



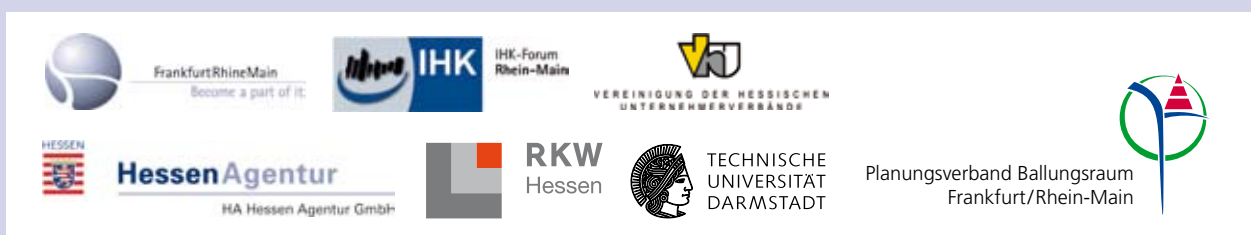
Branchenreport

# Produktion FrankfurtRheinMain

## Inhalt

Für eine moderne Produktionsregion	3
Produktion in FrankfurtRheinMain auf einen Blick	4
Wer weiß schon, dass ...	5
Stärkung des Produktionsstandortes	7
Cluster	10
Wandel in der Berufswelt	11
Hochschulen und Forschungsinstitute	12
Nachfrage nach Flächen für Produktion, Forschung, Entwicklung, Dienstleistung und Logistik	14
Trends und Herausforderungen	16
Megatrend Ressourcen- und Energieeffizienz	18

## Die Arbeitsgemeinschaft



## Für eine moderne Produktionsregion

### FrankfurtRheinMain

- ist ein innovativer Knotenpunkt und Produktionsstandort im globalen Wertschöpfungsnetzwerk,
- umfasst aufgrund der wirtschaftlichen Diversifikation komplette Wertschöpfungsketten,
- bietet eine professionelle Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft.

Die Region FrankfurtRheinMain mit ihren innovativen Unternehmen und dem breiten Angebot an wissenschaftlichen Einrichtungen gehört zu den wirtschaftsstärksten Regionen in Europa. Im industriellen Sektor sind Automation, Automotive, Chemie, Pharmazie und Biotechnologie, Gesundheitswirtschaft und Materials die Leitbranchen. Sie tragen mit ihren Ideen, Produkten und Innovationen zur Zukunftsfähigkeit der Region bei. Die Leitbranchen im Dienstleistungsbereich sind Consulting, Finanzwirtschaft, IT und Telekommunikation, Logistik und Verkehr sowie Kreativwirtschaft. Diese Branchenvielfalt ist Ausdruck einer über Jahrhunderte eigenständig gewachsenen und etablierten Wirtschaftsstruktur.

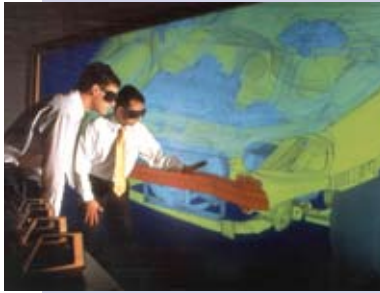
Ansässige Unternehmen und Gründer sollen sich in der Region wohl fühlen und geeignete Entwicklungsmöglichkeiten finden. Gleichzeitig soll das international sichtbare Wirtschaftsprofil geschärft werden, das den Standort für Unternehmen aus dem Ausland noch interessanter macht. Um diese Ziele zu erreichen, hat der Planungsverband eine Arbeitsgemeinschaft mit der FrankfurtRheinMain GmbH, der HA Hessen Agentur GmbH, dem IHK-Forum Rhein-Main und der RKW Hessen GmbH gegründet. Je nach Thema kommen weitere Partner hinzu.

Als ersten Schritt hat die Arbeitsgemeinschaft Leitbranchen definiert, die in Branchenreports vorgestellt werden. Die Leitbranchen haben durch ihre Innovationsfähigkeit, marktgerechte Prozesse und Produkte sowie ihre globale Bedeutung erhöhte Entwicklungschancen mit einer hohen Beschäftigungsdynamik. Hier bietet die Region durch Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und weitere Institutionen vollständige Wertschöpfungsketten und -netzwerke von Forschung und Entwicklung über Produktion bis hin zu allen zugehörigen Dienstleistungen wie Softwareentwicklung, Vertrieb und Logistik, Finanzierung oder Wirtschaftsprüfung.

Durch die Branchenreports sollen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft für die Bedeutung dieser Leitbranchen sensibilisiert und Vorschläge zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Entwicklung dieser Branchen unterbreitet werden. Dieser – nach den Branchenreports »Automotive«, »Chemie und Pharmazie«, »Automation« und »Logistik und Verkehr« – fünfte Report stellt die produzierenden Branchen in ihrer Gesamtheit (kurz: die Produktion) vor. Durch diese Sichtweise soll die Bedeutung der Produktion für die gesamte Wirtschaft herausgestellt werden: Andere Wirtschaftsbereiche wie Logistik, IT und Telekommunikation sowie unternehmensbezogene Dienstleistungen sind in hohem Maße von Aufträgen der Produktion abhängig, durch die Produktion entstehen neue Arbeitsplätze, sie ist für fast 90 Prozent der Exportleistung Deutschlands sowie hauptsächlich für Forschung, Entwicklung und Innovation zuständig.



## Produktion in FrankfurtRheinMain auf einen Blick



FrankfurtRheinMain ist eine der stärksten Wirtschaftsregionen Deutschlands. Zahlreiche international tätige Konzerne mit bekannten Namen sowie kleine und mittlere Unternehmen haben hier ihren Sitz, knapp zwei Millionen Menschen sind hier sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Mit gut 96.000 Euro liegt das Bruttoinlandsprodukt je Beschäftigtem deutlich über dem Bundesdurchschnitt von knapp 86.000 Euro. Von besonderer Bedeutung ist der Anteil der Produktion. Statistisch geht zwar ihr Anteil an der Wertschöpfung zurück, die Vernetzung zwischen leistungsfähiger Produktion und Dienstleistung ist jedoch für die zukünftige Entwicklung bedeutend: Im Bundesdurchschnitt werden nach einer Studie des Bundeswirtschaftsministeriums 40 Prozent der von Unternehmen bezogenen Dienstleistungen vom Verarbeitenden Gewerbe nachgefragt und der Bezug von Dienstleistungen durch das Ausland ist relativ gering. Konkret bedeutet eine Steigerung der Endnachfrage um eine Million Euro knapp neun neue Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe, woraus weitere drei Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor resultieren. Den Kern der Produktion bildet das Verarbeitende Gewerbe mit fast 386.000 Beschäftigten in der Region, davon die meisten in den Branchen »EDV-Geräte, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik«, »Chemie und Pharmazie« sowie »Maschinenbau«. Mit Bergbau, Energie- und Wasserversorgung sowie Baugewerbe umfasst die Produktion insgesamt sogar gut 495.000 Beschäftigte. Sie erwirtschaftet 23 Prozent der regionalen Wertschöpfung. Wichtige produktionsnahe Dienstleistungen liefern zudem die über 50.000 Beschäftigten in Forschung und Entwicklung, Ingenieurunternehmen und Prüfeinrichtungen. Beschäftigte in Logistikunternehmen, die Produktionsabläufe unterstützen oder gar komplett übernehmen, IT-Experten für die Steuerung der Anlagen oder Wirtschaftsprüfer und Versicherer ergänzen das Spektrum und bieten alle Dienstleistungen für die Produktion.

### Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Verarbeitenden Gewerbe 2007

