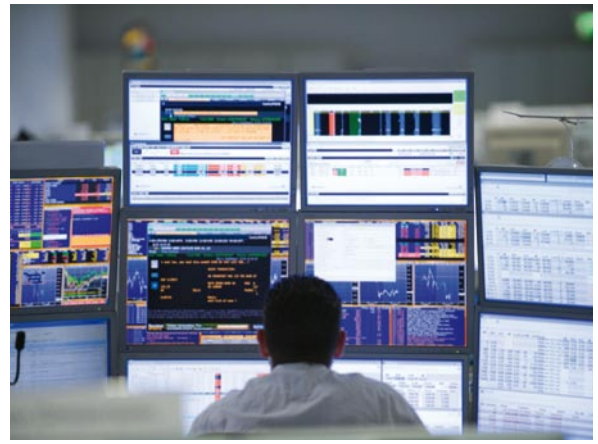




Branchenreport

# Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) FrankfurtRheinMain

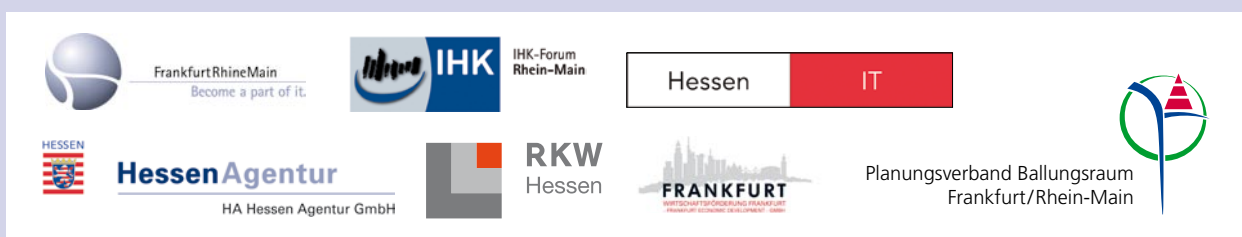


Planungsverband Ballungsraum  
Frankfurt/Rhein-Main

## Inhalt

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Für eine moderne IKT-Region                                             | 3  |
| IKT auf einen Blick                                                     | 4  |
| Wer weiß schon, dass ...                                                | 9  |
| Stärkung des IKT-Standortes                                             | 10 |
| Cluster und Kompetenznetze                                              | 12 |
| Hochschulen und Forschungsinstitute                                     | 13 |
| Wandel im Berufsbild                                                    | 16 |
| Nachfrage nach flexiblen Büroflächen und<br>Flächen für Sondernutzungen | 18 |
| Trends und Herausforderungen                                            | 20 |

## Die Arbeitsgemeinschaft



## Für eine moderne IKT-Region

### FrankfurtRheinMain ist

- einer der bedeutendsten Standorte Europas für Informations- und Kommunikationstechnologie,
- mit ihren Schwerpunkten Digitale Infrastruktur, Unternehmenssoftware, Finanz-IT, IT-Sicherheit, Satellitenavigation, Gaming-Industrie und Virtual Engineering in zukunftsweisenden Themen führend,
- der größte Datumschlagplatz der Welt.

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

Die Region FrankfurtRheinMain will dafür sorgen, dass ansässige Unternehmen und Gründer 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, die marktgerechten Prozesse und Produkte sowie ihre globale Bedeutung erhöhte Entwicklungschancen mit einer hohen Beschäftigungsdynamik. Innerhalb der Leitbranchen bietet die Region durch Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und weitere Institutionen vollständige Wertschöpfungsketten von Forschung und Entwicklung über Produktion bis hin zu allen zugehörigen Dienstleistungen wie Vertrieb und Logistik.

Darüber hinaus 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«, »Logistik und Verkehr« und »Produktion« – sechste Report stellt die Branche der Informations- und Kommunikationstechnologie in ihrer Gesamtheit und ihre Netzwerke vor. Entwicklungstrends werden analysiert und Chancen aufgezeigt. Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie Netzwerke der Region haben dankenswerterweise dazu Informationen geliefert. Der nächste Branchenreport wird die Kultur- und Kreativwirtschaft, die einige Überschneidungen zur IKT-Branche aufweist, vorstellen.





## IKT auf einen Blick

FrankfurtRheinMain ist eine der stärksten Wirtschaftsregionen Deutschlands. Zahlreiche international tätige Konzerne mit bekannten Namen sowie kleine und mittelständische Unternehmen haben hier ihren Sitz, knapp zwei Millionen Menschen sind hier beschäftigt. Mit über 101.000 Euro liegt das Bruttoinlandsprodukt je Beschäftigten deutlich über dem Bundesdurchschnitt von knapp 90.400 Euro. Gut 75 Prozent der Erwerbstätigen arbeiten im Dienstleistungsbereich, in dem ebenso wie in der Produktion fast kein Geschäftsablauf ohne IKT denkbar ist.

In Anlehnung an die OECD-Empfehlung gehören zur IKT-Branche im engeren Sinn die Entwicklung und Herstellung von Geräten und Software zur Information und Kommunikation sowie die dazugehörigen Dienstleistungen und der Großhandel. Zur IKT im weiteren Sinn gehören auch Teile des Mediensektors.

### IKT-Warenproduktion

Elektronische Bauelemente und Leiterplatten  
Datenverarbeitungsgeräte und periphere Geräte  
Geräte und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik  
Geräte der Unterhaltungselektronik  
Magnetische und optische Datenträger

### IKT-Dienstleistungen

Verlegen von Software \*  
Telekommunikation  
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie \*  
Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale  
Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten

### IKT-Großhandel

Großhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik

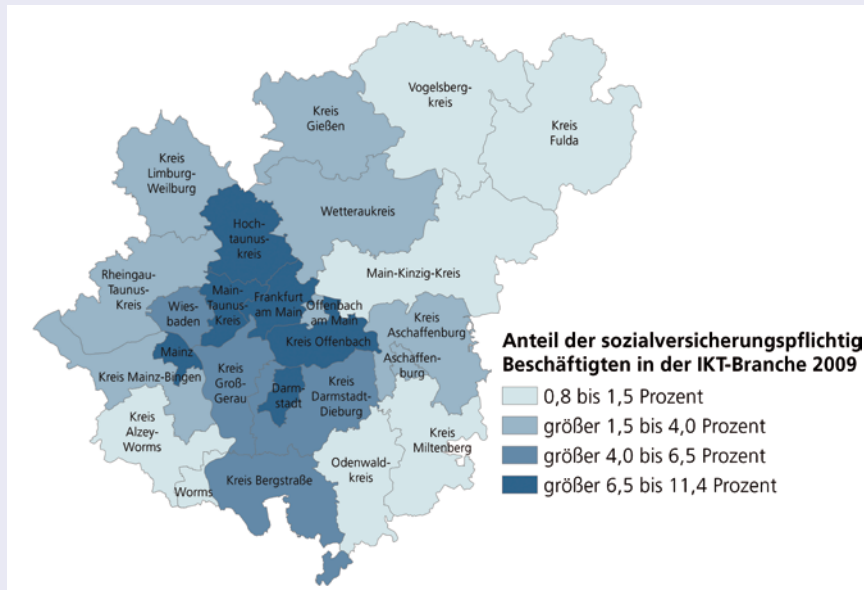
### Content and Media Sector

Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonstiges Verlagswesen (ohne Software) \*  
Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik \*  
Rundfunkveranstalter \*  
Erbringung von sonstigen Informationsdienstleistungen

\* Wirtschaftszweige mit Überschneidungen zur Kultur- und Kreativwirtschaft

In FrankfurtRheinMain arbeiten fast 107.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der IKT-Branche. Den Kern bilden »IKT-Dienstleistungen« mit fast 62.000 Beschäftigten, wovon die meisten in den Zweigen »Erbringung von Beratungsleistungen auf dem Gebiet der Informationstechnologie«, »Programmierungstätigkeiten« sowie »Erbringung von sonstigen Dienstleistungen der Informationstechnologie« arbeiten. Im »Content and Media Sector« arbeiten knapp 28.000 Beschäftigte, vor allem in den Zweigen »Fernsehveranstalter«, »Verlegen von Zeitschriften« und »Verlegen von Zeitungen«. Außerdem sind im »Content and Media Sector« knapp 4.300 Beschäftigte mit der »Erbringung sonstiger Informationsdienstleistungen« befasst. In der »IKT-Warenproduktion« sind rund 11.000 Beschäftigte angestellt. Schwerpunkte sind die Zweige »Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik« und die »Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten«. Der IKT-Großhandel bietet etwa 6.000 Menschen einen Arbeitsplatz. Weitere Beschäftigte mit Aufgaben der IKT, die jedoch statistisch nicht erfasst werden, findet man in anderen Branchen, etwa Automation, Logistik und Verkehr oder Finanzwirtschaft. So gelten die IKT-Abteilungen großer Banken als »größte Softwarehäuser«. Darüber hinaus arbeiten in der IKT viele Selbstständige und freie Mitarbeiter.

## Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der IKT-Branche 2009



Absolut gesehen vereinigen Frankfurt, Mainz, der Main-Taunus-Kreis und Darmstadt über 58 Prozent aller IKT-Beschäftigten der Region auf sich. Betrachtet man den Anteil der sozialversicherungspflichtig IKT-Beschäftigten an allen vor Ort sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, sind deutliche Unterschiede zu beobachten: Die größten Anteile an IKT-Beschäftigten haben der Main-Taunus-Kreis sowie die Städte Mainz und Darmstadt; weitere hohe Anteile sind vor allem im Kern der Region zu finden.

Die Region Frankfurt/Rhein-Main und angrenzende Gebiete gelten als das europäische Silicon-Valley. Eine Studie der TU Darmstadt identifizierte über 8.000 IKT-Unternehmen für Südhessen/Rhein-Main-Neckar mit über 90.000 Beschäftigten und 42 Milliarden Euro Umsatz. Darunter sind Branchenriesen wie die Software AG in Darmstadt zu finden, aber auch viele kleine- und mittelständische Unternehmen, die hochspezialisierte Software entwickeln. Diese Struktur ist charakteristisch für die IKT-Branche: Es existieren große Unternehmen, die zusammen mit einem Netzwerk von kleineren Dienstleistern einen Teilmarkt dominieren, und es gibt insbesondere in der IKT-Branche eine große Zahl kleinerer Unternehmen, die spezielle Angebote für Nischenmärkte entwickeln.

