

# Strategie Digitales Hessen

Intelligent. Vernetzt. Für Alle





# Strategie Digitales Hessen

Intelligent. Vernetzt. Für Alle

## DIE CHANCEN EINES NEUEN ZEITALTERS NUTZEN



Wir erleben, wie ein neues Zeitalter anbricht. Die Digitalisierung ist dabei, nicht nur unsere Wirtschaft, sondern unser ganzes Leben tiefgreifend zu verändern: Wie wir wohnen und uns fortbewegen, wie wir kommunizieren und lernen, wie wir konsumieren und wie wir uns am öffentlichen Leben beteiligen. Sie ist die vierte industrielle Revolution, und ihre Triebfedern sind maschinelle Intelligenz und das Internet.

Die Maschinen in einer Fabrik tauschen Daten miteinander aus, fordern den Servicetechniker an, bevor sie kaputt gehen, ordern selbstständig Nachschub oder fertigen Ersatzteile gleich selbst im 3D-Drucker an. Das ist keine Science Fiction, sondern vereinzelt bereits Wirklichkeit und morgen schon Alltag. Das katapultiert die Produktivität in neue Dimensionen (und stellt uns vor die Frage, wie wir damit sinnvoll umgehen). Aber die Digitalisierung eröffnet auch neue Perspektiven für Umwelt- und Klimaschutz. Intelligente Fabriken brauchen weniger Energie und Rohstoffe pro Werkstück. Intelligente Stromnetze schließen hunderte Blockheizkraftwerke, Solardächer und sonstige Kleinerzeuger zu virtuellen Kraftwerken zusammen.

Und es gibt nicht nur die Industrie 4.0, sondern auch ein Leben 4.0: Telemedizin erspart Patienten manchen Weg in die Praxis, digitale Assistenzsysteme in der Wohnung erlauben selbstständiges Leben bis ins hohe Alter; Echtzeitkommunikation zwischen Autos verhindert Unfälle - das sind nur wenige Beispiele. Die Digitalisierung kann uns helfen, wirtschaftliche Entwicklung von Ressourcenverbrauch zu entkoppeln, Wohlstand zu mehren, ohne Raubbau zu treiben, für unser rohstoffarmes Land nachhaltige ökonomische Dynamik zu sichern - wenn wir die Herausforderung annehmen und das Beste daraus machen.

Wir müssen die Digitalisierung gestalten. Denn technisch-ökonomische Revolutionen sind nicht von Natur aus sanft und segensreich. Die Digitalisierung wird ganze Berufsbilder und Geschäftsmodelle in Frage stellen. Ernste Fragen stellen sich bei der IT-Sicherheit, bei der Transparenz im Umgang mit Daten sowie beim Schutz vor Spionage, Überwachung und Missbrauch.

Die Antwort der Hessischen Landesregierung auf diese Herausforderung ist die vorliegende Strategie, an der über 500 Praktiker, Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Forschung, Gesellschaft und Politik mitgewirkt haben. Ihr Grundgedanke ist, dass die Digitalisierung kein Selbstzweck ist, sondern der Allgemeinheit sowie der persönlichen Freiheit und Selbstbestimmung der Bürgerinnen und Bürger dienen muss. Wir wollen mit ihr unserem Land eine nachhaltige wirtschaftliche Dynamik sichern, die Innovationskraft unserer Unternehmen steigern, die Energiewende unterstützen und zeitgemäße soziale Teilhabe gewährleisten.

Ich bin überzeugt, dass Hessen mit seiner starken IT-Branche, seinen exzellenten Fachkräften, seinen innovationsfreudigen Unternehmen alle Voraussetzungen hat, um von der Digitalisierung in vollem Umfang zu profitieren und ihre Risiken zu meistern. Mich bestärkt darin die Tradition unseres Bundeslandes im verantwortungsbewussten Umgang mit neuen Technologien. Denn es war Hessen, das 1970 das erste Datenschutzgesetz der Welt verabschiedete und ein Jahr später den ersten Datenschutzbeauftragten berief.

Dieser Tradition fühlt sich die Landesregierung verpflichtet. Mit der vorliegenden Strategie entwickeln wir sie weiter.