Kreisfreie Stadt/Kreis	Verarbeitendes Gewerbe	darunter in Prozent									
		EDV-Geräte, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	Chemie und Pharmazie	Maschinenbau	Fahrzeugbau	Metall	Ernährung und Tabak	Papier, Verlag, Druck	Gummi und Kunststoff	Glas, Keramik	
Aschaffenburg	10.289	6,4	0,4	42,6	24,5	1,4	3,0	11,9	0,2	0,7	
Darmstadt	18.906	9,6	59,2	7,6	0,4	2,7	7,6	11,2	0,0	0,5	
Frankfurt am Main	40.517	25,1	17,7	6,0	22,6	3,7	7,5	14,4	0,1	1,0	
Mainz	10.351	12,6	8,1	1,9	2,1	4,8	14,9	17,9	0,3	35,1	
Offenbach am Main	9.533	10,4	13,4	41,3	19,5	1,2	1,8	6,6	0,6	*	
Wiesbaden	14.287	13,3	19,8	13,3	14,3	3,5	9,4	14,2	5,0	4,7	
Worms	6.585	8,6	44,2	8,9	0,2	8,9	5,7	2,4	10,8	4,2	
Hochtaunuskreis	14.638	22,8	15,8	20,6	13,2	10,7	5,7	5,3	2,4	1,7	
Kreis Alzey-Worms	4.204	3,9	12,4	8,0	10,5	10,4	32,5	13,0	2,6	2,4	
Kreis Aschaffenburg	16.944	19,5	1,9	15,0	13,7	14,4	8,9	9,5	2,1	3,3	
Kreis Bergstraße	14.890	27,4	9,8	11,9	0,7	9,9	13,1	5,8	12,0	2,8	
Kreis Darmstadt-Dieburg	17.850	26,4	17,2	10,4	0,8	12,5	10,2	4,2	10,0	1,3	
Kreis Fulda	19.766	14,0	3,0	12,1	3,0	13,9	15,7	7,4	12,2	3,2	
Kreis Gießen	17.209	21,4	7,1	16,7	1,3	25,8	8,6	6,7	5,2	3,7	
Kreis Groß-Gerau	26.295	2,6	10,5	2,0	67,8	3,3	4,5	4,7	2,1	1,1	
Kreis Limburg-Weilburg	8.595	14,3	4,7	13,2	8,0	17,0	15,6	9,0	5,8	5,5	
Kreis Mainz-Bingen	12.439	5,6	54,1	3,6	3,2	6,8	15,7	4,6	4,1	0,6	
Kreis Miltenberg	15.893	22,7	15,0	15,2	5,9	6,9	9,6	3,4	1,5	7,6	
Kreis Offenbach	21.670	17,7	5,4	21,8	6,7	14,4	9,3	10,6	3,9	2,3	
Main-Kinzig-Kreis	32.489	13,4	9,4	6,7	3,1	24,9	4,5	5,0	19,5	1,4	
Main-Taunus-Kreis	10.483	31,6	7,4	19,1	0,3	10,1	8,3	13,5	4,4	0,5	
Odenwaldkreis	8.739	13,1	1,5	10,4	2,4	7,3	10,2	1,0	47,2	*	
Rheingau-Taunus-Kreis	8.243	22,6	14,0	18,4	0,1	6,6	18,0	4,5	11,6	1,0	
Vogelsbergkreis	8.505	6,9	1,4	12,8	1,3	23,7	8,7	11,9	6,9	2,1	
Wetteraukreis	16.634	23,9	6,2	16,5	3,1	10,9	18,3	6,2	3,2	2,2	
<b>Region</b>	<b>385.954</b>	<b>16,8</b>	<b>14,4</b>	<b>12,8</b>	<b>11,6</b>	<b>10,6</b>	<b>9,5</b>	<b>8,3</b>	<b>6,5</b>	<b>3,0</b>	

Quelle: Bundesagentur für Arbeit; \* anonymisierte Daten

Deutschland ist durch die Produktion regelmäßig »Exportweltmeister«, viele Unternehmen der Region sind weltweit führende Anbieter, so im Automobilbau, in Chemie und Pharmazie, in Automation und Materialtechnik. Produktion in Frankfurt/RheinMain bietet die intelligente Vernetzung eines stabilen, breit gefächerten industriellen Kerns mit hoch professionellen, weltweit agierenden Dienstleistern. Komplexe Produktionsvorgänge, aber auch Massen- und Nischenproduktion auf höchstem Niveau sind durch die hohe Produktivität, neueste Produktionstechnik und die Spezialisierung das Markenzeichen. Forschungs- und Entwicklungsdienstleister, produktionsnahe Dienstleistungen für die globale Supply Chain sowie einige der bedeutendsten Verbände und Messen komplettieren das Wertschöpfungsnetzwerk.

Die Produktion konnte sich in den letzten Jahren behaupten, da Unternehmen ihre Geschäftsmodelle angepasst sowie Technologiekompetenz, Produktions- und Prozess-Know-how ausgebaut haben. Vorbildfunktion für Forschungs-Produktions-Dienstleistungs-Verbünde haben die Industrieparks der Region. Sie vereinen hohe Innovationsleistungen mit einer gemeinsamen Nutzung von Infrastruktur und Serviceangeboten. So ist nicht nur ein Nebeneinander von unterschiedlichen Produktionsprozessen, sondern ein Ineinandergreifen einzelner Wertschöpfungsketten möglich. Das Nebenprodukt des einen wird Ausgangsprodukt für Innovationen des anderen.



### Wer weiß schon, dass ...

- ... Merck in Darmstadt Weltmarktführer bei Flüssigkristallen ist und hierzu mehr als 2.500 Patente hält?
- ... Singulus Technologies in Kahl bei der Herstellung von Anlagen zum Bespielen und Vervielfältigen digitaler Ton- und Bildträger (CDs und DVDs) weltweit führend ist?
- ... Caparol in Ober-Ramstadt eine der größten Farbenfabriken der Welt betreibt, in der täglich bis zu 1.400 Tonnen Farbe hergestellt werden?
- ... bei Rowenta in Offenbach 1920 das erste elektrische Bügeleisen und 1957 das erste Dampf bügeleisen erfunden wurden?
- ... die gesamte Wertschöpfungskette von der Idee zum Produkt inklusive Modell- und Werkzeugbau sowie Verpackungsherstellung des Haushaltswaren- und Geschenkartikelherstellers Koziol in Erbach beheimatet ist?
- ... aus der Idee, mit Ionenaustauschern und Aktivkohle dem Leitungswasser störende Geschmacksstoffe zu entziehen, der Global-Player für Wasserfilter, Brita in Taunusstein, entstanden ist?
- ... in mehr als 50 Theatern in Europa Oswald-Motoren aus Miltenberg für das Funktionieren der Bühnentechnik sorgen?
- ... das Auto der englischen Königin mit einer Fahrwerkspumpe von Ixetic, dem Weltmarktführer bei Fahrwerkspumpen für Gelände- und Premiumfahrzeuge aus Bad Homburg, ausgestattet ist?
- ... bei Schott in Mainz Teleskopspiegel für die größten Weltraumteleskope hergestellt und dazu die größten Glaskeramik-Monolithen der Welt gegossen werden?
- ... Rostschutz-Technologien für Autos in Frankfurt von Chemetall, dem weltweit führenden Unternehmen für die Vor- und Oberflächen-Behandlung von Metallen, entwickelt werden?
- ... das Fundament der New Yorker Freiheitsstatue 1886 mit Zement von Dyckerhoff aus Wiesbaden gebaut wurde?
- ... Systeme zur Schwingungs- und Geräuschminderung der Woco-Gruppe aus Bad Soden-Salmünster für leisere Fahrgeräusche im Auto sowie bei Waschmaschinen und Geschirrspülern für mehr Ruhe sorgen?
- ... jede dritte Tageszeitung auf der Welt auf Maschinen von manroland aus Offenbach gedruckt wird?
- ... Getriebe von Harmonic Drive aus Limburg in Satellitensystemen und unter anderem im Mars Exploration Rover eingesetzt werden?
- ... Glasbau Hahn aus Frankfurt Weltmarktführer im Glasvitrinenbau ist und unter anderem den Louvre, das British Museum, das Metropolitan Museum of Modern Art und die Eremitage beliefert?



### Stärken des Produktionsstandortes FrankfurtRheinMain sind:

- **Logistik und Mobilität:** Flughafen, Autobahn- und Schienennetz, Wasserstraßen sowie die zentrale Lage in Europa machen die Region zu einem bevorzugten Standort. Moderne Schnittstellen gewährleisten den schnellen Waren-, Finanzmittel- und Informationsfluss und vernetzen die Region hervorragend mit den internationalen Märkten.
- **Steuerung und Service:** Hier sind die Zentralen international operierender Unternehmen, die wichtigsten deutschen Industrieverbände und Gremien wie der Rat für Formgebung zu finden. Viele der Produktionsunternehmen sind Marktführer, beispielsweise aus Chemie, Pharmazie und Biotechnologie, Automation, Materials und Medizintechnik, aber auch produktionsnahe Dienstleister aus Finanzwirtschaft, Consulting, Medien und Werbung sowie Logistik, IT und Telekommunikation.
- **Internationaler Marktplatz:** Die Region ist Ausrichtungsort international führender Messen, Frankfurt drittgrößter Messeplatz der Welt. Hier trifft man auf eine moderne, weltoffene, internationale und gegenüber Neuem aufgeschlossene Bevölkerung sowie global ausgerichtete Unternehmen. Kundennähe und enge Kooperationen verkürzen die Entwicklungszyklen für neue Produkte.
- **Bildung, Forschung und Innovation:** Die Region gilt weltweit als einer der führenden Standorte für die Umsetzung ingenieurwissenschaftlicher Ideen in vermarktbar Produkte und Verfahren. Experten aller Disziplinen und der hohe Ausbildungsstand der Beschäftigten – basierend auf den sehr guten Aus- und Weiterbildungsangeboten – gewährleisten eine hohe Qualität. Leistungsfähige Hochschulen und Forschungsinstitute sowie innovative forschende und produzierende kleine und große Unternehmen bieten ausgezeichnete Voraussetzungen für eine kreative Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit.
- **Wertschöpfungsnetzwerke:** Die Produktionsunternehmen der Region bilden mit Dienstleistern und Infrastrukturanbietern leistungsfähige Wertschöpfungsnetzwerke, unterstützt durch die hervorragenden Anbieter von Software und Informations- und Kommunikationstechnik. Die zahlreichen Cluster ermöglichen schnelle und unkomplizierte Kontakte zwischen Herstellern, Anwendern und neuen Partnern.
- **Gründungsklima:** 19 Technologie- und Gründerzentren, viele Inkubatoren, spezielle Lehrstühle sowie Förderpreise unterstützen die bereits hohe Zahl an Unternehmensgründungen. Für Unternehmen und besonders Start-ups ist die Nähe zur Finanzwirtschaft wichtig.



