundlage von Innovationen vorhanden
- zentrale Lage in Europa mit guter Verbindung nach Osteuropa

### Schwächen

Leitfrage: Was sind Schwächen Sachsen-Anhalts im Leitmarkt?

- FuE-Tätigkeiten im Automotive-Sektor stark unterdurchschnittlich ausgeprägt (geringe Kapazitäten der KMU für Innovationen)
- geringe Patentintensität (~ 0,5 Anmeldung/100.000 Einwohner und Jahr)
- Strukturierung der ingenieurtechnischen Ausbildung noch nicht abgeschlossen
- Anbahnung von Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aufgrund der klein- und mittelständischen Unternehmensstruktur, fehlender



FuE-Abteilungen/-Zentren in den Betrieben sowie einer mangelnden Risikobereitschaft schwierig

- geringe Vernetzung von Hochschulen und Unternehmen zu Akteuren außerhalb LST, insbesondere zu Systemlieferanten und OEM außerhalb LST
- Beteiligung an (überregionalen) Programmen der nationalen und europäischen Forschungsförderung mit den Schwerpunkten Automotive, Automobilelektronik, Elektromobilität ist im Bundesvergleich unterdurchschnittlich
- schwache Vernetzung der Marktteilnehmer aus ST außerhalb des Landes
- Unternehmen für (leistungs-)elektronische Ausrüstungen und Teile nur in unteren Stufen der Wertschöpfungskette, keine Systemlieferanten
- keine Plattformtechnologie für innovativen polymerbasierten Leichtbau
- bisher keine Verknüpfung zu biobasierten Leichtbaumaterialien
- Ausbildungsaspekt für Leichtbaumaterialien nicht ausreichend entwickelt
- fehlender Zugang für KMU zu Märkten mit höheren Margen
- geringe Anzahl an attraktiven Arbeitsplätzen/ Stellenangeboten/ interessanten Aufgabenstellungen in Unternehmen für Hochschulabgänger der Ingenieur- und Naturwissenschaften
- LSA im Wettbewerb um Schaufensterregion „Elektromobilität“ nicht erfolgreich

### Chancen

Leitfrage: Welche globalen Wachstumstreiber/Trends bestimmen die Entwicklung des Leitmarkts?

- Technologiewechsel zu neuen Antriebssystemen
- Vorhandene und neue Strukturen in FuE-Einrichtungen und Hochschulen zum Thema Mobilität können die Anwendungsnähe der dortigen FuE im Bereich Automotive erhöhen und die Vernetzung und Kooperation mit Unternehmen verbessern
- Transparente Strukturen und klare Ansprechpartner (Cluster) erleichtern den Zugang von KMU zu Kooperationspartnern und damit den Technologie-/Wissenstransfer
- ST kann zu einem wichtigen Produktionsort von Automotive-Zulieferern (TIER-2, TIER-3) werden mit Chancen als (Teil-)Systemlieferant (TIER-1)
- starkes Wachstum bei Beschaffungs- und Distributionsnetzwerken für Industrie und Handel
- Markt für polymerbasierten Leichtbau wächst (Aviation, Automotive, Transportation)
- Modellwechsel bei regionalen OEM (u.a. BMW und Porsche in Leipzig)
- KMU melden Bedarf an innovativer Prozesstechnik
- Nachfrage zu allen Ausbildungsgraden (einschl. Weiterbildung)

- Kooperationen positiv für das Patentierungsverhalten von Unternehmen
- Förderpolitische Rahmenbedingungen lassen die Steigerung der FuE-Quote in Automotive-Unternehmen steigern

### **Risiken**

Leitfrage: Welche Belastungen aufgrund externer Faktoren müssen im Leitmarkt bewältigt werden?