Staatsminister Tarek Al-Wazir  
Hessischer Minister für Wirtschaft,  
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

## HERAUSGEBER

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,  
Energie, Verkehr und Landesentwicklung  
Kaiser-Friedrich-Ring 75  
65185 Wiesbaden  
[www.wirtschaft.hessen.de](http://www.wirtschaft.hessen.de)

## PROJEKTBEGLEITUNG

Hessen Trade & Invest GmbH  
Konradinallee 9  
65189 Wiesbaden

## GESTALTUNG

Theißen-Design, [www.theissen-design.de](http://www.theissen-design.de)  
(in Zusammenarbeit mit Nina Sangenstedt)

## DRUCK

A&M Service GmbH, Elz  
Klimaneutraler Druck

ClimatePartner<sup>o</sup>

## BILDNACHWEIS

Illustration Umschlag: Schumacher. Visuelle Kommunikation, [www.schumacher-visuell.de](http://www.schumacher-visuell.de)  
Unter Verwendung der Fotos: Frau mit Fahrrad: [iStock.com/franckreporter](https://www.iStock.com/franckreporter);  
Großeltern mit Enkelkind: [iStock.com/OJO\\_Images](https://www.iStock.com/OJO_Images); Geschäftsmann: [iStock.com/skynesher](https://www.iStock.com/skynesher)

Alle Fotos im Innenteil: [fotolia.com](https://www.fotolia.com)  
chagin (S.2); maxim (S.5); vege (S.9,41); Robert Kneschke (S.12,28); contrastwerkstatt (S.17);  
momius (S.19); industrieblick (S.32,62); alphaspirit (S.36); Florian Biber (S.48);  
Antonioguilllem (S.66); Artur Marciniac (S.71); kosta\_iliev (S.73); cristovao31 (S.77);  
Aintschie (S.82); Andrey Popov (S.94); Firma V (S.96); Melpomene (S.101); xiaoliangge (S.105)

Stand: März 2016

© Hessisches Ministerium für Wirtschaft,  
Energie, Verkehr und Landesentwicklung  
Vervielfältigung und Nachdruck - auch auszugsweise -  
nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung.

# INHALT

## Executive Summary

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Die Chancen der digitalen Transformation	2
1.2	Hessens Stärken nutzen	4
<b>2</b>	<b>Zielsystem der hessischen Digitalstrategie</b>	<b>6</b>
2.1	Übergeordnete Ziele	7
2.2	Handlungsfelder der Digitalstrategie	8
<b>3</b>	<b>Gestaltungsbereich</b>	<b>10</b>
3.1	Bildungswesen	11
3.2	Verwaltung	16
3.3	Verbraucherschutz	19
3.4	Telekommunikation und Regulierung	22
3.5	Wissenschaftsförderung	26
3.6	Wirtschafts- und Technologieförderung	29
<b>4</b>	<b>Technologiebereich</b>	<b>35</b>
4.1	Breitbandnetze	36
4.2	Rechenzentren	45
4.3	IT-Sicherheit und Datenschutz	49
4.4	Geoinformationen	52
<b>5</b>	<b>Anwendungsbereich</b>	<b>55</b>
5.1	Industrie	56
5.2	Handel, Finanzen, Dienstleistung und Handwerk	63
5.3	Kultur- und Kreativwirtschaft	67
5.4	Energie	72
5.5	Mobilität	79
5.6	Gesundheit	87
5.7	Wohnen und Leben	95
<b>6</b>	<b>Vernetzung der Handlungsfelder</b>	<b>100</b>
6.1	Plattformen für den branchenübergreifenden Wissenstransfer	101
6.2	Strategien für „Smarte Städte und Regionen“	105
<b>7</b>	<b>Ausblick</b>	<b>108</b>
	<b>Glossar</b>	<b>109</b>

Die Digitalisierung durchdringt alle Wirtschafts- und Lebensbereiche. Sie beschleunigt Kommunikationsflüsse, macht Wissen zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbar, vernetzt Menschen ebenso wie Maschinen und generiert einen Kosmos von Daten, deren automatisierte Auswertung völlig neue Anwendungen ermöglicht. Sie setzt Unternehmen und Volkswirtschaften hohem Veränderungsdruck aus; gleichzeitig ist sie eine Voraussetzung zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen wie Energiewende und Klimaschutz.