## Stärkung des Produktionsstandortes

Die Zukunft des Produktionsstandortes FrankfurtRheinMain hängt zum einen von der Fähigkeit der Unternehmen ab, überdurchschnittliche Produktivitätsfortschritte und eine höhere Kundenzufriedenheit zu erzielen, etwa indem sie besseres Design, höhere Qualität oder schnelleren Service als andere bieten. Unterstützt werden können sie durch Maßnahmen zur Verbesserung des Einsatzes neuer Technologien und zur Erhöhung der Innovationskompetenz. Zum anderen ist die Kooperation aller regionalen Akteure wichtiger denn je, da vermehrt nicht nur Unternehmen, sondern auch Standorte miteinander konkurrieren. Die Region und ihre Wirtschaft müssen sich in der verschärften internationalen Arbeitsteilung neu positionieren und Maßnahmen treffen, die die regionale Wettbewerbsfähigkeit langfristig sichern, etwa in dem durch enge Kooperationen in Wertschöpfungsnetzwerken kurze Reaktionszeiten und geringe Transaktionskosten gewährleistet werden. So können aus lokalen Standortfaktoren globale Wettbewerbsvorteile werden.

Die Produktion muss aufgrund ihrer Bedeutung für andere Branchen in der Region gehalten und gestärkt werden. Dazu gehört die Ergänzung und Erweiterung der Wertschöpfungsnetzwerke durch Angebote wie Forschung und Entwicklung, Finanzierung, langfristige Betreuung und Wartung oder komplette Logistiklösungen, möglichst weltweit rund um die Uhr. Damit verändert sich der Leistungsumfang einzelner Unternehmen tiefgreifend und die Bedeutung von Kooperationen nimmt zu. Die Region darf sich nicht nur auf Dienstleistungen konzentrieren, da deren Anbieter mobiler sind und ihren Kunden einfacher folgen. Die Zukunftsstrategie muss »sowohl Dienstleistungen als auch Produktion« lauten: Die künftige regionale Entwicklung ist nur im Verbund zwischen Forschung, Produktion und Dienstleistung denkbar. Die Kombination der Stärken – wettbewerbsfähige, effiziente Produktion, High-Tech-Produktion, produktionsnahe Dienstleistungen, Logistik und Finanzdienstleistungen – soll ein neues Markenzeichen der Region werden.



### **Dies will die Arbeitsgemeinschaft zunächst gemeinsam umsetzen**

#### **Stärken der Region offensiver vermarkten**

- ➔ »Geschichten« zu bekannten und einmaligen Produkten und Verfahren aus der Region verfassen und veröffentlichen, um das Selbstverständnis und »Wir-Gefühl« als Kompetenzzentrum für Forschung, Entwicklung und Design sowie Produkt- und Prozessinnovation zu stärken.
- ➔ Standortvorteil der guten Erreichbarkeit (vor allem durch den Flughafen) und der kurzen Wege innerhalb der Region bekannter machen (Europa ohne Umwege – für Menschen, Wissen und Güter).

#### **Innovationsfähigkeit fördern**

- ➔ Gemeinsam das Thema Ressourceneffizienz und speziell Energie aufgreifen und an Lösungen arbeiten – Möglichkeiten für den Informations- und Erfahrungsaustausch organisieren (Beispiel Energieeffizienz), Themen wie Emissionshandel und Umgang mit den Erlösen des Zertifikathandels aufnehmen.

#### **Fachkräfteangebot ausbauen**

- ➔ Gemeinsam Bedarf, Ziele und Maßnahmen formulieren, um FrankfurtRheinMain zu einer Region für Zuwanderer, speziell für Hochqualifizierte, zu machen (»Brain Gain«).
- ➔ Kooperation kleiner und mittlerer Unternehmen mit Großunternehmen zur Bündelung von Aus- und Weiterbildungsangeboten transparenter machen.

#### **Kompetenzfelder und Leitbranchen beschreiben und beobachten**

- ➔ Stärken und Chancen der Kompetenzfelder und Leitbranchen der Region weiter in der Reihe Branchenreports herausarbeiten und die wichtigsten Inhalte fortschreiben.



## Weitere Schritte zur Stärkung des Produktionsstandortes

### Stärken der Region offensiver vermarkten

- ➔ Bedeutung des Forschungs-Produktions-Dienstleistungs-Verbundes für alle Branchen sowie die Regionalentwicklung offensiv nach innen kommunizieren.
- ➔ Kommunikationsstrategie für den Produktionsstandort FrankfurtRhein-Main entwickeln und umsetzen, um die Region als zukunftsfähigen, forschungsintensiven Produktionsstandort mit hoher Produktivität und Innovationskraft sowie als herausragenden Standort für Headquarters, Marketing und Vertrieb national und international bekannter zu machen.

### Innovationsfähigkeit und produktionsbezogene Cluster fördern

- ➔ Forschungszentren stärker vernetzen, Plattformen zur Bereitstellung, zum Austausch und zur Nutzung von Wissen schaffen, Aktivitäten zum Kennenlernen von Forschungseinrichtungen und Unternehmen untereinander organisieren.
- ➔ Anwendungs- und Kundenorientierung der Hochschul-Forschung ausbauen («schneller von der Idee zum Produkt»). Dafür konkrete Forschungsfragen aus Unternehmen in flexiblen, thematisch und zeitlich begrenzten Projekten bearbeiten. Forscher zum Wechsel aus Hochschulen in Unternehmen und umgekehrt animieren.
- ➔ Transfer zwischen Hochschulen und Forschungsinstituten, vor allem zwischen kleinen und mittleren Unternehmen vereinfachen; dazu Förderinstrumente gezielter einsetzen, Förderprogramme besser ausstatten, vertragliche Zusammenarbeit vereinfachen.
- ➔ Atlas vorhandener Cluster erarbeiten, Vernetzungsmöglichkeiten identifizieren. Neue Kooperationsnetze zwischen Wissenschaft und Wirtschaft unterstützen, bestehende durch Clustermanagement fördern.
- ➔ Wertschöpfungsnetzwerke durch eine enge Zusammenarbeit von Produktion und produktionsnahen Dienstleistungen verdichten.
- ➔ Weitere gemeinsame Themen wie Umweltschutz, Folgen des Klimawandels, demographischer Wandel oder lebenslanges Lernen aufgreifen und an Lösungen arbeiten.

### Fachkräfteangebot ausbauen

- ➔ Technisches und mathematisch-naturwissenschaftliches Interesse bei Schülern und Lehrern, vor allem Mädchen und jungen Frauen, fördern, beispielsweise durch die Teilnahme an Wettbewerben wie »Jugend forscht«. Das Image von Produktions-Berufen verbessern.
- ➔ Berufsschul-Fachklassen in der Region verstärken, Ausbildungsinhalte stärker zusammenfassen, regelmäßige Betriebspraktika für Lehrer anbieten.
- ➔ Auf die Bedürfnisse der einzelnen Branchen mit Ausbildungsangeboten reagieren (Industriemeister, speziell ausgebildete Handwerker), Angebote auch für zweijährige Ausbildungen ausweiten.



- ➔ Duale Studiengänge an Berufsakademien und Fachhochschulen ausbauen. Insgesamt Durchlässigkeit zwischen den verschiedenen Ausbildungssystemen erhöhen.
- ➔ Praxisbezug im Studium durch Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen ausbauen, mehr Know-how in Management und Marketing vermitteln, mehr Unternehmer als Dozenten gewinnen, Lernfabriken (Beispiel CiP, TU Darmstadt, siehe Seite 13) fördern.

### **Unternehmen halten und neue gewinnen**

- ➔ Flächen für Produktion, Forschung, Entwicklung, Dienstleistungen wie Design oder Verwaltung und Logistik offensiv anbieten, regionalen Pool für branchenspezifische Flächen- und Mietangebote ausbauen.
- ➔ Flächen auf spezifische Eignung untersuchen und gezielt für Unternehmenserweiterungen und Ansiedlungen anbieten, interkommunale Kooperationen bei Gewerbegebieten unterstützen.
- ➔ Service aus einer Hand bei Ansiedlung oder Erweiterung, Genehmigungsverfahren, Arbeits- und Aufenthaltserlaubnis und englischsprachige Betreuung anbieten.
- ➔ Aus- und Neugründungen unterstützen, insbesondere im Umfeld von Hochschulen, Inkubatoren fördern und aufbauen, Förderprogramme bekannter machen.
- ➔ Unternehmen und deren Mitarbeitern konkrete Unterstützung bei Umzügen, der Suche nach Arbeitsplätzen für Partner und Ausbildungsplätzen für Kinder anbieten.