- Die zunehmend kürzer werdenden Innovationszyklen im Automotive stellen vor allem für KMU eine hohe Herausforderung dar
- Starke Förderung von Automotive-FuE (Elektromobilität) auf Bundes- und Europaebene, an der sich Unternehmen, FuE-Einrichtungen, Hochschulen aus ST nicht beteiligen, birgt die Gefahr, dass ST im Bereich Automotive-Hochtechnologien abgehängt wird
- Geringe finanzielle Spielräume bei den öffentlichen Geldgebern können die Finanzierung der FuE-Tätigkeiten in Unternehmen und im Hochschulsektor gefährden
- Steigender Preisdruck seitens der Autohersteller auf Zulieferer, steigende Rohstoffpreise
- ST kann zu einem reinem Produktionsort von Automotive-Zulieferern (TIER-3, TIER-4) werden
- begrenztes Zeitfenster für Markterschließung in Deutschland

## 9 Handlungsfelder

Leitfrage: Welche Handlungsfelder ergeben sich auf Basis der Chancen und Herausforderungen für Sachsen-Anhalt z. B. Strategien um Wertschöpfungsketten zu schließen, Kooperationsstrategien?

### Wissenschaft

- **Stärkung anwendungsorientierter Forschung** (z. B. gemäß dem Fraunhofer-Modell) und Ausbildung (Ingenieurwissenschaften) mit internationaler Ausstrahlung
- Leuchttürme in der Forschung und Ausbildung schaffen: z. B. Einrichtung von zwei Professuren für **Informationslogistik** und **Nachhaltigkeit** (mit Fokus auf Mobilität und Urban Logistics) im ILM der OvGU Magdeburg
- Die Wissenschaftler der Universität bauen gemeinsam mit Unternehmen der Region **nationale und internationale Kooperationen/Netzwerke** auf, um vermehrt als Partner aber auch als Koordinator in nationalen und internationalen Projekten teilnehmen zu können. Sie gewinnen ERC-Grants, woraus wenn möglich neue Patente entwickelt werden, um so einen Spitzenplatz in der deutschen und internationalen Forschungslandschaft einzunehmen. (Kauer, Veronika; OvGU Magdeburg)
- Erforschung und Testung neuer Materialien und nanostrukturierter Oberflächen Kompetenzschwerpunkt SiliNano (MLU Halle)

### Bildung und Qualifizierung

- Ein wichtiger Faktor für die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft ist ein hohes **Qualifikationsniveau der Ausbildung** des akademischen Nachwuchses. Hochschulen bieten dafür ein langfristig stabiles Fundament um in den Bereichen grundständiges Studium, akademischer Weiterbildung sowie dem Wissens- und Technologietransfer wichtige Leistungen bereitzustellen. (Mugele, Prof. Dr. Prorektor; HS Magdeburg-Stendal)
- Die **Ausbildung der hoch qualifizierten Beschäftigten** erfolgt parallel zur Technologieentwicklung, eng verzahnt durch Unternehmen und Hochschulen, Weiterbildung und Qualifizierung der KMU-Mitarbeiter in neuen Technologien an den Universitäten
- Durch **umfassende und qualitativ hochwertige Wissensvermittlung** ist es möglich, Existenzgründer und Unternehmer in die Lage zu versetzen, ihr Unternehmen kompetent, in finanzieller Stabilität und zukunftsorientiert, weil Innovationen gegenüber aufgeschlossen, zu führen. (Schick, Heike; IGZ Landkreis Harz)
- Nachhaltige Strukturen schaffen, um auch langfristig **Fachkräfte** im Land zu halten und zu Gründungen motivieren. (Dekan OvGU Magdeburg)

- **Organisation von Konferenzen/Messen**, auf denen die lokalen Akteure sich und ihre Aktivitäten den OEMs und Systemlieferanten (Bereichsleitern, FuE-Abteilungsleitern) vorstellen und die OEMs und Systemlieferanten ihre Erwartungen an zur Entwicklung von Technologien, Anwendungen, Märkten präsentieren. Geeignete Akteure zur Veranstaltung eines solchen Events sind das Cluster MAHREG Automotive und auch der ACOD.
- **Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Schulen**, um "Begeisterung" für Technik zu erreichen; Schülerprojekte und -firmen unterstützen
- Motivation/Förderung/Bewerbung von **studentischen Arbeiten/Abschlussarbeiten** in den Unternehmen bspw. für FuE-/Innovationsprojekte, die dann nach der Ausbildung im bereits bekannten Unternehmen verbleiben
- **Ausbildungsverbund Kunststofftechnik**