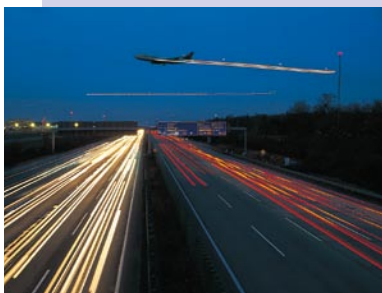
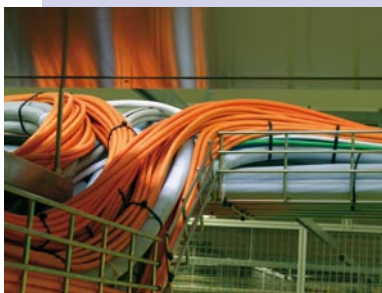
## Kultur- und Kreativwirtschaft

Einige Wirtschaftszweige der IKT-Branche zählen auch zur Kultur- und Kreativwirtschaft. Das Interesse an dieser ist in letzter Zeit gestiegen, unter anderem weil sie eine steigende Bruttowertschöpfung aufweist. Bereits heute liegt ihr Beitrag zum deutschen Bruttoinlandsprodukt vor der Chemischen Industrie und der Energieversorgung und nur knapp hinter der Automobilindustrie. Die wachsende Bedeutung zeigt sich in der Errichtung des Kompetenzzentrums Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes bei der RKW Hessen GmbH und der Eröffnung des »MAINRAUM – Gründerhaus Kreativwirtschaft« der Wirtschaftsförderung Frankfurt am Main.

Zur Kultur- und Kreativwirtschaft gehören Verlagsgewerbe, Filmwirtschaft, Tonträgerindustrie/Musikverlage, Rundfunkwirtschaft, Kulturelle Wirtschaftszweige, Bibliotheken/Museen, Handel mit Kulturgütern, Architektur, Design, Werbung und Software/Games. Kern der kultur- und kreativwirtschaftlichen Aktivität ist der schöpferische Akt, der überwiegend erwerbswirtschaftlich orientiert ist und sich mit der Schaffung, Produktion, Verteilung und/oder medialen Verbreitung von kulturellen/kreativen Gütern und Dienstleistungen befasst. Die Kultur- und Kreativwirtschaft hat eine besondere Bedeutung für die gesamte Wirtschaft, da sie wichtige Impulse für neue Produkte und Prozesse in vielen anderen Branchen setzt.

Die Kultur- und Kreativwirtschaft hat traditionell einen hohen Anteil an nicht sozialversicherungspflichtigen Selbstständigen und freien Mitarbeitern. Bundesweit stieg in den letzten Jahren sowohl die Zahl der Selbstständigen und freien Mitarbeiter wie auch der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. In Frankfurt/Rhein-Main waren 2008 knapp 86.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – davon über ein Viertel bei Software/Games – in der Kultur- und Kreativwirtschaft tätig, vor allem im Kern der Region. Absolut gesehen haben Frankfurt (25.000) und Mainz (11.500) die meisten Beschäftigten. Die größten Anteile von »Kreativen« an allen vor Ort sozialversicherungspflichtig Beschäftigten haben Darmstadt, Mainz und Offenbach.





## Stärken des IKT-Standortes FrankfurtRheinMain

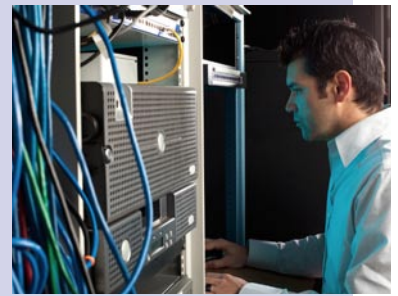
- IKT-Infrastruktur:** Die Region ist durch einen hohen Ausbaugrad der gängigen Internet-Breitbandtechnologie wie DSL, UMTS, Kabel oder Glasfaser gekennzeichnet sowie durch die Verfügbarkeit der klassischen Kommunikationstechnologien wie ISDN oder Mobilfunk. Ebenso sind in vielen Teilen der Region neue Technologien wie VDSL oder HSDPA bereits verfügbar. In Hessen wie auch in anderen Bundesländern soll zudem in naher Zukunft flächendeckend ein Breitbandzugang verfügbar sein. Hofbieber (Landkreis Fulda) ist Hessens Modellregion für LTE, dem neuen Mobilfunk-Standard der 4. Generation und damit Nachfolger von UMTS. International ist die Region FrankfurtRheinMain durch den Internetknoten DE-CIX – dem größten Internetknoten der Welt – bestens angeschlossen, und sie verfügt über die zweitgrößte Anzahl an Rechenzentren in Europa. Der direkte und damit schnelle Zugang zu den Glasfasertrassen und damit den weltweiten Netzen ist ein erheblicher Standortvorteil der Region FrankfurtRheinMain und Ursache für die Ansiedlung vieler Unternehmen.
- Verkehr und Mobilität:** Flughafen, Autobahn- und Schienennetz, Wasserstraßen sowie die zentrale Lage in Europa machen die Region zu einem bevorzugten Standort für Unternehmen. Moderne Schnittstellen gewährleisten den schnellen Güter-, Kapital- und Informationsfluss und vernetzen die Region hervorragend mit den internationalen Märkten.
- Standortimage:** Unter IKT-Unternehmen genießt die Region FrankfurtRheinMain ein sehr gutes Ansehen – für indische IKT-Unternehmen ist die Region sogar Standort Nummer eins in Kontinentaleuropa. Über 40 indische IKT-Unternehmen, davon neun der indischen TOP20, haben sich hier niedergelassen. In Darmstadt wird Europas größter Software-Cluster koordiniert und in Frankfurt werden unter anderem von Interxion die Rechenzentren des weltweit größten Datenumschlagplatzes betrieben. Namhafte Unternehmen aus dem Hardware-Bereich – wie Dell, D-Link, Hewlett-Packard, Huawei, JVC, Motorola und Samsung Electronics –, dem Softwarebereich – wie Adobe, ASC, CA Deutschland, Microsoft, Oracle, PSI, Sage und Software AG – und dem Content and Media Sector – wie ZDF und Hessischer Rundfunk – sind in der Region ansässig. Ebenso haben führende Telekommunikationsanbieter – wie Avaya, COLT Telecom, T-Online oder Vodafone – ihren Sitz hier. Als IT-Dienstleister sind etwa DB Systel, Finanz-Informatik, Lufthansa Systems oder T-Systems in der Region ansässig, hinzu kommen die großen IKT-Abteilungen der Finanzinstitute. Auch bedeutende IT-Beratungsunternehmen wie Accenture, Avade, BearingPoint, CSC oder Devoteam Danet haben ihre Zentrale hier.
- Vernetzung:** Durch Projekte und Netzwerkaktivitäten sind die Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen der Region stark miteinander vernetzt, etwa durch den Software-Cluster Rhein Main Neckar. Sie erzielen durch gemeinsame Forschung und Entwicklung Erfolge und eine hohe Sichtbarkeit. Der Software-Cluster ist mit Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen Gewinner des 2. Deutschen Spitzenclusterwettbewerbs.
- Internationaler Marktplatz:** Die Region ist Ausrichtungsort international führender Messen, Frankfurt drittgrößter Messeplatz der Welt. Hier trifft man auf eine moderne, weltoffene, internationale und gegenüber

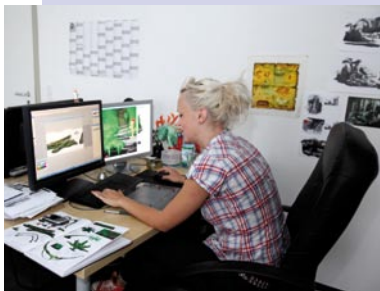
Neuem aufgeschlossene Bevölkerung sowie global ausgerichtete Unternehmen. Kundennähe und enge Kooperationen verkürzen die Entwicklungszyklen für neue Produkte. In Frankfurt findet die Euro Finance Week statt, das größte Branchentreffen der Finanz- und Versicherungsindustrie Europas, wozu auch ein dreitägiges IT-Forum gehört.

- **Bildung, Forschung und Innovation:** 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 kleine und große Unternehmen bieten ausgezeichnete Voraussetzungen für eine kreative Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit.
- **Gründungsklima:** 23 Technologie- und Gründerzentren, viele Inkubatoren, spezifische Lehrstühle sowie Förderpreise unterstützen Unternehmensgründungen.
- **Kundennähe:** Die hochkarätigen Unternehmen der Region Frankfurt-RheinMain sind Kunden, Partner und Treiber der IKT-Branche. Sie sind auf deren hervorragende Produkte – wie High-End-Breitbandanschlüsse oder Spezialsoftware – angewiesen.
- **Zugang zu Kapital:** Die Nähe zur Finanzbranche bietet den IKT-Unternehmen einen hervorragenden Zugang zu Kapital, was beispielsweise zur Vorfinanzierung von Infrastrukturmaßnahmen entscheidend ist.

### Schwerpunkte der IKT-Branche in FrankfurtRheinMain

- **Digitale Infrastruktur:** 90 Prozent des deutschen und 35 Prozent des europäischen Internetverkehrs laufen über den Internetknoten DE-CIX in Frankfurt. 330 Internet Service Provider aus über 40 Ländern sind dort direkt angeschlossen. Weltweit einzigartig ist das Frankfurter Glasfasernetz: Elf unabhängige Anbieter betreiben seine 4.000 Kilometer. Außerdem sind über 250 Telekommunikations- und Internetprovider in der Region ansässig. Die sichere Energieversorgung, die vorhandenen Netzwerke und Rechenzentren sowie die Nähe zu den Glasfaser-Haupttrassen sind Standortfaktoren, die sich nicht an anderen Orten reproduzieren lassen.
- **Unternehmenssoftware:** Mit dem Software-Cluster Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen befindet sich Europas größter Software-Cluster in der Region und angrenzenden Gebieten. Die Branchenriesen SAP AG, Software AG und IDS Scheer AG sowie über 350 kleine und mittlere Firmen für Unternehmenssoftware haben sich in diesem Cluster zusammen mit Hochschulen und Forschungsinstituten unter der Koordination der TU Darmstadt vernetzt. Kleine und mittlere Unternehmen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Vielfalt und Qualität der in der Region entwickelten Unternehmenssoftware.
- **Finanz-IT:** Als Deutschlands Finanzplatz Nummer 1 sind in Frankfurt zahlreiche große Finanzinstitute mit eigenen großen IKT-Abteilungen angesiedelt, die spezialisierte Software entwickeln und nachfragen. Die Deutsche Börse ist mit ihrer Handelssoftware XETRA Europaführer bei elektronischen Handelssystemen. Weltweit ist die Deutsche Börse der führende Dienstleister für den Wertpapierhandel.