### **Rahmenbedingungen verbessern**

- ➔ Mobilität der Menschen und Austausch von Gütern sichern und weiter entwickeln sowie Vorreiterrolle für eine intelligente Vernetzung der Verkehrsträger einnehmen.
- ➔ Gütertransport verbessern, Intermodalität ausbauen, betriebliche Mobilitätskonzepte optimieren, neue Angebote für die »letzte Meile« schaffen, Logistikzentren an Verkehrsachsen planen.
- ➔ Datennetze und IT-Infrastruktur flächendeckend ausbauen und störungsfreien Betrieb sicherstellen.





## Cluster

»Die nachhaltigen Wettbewerbsvorteile in einer globalen Wirtschaft liegen zunehmend im regionalen Bereich – in Kenntnissen, Fähigkeiten, Beziehungen und Motivationen, die räumlich entfernte Konkurrenten nicht aufbringen können«, so Michael E. Porter, namhafter Professor für Wettbewerbsstrategien an der Harvard Business School. Cluster schaffen Wachstum und Arbeitsplätze und steigern die Wettbewerbsfähigkeit der Akteure, die in einem Wertschöpfungsprozess kooperieren, gemeinsame Ressourcen nutzen und ihre Cluster so strategisch weiter entwickeln. Höhere Innovationsfähigkeit und Produktivität resultieren aus dem Informationsvorsprung und Kostenvorteilen gegenüber Unternehmen außerhalb der Cluster. Da man sich untereinander kennt und die Kompetenzen transparenter sind, werden Informationen schneller ausgetauscht, leichter Geschäftskontakte geknüpft und Synergien besser realisiert sowie Innovationen angestoßen. So werden in Clustern überdurchschnittlich viele Patente angemeldet. Dies alles erleichtert die Fachkräfte-Anwerbung und den Zugang zu spezialisierten Lieferanten, wodurch Kosten insbesondere bei Forschung und Entwicklung und der Infrastruktur gesenkt werden können. Der Auftritt unter einer Dachmarke ermöglicht größere Marketingaktivitäten oder gemeinsame Messeauftritte. Aus Kundensicht macht das Angebot komplementärer Produkte und Dienstleistungen den Standort attraktiver. Außerdem wird der Zugang zu Ausbildung, Beratung und regionalem Marketing erleichtert und die Reputation des Standortes erhöht.

Die Region hat durch Dichte, hohe interdisziplinäre Vernetzung zwischen Forschung, Lehre und Wirtschaft und kurze Wege eine eigenständige Anziehungskraft für neue Unternehmen und Forschungseinrichtungen. So sind Initiativen und Cluster entstanden, in denen sich Wirtschaft, Forschung und Lehre, Politik und Verwaltung engagieren. Die Attraktivität der Cluster sollte weiter entwickelt werden. Denn zahlreiche Studien haben gezeigt, dass die Bedeutung von Clustern überdurchschnittlich zunimmt.

### Geschäftsstellen produktionsbezogener Cluster

- AG MOBIL – das hessische Netzwerk der mittelständischen Automobil-Zulieferindustrie, Eschborn
- Automotive Cluster RheinMainNeckar, Darmstadt
- CAST e. V. Competence Center for Applied Security Technology, Darmstadt
- Chemie- & Pharma-Cluster Industriepark Höchst/Rhein-Main, Frankfurt
- CLEO – Cluster erneuerbare Energie Odenwaldkreis, Erbach
- Engineering-High-Tech-Cluster (EHC), Fulda
- Frankfurt Biotech Alliance e. V., Frankfurt
- Innomag e. V. (Innovationsplattform Magnetische Mikrosysteme), Mainz
- IT4Work, Darmstadt
- IT-Netz Bayerischer Untermain, Aschaffenburg
- Kompetenznetz Mechatronik und Automation Bayerischer Untermain, Großwallstadt
- KompetenzNetz UmweltTechnologie (KNUT), Wetttenberg
- Kooperationsverbund Fahrzeugsicherheit Bayerischer Untermain, Großwallstadt
- Logistik RheinMain. Die Wissensinitiative, Wiesbaden
- LogistikNetz Bayerischer Untermain, Aschaffenburg
- Materialforschungsverbund Rhein-Main (MatFoRM-TUD), Darmstadt
- Materials Valley e. V., Hanau
- Mikrosystemtechnik (mst)-Netzwerk Rhein-Main e. V., Darmstadt
- Netzwerk Automatisierung RheinMainNeckar, Darmstadt
- Netzwerk Rhein-Main Adaptionik e. V., Darmstadt
- Optence e. V., Wörrstadt
- Software für Unternehmen 2.0, Darmstadt
- Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen (timm), Gießen
- Verpackungscluster Mittelhessen, Alsfeld
- Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Initiative (H2BZ) Hessen, Wiesbaden



## Wandel in der Berufswelt

Überwogen früher in Produktionsunternehmen Fertigungs- und Montage-tätigkeiten, haben heute häufig Forschung und Entwicklung, Design, Engineering und Dienstleistungen den größeren Wertschöpfungsanteil. Daher stieg insbesondere der Anteil der Mitarbeiter mit Hochschulabschluss an. Neue Berufe wie »Produktionstechnologe« nehmen diese Entwicklung auf und vermitteln das Einrichten und Betreiben von Produktionsanlagen oder das Erproben, Gestalten und Optimieren von Produktionsprozessen. Dabei wird im Team mit Entwicklern, Zulieferern, Herstellern und Kunden flexible Produktion mit intelligenter Arbeitsorganisation verbunden.

Von Mitarbeitern werden zunehmend Kompetenzen aus früher getrennten Disziplinen gefordert, da die Verknüpfung dieser Disziplinen Innovationen ermöglicht. Ein Beispiel ist der Mechatroniker, der Wissen aus Maschinenbau, Elektro- und Informationstechnik verbindet. Von Ingenieuren werden neben Fachwissen Fähigkeiten in Projektmanagement, Wirtschaftswissenschaften und Marketing erwartet. Ein Angebot speziell für zukünftige Führungskräfte in der Produktion ist der deutschlandweit einzigartige neue Master-Studiengang »Industrial Management« an der Provdavis School of International Management and Technology. Dies alles verlangt eine fachübergreifende Ausbildung und permanente Fort- und Weiterbildung. Eine gute Verbindung von Studium und unternehmensinterner Aus- und Weiterbildung bieten Duale Studiengänge in Berufsakademien oder Fachhochschulen. Auch die Durchlässigkeit zwischen dualer Ausbildung, Beruf und Studium verbindet Theorie und Praxis und erhöht das Weiterbildungsangebot.

Aktuell suchen viele Unternehmen Fachkräfte, vor allem Maschinenbau-, Elektro- und Wirtschaftsingenieure, teilweise können Aufträge aufgrund fehlender Bearbeiter nicht angenommen werden. Da die Zahl der geeigneten Bewerber und der arbeitslos Gemeldeten zurückgeht, wird sich diese Situation noch zuspitzen. Angesichts des demographischen Wandels (verstärkt altersbedingtes Ausscheiden von Mitarbeitern, weniger junge Nachwuchskräfte) und des hohen Fort- und Weiterbildungsbedarfes gehen Unternehmen verschiedene Wege zum Erhalt ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Um bereits beschäftigte – auch ältere – Mitarbeiter auf dem Stand der Technik zu halten, ist »lebenslanges Lernen« zur Pflicht geworden. Viele Unternehmen sichern über vermehrte eigene Ausbildung den Nachwuchs und gewinnen durch Informationsveranstaltungen in Schulen sowie den Kontakt zu Berufsakademien und Hochschulen junge Menschen für ihr Unternehmen. Durch attraktive Arbeitsbedingungen, finanzielle Anreize und Angebote zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf wird zusätzlich versucht, Mitarbeiter zu werben und zu binden.



### Vereinbarkeit von Familie und Beruf fördern

Ein Beispiel für die Unterstützung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf liefert die Heraeus Holding in Hanau mit familienorientierten Sozialleistungen oder Angeboten rund um Fürsorge und Gesundheitsförderung. Gebauter Ausdruck dieses Engagements ist das »Familienzentrum« mit Betreuungsplätzen für 60 Kinder, umfangreichen Förderangeboten und Ferienspielen, bei denen auch Heraeus-Pensionäre mitwirken. Mitarbeiter werden auch in schwierigen Lebensphasen begleitet: Akut- und Langzeithilfe bei Krankheit, ein Familienservice für die Kinderbetreuung sowie Hilfe bei Problemen mit Pflegebedürftigen und in finanziellen Notsituationen werden angeboten. Das Unternehmen zeigt damit die Praktikabilität von Familienbewusstsein. Heraeus wurde dafür 2007 als »Hessen-Champion« mit dem Sonderpreis »Familienfreundliches Unternehmen« und 2008 beim bundesweiten Wettbewerb »Erfolgsfaktor Familie« ausgezeichnet.