Hessen begreift diese Entwicklung als Gestaltungsaufgabe und als Chance. Die Strategie Digitales Hessen zielt darauf ab, die Potenziale der Digitalisierung zu nutzen, um die Lebensqualität und die wirtschaftliche Entwicklung unseres Bundeslandes zu verbessern. Gleichzeitig besteht die Chance mittels der Digitalisierung Ressourcenverbrauch und wirtschaftliche Entwicklung nachhaltig zu entkoppeln. Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern dient der Gesellschaft.

Die Strategie Digitales Hessen wurde in enger Abstimmung mit 500 Vertreterinnen und Vertretern von Industrie, Handel und Dienstleistungsgewerbe, von Forschungseinrichtungen und Verbänden erarbeitet. Sie adressiert die klassischen Handlungsfelder, in denen das Land Hessen direkten Einfluss nehmen kann, ebenso wie Technologie- und Anwendungsbereiche, in denen die Landespolitik durch Anreize und Unterstützung wirkt. Die Strategie verbindet die Aktivitäten von sieben Landesministerien, die im Rahmen ihrer Zuständigkeiten die Digitalisierung in Hessen vorantreiben.

Für jedes Handlungsfeld wurden Ziele und Maßnahmen definiert. Die Strategie nutzt bestehende Förderinstrumente, passt sie wenn nötig an und ergänzt sie um neue Instrumente.

## Wesentliche Ziele sind:

- im Bildungswesen Schüler, Auszubildende, Studierende und Beschäftigte bestmöglich auf die Digitalisierung vorzubereiten,
- die Verwaltung durch Digitalisierung bürgerfreundlicher, schneller und effizienter zu machen,
- im Verbraucherschutz Rahmenbedingungen für die breite Nutzung von Online-Diensten zu schaffen,
- im Telekommunikationsrecht auf Bundes- und EU-Ebene auf einen Ausgleich zwischen den Interessen von Unternehmen und Endnutzern hinzuwirken und den Rechtsrahmen an neue Entwicklungen anzupassen,
- in der Wissenschaftsförderung Hochschulen und Forschungsinstitute zu stärken und deren Kompetenz für kleine und mittlere Unternehmen besser zugänglich zu machen,

- in der Wirtschaftsförderung insbesondere die Innovationskraft des Mittelstands weiter zu erhöhen sowie die Ansiedlung junger digitaler Unternehmen zu forcieren,
- die Versorgung Hessens mit flächendeckenden Internetanschlüssen von mindestens 50 Mbit/s bis Ende 2018 sicherzustellen. Bis zum Jahr 2020 wird die Versorgung von 60 % der Haushalte allein durch den marktgetriebenen Ausbau und den Einsatz innovativer Technologien mit bis zu 400 Mbit/s erwartet.
- ultraschnelle Breitbandnetze bedarfsgerecht zu realisieren. Im ersten Schritt sollen insbesondere Schulen, Gesundheitseinrichtungen und Gewerbegebiete an das Glasfasernetz angeschlossen werden.
- Hessen zum Standort der weltweit sichersten und energie-effizientesten Rechenzentren zu machen,
- Hessens Unternehmen und Behörden in die Lage zu versetzen, höchste IT-Sicherheits- und Datenschutzstandards zu gewährleisten,
- mit einem umfassenden Angebot digital aufbereiteter Geoinformationen neue Dienstleistungen zu unterstützen und zu ermöglichen,
- Industrie, Handel, Dienstleistungen, Finanzbranche und Handwerk bei der digitalen Transformation zu beraten und zu unterstützen und damit ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern,
- die Rahmenbedingungen für digitale Innovationen in der Kultur- und Kreativwirtschaft so zu setzen, dass sie verstärkt Impulse für die Gesamtwirtschaft geben kann,
- die Potenziale der Digitalisierung für die Energiewende zu erschließen und über Smart-Home und Green-IT die Energieeffizienz in Unternehmen und Privathaushalten zu erhöhen,
- Mobilität durch Digitalisierung nachhaltiger zu gestalten, indem intelligente und vernetzte Verkehrssysteme die vom Verkehr ausgehende Schadstoffbelastung senken und ländliche Regionen zukunftssicher anbinden,
- durch E-Health eine bessere, wohnortnahe Versorgung zu ermöglichen und Hessen als führendes Innovationszentrum der Gesundheitswirtschaft zu positionieren,
- digitale Assistenzsysteme für ein längeres selbstbestimmtes Leben im Alter zu fördern und smarte Plattformen verstärkt in hessischen Wohnungen zu etablieren.