- **IT-Sicherheit:** Die Hochschulen und Forschungsinstitute in und um Darmstadt erforschen Grundlagenwissen und entwickeln IT-Sicherheitslösungen für die Praxis. Gemeinsam mit Unternehmen sind sie in führende Netzwerke und Cluster eingebunden. Mit dem Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED) und dem Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT) ist Darmstadt einer der größten und bedeutendsten IT-Sicherheitsstandorte in Deutschland und Europa.
- **Satellitennavigation:** Mit dem European Space Operations Centre (ESOC) und dem Centrum für Satellitennavigation Hessen (cesah) sind führende Institutionen aus dem Bereich Satellitennavigation in Darmstadt angesiedelt. Der Softwareeinsatz ist in der Raumfahrtbranche sehr groß und zuverlässige Software unabdingbar. Ebenso wurden mit Unterstützung von ESOC und cesah Technologien wie Mobzili oder iOpener entwickelt. Mobzili ist eine Software, die Daten aus der Satellitennavigation mit dem Handy kombiniert und Benutzern an einem fremden Ort Informationen zu Sehenswürdigkeiten, Geschäften, Restaurants und vielem mehr zur Verfügung stellt. iOpener könnte eine bahnbrechende Technologie bei Computerspielen werden: Diese Software erlaubt es, in Echtzeit und live etwa bei Autorennen »mitzufahren«. Dabei kann man am PC das Spiel starten, sich live in ein Rennen einklinken und mit Schumacher, Vettel und Co. um die Wette fahren. Die Grundlage dafür ist erneut Satellitennavigation.
- **Gaming-Industrie:** Über 25 Computerspiele-Entwickler und mehrere Computerspiel-Verlage (Publisher) sind in FrankfurtRheinMain zu finden. Sowohl kleine und mittelständische Firmen als auch Branchenriesen wie Nintendo, Namco Bandai Partners, Sony Computer Entertainment, Konami und Bethesda haben hier ihre Niederlassungen. Einige der erfolgreichsten Computerspiele wurden in der Region entwickelt – so »Pro Evolution Soccer« von Konami und »Anno 1601« von Sunflowers oder »Crysis« von Crytek. Ebenso wurde die CryENGINE 3, eine Software-Umgebung für anspruchsvolle 3D-Spiele und Animationsfilme, von Crytek hier entwickelt. Mit den Innovationen in Serious Games – Spiele, die Information und Bildung vermitteln – eröffnen sich mittelfristig neue Märkte der Gaming-Industrie.
- **Virtual Engineering:** Viele Unternehmen und Institute in der Region sind führend in virtueller Simulation und Modellierung von Produkten und Verfahren. Gesamte Lebenszyklen werden so analysiert, geplant und optimiert, was zu reduzierten Entwicklungszeiten, -kosten und -risiken führt. Die »erweiterte Realität« (augmented reality) ermöglicht die Interaktion zwischen Mensch und virtueller Welt, ihre Anwendung reicht über Geschäftsanwendungen in den privaten Bereich hinein. Zu erwähnen ist hier das Institut für Neue Medien (INM) in Frankfurt und das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in Darmstadt.

## Bedeutung der IKT-Branche

Der Stellenwert der IKT-Branche in Deutschland und damit auch die Bedeutung dieses Wirtschaftssektors für die Region FrankfurtRheinMain wird durch eine Befragung des Deutschen Statistischen Bundesamtes aus 2009 deutlich: 84 Prozent der Unternehmen in Deutschland nutzen für ihre Geschäftstätigkeiten einen Computer, 81 Prozent haben einen Internetzugang, 77 Prozent der Unternehmen wenden Online-Banking an und 62 Prozent



aller Beschäftigten nutzen regelmäßig einen Computer für ihre Arbeit. Dies zeigt, dass die Geschäftsprozesse weitgehend digitalisiert sind und in den meisten Branchen der Geschäftsbetrieb ohne Computer nicht aufrecht zu erhalten ist. Beispiele hierfür: Der deutsche Aktienhandel findet zu 93 Prozent im elektronischen Handelssystem Xetra statt, Käufe und Verkäufe werden größtenteils von Software selbst getätigt. Die Gestaltung von Werbung, Broschüren, TV- oder Radioproduktionen ist ohne Computer nicht mehr denkbar. Die IKT ist auch für die in Deutschland starken Branchen Automotive, Medizintechnik und Logistik wichtig – dort sind über 80 Prozent der Innovationen IKT-getrieben. Ohne IKT sind etwa Logistikdienstleistungen nicht realisierbar: Unternehmen koordinieren sich online mit Partnern innerhalb der Zulieferkette oder wickeln den Kundenverkehr digital ab. Nach einer Studie des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ist die Software- und IT-Dienstleistungsbranche sogar für 40 Prozent des gesamtwirtschaftlichen Wachstums verantwortlich und mehr als 50 Prozent aller Industrieprodukte hängen vom Einsatz von IKT-Technologien ab. Die Innovationskraft und Dynamik der Branche ist aufgrund von Forschungs- und Entwicklungsleistung, Gründungsintensität und guter Innovationsfähigkeit weit überdurchschnittlich und damit langfristig von starkem Wachstum geprägt. Der Anteil an Beschäftigung und Bruttowertschöpfung der Software- und IT-Dienstleistungsbranche soll sich daher in den nächsten 20 Jahren fast verdoppeln. Auch das Privatleben ist stark durch IKT geprägt: Auf 100 Einwohner Deutschlands kommen aktuell 104 Mobilfunkverträge. Und inzwischen haben 76 Prozent der deutschen Haushalte einen Computer und 69 Prozent verfügen über einen privaten Internetanschluss, davon 73 Prozent über einen Breitbandanschluss.



### Wer weiß schon, dass ...

- ... die Dribbling Dackels – das RoboCup-Team der TU Darmstadt – Weltmeister im Roboterfußball sind?
- ... sämtliche Domains mit der Endung ».de« durch Denic, dem »Deutschen Network Information Center«, in Frankfurt verwaltet werden?
- ... in Frankfurt der größte Internetknoten der Welt – der »DE-CIX« – mit einer Spitzentransferrate von etwa zwei Terabit pro Sekunde beheimatet ist?
- ... Interxion mit sechs Rechenzentren in Frankfurt den größten »Datenumschlagplatz« Deutschlands betreibt?
- ... die weltweiten Netze der Deutschen Telekom von Frankfurt aus – im INMC (International Net Management Center) – kontrolliert werden?
- ... eines der umweltfreundlichsten Rechenzentren der Welt in Frankfurt durch die Citigroup gebaut wurde?
- ... Deutschlands zweitgrößter Softwarehersteller – die Software AG – in Darmstadt seinen Hauptsitz hat und zu den Global Playern gehört?
- ... Crytek in Frankfurt zu den weltweit angesehensten Entwicklungsstudios für Computer-Spiele und Game Engines gehört?
- ... Cisco in Eschborn als erste europäische Lokation neben USA und Asien ein Customer Briefing Center betreibt, um Kunden die neuesten Produkte zu präsentieren?
- ... Merck in Darmstadt der weltweit wichtigste Hersteller für Flüssigkristalle – wie in modernen Flachbildschirmen verwendet – ist?
- ... die ASC telekom AG aus Hösbach einer der führenden Anbieter innovativer Lösungen zur Aufzeichnung, Analyse und Auswertung multimedialer Kommunikation ist?
- ... bereits 1995, vor der Liberalisierung des deutschen Telekommunikations-Marktes, Frankfurt private Telekommunikations-Unternehmen eigene Glasfaserkabel verlegen ließ und damit die Grundlage für ein erstklassiges Netz legte?
- ... Johann Philipp Reis aus Gelnhausen 1861 in Friedrichsdorf das erste Telefon erfand?
- ... Karl Ferdinand Braun aus Fulda 1897 die erste Kathodenstrahlröhre – die Grundlage für Fernseher und Monitore – erfand und 1909 den Nobelpreis für Physik erhielt?



## Stärkung des IKT-Standortes

Die Zukunft des IKT-Standortes FrankfurtRheinMain hängt von der Fähigkeit der Unternehmen ab, überdurchschnittliche Produktivitätsfortschritte zu erzielen, etwa durch höhere Qualität oder schnelleren Service. Unterstützt werden können sie durch Maßnahmen zur Verbesserung des Einsatzes neuer Technologien und zur Erhöhung der Innovationskompetenz. Zusätzlich sind der enge Austausch und die Kooperation aller regionalen Akteure wichtiger denn je, da vermehrt nicht nur Unternehmen, sondern vor allem Standorte miteinander konkurrieren. Die Region und ihre Wirtschaft müssen sich in der internationalen Arbeitsteilung positionieren und Maßnahmen entwickeln, die die regionale Wettbewerbsfähigkeit langfristig sichern. So können aus lokalen Standortfaktoren globale Wettbewerbsvorteile werden.

### Stärken offensiver vermarkten

- ➔ Bedeutung des Forschungs-Produktions-Dienstleistungsverbundes für alle Branchen und die Rolle der IKT dabei offensiv kommunizieren, beispielsweise über bekannte Produkte oder Unternehmen aus der Region.
- ➔ Region für Zuwanderer, speziell für Hochqualifizierte, noch interessanter machen und die ausgezeichnete Lebensqualität hervorheben.
- ➔ FrankfurtRheinMain als zukunftsfähigen, forschungsintensiven IKT-Standort mit hoher Produktivität und Innovationskraft sowie als herausragenden Standort für Headquarters, Marketing und Vertrieb national und international bekannter machen.
- ➔ Kommunikationsstrategie für den IKT-Standort FrankfurtRheinMain entwickeln und umsetzen.
- ➔ »Geschichten« bekannter IKT-Produkte aus der Region veröffentlichen.
- ➔ Alle Initiativen der Region bündeln und mit einer Stimme sprechen.

### Innovationskraft stärken

- ➔ Forschungszentren stärker vernetzen, Plattformen zur Bereitstellung, zum Austausch und zur Nutzung von Wissen – auch mit anderen Leitbranchen der Region – schaffen.
- ➔ Sich an Förderprojekten gemeinsam und offensiver beteiligen.
- ➔ Anwendungs- und Kundenorientierung der Hochschulforschung ausbauen (»schneller von der Idee zum Produkt«); dafür Forschungsaufträge aus Unternehmen in 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, vertragliche Zusammenarbeit vereinfachen.
- ➔ Den Hochschulen mehr Forschungsmittel aus der Wirtschaft über strategische Kooperationen bereitstellen.
- ➔ Mehr Stiftungslehrstühle an den Hochschulen etablieren.
- ➔ Stärken und Chancen der Kompetenzfelder ermitteln, gemeinsam mit Wirtschaft, Wissenschaft und Politik Strategien für Leitmärkte entwickeln.
- ➔ Erfahrungsaustausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft beispielsweise zu Patentschutz – wie durch das Patentforum RheinMainNeckar – unterstützen.

### Regionale Netzwerke stärken

- ➔ Vernetzung unter den Clustern fördern, Stärken der vorhandenen Cluster herausarbeiten und Strategiebildung vorantreiben, Entwicklung der Cluster bilanzieren.

- ➔ Aktive und engagierte Mitarbeit von Unternehmen in den Clustern stimulieren.
- ➔ Lücken in den Wertschöpfungsketten identifizieren und fehlende Bausteine nach Möglichkeit ergänzen.
- ➔ Clusterspezifische Regionalmessen für Forschungseinrichtungen und Unternehmen organisieren.