## Hochschulen und Forschungsinstitute



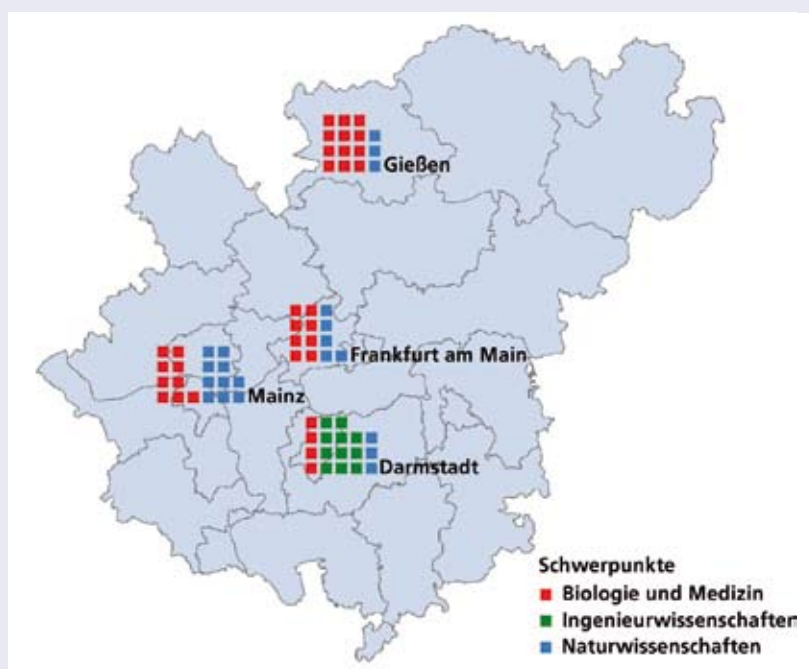
Hochschulen und Forschungsinstitute sind wesentliche Eckpfeiler der künftigen Entwicklung der Produktion in FrankfurtRheinMain. Sie sind durch ihre Arbeit maßgeblich an technischen und organisatorischen Innovationen beteiligt und bilden hochqualifizierte Arbeitskräfte aus. An den Hochschulen der Region waren im Wintersemester 2007/2008 über 25.000 Studierende in Ingenieurwissenschaften eingeschrieben, darunter fast 10.000 in Maschinenbau/Verfahrenstechnik – vor allem an der FH Gießen-Friedberg und der TU Darmstadt – und über 6.000 in Elektrotechnik – vor allem an der Hochschule und der TU in Darmstadt. Weitere Studienorte sind die Fachhochschulen Aschaffenburg, Bingen, Frankfurt, Fulda, Mainz und Wiesbaden, die Private Fern-Fachhochschule Darmstadt, die Proovadis School of International Management and Technology in Frankfurt und die Hochschule Fresenius in Idstein. Zu diesen Studiengängen kommen, auch an anderen Hochschulen der Region, mehr als 4.500 Studierende im Wirtschaftsingenieurwesen – vor allem an der TU Darmstadt – sowie weitere in Physik, Chemie, Pharmazie, Biotechnologie, Logistik oder Informatik, deren Absolventen später oftmals auch in Produktionsunternehmen arbeiten. Einige der insgesamt 80 Forschungsinstitute der Region außerhalb der Hochschulen sind von eminenter Bedeutung für den Produktionsstandort FrankfurtRheinMain und darüber hinaus. Dazu gehören die Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), die Max-Planck-Institute für Biophysik, für Chemie und für Polymerforschung sowie die Fraunhofer-Institute für Graphische Datenverarbeitung (IGD) sowie Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF). Das Fraunhofer LBF baut derzeit zusammen mit der TU Darmstadt und der Hochschule Darmstadt ein durch das hessische Forschungsförderprogramm LOEWE gefördertes Zentrum für Adaptronik (AdRIA – Adaptronik Research, Innovation, Application) auf, das mittelfristig die Basis für ein neues Fraunhofer-Institut sein soll.

### Produktionsbezogene Förderungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Der überwiegende Teil der Drittmittel an Hochschulen stammt aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die DFG ist die zentrale Förderorganisation für die Forschung in Deutschland. Ihre Kernaufgabe besteht in der Finanzierung von Forschungsvorhaben der Wissenschaft in Universitäten und Forschungsinstituten und in der Auswahl der besten Projekte im Wettbewerb. In der Region gibt es

- 2 Graduiertenschulen,
- 3 Exzellenzcluster,
- 5 Schwerpunktprogramme,
- 15 Graduiertenkollegs,
- 20 Forschergruppen und
- 20 Sonderforschungsbereiche,

in denen Grundlagenforschung mit produktionsrelevanten Inhalten betrieben wird. Charakteristisch für viele dieser Projekte ist die gemeinsame Arbeit von mehreren Universitäten, auch mit solchen außerhalb der Region FrankfurtRheinMain, an einem Forschungsthema.

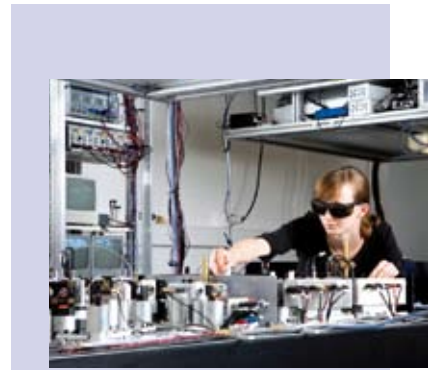


Um Grundlagenforschung und Anwendung zu verbinden, arbeiten vielfach Forschungsverbände von Wissenschaftlern und Entwicklern verschiedener Fachrichtungen aus Hochschulen und Unternehmen gemeinsam an der Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse für konkrete Fragestellungen. Beispiele hierfür sind:

Das Merck-Lab ist ein von Merck KGaA und TU Darmstadt betriebenes Forschungslabor für anorganische Verbundmaterialien. Die Ergebnisse werden beispielsweise als druckbare Bauteile für Funk-Chips in der RFID-Technologie (Radio Frequency Identification) eingesetzt und sollen bis zur Serienfertigungsreife entwickelt werden. Beteiligt sind Forscher aus Materialwissenschaften, Makromolekularer und Anorganischer Chemie, aus dem Fachgebiet für Druckmaschinen und Druckverfahren sowie aus dem Arbeitsgebiet Mikroelektronische Systeme.

Das Technologiezentrum (University Technology Centre – UTC) Combustor and Turbine Aerothermal Interaction möchte die Erhöhung der Umweltverträglichkeit von Triebwerken durch Verringerung der Schadstoffemissionen bei gleichzeitiger Erhöhung des Wirkungsgrades verbessern. Es ist ein Gemeinschaftsprojekt der TU Darmstadt mit Rolls Royce und Teil eines weltweiten Rolls-Royce-Netzwerks aus 29 UTC, die an international führenden Hochschulen betrieben werden.

Im Zentrum für Arzneimittelforschung, -entwicklung und -sicherheit (ZAFES) arbeiten universitäre Pharmazie- und Wirkstoffforschung, die Universitätsklinik Frankfurt und Unternehmen aus Pharmazie und Biotechnologie zusammen. Damit können Grundlagenforschung, Entwicklungs- und Erprobungsprozesse gemeinsam bearbeitet und schneller innovative Arzneimittel gegen Schmerz, Entzündung und Krebs entwickelt werden. 29 Professoren der Universität Frankfurt sowie rund 400 Wissenschaftler sind im ZAFES an verschiedenen Projekten beteiligt. Das ZAFES bietet organisatorische Hilfe, Kontakt zu externen Netzwerken und Finanzierungsmöglichkeiten.



### Prozesslernfabrik CiP an der TU Darmstadt

Das Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW) betreibt an der TU Darmstadt das Center für industrielle Produktivität (CiP). Das CiP ist Europas erste Lernfabrik, in der Studierende und Mitarbeiter aus Unternehmen die Methoden des Lean Manufacturing erlernen und anwenden können. Auf einer Hallenfläche von rund 500 Quadratmetern ist eine praxisnahe Produktionsumgebung mit der vollständigen Prozesskette von der Bearbeitung der Rohmaterialien bis zur Montage inklusive Logistik und Qualitätssicherung aufgebaut. An dieser Herstellung eines realen Industrieproduktes werden die Prinzipien und Methoden der modernen, prozessorientierten Produktionsoptimierung trainiert. Durch diese einzigartige Plattform zur Vermittlung der Methoden der schlanken Produktion, wie sie in der Automobilbranche entwickelt und geprägt wurden, wird die Bedeutung des Produktionsstandortes FrankfurtRheinMain unterstrichen und langfristig gestärkt. Die anschauliche Verbindung von Theorie und Praxis ermöglicht eine erfolgreiche Umsetzung der Methoden im eigenen Betrieb und gewährleistet den nachhaltigen Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis. Neben der Ausbildung von Studierenden gehören zum Leistungsumfang des CiP Weiterbildungsangebote für Mitarbeiter und Führungskräfte der Industrie, industrienaher Forschungstätigkeit sowie der Wissensaustausch unter Praktikern im Rahmen eines Best Practice-Forums.