Die Auswirkungen und Herausforderungen der Digitalisierung lassen sich aus heutiger Sicht nicht annähernd vollständig ermessen. Die Strategie Digitales Hessen bedarf daher der ständigen Fortschreibung in einem organisierten Prozess, der seinerseits einem regelmäßigen Monitoring unterzogen wird. Die zuständigen Ressorts der Landesregierung sind dabei ebenso vertreten wie die Wissens- und Entscheidungsträger aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.



# 1 EINLEITUNG

Die Digitalisierung ist eine technologische Revolution mit weitreichenden Folgen für nahezu alle Bereiche unserer Wirtschaft und unseres Alltags. Sie eröffnet enorme Chancen, und sie konfrontiert uns mit großen Herausforderungen. Hessen hat als führende digitale Region in Europa den Anspruch, diesen Umbruch aktiv zu gestalten, damit die Gesellschaft als Ganzes davon profitiert.

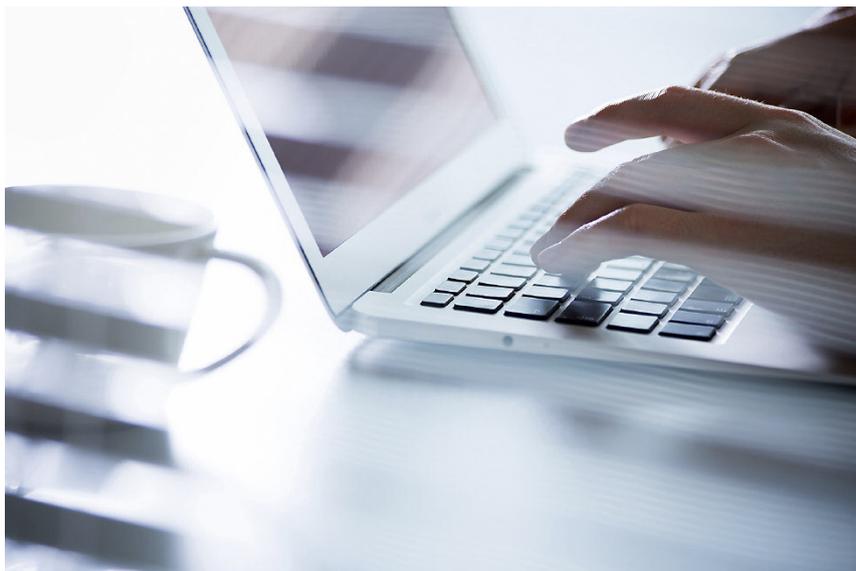
## 1.1 DIE CHANCEN DER DIGITALEN TRANSFORMATION

Die Landesregierung begreift es als zentrale Aufgabe, die ökologischen, ökonomischen und sozialen Potenziale dieses weltweiten Megatrends optimal zu nutzen und seine Risiken zu minimieren. Dazu hat sie die Strategie „Digitales Hessen“ ausgearbeitet.

Diese Strategie ist in einem breiten Diskussionsprozess mit Vertretern aus Industrie, Handel, Dienstleistungsgewerbe, Forschungseinrichtungen und Verbänden sowie mit Digitalisierungs- und Anwendungsexperten erarbeitet worden. Sie konzentriert sich auf die Fragen, die auf Ebene der Landespolitik zu beantworten sind. Eine laufende Überprüfung und Anpassung stellt sicher, dass sie stets auf der Höhe der Zeit ist.