#### Wirtschaft

- Eine frühe Einbindung der kleinen und mittelgroßen Fahrzeug- und Mobilmaschinenhersteller im Land verbunden mit einem Transfer der neuen Technologien, ermöglicht das frühzeitige Besetzen neuer Märkte über die **Definition von Leitprodukten** mit weltweitem Alleinstellungsmerkmal
- Angesichts starker Entwicklungen im Norden und Süden Deutschlands (Stade, Augsburg) werden **überregionale Forschungsk Kooperationen** immer unerlässlicher
- **Gründungszentren** schaffen: zentrale Lage in Hochschulnähe; direkter Austausch mit anderen Gründern; technische Infrastruktur
- **Existenzgründer** sollen von der ersten Idee bis hin zur Gründung und auch danach kompetent und vertrauensvoll begleitet werden.
- **Finanzielle Unterstützung für Gründer** insbesondere im Bereich "smarter" Technologien und wissensintensiver Systeme durch kurz- und mittelfristig orientierte Förderprogramme
- Für überregionale kooperative FuE-Projekte ist regelmäßig die Beantragung von Fördermitteln durch **Programme des Bundes oder der EU** möglich. Maßnahmen des Landes sollten die Akteure in LST bei der Beantragung derartiger Mittel unterstützen. Maßnahmen des Landes sollten KMU in Forschungsprojekte auch durch Bereitstellung von Infrastruktur unterstützen. Akquise von Fördermitteln des Bundes und der EU für überregionale, kooperative FuE-Projekte durch den Cluster oder ggf. einen landesbeauftragten Projektträger

#### Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft: Vernetzung und Transfer

- **Branchenübergreifendes Zusammenwirken** in Wissenschaft und Wirtschaft ist notwendig und muss durch geeignete Strukturen initiiert, koordiniert und auf die Stärkung und den Ausbau der regionalen Wertschöpfung ausgerichtet

werden. Die Innovationsstrategie orientiert sich nicht an Clusterinitiativen und traditionellen Branchen, sondern an für die Gesellschaft bedeutenden Innovationsfeldern. Ressourceneffizienz, Erneuerbare Energien, Wasserstoff, Elektromobilität oder Produktion 4.0 verteilen sich auf Leitmärkte Energie, Mobilität, Chemie und IKT

- die **Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft** hängt im Wesentlichen davon ab, wie es gelingt, in regionale Unternehmen Technologien, Forschungs- und Entwicklungsergebnisse und wichtige Informationen sowie notwendiges Wissen in allen wesentlichen Unternehmensbereichen zu transferieren
- **Förderung kooperativer Forschungsprojekte** zwischen KMU, Hochschulen/Forschungseinrichtungen und Großunternehmen (innerhalb des Landes und überregional), Förderung von Projekten mit KMU-Beteiligung mit erhöhten Förderquoten
- zur Stärkung des Bereichs Automotive und neue Mobilität muss die FuE-Tätigkeit der ansässigen Unternehmen gesteigert werden und müssen Unternehmen zusammen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen an **Systemen für die neue Mobilität**, bspw. an Antriebstechnik für Elektrofahrzeuge forschen
- zur Generierung **überregionaler kooperativer Forschungsprojekte** sind Maßnahmen zur Vernetzung der FuE-Bereiche bei OEMs und Systemlieferanten mit den Akteuren des LST im Automotive-Bereich notwendig
- **Langzeittestzentrum** für Brennstoffzellen und Batterien
- Aufbau eines Kompetenzzentrums „**Polymerbasierter Leichtbau aus Schkopau**“

## 10 Innovationsprioritäten

Leitfrage: Welche Zukunftsthemen und Wachstumschancen sollte Sachsen-Anhalt durch Förderung und andere politische Maßnahmen unterstützen?

Generell: Die Innovationsstrategie orientiert sich nicht an Clusterinitiativen und traditionellen Branchen, sondern an für die Gesellschaft bedeutenden Innovationsfeldern. Ressourceneffizienz, Erneuerbare Energien, Wasserstoff, Elektromobilität oder Produktion 4.0 verteilen sich auf Leitmärkte Energie, Mobilität, Chemie und IKT. Mit dem Leitmärkteansatz werden tradierte Pfade verlassen, um wirklich Neues zu schaffen.