## Nachfrage nach Flächen für Produktion, Forschung, Entwicklung, Dienstleistung und Logistik

Durch den Trend zu komplexen und kundenspezifischen Produkten mit hohen Dienstleistungsanteilen haben Produktionsunternehmen einerseits in spezialisierte Produktionsanlagen, Forschung und Entwicklung investiert, andererseits den Anteil an Dienstleistungsflächen erhöht. Da überwiegend nach Bedarf und nicht auf Lager produziert wird, haben sich auch die Ansprüche an Logistikflächen verändert.

Der Ausbau höherwertiger Tätigkeiten wie Forschung und Entwicklung, Prototypenbau, Prüfen und Testen erhöht die Nachfrage nach Laboren, Test- und Versuchsanlagen, die – häufig zusammenhängend – in Gewerbe-(GE) oder Industriegebieten (GI) Platz suchen. Einfache und flächenintensive Produktionstätigkeiten werden weiter abgebaut, womit die Nachfrage nach reinen Produktionsflächen sinkt. Diese Flächen – häufig mit guter Infrastruktur – stehen für Nachnutzungen, oft in verdichteter Bauweise, zur Verfügung. Selten werden auch Flächen für Erweiterungen oder Verlagerungen der Produktion innerhalb der Region gesucht (Gewerbe- (GE), Industriegebiete (GI) oder Sonderbauflächen (SO)).

In der Produktion nimmt die virtuelle Simulation und Modellierung von Experimenten, Produkten und Verfahren zu. In der Chemie beispielsweise arbeiten bereits über 40 Prozent der Beschäftigten überwiegend am Computer. Häufig werden diese Tätigkeiten von Ingenieurdienstleistern übernommen. Sie benötigen meist Flächen in der Nähe ihrer Kunden, um kurzfristig persönliche Kontakte zu ermöglichen. Diese Unternehmen fragen Flächen nach, die auch eine mehrgeschossige und verdichtete Bauweise erlauben, sowie Gebäude, die eher »Bürocharakter« haben und eine flexible Raumaufteilung ermöglichen. Diese Nutzungen können in gewerblichen und gemischten Bauflächen (G und M) unterkommen.

### Von der Produktionshalle zum Technologiezentrum

Rothenberger Werkzeuge in Kelkheim entwickelt, produziert und verkauft seit 1949 Rohrwerkzeuge und Maschinen für die Sanitär-, Heizungs-, Klima-, Kälte-, Gas- und Umwelttechnik. Weltweit arbeiten 1.500 Menschen für Rothenberger, am Standort Kelkheim sind es 150 Mitarbeiter. Das Unternehmen hat eine hohe Eigenfertigungsquote von 60 Prozent, wofür die weltweit 14 Produktionsstätten stehen. Eines der Hauptproduktionswerke des Weltmarktführers ist nach wie vor in Kelkheim, wo außerdem eines der beiden globalen Logistikcenter steht. Zur Sicherung von Qualität und Innovation wird eine hohe Quote des Umsatzes in Forschung und Entwicklung investiert. 2007 wurde in Kelkheim das TEC Center fertig gestellt. Ziel dieses rund 15 Millionen Euro teuren Baus war die räumliche Integration der vorher dezentral verteilten kompletten Wertschöpfungskette aus Forschung und Entwicklung, Produktion, Produktionsmanagement, Schulung und Service. Mit dieser räumlichen Umstrukturierung sollen die Kommunikationswege kürzer, Synergien zwischen den einzelnen Funktionen besser genutzt und damit letztendlich der Weg von der ersten Idee bis zum marktreifen Produkt schneller zurückgelegt werden. Durch den Einsatz von neuen Maschinen sollen auch bisher ausgelagerte Produktions- und Montageleistungen wieder in den Standort integriert werden, was Logistik- und Organisationskosten reduziert. Für das TEC Center wurden eine bestehende Produktionshalle erweitert und ein altes Bürogebäude entkernt sowie ein architektonisch attraktiver Schulungs- und Veranstaltungsbereich neu gebaut.



Die Region FrankfurtRheinMain ist durch ihre Lage und Verkehrsanbindung für in- und ausländische Unternehmen mit Vertriebs- und Verwaltungsfunktionen sehr interessant – Funktionen, die auch in Produktionsunternehmen eine große Bedeutung haben. Hierfür ist die Flughafen- und Autobahnnahe wichtig; die Tätigkeit kann in gemischten Bauflächen (M) stattfinden. Für Hauptverwaltungen sind auch Flächen in Großstadtzentren interessant. Die Unternehmen stellen dann an Architektur und städtebauliches Umfeld höhere Ansprüche. Für die Mitarbeiter soll das Arbeitsumfeld und für den Kunden das Erscheinungsbild einen repräsentativen Charakter besitzen. Hierzu gehören gute Erreichbarkeit, Nähe zu Versorgungs- und Dienstleistungsangeboten für Mitarbeiter und gestaltete Außenbereiche.



Logistikflächen werden an zentral gelegenen Standorten in der Nähe der Autobahnen, Schienenwege, Binnenhäfen oder deren Schnittstellen beziehungsweise vor Ort bei den Produktionsunternehmen benötigt. Unternehmen, deren Vor- oder Endprodukte per Luftfracht befördert werden, suchen Standorte in der Nähe des Flughafens Frankfurt/Main. Die Logistikflächen werden für hochtechnisierte Lager, Wareneinlagerung und -verteilung und Endmontage, aber auch für Büronutzungen benötigt. Logistikanforderungen können sehr spezifische Flächenanforderungen haben, beispielsweise an Zuschnitt oder Erschließung. Aufgrund der Emissionsbelastungen (häufig 24-Stunden-Betrieb) werden GI-Flächen bevorzugt.



Bei Produktionsgebäuden wird verstärkt »Grüne Architektur« – etwa ökologisch verträgliche Baustoffe, niedriger Energieverbrauch, geringe Flächenversiegelung – beispielsweise durch Wärmedämmung und -rückgewinnung oder Tageslichtnutzung eingesetzt. Um die Auswirkungen von Unfällen so weit wie möglich zu vermeiden, werden über die Seveso-Richtlinie die Abstände zwischen Wohnen und Industrie geregelt.

### Industrieparks – Service aus einer Hand

Charakteristisch für Industrieparks ist die Verwaltung durch einen Standortbetreiber mit umfangreichen Serviceangeboten für ansässige Unternehmen. Dazu gehören Ver- und Entsorgung, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Sicherheit, Energieversorgung, Aus- und Weiterbildung, IT-Service, Logistik oder die Begleitung von Genehmigungsverfahren. Ein weiterer Vorteil von Industrieparks ist die stärkere Vernetzungsmöglichkeit der ansässigen Unternehmen aufgrund der räumlichen Nähe. Einige Standortbetreiber fördern die Vernetzung gezielt, so der Industriepark Höchst, der für sein Konzept im Rahmen des 1. hessischen Clusterwettbewerbes ausgezeichnet wurde. Industrieparks sind durch Umstrukturierungsprozesse vor allem auf Flächen ehemaliger Chemiegroßunternehmen entstanden. Sie bieten Platz für Unternehmen, die sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und deshalb die Angebote der Betreiber nutzen.



Die permanente Investition in neue Anlagen und Prozesse ermöglicht eine kostengünstigere, umweltfreundlichere und schnellere Produktion. Jeder große Produktionsstandort wird in der Regel durch eine zentrale Serviceeinheit geführt, meist sind sie jedoch für fremde Unternehmen nicht offen. Durch Umstrukturierungen wie Ausgründungen und Übernahmen sind die Übergänge von geschlossenen, von nur einem Unternehmen genutzten Standorten zu Industrieparks fließend.

In der Region gibt es acht offene Industrieparks: AllessaChemie mit den Standorten Frankfurt und Offenbach, Industriepark Griesheim in Frankfurt, Industriepark Höchst in Frankfurt, Industriepark Wolfgang in Hanau, Industrie Center Obernburg in Obernburg, Industriepark Kalle Albert in Wiesbaden, Schenck Technologie- und Industriepark in Darmstadt und Siemens Technopark in Hanau. Geschlossene Standorte sind etwa Heraeus in Hanau, Merck in Darmstadt oder Schott in Mainz.



## Trends und Herausforderungen

Der Wertschöpfungsprozess in der Produktion umfasst heute nicht mehr nur Beschaffung, Produktion und Absatz, sondern ist ein Gesamtpaket verschiedener, komplexer Leistungen. Die enge Verknüpfung mit produktionsnahen Dienstleistungen wie IT, Logistik oder Finanzierung zeichnet moderne Produktionsprozesse aus. Produkte mit zusätzlichen Serviceleistungen lassen sich besser verkaufen, wodurch der Wertschöpfungsanteil der Forschungs-Produktions-Dienstleistungs-Verbünde steigt. Dadurch werden Wertschöpfungsketten sowohl verlängert als auch zu Wertschöpfungsnetzwerken verbreitert und somit Arbeitsplätze geschaffen.