Die Digitalisierung basiert im Wesentlichen auf der Vernetzung von Prozessketten und einer durchgängigen Erfassung, Aufbereitung, Analyse und Kommunikation von Daten. Das rasche Wachstum der Speicher- und Rechenleistung, die Miniaturisierung von Sensoren und Prozessoren, die billige Massenproduktion solcher Bauteile lassen virtuelle und reale Welt zusammenwachsen. In wenigen Jahren werden weltweit 30 Milliarden Geräte miteinander vernetzt sein und Daten austauschen, die mit neuen Analysemethoden erschlossen und so zum Rohstoff einer neuen Ökonomie werden. Die sich daraus ergebenden Möglichkeiten sind noch gar nicht zu ermessen.

Vergleichbar ist diese Entwicklung nur mit den weltweiten Transformationsprozessen der Industrialisierung, Massenmotorisierung und Automatisierung. Sie alle steigerten Lebensqualität und Wohlstand, sie alle gingen mit massiven Umbrüchen der gesellschaftlichen Verhältnisse einher. Mit einem ganzheitlichen strategischen Ansatz will das Land seinen Beitrag leisten, dass der Übergang in das neue Informationszeitalter möglichst gleitend und konfliktarm verläuft. Das „Digitale Hessen“ soll allen Menschen zugutekommen.



Die Strategie setzt an mehreren Stellen an. **Technische Grundvoraussetzung** der Digitalisierung sind leistungsfähige Datenverbindungen. Die Landesregierung wird dafür sorgen, dass der digitale Wandel nicht von einer unzureichenden Infrastruktur gebremst wird. Und wenn sich immer größere Teile des privaten, öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens in elektronischen Netzwerken abspielen, muss selbstverständlich die IT-Sicherheit ein Schwerpunkt unserer Strategie sein.

In der **Wirtschaft** verändert die Digitalisierung in zunehmender Geschwindigkeit Wertschöpfungsketten, Geschäftsmodelle und Berufsbilder. Sie löst die Grenzen regionaler und nationaler Märkte in einem immer globaleren Wettbewerbsumfeld auf. Die Produktion wird effizienter, die Markteinführungszyklen werden kürzer. Gleichzeitig eröffnen sich neue Geschäftsfelder. Viele kleine und mittlere Unternehmen stehen aber noch am Beginn ihrer digitalen Transformation. Das Land will die Anpassung der hessischen Wirtschaft bestmöglich unterstützen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und ein nachhaltiges, ressourceneffizientes Wachstum zu erreichen.

Der Wandel der Unternehmensprozesse beeinflusst Inhalte und Formen der **Arbeit sowie Qualifikationsanforderungen und Tätigkeiten** der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Virtuelle und reale Produktionswelten verschmelzen ebenso wie Fertigung und Service-Aktivitäten. Neue Freiräume für selbstbestimmtes Arbeiten verbessern die Möglichkeiten, Arbeit, Familie und Freizeit auszubalancieren.

Dieselbe Flexibilität kann aber auch Belastungen erzeugen: Dauernde Verfügbarkeit, Mehrarbeit, soziale Unsicherheit sind die Stichworte. Deshalb tritt die Landesregierung für den Schutz sozialer und arbeitsrechtlicher Standards ein. Klar ist auch, dass sich das Jobangebot verändern wird und es weniger Stellen für Männer und Frauen mit niedriger Qualifikationsstufe geben wird. Aus- und Weiterbildung sind die beste Antwort auf diese Entwicklung.

Enorme Chancen birgt die Digitalisierung für **Umwelt, Klima und Lebensqualität**. Vernetzte Fabriken und 3D-Drucker produzieren mit weniger Ressourcen und Energieaufwand mehr Güter. In den Städten steuern umweltsensitive Leitsysteme den urbanen Verkehrsfluss. Intelligente Stromnetze schalten Tausende kleiner Erzeuger zu „virtuellen Kraftwerken“ zusammen, selbstlernende Windanlagen optimieren ihren Betrieb je nach Wetterlage. Hessen wird die Erforschung und Erprobung solcher Anwendungen unterstützen.

Darüber hinaus kann die Digitalisierung wesentlich dazu beitragen, der Abwanderung aus **ländlichen Gebieten** entgegenzuwirken bzw. deren Folgen zu kompensieren. Digitale Kommunikationstechniken erlauben es Unternehmen, Standorte abseits der Ballungsräume zu suchen oder ihren Beschäftigten Heim-Arbeitsplätze zu ermöglichen. Sie verbessern damit gleichzeitig die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, und sie sind die Grundlage für neue dezentrale Angebote in Bildung, Gesundheit und Pflege. Deshalb setzt sich die Landesregierung mit Nachdruck dafür ein, Gesundheitseinrichtungen und Gewerbegebiete ans schnelle Internet anzuschließen.