Bestehende Innovationsprojekte und Initiativen im Land sind:

- Landesinitiative Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt
- Galileo-Testfeld (kooperative Verkehrsmanagementsysteme, C2C-, C2I-Kommunikation, Navigation und Ortung, Telematik, GNSS-basierte Technologien)
- länderübergreifende Kooperation zwischen Sachsen-Anhalt und Thüringen im Bereich Elektromobilität
- länderübergreifende Kooperation zwischen IVS-Akteuren in Sachsen-Anhalt und Sachsen für eine Intermodales Verkehrsmanagement Mitteldeutschland
- Ausbau und Erweiterung des landesweiten Fahrgastinformationssystems
- Forschungsverbundvorhaben: URBAN, MD-E4, MDM-eVeSa, KOLINE, AMPER, DYNAMO
- Projekt ASTER (BMBF Förderprogramm Wachstumskern Potenzial)
- Nutzung von Geodaten als Navigations- Planungshilfe, Analyse Verkehrsströme, online Bereitstellung

Die folgende Liste beinhaltet Themenvorschläge der befragten Experten für den Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur.

### E-Mobility Cluster "Smart Mobile Energy"

#### Ziele:

- Ausbau des Forschungsschwerpunkts "Automotive" sowie des Instituts für Kompetenz in Automobilität (IKAM)
- Ausbau und Vernetzung der Landesinitiativen „Elektromobilität und Leichtbau - (ELISA)“ und „Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt“ sowie von MAHREG Automotive
- Vernetzung mit den bestehenden Schwerpunkten "Logistik/Telematik" und "Erneuerbare Energie"
- Think Tank für ganzheitliche, intelligente und nachhaltige Lösungen für die Mobilität von morgen
- binnen fünf Jahren soll Sachsen-Anhalt zu einem führenden Produktions- und Forschungsstandort für Antriebstechnologien und Energieträger sowie für Intelligente Verkehrssysteme(IVS) entwickelt werden
- darüber hinaus müssen Forschung und Innovationen in Verkehr und Logistik eine zentrale Rolle spielen, um die bestehende Verkehrsinfrastruktur wirksamer zu nutzen, den Verkehr effizienter – insbesondere energieeffizienter - sicherer und umweltverträglicher zu gestalten und damit eine nachhaltige Mobilität für Menschen und Wirtschaft zu sichern
- Langzeittestzentrum für Brennstoffzellen und Batterien
- Ausbildungsverbund Kunststofftechnik
- Aufbau eines Kompetenzzentrums „Polymerbasierter Leichtbau aus Schkopau“

#### Themen:

- Mobile Antriebstechnologien:  
Schlüssel für Effizienz, Sicherheit und Komfort zukünftiger Fahrzeuge/mobiler Systeme. Modulare Antriebskomponenten und -systeme bieten einen attraktiven globalen Markt für eine zukünftige Zulieferindustrie; Reichweitenverlängerung (Range Extender); Brennstoffzellenantrieb (Wasserstoff)
- Mobile Energiewandlung und -speicherung:  
Modulare Energiewandlungs- und -speichersysteme bieten einen attraktiven globalen Markt für eine zukünftige Zulieferindustrie. Energiemanagement, Mechatronik, IKT-Ladeinfrastruktur
- Hybridtechnologie:  
Faserverbunde, Extrusion, neue Werkstoffe, Leichtbauachse, „green tyre“
- biobasierte Faserverbundmaterialien: Interior
- Mobilitätsträger der Zukunft:  
Neue Energiewandler/-speicher in Verbindung mit neuen kompakten und

effizienten Antriebstechnologien öffnen neue Dimensionen der Mobilität für Personen und Waren. Heute dominierende Fahrzeugkonzepte (NKW, PKW, Motorrad, Fahrrad, ...) werden maßgeblich verändert und durch eine Vielzahl neuer Architekturen ergänzt. Dieser Neustart bietet vielfältige Chancen neue Märkte zu entwickeln und frühzeitig zu besetzen. Beitrag: Forschung, Entwicklung, Experimental-, Prototyp-Fahrzeuge