Produktionsunternehmen stehen unter einem großen internationalen Kosten-, Produktivitäts- und Innovationsdruck, dem sie künftig vermehrt mit der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren, Maßnahmen zur Effektivitätssteigerung, Umstrukturierungen und auch Arbeitsplatzabbau begegnen werden. Dabei verfolgen viele Unternehmen die Strategie der Spezialisierung; kleinere Unternehmen konzentrieren sich auf Nischenmärkte. Bei der Spezialisierung werden Geschäftsbereiche, die nicht Kerngeschäft des Unternehmens sind, nach außen verlagert. Dazu gehören Dienstleistungen wie Buchhaltung oder Logistik aber auch Ingenieurdienstleistungen oder die vollständige Entwicklung und Fertigung von Modulen wie einer Autotür. Strategisch wichtige Komponenten eines Produktes bleiben jedoch in den Händen der »Markeninhaber«. Die zunehmende Spezialisierung und die weltweit organisierte Zulieferung (global sourcing) sowie die enge Zusammenarbeit in globalen Netzwerken reduzieren die Fertigungstiefe der einzelnen Unternehmen.

Die Unternehmen richten sich auf die wachsenden Märkte in Asien (China, Indien), Osteuropa und Lateinamerika aus, etwa durch die Markterschließung über neue Produktionsstätten. Zulieferer und vor allem auch produktionsnahe Dienstleister vollziehen diese Entwicklung nach und folgen ihren wichtigsten Kunden. Der wirtschaftliche Erfolg im Ausland ist jedoch für viele Unternehmen auch Grundlage zum Erhalt und Ausbau der Geschäftsaktivitäten in Deutschland.

Ein weiterer Verlagerungsgrund von Produktionsstätten ins Ausland sind niedrigere Produktionskosten. Oftmals klagen die Unternehmen jedoch über Qualitäts- und Produktivitätsprobleme und die damit verbundenen erhöhten Stückkosten, so dass es immer wieder zu Rückverlagerungen – vor allem strategisch wichtiger Abläufe wie Forschung und Entwicklung oder Design, aber auch der Produktion technisch anspruchsvoller Produkte – kommt.

### Patente aus FrankfurtRheinMain

Unternehmen am Produktionsstandort FrankfurtRheinMain entwickeln innovative Produkte und Verfahren sowie neueste Technologien. Das hohe Innovationspotenzial zeigt sich an den Patentanmeldungen. Die Region hat eine führende Position in Deutschland und nimmt mit rund acht Prozent aller deutschen Patentanmeldungen nach dem Stuttgarter und Münchner Raum den dritten Rang ein. Im Zeitraum 2000 bis 2005 wurden durchschnittlich 3.481 Patente pro Jahr aus der Region beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet, was einer Patentdichte von 175 pro 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten entspricht. Die Schwerpunkte liegen in den Kategorien »Arbeitsverfahren, Transportieren«, »Chemie, Hüttenwesen« sowie »Elektrotechnik, Elektronik, Messen«.



## Fünf Trends, die für den Produktionsstandort FrankfurtRheinMain an Bedeutung zunehmen werden:

- **Schnellere Produktzyklen:** Alle Unternehmen unterliegen der Anforderung, in kürzester Zeit rund um die Welt Produkte und Dienstleistungen zur Verfügung stellen zu können. Um erfolgreich zu sein, tragen die Unternehmen den immer schnelleren Produktzyklen durch kürzere Entwicklungs- und Produktionszyklen Rechnung. Dies erfordert hervorragend organisierte Abläufe, hochqualifizierte Mitarbeiter, modernste Logistikdienstleistungen und einen schnellen Zugang zu Autobahnen, Flughäfen, Schienen- und Datennetzen.
- **Kundenspezifische Produkte:** Produkte aus einer Hochpreisregion – wie FrankfurtRheinMain – lassen sich auf dem Weltmarkt nur gewinnbringend verkaufen, wenn sie speziell für die Kunden entwickelt werden und mit zusätzlichen Dienstleistungen wie Finanzierung, Wartung, längerfristigen Garantieverträgen oder Rücknahme sowie Aus- und Weiterbildungsangeboten für die Mitarbeiter des Kunden angeboten werden.
- **Innovative Schnittstellenprodukte:** Arbeitsintensive Industrieprodukte werden in Schwellen- und Entwicklungsländern hergestellt. Die regionale Wirtschaftskraft erhalten und das Wirtschaftswachstum steigern sind deshalb nur möglich, wenn die Investitionen in Forschung und Entwicklung von neuen Produkten erhöht und der Export angekurbelt wird. Besonders geeignete, marktfähige Produkte können in den regionalen Kompetenzfeldern Life Science, Materialtechnik, Adaptronik, Mechatronik und Mikrosystemtechnik entstehen – immer kombiniert mit umfassenden Dienstleistungsangeboten. Dabei handelt es sich um Kompetenzfelder, die sich an den Schnittstellen von ehemals getrennten Branchen entwickeln. Hierzu gehört beispielsweise die Mechatronik, in der die Fachdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik zusammenwirken und die beispielsweise die Grundlage für automatisierte Getriebe oder Windkraftanlagen bildet.
- **Nachhaltige Produkte und Produktionsmethoden:** Klimawandel, Ressourcenverknappung und demographischer Wandel sind Megatrends, die alle Wirtschaftszweige vor Herausforderungen stellen. Die Chance, Produkte, Produktionsmethoden und Dienstleistungen zu entwickeln, die diesen Megatrends gerecht werden, ist in FrankfurtRheinMain besonders hoch: Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten bei Forschung und Entwicklung eng zusammen und haben ein hohes Produktions- und Prozess-Know-how.
- **Produktion in Netzwerken:** Alle genannten Trends erfordern einerseits eine hohe Arbeitsteilung aufgrund der notwendigen Spezialisierung, andererseits eine enge Kooperation entlang des Wertschöpfungsprozesses. Eine große Chance zur Zukunftssicherung des Produktionsstandortes FrankfurtRheinMain ist daher die enge regionale Kooperation von Produktions- und Dienstleistungsunternehmen in Netzwerken. Eine zentrale Rolle dabei spielt das Supply Chain Management, die Koordination des Material- und Informationsflusses. Voraussetzung ist, neue Kooperationsnetze aufzubauen und bestehende durch aktives Clustermanagement zu fördern.



## Megatrend Ressourcen- und Energieeffizienz

Angesichts knapper werdender Rohstoffe und Energieträger und dadurch steigender Preise sowie zunehmender Umweltbelastungen werden verschiedene, sich teilweise ergänzende Ansätze zur effizienteren Nutzung der eingesetzten Stoffe und Energie beziehungsweise Reduktion der überhaupt notwendigen Stoffe und entstehenden Abfälle gewählt:

### Intelligentes Produktdesign

»Cradle to cradle« – von der Wiege zur Wiege – heißt eine Produktphilosophie, die Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produktes als einen Stoffkreislauf sieht. Durch intelligentes Design sollen Produkte so gestaltet werden, dass alle verwendeten Materialien wieder in die industriellen Kreisläufe zurückgeführt werden können und so keine Abfälle mehr entstehen. Vorreiter sind Industriedesigner aus den USA, die Gebrauchsgegenstände so gestalten, dass bereits die Ausgangsmaterialien frei von schädlichen Stoffen sind und nach Gebrauch wieder verarbeitet werden können. Dieses Prinzip erproben mittlerweile auch in Deutschland einige Unternehmen. Im November 2008 findet in Frankfurt erstmals die Messe NUTEC statt, bei der Aussteller aus dem In- und Ausland »intelligent designte« Produkte präsentieren. Die Tatsache, dass ein Großteil der Umweltwirkungen eines Produktes durch Design und Konstruktion bereits vorbestimmt ist, wird auch in der EU-Ökodesign-Richtlinie berücksichtigt. Diese Richtlinie ist mit dem Energiebetriebene-Produkte-Gesetz im März 2008 in Deutschland in Kraft getreten. Produkte wie Kühlschränke müssen für eine Marktzulassung in Zukunft Mindestanforderungen erfüllen. So sollen für den gesamten Produktlebenszyklus der Energieverbrauch niedriger, der Materialaufwand geringer und die Schadstoffbelastung reduziert werden. Die Hersteller entwickeln diesen Anforderungen entsprechende neue Produkte.