### **Fachkräfteangebot ausbauen**

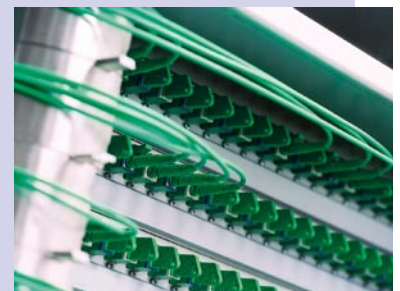
- ➔ Technisches und mathematisch-naturwissenschaftliches Interesse bei Schülern und Lehrern fördern; dazu Plattformen wie Tecnopedia der IHK Darmstadt Rhein Main Neckar, Ausstellungen wie »Abenteuer Informatik – Informatik begreifen« der TU Darmstadt oder die »SANTO – Schülerakademie für Naturwissenschaften und Technik in der Oberstufe«, eine Zusammenarbeit von Schulen, Unternehmen, Hochschule sowie IHK Aschaffenburg, nutzen. Die Teilnahme von Schulen an entsprechenden Wettbewerben fördern.
- ➔ Berufsschullehrer und Ausbilder durch regelmäßige Schulungen auf dem neuesten Stand der Technik halten.
- ➔ Den Fachkräftebedarf der Zukunft regelmäßig ermitteln, beispielsweise durch ein Fachkräftemonitoring wie von IHK Darmstadt Rhein Main Neckar und IHK Frankfurt am Main entwickelt.
- ➔ Ausländische Fachkräfte in die Region holen, Abwanderung junger Fach- und Führungskräfte eindämmen, bürokratische Hemmnisse abbauen.
- ➔ Ausbildung interdisziplinärer und innovativer gestalten und stärker auf Anforderungen der IKT-Branche ausrichten; dazu die Lehrpläne regelmäßig mit den Unternehmensanforderungen abgleichen.
- ➔ Duale Studiengänge an Berufsakademien und Fachhochschulen ausbauen; insgesamt Durchlässigkeit zwischen den verschiedenen Ausbildungssystemen erhöhen.
- ➔ Praxisbezug im Studium durch Kooperationen von Hochschulen und Unternehmen ausbauen, mehr Unternehmer als Dozenten gewinnen, mehr Know-how in Management und Marketing vermitteln.
- ➔ Kooperationen kleiner und mittlerer Unternehmen mit Großunternehmen zur Bündelung von Aus- und Weiterbildung unterstützen.
- ➔ Berufsbegleitende Weiterbildung fördern, Aus- und Weiterbildungsangebote transparenter machen.

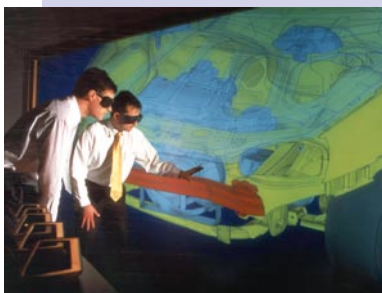
### **Unternehmensgründungen, -ansiedlungen und -expansionen fördern**

- ➔ Gründungsmotivation fördern, Aus- und Neugründungen unterstützen, insbesondere im Umfeld von Hochschulen, Inkubatoren fördern und aufbauen; Förderprogramme bekannter machen.
- ➔ Unternehmen und Mitarbeitern konkrete Unterstützung bei Umzügen, Arbeitsplatz- und Ausbildungsplatzsuche für Partner und Kinder bieten.
- ➔ Genehmigungsverfahren weiter beschleunigen und vereinfachen.
- ➔ Willen zur Kapitalbereitstellung vor allem bei der Finanzierung von Infrastrukturmaßnahmen erhöhen (Venture Capital).
- ➔ Leitfaden für Kommunen zur Ansiedlung von IKT-Unternehmen erstellen, Chancen der Branchenentwicklung zeigen.

### **Rahmenbedingungen verbessern**

- ➔ Breitbandnetz flächendeckend mit zukunftsfähiger Bandbreite weiter ausbauen. Dabei technische Entwicklung und damit zusammenhängende höhere Anforderungen an die Bandbreite berücksichtigen.





## Cluster und Kompetenznetze

»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, weltweit führender Professor für Wettbewerbsstrategien an der Harvard Business School in Boston. Kompetenznetze schaffen Wachstum und Arbeitsplätze und steigern die Wettbewerbsfähigkeit der Akteure. Höhere Innovationstätigkeit und Produktivität resultieren aus dem Informationsvorsprung und Kostenvorteilen gegenüber Unternehmen außerhalb der Netze. Da man sich untereinander kennt und Kompetenzen transparenter sind, werden Informationen schneller ausgetauscht, leichter Geschäftskontakte geknüpft und besser Synergien realisiert sowie Innovationen angestoßen. So werden in Kompetenznetzen überdurchschnittlich viele Patente angemeldet. Dies erleichtert die Fachkräfte-Anwerbung und den Zugang zu spezialisierten Lieferanten, wodurch Kosten etwa bei Forschung und Entwicklung und Infrastruktur gesenkt werden können. Der Auftritt unter einer Dachmarke ermöglicht umfangreichere Marketingaktivitäten wie 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.

In FrankfurtRheinMain besteht durch die Dichte, die hohe interdisziplinäre Vernetzung zwischen Forschung, Lehre und Wirtschaft und die kurzen Wege eine eigenständige Anziehungskraft für neue Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Dadurch sind Cluster und Kompetenznetze entstanden, in denen sich Unternehmen, Vertreter aus Forschung und Bildung, Politik und Verwaltung engagieren. Die Attraktivität der Kompetenznetze ist nach außen hin allerdings zu wenig bekannt und muss weiter entwickelt werden. Denn zahlreiche Studien haben gezeigt, dass die Bedeutung von Kompetenznetzen überdurchschnittlich zunimmt.

### Geschäftsstellen der IKT-Cluster und Kompetenznetze – Auswahl

|                                                                                                 |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arbeitskreis der hessischen IT-Initiativen und Cluster                                          | <a href="http://www.hessen-it.de">www.hessen-it.de</a>                                             |
| Beratungs- und Informationszentrum Elektronischer Geschäftsverkehr – BIEG Hessen GbR, Frankfurt | <a href="http://www.bieg-hessen.de">www.bieg-hessen.de</a>                                         |
| Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED), Darmstadt                              | <a href="http://www.cased.de">www.cased.de</a>                                                     |
| Competence Center for Applied Security Technology – CAST e. V., Darmstadt                       | <a href="http://www.cast-forum.de">www.cast-forum.de</a>                                           |
| E-Finance Lab, Frankfurt                                                                        | <a href="http://www.efinancelab.com">www.efinancelab.com</a>                                       |
| EC-M Beratungszentrum Elektronischer Geschäftsverkehr Mittelhessen, Gießen                      | <a href="http://www.ec-m.de">www.ec-m.de</a>                                                       |
| gamearea-FRM e. V., Frankfurt                                                                   | <a href="http://www.gamearea-frm.de">www.gamearea-frm.de</a>                                       |
| Hessen-IT, Wiesbaden                                                                            | <a href="http://www.hessen-it.de">www.hessen-it.de</a>                                             |
| httc Hessisches Telemedia Technologie Kompetenz-Center e. V., Darmstadt                         | <a href="http://www.httc.de">www.httc.de</a>                                                       |
| InGeoForum, Darmstadt                                                                           | <a href="http://www.ingeoforum.de">www.ingeoforum.de</a>                                           |
| it4work Hanau und Main-Kinzig-Kreis                                                             | <a href="http://www.it4work.info">www.it4work.info</a>                                             |
| IT-Forum Mainz, Mainz                                                                           | <a href="http://www.mainz.de">www.mainz.de</a>                                                     |
| IT-Netz Bayerischer Unterrhein, Aschaffenburg                                                   | <a href="http://www.it-untermain.de">www.it-untermain.de</a>                                       |
| Medienkompetenznetz RheinMain, Mainz                                                            | <a href="http://www.medienkompetenznetz.de">www.medienkompetenznetz.de</a>                         |
| Software-Cluster Rhein Main Neckar, Darmstadt (ehem. IT4work)                                   | <a href="http://www.softwarecluster-rheinmainneckar.de">www.softwarecluster-rheinmainneckar.de</a> |
| Software-Cluster, Darmstadt                                                                     | <a href="http://www.software-cluster.org">www.software-cluster.org</a>                             |
| Zeitsprung IT-Forum Fulda e. V., Fulda                                                          | <a href="http://www.zeitsprung.org">www.zeitsprung.org</a>                                         |



## Hochschulen und Forschungsinstitute

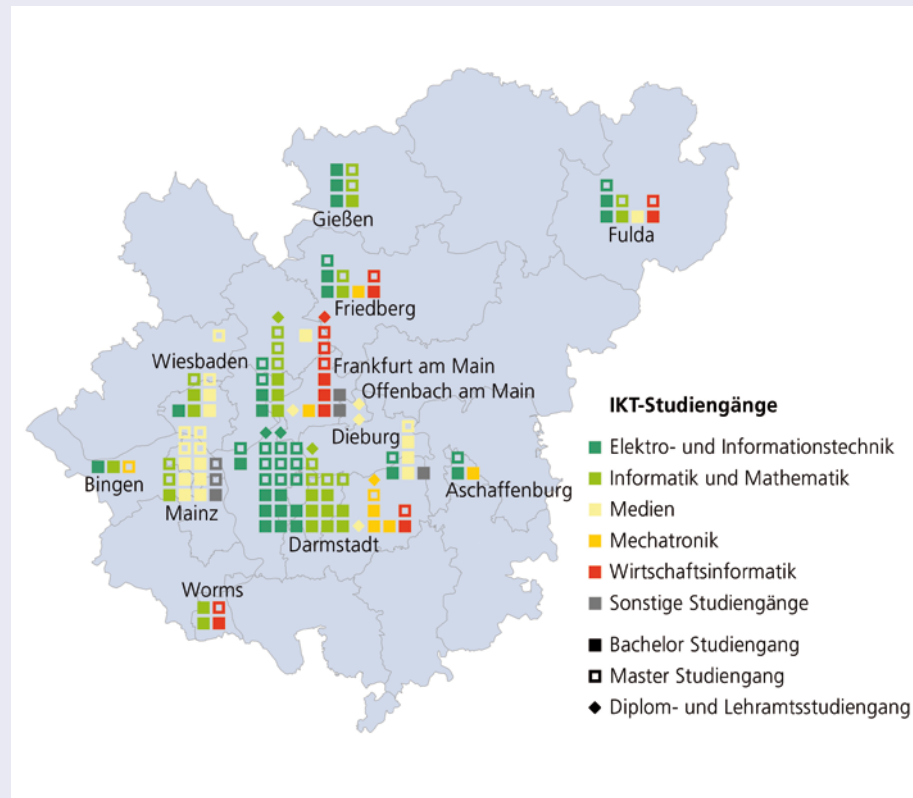
Neben den im Vergleich zu anderen Branchen hohen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten innerhalb der IKT-Unternehmen sind auch Hochschulen und Forschungsinstitute wesentliche Eckpfeiler der künftigen Entwicklung der IKT-Branche in FrankfurtRheinMain. Sie sind maßgeblich an technischen und organisatorischen Innovationen beteiligt und bilden hochqualifizierte Arbeitskräfte aus. Deutschlandweite Rankings bestätigen die hervorragende Qualität der IKT-Ausbildung in der Region.