- Virtual Engineering
- Intelligente Verkehrssysteme (IVS) – Forschung und Innovation in Verkehr und Mobilität in Umsetzung des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt, u. a.:
  - Intermodales E-Mobilitätsportal Sachsen-Anhalt
  - Intermodale E-Mobilitätsservices
  - Intermodales E-Verkehrsmanagement
  - E-mobile Navigation / E-mobile City-Logistik
  - E-Mobilität an Bahnhöfen (Förderung der E-Mobilität im ländlichen Raum, Geschäftsmodelle, Marktakzeptanz)
  - Anwendungen der Elektromobilität für Logistik und Verkehr
- Nachhaltigkeitsforschung (mit Fokus auf Mobilität und Urban Logistics) (Einrichtung einer Professur im ILM der OvGU Magdeburg)

Partner:

- Cluster Erneuerbare Energien
- Cluster MAHRERG Automotive
- Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt
- Landesinitiative Elektromobilität – ELISA
- Verkehrssicherheitsbeirat Sachsen-Anhalt
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (ILM – Institut für Logistik und Materialfluss; IFAT – Institut für Automatisierungstechnik)
- Fraunhofer IFF
- ifak Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg
- Verkehrsunternehmen/-verbände und weitere Unternehmen
- Kompetenznetzwerk Polymerbasierter Leichtbau Halle-Haldensleben
- Fraunhofer Applikationszentrum »DU-TPC-Entwicklung und biobasierter Faserverbundleichtbau«
- MD-E4 Magdeburg Energieeffiziente Stadt (mit Teilprojekten zum Verkehrsmanagement)

Hintergrund:

- Als außeruniversitäre Forschungseinrichtung soll das IKAM es den Wissens- und Technologietransfer an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft forcieren. Dazu sollte das IKAM Innovationsthemen der KMU aufnehmen und Projekte organisieren.



- Am 25.1.12 wurde die Landesinitiative „Elektromobilität und Leichtbau“ eröffnet. Mit der Initiative wollen Landesregierung, Wirtschaft und Wissenschaft die bestehenden Aktivitäten im Bereich Elektromobilität bündeln und forcieren sowie neue anregen. Fünf Leitvorhaben für die kommenden Jahre mit einem Gesamtvolumen von rund 66 Millionen Euro stehen bereits fest
- Landesinitiative Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt / IVS-Rahmenplan Sachsen-Anhalt
- Galileo-Testfeld (e-mobile Navigation, IKT-Lade-Infrastruktur/ Fahrzeuge, e-mobile City-Logistik)
- Harz.EE-mobility, eNterop (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg/ Fraunhofer IFF)
- Mitteldeutsche Initiative der Länder Thüringen/Sachsen-Anhalt „Elektromobilität Mitteldeutschland“ (Schaufensterinitiative)
- Forschungsvorhaben CACTUS, KOLA
- Begleitforschung Elektromobilität
- Eine Professur für Nachhaltigkeit (mit Fokus auf Mobilität und Urban Logistics) ist für Sachsen-Anhalt einzigartig und wird mit dem Fokus auf Mobilität und Urban Logistics deutschlandweit Alleinstellungsmerkmale aufweisen

Statement MAHREG Automotive:

- Die Weiterentwicklung von universitärem Forschungsschwerpunkt und IKAM zu einem Kompetenzzentrum „Smart mobile energy“ begrüßen und unterstützen wir. MAHREG Automotive wird diese Aufgabe und diesen Prozess aktiv begleiten – sicher in enger Zusammenarbeit mit dem neuen Clustermanagement ELISA und den anderen genannten Landesinitiativen. Von denen allerdings die organisatorischen Strukturen noch völlig offen sind.
- „Smart mobile energy“ als Label für nachhaltige, emissionsarme Mobilität (Verkehr und Logistik) wird nur in Kooperation und mit gemeinsamen Aktionen mit anderen Leitmärkten, wie Energie, Maschinen- und Anlagenbau und Ressourceneffizienz sowie Chemie und Bioökonomie und auch IKT, praxiswirksam werden können. Branchenübergreifendes Zusammenwirken in Wissenschaft und Wirtschaft ist notwendig und muss durch geeignete Strukturen initiiert, koordiniert und auf die Stärkung und den Ausbau der regionalen Wertschöpfung ausgerichtet werden. Die Cluster bieten gute organisatorische, inhaltliche und fachliche Voraussetzungen hierfür und sollten in ihrer Arbeit und in ihrer Ausstattung unterstützt und gestärkt werden.