### Produktionsintegrierter Umweltschutz

Umweltschutz und steigende Preise für Energie, Rohstoffe und Entsorgung sind die Gründe für Unternehmen, Ressourcen so effizient wie möglich zu nutzen. Mithilfe des produktionsintegrierten Umweltschutzes, kurz PIUS, sollen die Kosten für Abfall, Abwasser und Energie gesenkt werden. Am »PIUS-Netzwerk-Deutschland« sind mehrere Bundesländer beteiligt. Auftakt in Hessen war ein Modellprojekt, das vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft gefördert und von der RKW Hessen GmbH organisiert wurde. Zusammen mit der Universität Gießen wurden Beraterteams aus unterschiedlichen Disziplinen der Umwelttechnologie gebildet. Zwei hessische Unternehmen aus den Branchen Papierherstellung und Galvanik beteiligten sich. Erklärtes Ziel: Ein ganzheitliches, ökonomisch bewertbares Maßnahmenpaket für den produktionsintegrierten Umweltschutz. Neben Energie- und Wassermanagement wurden auch Abfallmanagement sowie Betriebsorganisation und Logistik beleuchtet. An Stelle von Insellösungen konnten so integrativ aufeinander abgestimmte Optimierungspotenziale gefunden werden. Das Modellprojekt bestätigt: Wertschöpfung durch Umweltschutz ist eine erfolgreiche Unternehmensstrategie. In beiden Pilotunternehmen wurden Einsparpotenziale sowie konkrete Lösungswege aufgezeigt. Die Erfahrungen aus dem Modellprojekt werden mit weiteren Projekten unterstützt und können von anderen produzierenden Unternehmen genutzt werden.

### Ökoprofit

Im Rahmen von Ökoprofit (Ökologisches Projekt für integrierte Umwelttechnik) kooperieren Kommunen und ansässige Unternehmen, um Betriebskosten zu senken und gleichzeitig natürliche Ressourcen zu schonen. Anders als bei anderen auf Einzelbetriebe ausgerichteten Umweltmanagementansätzen wird die Bildung eines lokalen Netzwerks angestrebt. Bei Workshops und Vorortberatungen erhalten die Unternehmen Hinweise zur Kostensenkung durch die Reduzierung des Verbrauchs von Energie, Wasser und Betriebsmitteln sowie des Abfall- und Abwasseraufkommens. Anschließend werden die Betriebe anhand eines Kriterienkatalogs geprüft und von der Kommune für ihre Leistungen ausgezeichnet. Zahlreiche Unternehmen vervollständigen ihr Umweltmanagementsystem und lassen sich anschließend gemäß Öko-Audit-Verordnung beziehungsweise ISO 14.001 zertifizieren.

### Kraft-Wärme-Kopplung

Immer mehr Unternehmen investieren in eigene Energieversorgungsanlagen wie Blockheizkraftwerke, um Primärenergie einzusparen, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und Energiekosten zu minimieren. Besonders interessant sind Blockheizkraftwerke für Unternehmen, die neben elektrischer Energie einen ganzjährigen Wärme- oder Kältebedarf haben. So erzeugt das Gießener Canon-Werk seine Energie mit einem Blockheizkraftwerk mit nachgeschalteter Absorptionskälteanlage. Hierdurch konnte der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um mehr als 40 Prozent gesenkt werden. Die Blockheizkraftwerke lassen sich mit allen Gasarten betreiben, und für eine hohe Flexibilität bei der Brennstoffwahl kann selbst im Betrieb die Gasart gewechselt werden. Mit der Kraft-Wärme-Kopplung lässt sich die Brennstoffenergie zu über 90 Prozent nutzen. Dabei betragen die Investitionskosten pro Kilowatt nur etwa die Hälfte von denen eines Kohlekraftwerks.

<b>Zukunftsthemen</b>	
<b>Produkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzerfreundlichkeit (Beispiel Unterhaltungselektronik – sichere und intuitive Bedienung)</li> <li>• Komfort (Beispiel »Smart Home« – Haustechnik für Sicherheit, Flexibilität, Effizienz)</li> <li>• Sicherheit (Beispiel Pkw – Fahrerassistenzsysteme, Kommunikation zwischen Fahrzeugen zur Unfallvermeidung)</li> <li>• Kundenspezifische Produkte (Mass customization – Individualisierung von Massenprodukten durch Modularisierung und Variation weniger Merkmale, Production on demand – Fertigung erst nach Bestellung, Fabling – Produktion »zu Hause« durch 3-D-Drucker)</li> </ul>
<b>Verfahren und Dienstleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximierung der Wertschöpfung entlang des Lebenszyklus eines Produktes durch Serviceangebote und kundenspezifische Problemlösungen</li> <li>• Effizientere und schnellere Produktion, Qualitätsüberwachung (beispielsweise Reduzierung der Maschinenstillstandszeiten durch Selbstüberwachung, Rapid Manufacturing)</li> <li>• Product-Lifecycle Management-Systeme zur Optimierung des Ressourceneinsatzes, durchgängige Steuerung vollständiger Wertschöpfungsketten etwa mit RFID</li> <li>• Mensch-Maschine-Systeme und autonome Roboter in der Produktion, Serviceroboter für den Privatbereich</li> <li>• Digitale Produktion und Vernetzung von digitaler und realer Welt in Form von digitalen Modellen, Tests, Prototypen, Ablaufsimulationen, Wartungen, Schulungen für eine schnellere Produktentwicklung und höhere Variantenvielfalt der Produkte</li> <li>• Mikro- und Nanofertigung für die Herstellung kleinster mikrotechnischer Bauteile</li> <li>• Adaptive Produktion, etwa durch Multi-Purpose-Anlagen, die verschiedene Produkte fertigen und flexibel auf Nachfrageveränderungen reagieren können</li> <li>• Weniger komplexe und kostengünstigere Lösungen, auch für Auslandsmärkte</li> </ul>
<b>Schnittstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition von Standards (wie Leittechniken und IT-Systeme für die internationale Vernetzung, weltweit einheitliche Datenstandards)</li> <li>• Weitere Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien in die Produkt- und Prozessinnovation sowie die Unternehmens- und Organisationsstrukturen</li> </ul>
<b>Infrastruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächendeckende schnelle Datennetze, drahtlose Kommunikation</li> <li>• Intermodularer Transport, integriertes Verkehrsmanagement, intelligente Verkehrsleitsysteme, Telematik</li> </ul>
<b>Umweltschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch intelligente, effizientere Ressourcennutzung (Materialeffizienz) – auch angesichts steigender Energie- und Rohstoffpreise – etwa durch supraleitende Elektromotoren</li> <li>• Erforschung neuer Ressourcen und Techniken zu deren Verwertung, um zur Neige gehende Ressourcen zu ersetzen (Weiterentwicklung Solar- und Windenergie, beispielsweise kostengünstige Solarfolien)</li> <li>• Minimierung des Schadstoffausstoßes (etwa von Motoren und Triebwerken) und anderer Emissionen wie Lärm</li> <li>• Umwelt-/Energiemanagementsysteme</li> <li>• Vereinbarkeit von Produktion und benachbarten Nutzungen wie Wohnen</li> </ul>
<b>Qualifikationsanforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Anforderungen an Mitarbeiter, interdisziplinär zu denken, zu arbeiten und sich fortzubilden</li> </ul>
<b>Rahmenbedingungen für Unternehmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zertifizierungen zur Erhöhung der Sicherheit und der Produkt- und Prozessqualität, etwa durch Qualitäts- und Umweltmanagement</li> <li>• Schutz vor Produkt- und Markenpiraterie</li> <li>• Clustermanagement zur Förderung der Vernetzung und Innovationsfähigkeit</li> </ul>

## **Herausgeber**

Planungsverband Ballungsraum  
Frankfurt/Rhein-Main  
Der Verbandsvorstand  
Poststraße 16  
60329 Frankfurt am Main  
www.planungsverband.de

## **Kontakt**

Doris Krüger-Röth  
Telefon: +49 69 2577-1620  
Telefax: +49 69 2577-1610  
E-Mail: doris.krueger-roeth@planungsverband.de

## **Erarbeitung**

Abteilung Analysen und Konzepte:  
Elke Ungeheuer, Doris Krüger-Röth  
Kommunikation:  
Gisela Maison, Sabine Müller  
Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Cluster &  
Wertschöpfungsmanagement:  
Prof. Dr. Ralf Elbert, Robert Schönberger

Stand August 2008

## **Fotos**

Bosch  
ContiTech  
ECKELMANN AG/Monika Werneke  
ECKELMANN GRUPPE  
Evonik Industries  
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und  
Systemzuverlässigkeit LBF  
Fresenius SE  
GM Corp.  
Infraserv GmbH & Co. Höchst KG  
Ixtic GmbH  
JUMO GmbH & Co. KG  
MAHLE GmbH  
manroland AG  
Martin Joppen Photographie GmbH  
Merck KGaA  
Messe Frankfurt GmbH/Jochen Günther  
Oswald Elektromotoren GmbH  
Reis GmbH & Co. KG Maschinenfabrik  
ROTHENBERGER AG  
SCHOTT AG/Thomas Bauer  
SCHOTT AG/Alexander Sell  
SCHOTT AG/Torsten Zimmermann  
T-Systems Enterprise Services GmbH  
TU Darmstadt  
TU Darmstadt, Institut für Produktionsmanagement,  
Technologie und Werkzeugmaschinen  
ZGDV Zentrum für Graphische Datenverarbeitung e. V.  
sowie Bildarchiv Planungsverband

## **Druck**

DRACH Print Media GmbH, Darmstadt

© 2008 Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

Planungsverband Ballungsraum  
Frankfurt/Rhein-Main