An den Hochschulen der Region studierten im Wintersemester 2009/2010 allein in den Fachgebieten Informatik und Elektrotechnik über 20.000 Studierende. Mit einem Anteil von fast 50 Prozent ist Darmstadt der größte Studienort für diese Fachgebiete. Für Informatik sind Frankfurt, Gießen, Friedberg und Wiesbaden ebenfalls große Studienstandorte, für Elektrotechnik sind viele Studierende in Rüsselsheim, Gießen und Frankfurt eingeschrieben. Weitere Studierende in IKT-Studiengängen wie Mechatronik, Wirtschaftsinformatik oder Kommunikationsdesign werden statistisch nicht erfasst, da lediglich Daten zu Studierenden in Fachgebieten und nicht in Studiengängen vorliegen.

Einige der insgesamt 80 Forschungsinstitute der Region außerhalb der Hochschulen sind von eminenter Bedeutung für den IKT-Standort FrankfurtRheinMain und darüber hinaus. Dazu gehören das Kompetenzzentrum htcc, die Fraunhofer-Institute für Graphische Datenverarbeitung (IGD) sowie Sichere Informationstechnologie (SIT) und die Ifra Research Association in Darmstadt sowie das Institut für Mikrotechnik in Mainz.



### IKT-Studiengänge in der Region FrankfurtRheinMain



An fast allen Hochschulen werden IKT-Studiengänge angeboten. Den Schwerpunkt bilden Studiengänge aus den Bereichen Elektro- und Informationstechnik sowie Informatik. Die übrigen Studienangebote stammen hauptsächlich aus den Bereichen Medien und Wirtschaftsinformatik. Den geringsten Anteil haben Mechatronik-Studiengänge. Den Schwerpunkt bilden die großen Universitäten in Darmstadt, Frankfurt und Mainz wie auch einzelne Fachhochschulen. Überwiegend handelt es sich um Bachelor- und Masterstudiengänge, vereinzelt gibt es noch (auslaufende) Diplom- und Magisterstudiengänge sowie Lehramts-Angebote.



In Kompetenzzentren oder spezialisierten Forschungseinrichtungen werden an Hochschulen Grundlagenforschung und Anwendung verbunden. Oft werden gemeinsam mit Unternehmen konkrete, anwendungsbezogene Fragen, bearbeitet. Beispiele hierfür sind:

Das **Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED)** fördert die Zusammenarbeit seiner Träger – TU Darmstadt, Fraunhofer SIT und Hochschule Darmstadt – in kooperativen Forschungsprojekten. In den Arbeitsbereichen »Sichere Daten«, »Sichere Dinge«, »Sichere Dienste« und »Smart Civil Security« erarbeiten über 90 Wissenschaftler in interdisziplinären Teams Grundlagenwissen und IT-Sicherheitslösungen für die Praxis. Um Studierenden und Wissenschaftlern eine exzellente Ausbildung im Bereich IT-Sicherheit zu bieten, engagiert sich CASED stark für den neuen IT-Sicherheitsmaster und die Graduiertenschule an der TU Darmstadt sowie für den Schwerpunkt IT-Sicherheit im Informatikmaster der Hochschule Darmstadt. Durch enge Kooperation mit der Wirtschaft fördert CASED außerdem Wissenstransfer und Innovationskraft. Das Zentrum ist unter anderem beteiligt am BMBF-Spitzencluster »Software-Cluster« und dem European Institute of Innovation & Technology (EIT) KIC ICT Labs. CASED wurde 2008 im Rahmen der hessischen Exzellenz-Initiative LOEWE gegründet.

Das **Center for Scientific Computing** an der Goethe-Universität Frankfurt ist Teil des Hessischen Hochleistungsrechnerverbunds (HHLR) und bietet die nötige Leistung für rechenintensive Projekte aller Forschungsgebiete. Zahlreiche Forschergruppen aus ganz Hessen nutzen die immensen Rechenleistungen des Computer-Clusters, der in der weltweiten Top-500-Liste der Computeranlagen aufgeführt ist.

Das **Competence Center for Applied Security Technology (CAST e. V.)** bietet vielfältige Dienstleistungen im Bereich der Sicherheit moderner Informationstechnologien und ist Ansprechpartner für IT-Sicherheitsfragen. Sein Kompetenznetzwerk vermittelt auf allen Ausbildungsebenen Wissen über IT-Sicherheitstechnologie – von der Unterstützung für den Studienschwerpunkt IT-Sicherheit an der TU Darmstadt bis hin zur berufsbegleitenden Aus- und Weiterbildung. Mit Informationsveranstaltungen, Beratung, Workshops und Tutorials unterstützt CAST die Anwender bei Auswahl und Einsatz von bedarfsgerechter Sicherheitstechnologie. Ziel des CAST e. V. ist es, dem wachsenden Stellenwert der IT-Sicherheit in allen Wirtschaftszweigen und Bereichen der öffentlichen Verwaltung die erforderliche Kompetenz gegenüberzustellen und weiterzuentwickeln.

Das **E-Finance Lab**, ansässig im House of Finance in Frankfurt, ist ein gemeinsames Forschungsinstitut der Goethe-Universität Frankfurt und der TU Darmstadt. In Zusammenarbeit mit namhaften Partnern aus der Praxis – wie BearingPoint, Deutsche Bank, Deutsche Börse Group, DZ BANK Gruppe, Finanz Informatik, IBM und T-Systems sowie 360T Trading Networks, DAB Bank und Interactive Data – forschen und lehren rund 40 Professoren und Doktoranden mit dem Ziel, Strategien und Strukturen aus dem Finanzdienstleistungssektor und deren Realisierung durch Informationssysteme mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, zu bewerten und zu verbessern. Im Mittelpunkt der Arbeit stehen Banken und Sparkassen sowie unterstützende IT-Unternehmen. Das E-Finance Lab verbindet somit grundlagenorientierte und praxisnahe Forschung unter aktiver Mitwirkung der beteiligten Unternehmen.

Die **Graduate School of Computational Engineering** ist eine Einrichtung für Spitzenforschung und wissenschaftliche Exzellenz an der TU Darmstadt. Doktoranden erhalten hier die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten und ihr Wissen spezialisiert und in einer optimalen Lernumgebung weiter auszubauen. Themen der fachübergreifenden Ausbildung mit Anteilen der Ingenieurwissenschaften, der Mathematik und der Informatik sind computergestützte Modellierung, Simulation, Analyse und Optimierung.

Das **Hessische Telemedia Technologie Kompetenz-Center (httc)** fördert Einsatz und Entwicklung von telemedialen Technologien. Es entwickelt gemeinsam mit seinen Partnern in Forschungsprojekten Technologien für verschiedene Anwendungsbereiche insbesondere für den Wissenserwerb und die Wissensweitergabe. Technologien sind beispielsweise serviceorientierte Softwarearchitekturen, Webtechnologien oder adaptive Mechanismen zur Steuerung von Spielen. Zusätzlich berät und unterstützt das htcc beim Einsatz von telemedialen Anwendungen in der Lehre und dem Lernen an Hochschulen. Das htcc ist im Fachgebiet Multimedia Kommunikation an der TU Darmstadt angesiedelt und eine Kooperation von Hochschulen und Unternehmen.

Im **Institut für Angewandte Informatik Darmstadt (aiDa)** der Hochschule Darmstadt wird gemeinsam mit Unternehmen und Institutionen an Projekten im IT-Kontext erarbeitet. Die Projekte verfolgen das Ziel, neue IT-basierte Prozesse in den Unternehmen einzuführen. Gemeinsam werden spezifische Anforderungen erarbeitet, Systemschnittstellen mit Hinblick auf eine serviceorientierte Architektur und Infrastruktur werden entwickelt und insbesondere auch auf den Einsatz von XML und entsprechenden Komponenten untersucht. Anschließend werden anwendungsgerechte und aufgabenangemessene Lösungen erarbeitet und gemeinsam mit den Partnern eingeführt. Dabei spielen strategische Lösungen auch unter Berücksichtigung mobiler Geräte genauso eine Rolle wie IT-Sicherheitsaspekte, Design und Implementation von lokalen Netzwerken sowie die Organisation von Rechenzentrumsleistungen. Dabei kann aiDa auf ein Expertennetzwerk von etwa 30 Professoren sowie wissenschaftlichen und studentischen Mitarbeitern und dem Institut verbundenen ehemaligen Mitarbeitern und Promotionsstudenten zurückgreifen.

Das **Kompetenzzentrum Innovative Informationssysteme** der Fachhochschule Bingen betreibt anwendungsbezogene Forschung und Technologietransfer in den Bereichen Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen, Web-Applikationen und web-basierte verteilte Systeme. Schwerpunkte sind regionale Informationssysteme und Kommunikationsinfrastrukturen für die Landwirtschaft. Das Kompetenzzentrum verfolgt eine praxisnahe Vorgehensweise in Vernetzung mit institutionellen Partnern und Akteuren aus der Wirtschaft.

Das **SAP Research CEC** an der TU Darmstadt entwickelt intelligente Softwareumgebungen für die Wirtschaft. Die Forschungsarbeit konzentriert sich auf die Themen Arbeitsplatz der Zukunft, Software Engineering und Qualitätsprozesse. Ein zentraler Anwendungsbereich sind neue Plattformen für die öffentliche Sicherheit, welche im lokalen Living Lab erlebt werden können. Der Entscheidung für den Standort Darmstadt ging eine über 20-jährige Partnerschaft mit Wissenschaftlern an der TU Darmstadt voraus. Es besteht eine intensive Zusammenarbeit mit Partnern aus dem wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld der Region FrankfurtRheinMain – insbesondere im Software-Cluster. Diese wird immer stärker ausgeweitet.