### **Landesinitiativen „Angewandte Verkehrsforschung / Galileo-Transport Sachsen-Anhalt“ und „Intelligente Verkehrssysteme“ in Umsetzung des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt**

#### Ziele:

- Verkehr und Mobilität sollen durch Forschung, Entwicklung und Integration Intelligenter Verkehrssysteme / moderner Verkehrstechnologien wesentlich (energie-)effizienter, sicherer und umweltverträglicher gestaltet und damit ein Beitrag zur Gewährleistung einer nachhaltigen Mobilität geleistet werden. Damit werden gleichzeitig zentrale Zielstellungen der Europäischen Kommission landesseitig umgesetzt.
- In Umsetzung des IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt sollen durch Intelligente Verkehrssysteme für Verkehrsteilnehmer und Betreiber der Verkehrsinfrastruktur neue, innovative Ansätze für das Management des Verkehrs und die Entwicklung von Diensten und Services ermöglicht werden.
- Die Strategie setzt sich aus verschiedenen Einzelkomponenten zusammen. Sie betreffen im Wesentlichen den Ausbau der Verkehrsdatenlage als zentrales Instrument für Dienste, Services und ein landesweites intermodales Verkehrs- und Mobilitätsmanagement, den Aufbau eines Strategiemagements zur Entwicklung von Systemen und Prozeduren zur kooperativen Steuerung des Verkehrs, die Umsetzung von Maßnahmen zur Verkehrssicherheit und die Schaffung eines professionellen Forschungsmanagements.

#### Themen:

- Kooperative Verkehrssysteme (z. B. LSA-Optimierung, Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation, intelligente ÖV-Bevorrechtigung, Energieeffizientes Fahren)
- Intermodale Verkehrslage Sachsen-Anhalt als zentrales Instrument für Verkehrsinformation, Planung und intermodales Verkehrs- und Mobilitätsmanagement
- Strategiemangement zur Entwicklung von Systemen und Prozeduren zur kooperativen Steuerung des Verkehrs
- Intelligente Fahrerassistenzsysteme zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und zum Schutz besonders gefährdeter Verkehrsteilnehmer
- Management von Großraum-, Schwer- und Gefahrguttransporten

#### Partner:

- Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt
- SANASA e. V.
- ACOD
- ITS Network Germany
- DVWG, FGSV, VDV

- Verkehrssicherheitsbeirat Sachsen-Anhalt
- MobilitätsDatenMarktplatz (MDM)
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (ILM – Institut für Logistik und Materialfluss; IFAT – Institut für Automatisierungstechnik)
- Fraunhofer IFF
- ifak Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg
- Verkehrsunternehmen/-verbände (z. B. HAVAG, MVB, NASA, marego, MDV) und weitere Unternehmen

Hintergrund:

- Galileo-Testfeld (kooperative Verkehrsmanagementsysteme, C2C-, C2I-Kommunikation, Navigation und Ortung, Telematik, GNSS-basierte Technologien)
- länderübergreifende Kooperation zwischen Sachsen-Anhalt und Thüringen im Bereich Elektromobilität,
- länderübergreifende Kooperation zwischen IVS-Akteuren in Sachsen-Anhalt und Sachsen für eine Intermodales Verkehrsmanagement Mitteldeutschland
- Ausbau und Erweiterung des landesweiten Fahrgastinformationssystems
- Forschungsverbundvorhaben: URBAN, MD-E4, MDM-eVeSa, KOLINE, AMPER, DYNAMO,
- Projekt ASTER (BMBF Förderprogramm Wachstumskern Potenzial)
- Nutzung von Geodaten als Navigations- Planungshilfe, Analyse Verkehrsströme, online Bereitstellung

**Landesinitiative „Intelligente Logistik-Konzepte“**

Ziele:

- Sicherung Verkehrswachstum
- Verringerung Luftschadstoffemissionen (CO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>)
- Verbesserung der Nachhaltigkeit von Gütertransporten

Themen:

- Informationslogistik (Einrichtung einer Professur im ILM der OvGU Magdeburg)
- Geodaten
- Holzwirtschaft: neue Biomasse-Logistik- und Holzverarbeitungskonzepte
- Energieeffiziente Umschlagstechniken sowie logistischer Schnittstellen (insbesondere KV Terminals)
- Container- Barge- System für die Elbe

Partner:

- Logistikbeirat Sachsen-Anhalt
- Netzwerk Logistik
- Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt
- Cluster Chemie/ Kunststoffe
- Cluster Bioökonomie
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (ILM – Institut für Logistik und Materialfluss)
- Fraunhofer IFF
- Deutsche Binnenreederei AG

Hintergrund:

- Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt (Nahtlose Logistik, Monitoringsysteme, Sicherheit Luftfracht (neue EU-Gesetzgebung ab 2013), Intelligente Transportsysteme, Hinterlandanbindung Seehäfen)
- ChemLog Chemical Logistics Cooperation in Central and Eastern Europe – Initiative zum Aufbau eines Mittel- und Osteuropäischen Stoffverbundes
- SANASA e. V.
- Nutzung von Geodaten für Positionsinformationen und Korrekturdaten (SAPOS)
- Die Professur für Informationslogistik trägt der Zunahme des Stellenwertes vom Informationsfluss in der Logistik Rechnung. Die effiziente Steuerung der Güter- und Personenströme gelingt nur über intelligente Informationsflüsse. Die Datenvielfalt und die Anforderungen an Geschwindigkeit steigen in den letzten Jahren exponentiell und das wird auch in den nächsten Jahren sich fortsetzen. Unternehmen werden mit Hilfe der Informationslogistik Wettbewerbsvorteile generieren können. Auch der IVS-Rahmenplan und die EU-Initiativen im IKT-Bereich verdeutlichen den Stellenwert für Forschung und Wirtschaft. Insofern sollte sich auch unser Land dazu bekennen und Voraussetzungen für eine starke Forschung in diesem Feld schaffen.

**Referenz- und Demonstrationszentrum „Smart Production / 4. industrielle Revolution“**

siehe Leitmarkt „Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz

## 11 Regionen übergreifende Zusammenarbeit

Leitfrage: Welche internationalen Akteure sind beteiligt bzw. sollten einbezogen werden?

- Die Automotive-Branche in Sachsen-Anhalt ist in die landesübergreifende Initiative ACOD Automotive Cluster Ostdeutschland eingebunden
- Vereinbarungen mit anderen Bundesländern (Thüringen, Sachsen, NRW, Niedersachsen, BW, Bayern) zur gemeinsamen Förderung überregionaler kooperativer FuE-Projekte
- Initiative der Länder Thüringen/Sachsen-Anhalt „Elektromobilität Mitteldeutschland“ (Schaufensterinitiative)
- Interregionale Zusammenarbeit in Biomasselogistikprojekten „Best4VarioUse“, „ST Interregional I und II“ u. a. mit Valencia, Masowien, Estland, Tschechien

## 12 Umsetzungsempfehlungen

Leitfrage: Welche Förderinstrumente und flankierenden Strategieelemente sollten eingesetzt werden?

- Etablierung notwendiger Strukturen für die fachliche und administrative Steuerung und Unterstützung von Förderprogrammen und –projekten. Dies kann mit und innerhalb des beauftragten Projektträgers geschehen
- Fortführung des Programms ANSCHLUSS (Das IB-Darlehen unterstützt Investitionen in die Eisenbahninfrastruktur und die Attraktivität des Schienengüterverkehrs.)
- die Cluster bieten gute organisatorische, inhaltliche und fachliche Voraussetzungen für branchenübergreifendes Zusammenwirken in Wissenschaft und Wirtschaft, das auf die Stärkung und den Ausbau der regionalen Wertschöpfung ausgerichtet ist. Die Cluster sollten in ihrer Arbeit und in ihrer Ausstattung unterstützt und gestärkt werden. Angesichts der überwiegend kleinteiligen Unternehmensstruktur in Sachsen-Anhalt (mit Ausnahme der chemischen Industrie) sind die Firmen nicht der Lage, die umfangreichen zukunftsweisenden Aufgabenstellung der Cluster allein finanziell abzusichern