## Wandel im Berufsbild

Der in allen Branchen zunehmende IKT-Einsatz erhöht die Nachfrage nach Arbeitskräften mit entsprechenden Fachkenntnissen. Sowohl in den Anwenderbranchen als auch in der IKT-Branche selbst wurden sie auch in der jüngsten Wirtschaftskrise gesucht. So differenziert wie die IKT-Unternehmen selbst, so differenziert sind auch die nachgefragten Qualifikationsprofile. Auffallend ist die Variabilität der Abschlüsse. Für gleiche Stellen werden sowohl Hochschulabsolventen als auch Absolventen von Ausbildungsberufen gesucht. Oft gefragt ist die Kombination mit anderen Fächern wie Maschinenbau oder Physik. Ausschlaggebend ist vor allem die Kompetenz der Bewerber, weniger die spezifische Ausbildung. Besonders wichtig ist die Aktualität des Wissens – in der dynamischen, sich schnell verändernden IKT-Branche muss Wissen permanent erhalten und ausgebaut werden. Die Verantwortung für dieses »lebenslange Lernen« liegt in einer Branche mit häufig projektbezogenen Zeitverträgen und vielen freiberuflich Tätigen – sehr viel stärker als in vielen anderen Branchen – bei jedem Einzelnen selbst. Neben branchenübergreifenden Ausbildungsberufen wie Kaufmann für Bürokommunikation und Aufstiegsfortbildungen wie Betriebswirt IHK, Personalfachwirt oder Controller, die in den Verwaltungen der IKT-Unternehmen arbeiten, gibt es über 20 Ausbildungsberufe und zehn Profile in der Aufstiegsfortbildung. Rund 50 Prozent der Ausbildungsanfänger haben Abitur, 25 Prozent einen Realschulabschluss.

### Aus- und Fortbildung in der IKT-Branche (Auswahl)

#### Berufe rund um die IT

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Elektroniker für Geräte und Systeme    | IT-Systemkaufmann                                  |
| Fachinformatiker Anwendungsentwicklung | Mathematisch-technischer Softwareentwickler (MTSE) |
| Fachinformatiker Systemintegration     | Systeminformatiker                                 |
| Informatikkaufmann                     |                                                    |
| Informationselektroniker               |                                                    |
| IT-Systemelektroniker                  |                                                    |

#### Aufstiegsfortbildung

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| Geprüfter IT-Entwickler (Certified IT Systems Manager)             |
| Geprüfter Informatiker (Certified IT Technical Engineer)           |
| Geprüfter IT-Berater (Certified IT Business Consultant)            |
| Geprüfter IT-Ökonom (Certified IT Marketing Manager)               |
| Geprüfter IT-Projektleiter (Certified IT Business Manager)         |
| Geprüfter Wirtschaftsinformatiker (Certified IT Business Engineer) |

#### Berufe in Agenturen, Verlagen, Archiven, Bibliotheken

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| Buchhändler                                          |
| Fachangestellter für Medien- und Informationsdienste |
| Fachkraft Veranstaltungstechnik                      |
| Gestalter für visuelles Marketing                    |
| Kaufmann für audiovisuelle Medien                    |
| Kaufmann für Marketingkommunikation                  |
| Medienkaufmann (vormals Verlagskaufmann)             |
| Veranstaltungskaufmann                               |

#### Aufstiegsfortbildung

|                                        |
|----------------------------------------|
| Buchhandelsfachwirt IHK                |
| Fachkaufmann für Marketing IHK         |
| Meister Veranstaltungstechnik IHK      |
| Staatlich geprüfter Kommunikationswirt |
| Staatlich geprüfter Techniker          |
| Veranstaltungsfachwirt IHK             |
| Verlagsfachwirt IHK                    |

#### Berufe rund um Druck und Medien

|                                   |
|-----------------------------------|
| Buchbinder                        |
| Drucker                           |
| Flexograf                         |
| Kartograf                         |
| Mediengestalter Bild und Ton      |
| Mediengestalter Digital und Print |
| Siebdrucker                       |
| Verpackungsmittelmechaniker       |

#### Aufstiegsfortbildung

|                                   |
|-----------------------------------|
| Industriemeister Printmedien IHK  |
| Medienfachwirt Digital IHK        |
| Medienfachwirt Print IHK          |
| Staatlich geprüfter Gestalter IHK |



Eine Ausbildung in der Branche gilt als anspruchsvoll, die Anzahl an geeigneten Schulabgängern verringert sich bedauerlicherweise stetig und regelmäßig bleiben Ausbildungsplätze unbesetzt. Verlangt wird eine Kombination aus selbstständigem Arbeiten, logischem Denken, Teamfähigkeit vom Start weg, guten Englischkenntnissen, sicherem Rechnen, Schreiben und Lesen sowie hoher IT-Kompetenz.

Dabei sehen Experten für Absolventen einer Berufsausbildung in der IKT-Branche gute Zukunftschancen. Ungefähr jede dritte Stellenanzeige für IKT-Fachkräfte verlangt eine betriebliche Ausbildung. Um die Attraktivität der IKT-Branche als Arbeitgeber auch für Akademiker zu erhalten, könnten duale Studienangebote eine gute Ergänzung sein.

Für IKT-Fachkräfte bietet die »Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung für die IT Branche (APO-IT)« eine interessante Aufstiegsfortbildung. Absolventen der IKT-Ausbildungsberufe und Quereinsteiger können sich über die gesamte Breite der Informationstechnologie spezialisieren. Zur Auswahl stehen 29 Spezialistenprofile, in denen sie sich zertifizieren lassen können. Als weiteren Aufstieg können sie sich dann in einem von sechs Profilen einer IHK-Prüfung unterziehen.

Von besonderer Bedeutung sind zudem die von den großen Soft- und Hardwareherstellern angebotenen Zertifizierungen, die die Einhaltung von Standards sichern.

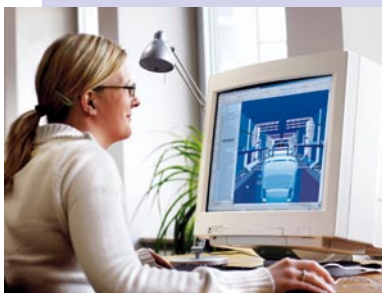


### **Fachkräftemangel in der IKT-Branche**

Trotz der jüngsten Wirtschaftskrise herrscht nach einer Studie des BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.) in der IKT-Branche nach wie vor ein Fachkräftemangel. So seien etwa 80.000 offene Stellen bis 2015 durch Fachkräfte zu besetzen. Für das Jahr 2015 streben die Unternehmen einen Akademiker-Anteil von 75 Prozent an. Von besonderer Bedeutung sind dabei IKT-nahe Bachelor- und Masterabschlüsse sowie duale Studiengänge.

Der BITKOM stellt aufgrund dieses Fachkräftemangels konkrete Forderungen an die Politik: In das Bildungssystem müssen mehr Mittel investiert werden und den Schülern muss Wissen aus Fächern des MINT-Bereichs (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) durch eine höhere Anzahl von Unterrichtsstunden vermittelt werden. Unterstützt wird dies durch Plattformen wie Tecnopedia, ein MINT-Mitmachportal für Lehrer, Schüler und Unternehmen von über 40 Industrie- und Handelskammern unter der Federführung der IHK Darmstadt Rhein Main Neckar. Ebenso wie die Schüler müsste auch das lehrende Personal verstärkt neue Medien einsetzen und dafür entsprechend qualifiziert werden. Denkbar sei auch ein Ausbau des E-Learning-Angebots an Schulen und Hochschulen und die Vermittlung von IT-Anwendungskompetenz in allen Ausbildungsberufen.

Zur Ermittlung des regionalen Fachkräftebedarfs haben die Industrie- und Handelskammern Darmstadt Rhein Main Neckar und Frankfurt ein Prognoseinstrument entwickeln lassen. Mit diesem Fachkräfte-Monitoring werden der Fachkräftebedarf und das Fachkräfteangebot für Hessen und die Region für einzelne Berufsgruppen und Wirtschaftszweige prognostiziert und im Internet nutzerfreundlich dargestellt. Unternehmen können damit erkennen, wann auf dem Arbeitsmarkt beispielsweise mit einer Knappheit von Fachkräften zu rechnen ist und frühzeitig gegensteuern ([www.experten-sichern-zukunft.de](http://www.experten-sichern-zukunft.de)).



## Nachfrage nach flexiblen Büroflächen und Flächen für Sondernutzungen

Die IKT-Branche hat unterschiedliche Flächenanforderungen, je nachdem ob der Dienstleistungs- oder Produktionscharakter überwiegt:

IKT-Dienstleistungen wie Programmierung und Beratungsleistungen sowie Tätigkeiten im Content and Media Sector sind überwiegend wissensintensive Tätigkeiten, die in Büroräumen stattfinden. Multifunktionale Bürogebäude mit flexibel nutzbaren Räumen werden aufgrund der verbreiteten Projektarbeit mit in Größe und Zusammensetzung variierenden Mitarbeiter-teams und häufig auch externen Mitarbeitern bevorzugt. Grundvoraussetzung ist eine schnelle, stabile und auf hohe Volumen ausgelegte Anbindung an das Breitbandnetz. Da das digitale Arbeiten und die Auslagerung von Daten auf externe Systeme weiter zunehmen werden, steigt auch der Datenverkehr und damit die Anforderung an die Übertragungsleistung der Netzwerke. Unabdingbar hierfür ist die Nähe zu Rechenzentren, die die von unterschiedlichen Betreibern zur Verfügung gestellten Netzwerke verbinden.

Eine IKT-Dienstleistung mit speziellen Flächenanforderungen ist der Betrieb von Rechenzentren. Frankfurt verfügt über den weltweit größten Internetknoten und zahlreiche Rechenzentren, die durch die räumliche Nähe zum Internetknoten schnelle Reaktions- und Bearbeitungszeiten bieten. Da der Betrieb eines Rechenzentrums mit hohem finanziellen Aufwand verbunden ist, gibt es eine stetige Nachfrage nach so genannten Colocation-Rechenzentren. Hier können Unternehmen Flächen mit der nötigen Infrastruktur – Gebäude mit hoher Sicherheitsstufe, Zugangskontrolle und Videoüberwachung sowie Feuerlösch-/Klimaanlagen und Notstromversorgung – mieten und dort eigene Hardware zu vergleichsweise niedrigen Kosten betreiben. In Frankfurt ist Interxion mit bisher sechs Rechenzentren der führende Anbieter, weitere Rechenzentren sind bereits in Planung.

Gebäude mit diesen Nutzungen können auf gewerblichen und gemischten Bauflächen (GE und M) stehen.

### Vom Atombunker zum Rechenzentrum

Die 1&1 Internet AG plant derzeit in Hanau die Errichtung eines der größten »grünen« Rechenzentren Europas. Rund 100.000 Server sollen dort betrieben werden, vor allem so genannte dedicated Server, die



entweder einem einzigen Zweck oder einem einzigen Kunden zugeordnet sind. Bisher verfügt die 1&1 Internet AG über mehr als 70.000 solcher Server. Des Weiteren rüstet man sich so für Zukunftsthemen wie dem »Cloud Computing«. Die Besonderheit an diesem Rechenzentrum ist gleichzeitig ein Beleg dafür, wie Konversion stattfinden kann. Das Rechenzentrum wird nicht neu gebaut, sondern die ehemalige Brennelementefabrik »Neue MOX« der Siemens AG wird dazu umgenutzt. Ursprünglich sollten hier einmal Kernbrennstäbe hergestellt werden, doch die Anlage ging nie in Betrieb. Das Areal sowie das Gebäude bieten ausreichend Platz für ein

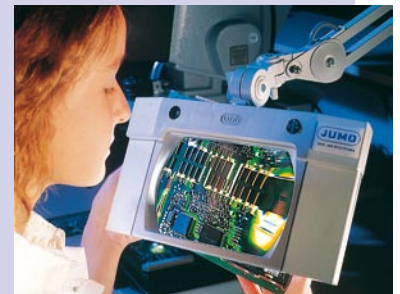
»grünes« Rechenzentrum, da aufgrund der Größe energiesparende Kühlgeräte eingesetzt werden können – Energie ist in einem Rechenzentrum einer der Hauptkostenfaktoren. Daher ist der Betreiber daran interessiert, möglichst Strom sparende Hardware und Infrastruktur zu verwenden und leistet somit in zweierlei Hinsicht einen Beitrag für den Umweltschutz: Einerseits durch Stromsparmaßnahmen und die ausschließliche Nutzung von regenerativen Energien und andererseits durch die Umnutzung einer Konversionsfläche. Das Rechenzentrum soll 2011 eröffnet werden.

Die IKT-Warenproduktion, also etwa die Herstellung von Telekommunikationstechnik oder elektronischen Bauelementen, unterliegt den allgemeinen Trends in der Produktion. Dazu gehören die Entwicklung immer komplexerer und kundenspezifischerer Produkte, ein immer höherer Dienstleistungsanteil an der Wertschöpfung sowie der Abbau einfacher reiner Produktionstätigkeiten bei einer Zunahme wissensintensiverer Tätigkeiten wie Forschung und Entwicklung. Je nach Zusammensetzung der Geschäftsabläufe an einem Standort können solche Unternehmen in Gewerbe- (GE) oder Industriegebieten (GI) Flächen finden. Werden am Standort überwiegend Dienstleistungen wie Entwicklung, Vertrieb, Verwaltung oder Kundenservice erbracht, können auch Mischgebiete (M) genutzt werden.

Selbstverständlich laufen speziell in der IKT-Branche viele Prozesse und Kontakte virtuell und Systemwartungen via Internet. Trotzdem ist die Nähe zum Flughafen und zu hervorragend angebundenen ICE-Bahnhöfen je nach Geschäftstätigkeit und Kundenstruktur für viele Unternehmen sehr wichtig: Fachpersonal kann schnell vor Ort sein oder dringend benötigte Ersatzteile können zeitnah beschafft und beim Kunden vor Ort eingesetzt werden. Ebenso können Kundenkontakte durch eine gute Verkehrsanbindung schneller hergestellt werden.

Das Thema »Grüne Architektur« gewinnt für alle Gebäudetypen an Bedeutung: Ökologische Baustoffe, geringe Flächenversiegelung und vor allem ein niedriger Energieverbrauch lohnen sich häufig auch aufgrund geringerer laufender Kosten.

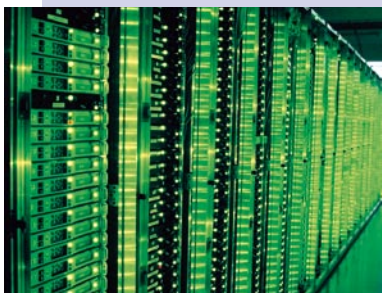
Vor allem Unternehmen aus dem Content and Media Sector suchen Standorte mit einem urbanen Umfeld, um vom kreativen Milieu der Umgebung profitieren zu können und ihren Mitarbeitern einen attraktiven Arbeitsplatz zu bieten.



### Raumnutzung im Internet-Zeitalter

Die Entwicklung neuer Technologien hat oft Auswirkungen auf die Raumnutzung. So haben schnellere und effektivere Transportmittel die Transportkosten und -zeiten reduziert und den globalen Warenaustausch vervielfacht. Zudem hat die weitgehende Automatisierung der Bevölkerung das »Wohnen im Grünen« in der heutigen Form erst ermöglicht. Durch die Entstehung des Massenmediums Internet könne die Bedeutung des Raumes sogar völlig verschwinden, so einige Thesen in den 1980er und 1990er Jahren. Diese Thesen haben sich bis heute jedoch nicht bewahrheitet: Das Internet ermöglicht zwar, global zusammen zu arbeiten und von überall auf Daten zuzugreifen sowie Systeme aus der Ferne zu warten, standortunabhängig sind Unternehmen dadurch allerdings nicht geworden. Nach einer Studie des Instituts für Weltwirtschaft in Kiel sind Konzernführungen und Unternehmensbereiche wie Management oder Verwaltung immer noch an ein urbanes und zentrales Umfeld gebunden und der Trend zur Ansiedlung in solchen Agglomerationsräumen hat sich sogar verstärkt. Die Notwendigkeit von persönlichen Kontakten und der Zugriff auf lokal gebundenes Wissen der Fachkräfte führen zu einer starken räumlichen Konzentration wissensintensiver Tätigkeiten.

Demgegenüber können allerdings Tätigkeiten ausgelagert und global verortet werden, die vorwiegend mit digitalisierbaren Informationen arbeiten. So ist es durchaus üblich, dass sich die Unternehmensführung an einem renommierten, urbanen Standort befindet, Unternehmensteile wie der telefonische Kundendienst oder Programmierarbeiten aufgrund von niedrigeren Arbeitskosten und geringen Telekommunikationskosten irgendwo auf der Welt angesiedelt sind. Ein weiteres Beispiel ist E-Commerce: Durch die Abwicklung der Aufträge via Internet benötigen reine Online-Versandhändler kein Filialnetz und können sich an einem rein aus logistischen Gründen günstigen Standort niederlassen.



## Trends und Herausforderungen

Die IKT-Branche unterliegt einem permanenten und sehr schnellen Wandel. Dieser Wandel ergibt sich aus dem Wechselspiel von technischen Möglichkeiten einerseits und den Problemen und Wünschen der Anwender andererseits: So entstehen etwa aus der Entwicklung der sozialen Netzwerke wie Facebook oder XING in Kombination mit den technischen Möglichkeiten mobiler Geräte völlig neue Geschäftsfelder. Folgende Trends und Herausforderungen beeinflussen aus heutiger Sicht langfristig die IKT-Branche:

### Technik

- Cloud Computing und Virtualisierung:** Die Möglichkeit, über das Internet auf externen Speicherplatz, Rechenleistung und einzelne Anwendungen in einer Cloud (»Wolke«) zuzugreifen, wird in jüngster Zeit als eine der treibenden Kräfte der IKT diskutiert. Beispielsweise können so permanent genutzte Anwendungen mit hohen Transfervolumen wie Outlook oder temporär notwendige große Rechenleistungen etwa für Jahresabschlüsse bei Banken in einer Cloud abgewickelt werden. Bei der Virtualisierung wird eine IT-Anwendung von der verwendeten Hardware räumlich gelöst. Virtuelle Server können bei Störungen der Hardware leicht auf eine andere Hardware umgezogen werden und so weiterlaufen. Ein anderes Beispiel sind einzelne virtuelle Arbeitsplätze, die als Hardware nur noch die absolut notwendigen Ein- und Ausgabegeräte besitzen, jedoch keine lokalen Speichermedien mehr. Ergänzend hierzu ist das Modell »Software as a Service« (SaaS) zu sehen: Üblicherweise erwirbt man beim Kauf einer Software die Nutzungslizenz und erhält ein Installationspaket, um sie auf der eigenen Hardware anwenden zu können. Bei SaaS wird die Software bei einem Dienstleister betrieben, der Kunde benötigt nur einen Computer mit Internetanbindung. Diese Trends ermöglichen eine leichtere und schnellere Anpassung betrieblicher Abläufe, erhöhen die Verfügbarkeit der Systeme und dadurch die Flexibilität der Unternehmen. Da die IKT-Ressourcen nicht komplett intern vorgehalten werden müssen, sondern je nach Bedarf darauf zugegriffen werden kann, führt dies auch zu Kosteneinsparungen und Effizienzsteigerungen.
- IT-Sicherheit:** Datenschutz und Datensicherheit bleiben ein wichtiges Thema. Gerade beim Outsourcing von betrieblichen Prozessen oder dem Zugriff auf externe Anwendungen und Datenspeicher in einer Cloud muss ein möglichst wirkungsvoller Schutz gewährleistet sein. Gleiches gilt für die Sicherheit mobiler Geräte durch Verschlüsselung und Passwörter. Wachsende Bedeutung kommt zudem dem Problem der immer professioneller werdenden Computerkriminalität und Wirtschaftsspionage zu.
- Embedded Systems:** Eingebettete Systeme sind eine Kombination aus Hard- und Software. Sie verrichten unbemerkt ihre Arbeit des Steuerns, Regelns und Überwachens und sind heute in allen technischen Produkten vorhanden. Deutsche Unternehmen haben eine hervorragende Marktposition und Embedded Systems spielen auf Grund der stets vielfältigeren Anwendungsbereiche von technischen Produkten auch in Zukunft eine wichtige Rolle: Im Pkw steuern sie beispielsweise die Scheibenwischer, die Stabilitätskontrolle oder die Einparkhilfe. In Herzschrittmachern ermöglichen sie die individuelle Konfiguration per Funkverbindung. Oder sie koordinieren die Bewegungsabläufe von Industrierobotern, indem sie über Sensoren gesammelte Daten verarbeiten und automatisierte Prozesse steuern.



- **Green-IT:** Die IKT-Branche trägt zwei bis drei Prozent – so viel wie der Luftverkehr – zum globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei. Sie wird auch in naher Zukunft nicht umweltneutral sein, es gibt jedoch Potenziale zum Einsparen von Ressourcen, etwa beim Betrieb von Rechenzentren. Nach Schätzungen laufen in Deutschland drei mittlere Kohlekraftwerke für die Stromversorgung der deutschen Rechenzentren, weltweit wird die Zahl auf 14 Kraftwerke geschätzt. Vor allem die Server-Hardware, aber auch die notwendige Klimatechnik sowie weitere Infrastruktur wie Notstromversorgung benötigen viel Strom. Durch verbesserte Server-Architektur, Virtualisierung und intelligente Nutzung sowie optimierte Kühltechniken lässt sich der Stromverbrauch reduzieren, die dazu nötigen hohen Investitionen amortisieren sich schnell. Auch bei Endverbrauchern wie Unternehmen oder Privatpersonen gibt es Einsparpotenziale: Höhere Energieeffizienz der Hardware und bessere Umweltverträglichkeit bei Herstellung und Entsorgung der Komponenten. Beides wird durch entsprechendes Kundenverhalten gefördert und kann durch Maßnahmen – wie konsequentes Abschalten der Geräte bei Nichtnutzung – gesteigert werden. Mit IKT lassen sich auch Ressourcen in anderen Bereichen einsparen: So können Videokonferenzen den Reiseverkehr oder IKT-gestützte Heizungssteuerungen den Energieverbrauch reduzieren. Um IKT energie- und ressourceneffizienter zu gestalten, hat das Bundesumweltministerium den Förderschwerpunkt »IT goes green« eingerichtet. In den Bundesländern kann die Umsetzung von Green-IT-Konzepten in Unternehmen über Programme zum Produktionsintegrierten Umweltschutz gefördert werden (PIUS).

## Wirtschaft

- **Mobile Business:** Die Verbindung von Electronic Business und Mobilität ermöglicht es, sämtliche geschäftliche Interaktionen unabhängig vom Standort durchzuführen. Videokonferenzen und E-Mails erlauben es, auf Geschäftsreisen oder vom »Home Office« aus zu arbeiten. Durch immer leistungsfähigere Mobilfunknetze und Mobiltelefone wird sich dieser Trend weiter verstärken. So entwickelt sich etwa der Handel vom stationären Einzelhandel über den Internethandel von zu Hause aus im Zeitalter von Mobile Business zum Internethandel von unterwegs.
- **Business Intelligence:** Zur Grundlage jeder Unternehmenstätigkeit gehört die Analyse der eigenen Geschäftsprozesse und des Marktes. Über sie wird das Tagesgeschäft gesteuert, längerfristig sollte die Strategie des Unternehmens danach ausgerichtet werden. Business Intelligence-Software ist vor allem bei komplexen Geschäftsabläufen notwendig, um Daten beispielsweise aus Produktion, Lager und Verkauf zu verschneiden und automatisiert einen schnellen Überblick zu bekommen. Insbesondere Branchen mit hohem Kostendruck wie der Handel sind an einer effektiven Lagerhaltung interessiert oder Produktionsunternehmen an einer flexiblen Produktionsanpassung und Lieferung. So wurde die Erkenntnis, dass sich Bier sehr gut neben Windeln positioniert verkauft, mit Hilfe von Business Intelligence herausgearbeitet. Angesichts immer komplexerer Geschäftsprozesse steigt der Bedarf an Business Intelligence-Software.
- **Outtasking:** Die Verlagerung von Aufgaben innerhalb eines Wertschöpfungsnetzes ist weiterhin aktuell, teilweise auch das klassische Outsourcing, bei dem komplette Betriebsfunktionen an Dritte vergeben werden. Daten, Fachwissen, Hard- und Software werden ausgelagert – teilweise auf Unternehmenstöchter, teilweise in das Ausland – und je nach Bedarf





zugekauft. Große Projekte werden daher in der Regel mit einem erheblichen Anteil externer Arbeitskräfte abgewickelt. Das eigene Unternehmen wird so schlanker und flexibler. Gleichzeitig wachsen die Herausforderungen an Koordination und Kooperation in internationalen Projekten über sprachliche und kulturelle Grenzen hinweg.

- **Kundenspezifische Produkte und Nutzerfreundlichkeit:** Wie in anderen Branchen auch, sind die spezifische Anpassung der Produkte und Dienstleistungen an die Kundenwünsche sowie die Digitalisierung von Geschäftsprozessen eine grundlegende treibende Kraft der IKT-Branche. Sowohl für Geschäfts- wie auch Privatkunden werden Anpassungen an Kundenbedürfnisse vorgenommen beziehungsweise Standardlösungen in verschiedenen Varianten angeboten. Eine wichtige Anforderung ist die Nutzerfreundlichkeit, die vor allem bei Privatkunden eine große – und angesichts der Produktvielfalt wichtige – Hürde darstellt.

### Gesellschaft

- **Ambient Mobility:** »Umgebungsintelligente Mobilität« bietet maßgeschneiderte Lösungen für Menschen und Waren, die in einer »intelligenten« Umgebung unterwegs sind. So können entsprechend ausgestattete öffentliche und private Räume wie Autos, Flughäfen, Einkaufszentren, Büros oder Wohnhäuser auf die Anwesenheit von – ebenfalls mit technischer Infrastruktur ausgestatteten – Menschen und Objekten reagieren und Dienste anbieten, die die Lebensqualität oder Unternehmensprozesse verbessern. Solche Dienste sind beispielsweise elektronische Flugtickets, die man unterwegs buchen kann, mit Sensoren ausgestattete Betten, die die Lebensfunktionen pflegebedürftiger Menschen kontrollieren und bei Abweichungen Meldung an einen Pflegedienst geben oder auch die funkbasierte Interaktion zwischen Fahrzeugen und ihrer Umgebung zur Steuerung von Verkehrsströmen und Erhöhung der Verkehrssicherheit. Zur nachhaltigen Entwicklung und Nutzung dieser Anwendungen des zukünftigen Internets in vernetzten intelligenten Produkten, Diensten und Infrastrukturen wurde für das Land Hessen von Hessen-IT ein Leitbild für ambiante Mobilität verfasst.
- **E-Learning:** Die weite Verbreitung des Internets und multimedialer Technik in Bildungsinstitutionen und privaten Haushalten ermöglicht völlig neue Lehrmethoden, die unter dem Begriff E-Learning zusammengefasst werden. So können beispielsweise Vorlesungen über das Internet besucht, Klausuren online geschrieben oder Aufgaben über E-Learning-Portale verteilt werden. Studierende können von ihrer Wohnung aus teilnehmen und so zum Beispiel Familie und Ausbildung besser integrieren oder Gast-Redner von einem anderen Kontinent einen Vortrag in einem virtuellen Seminar halten. Ebenso werden Kurse durch diese Technik interaktiv und Lerninhalte können beispielsweise durch Simulationen besser vermittelt werden. In der Region FrankfurtRheinMain verfügen bereits viele Bildungsinstitutionen über ein großes E-Learning-Angebot, das immer weiter ausgebaut wird.
- **Soziale Netzwerke:** Das Web 2.0 wird in hohem Maße von den Nutzern selbst gestaltet. Hierzu gehören Blogs, Wikis und Kommunikationsdienste wie Facebook, Twitter und Xing. Einige Anbieter stellen Plattformen bereit, die sich durch die Nutzer zu sozialen Netzwerken entwickeln. Sie entstehen, wenn Nutzer sich selbst mit einem Profil präsentieren und

andere Nutzer dieser Plattform als »Freunde« akzeptieren. Neben allgemeinen Kontaktinformationen werden häufig Hobbies, Musikvorlieben und vieles mehr in den Profilen angegeben oder auch Fotos und Videos eingestellt. Die Nutzung sozialer Netzwerke ist nicht nur auf den privaten Bereich beschränkt. Es gibt große Business-Plattformen, über die Geschäftskontakte geknüpft und Fachthemen diskutiert werden. Solche Netzwerke werden auch von Personalberatern genutzt, um qualifiziertes Personal anzuwerben. Die so aufgebaute Informationsfülle über Millionen Internet-Nutzer birgt allerdings auch Risiken. Sie lässt Rückschlüsse auf Gewohnheiten des Nutzers zu und wird beispielsweise für gezielte Werbung genutzt. Wenn dies ohne Einwilligung der Nutzer geschieht, handelt es sich um Datenmissbrauch. Die Sicherung der Privatsphäre und der Daten bedarf besonderer Aufmerksamkeit der Betreiber und stellt diese vor große Herausforderungen.

### **Redaktionsteam**

Maren Brühl, IHK Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern

Dr. Matthias Donath, HA Hessen Agentur GmbH

Reinhard Engelmann, IHK Aschaffenburg

Anja Gauler, HA Hessen Agentur GmbH

Sascha Gutzeit, RKW Hessen GmbH

Olaf Jüptner, HA Hessen Agentur GmbH

Doris Krüger-Röth, Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

Marion Link, Wirtschaftsförderung Frankfurt GmbH

Anja Obermann, FrankfurtRheinMain GmbH International Marketing of the Region

Joris Smolders

Karlfried Thorn, IHK Darmstadt Rhein Main Neckar

Elke Ungeheuer, Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

### **Für ihre Anregungen besonders danken möchten wir**

Prof. Dr. Peter Buxmann, TU Darmstadt, Fachgebiet Information Systems/Wirtschaftsinformatik

Anne Grauenhorst, Center for Advanced Security Research Darmstadt

Markus Hahn, TU Darmstadt, Fachgebiet Information Systems/Wirtschaftsinformatik

Dr. Michael Kreutzer, Center for Advanced Security Research Darmstadt

Volker Ludwig, Interxion Deutschland GmbH

Dominik Nagel, Software AG

Prof. Dr. Ralf Steinmetz, Beauftragter für Informations- und Kommunikationstechnologie des Landes Hessen

Jörg Weber, Weber Networking GmbH

**Herausgeber**

Planungsverband Ballungsraum  
Frankfurt/Rhein-Main  
Der Verbandsvorstand  
Poststraße 16  
60329 Frankfurt am Main  
[www.planungsverband.de](http://www.planungsverband.de)

**Kontakt**

Abteilung Regionalentwicklung, Wirtschaft und Europa  
Doris Krüger-Röth, Elke Ungeheuer  
Telefon: +49 69 2577-1620, -22  
Telefax: +49 69 2577-1610  
E-Mail: [doris.krueger-roeth@planungsverband.de](mailto:doris.krueger-roeth@planungsverband.de), [elke.ungeheuer@planungsverband.de](mailto:elke.ungeheuer@planungsverband.de)

**Erarbeitung**

Abteilung Regionalentwicklung, Wirtschaft und Europa  
Elke Ungeheuer, Joris Smolders  
Kommunikation  
Sabine Müller

Stand: August 2010

**Fotos**

1&1 Internet AG  
1&1 Internet AG/Dirk-Thomas Meffert  
1&1 Internet AG/Thomas Plünnecke  
ABB  
Adam Opel GmbH  
Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG  
Center for Advanced Security Research Darmstadt  
Deutsche Bank AG  
Deutsche Post AG  
Dürr AG  
Eckelmann AG  
ESA  
Fraunhofer IGD  
Fraunhofer SIT  
gamearea/Stratmann 2010  
Hochschule Darmstadt – Institut für Angewandte Informatik Darmstadt  
House of Finance der Goethe-Universität Frankfurt am Main  
Interxion Deutschland GmbH  
iStockphoto.com/ryasick  
JUMO GmbH & Co. KG  
Lufthansa Systems/Frieder Blickle  
Reis GmbH & Co. KG Maschinenfabrik  
SAP AG  
Software AG  
TU Darmstadt  
TU Darmstadt – Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM)  
TU Darmstadt/Katrin Binner  
ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH  
sowie Bildarchiv Planungsverband

**Druck**

Kommunikationswerkstatt, Hanau

© 2010 Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main

Planungsverband Ballungsraum  
Frankfurt/Rhein-Main