## 1.2 HESSENS STÄRKEN NUTZEN

Hessen hat alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche digitale Transformation. Die hessische Wirtschaft zählt zu den innovationsstärksten in Europa und investiert überdurchschnittlich in Forschung und Entwicklung. Über 80 Hochschulen und Forschungsinstitute mit rund 238.000 Studierenden und rund 36.000 Absolventen jährlich versorgen die Unternehmen mit hochqualifizierten Nachwuchskräften<sup>1</sup>. Exzellenzcluster in Naturwissenschaften, Medizin, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie ein hoher Anteil an internationalen Studierenden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern garantieren ein hohes Innovationsniveau in den Schlüsseltechnologien der Zukunft.

Hessen ist damit ein starker Wissenschaftsstandort, dessen Markenzeichen die international vorbildliche Vernetzung von universitärer und außeruniversitärer Wissenschaft, von Grundlagenforschung und Anwendung ist. Rund 40 Technologie- und Gründerzentren und eine lebendige Gründerszene mit 8,4 Neugründungen je 1.000 Einwohner (in Deutschland: 7,2 je 1.000 Einwohner) sorgen für eine kontinuierliche Auffrischung des unternehmerischen Potenzials im Land. Innovation hat hier Tradition, ebenso aber der verantwortungsvolle Umgang mit ihr: Johann Philipp Reis aus Gelnhausen erfand 1861 das Telefon, Karl Ferdinand Braun aus Fulda 1897 die Kathodenstrahlröhre, Konrad Zuse erfand den ersten Computer der Welt und gründete im hessischen Hünfeld das erste deutsche Computerunternehmen - und der Hessische Landtag verabschiedete 1970 das erste Datenschutzgesetz der Welt.

Hessen ist zudem ein starker Standort der Informations- und Kommunikationstechnologiebranche (IKT) mit rund 120.000 Beschäftigten und 10.000 Unternehmen. Jeder siebte deutsche IKT-Arbeitsplatz liegt zwischen Neckar und Weser. Das IKT-Cluster Südhessen in der Region Darmstadt und Frankfurt Rhein-Main als Teil des Softwareclusters im Südwesten Deutschlands zählt europaweit zu einem der wichtigsten IKT-Hubs<sup>2</sup>. Der Internetknoten DE-CIX in Frankfurt ist der größte Internetknoten weltweit. Um ihn herum hat sich Deutschlands führender Standort für Rechenzentren entwickelt. Dies bietet gute Voraussetzungen für die Umsetzung von Innovationen im Bereich der Cloud-Dienste oder der Energieeffizienz von Rechenzentren.

Auch beim Ausbau von schnellen Breitbandverbindungen mit mindestens 50 Mbit/s liegt Hessen deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Der flächendeckende Ausbau wird bis Ende des Jahres 2018 angestrebt. Parallel dazu erfolgt der bedarfsgerechte Ausbau ultraschneller Breitbandnetze in Hessen. Damit ist gewährleistet, dass die Basisinfrastruktur für die Digitalisierung in Hessen rechtzeitig zur Verfügung steht.

---

<sup>1</sup> Quelle: Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Hessisches Statistisches Landesamt

<sup>2</sup> EU-Kommission (2014): European ICT Poles of Excellence report

Ein Alleinstellungsmerkmal ist der Forschungsschwerpunkt IT-Sicherheit. Forschungseinrichtungen wie das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (Fraunhofer SIT) sowie eine Reihe von Fachbereichen der TU Darmstadt, der Hochschule Darmstadt sowie der Universität Kassel haben sich auf diesem Gebiet eine weltweite Spitzenposition erarbeitet.

Hessens IKT-Branche übernimmt damit eine Querschnittsfunktion. Daher gehört es zu den vordringlichsten Aufgaben des Landes, ihr Know-how für die heimische Wirtschaft nutzbar zu machen und Transferpotenziale zu heben.

Weit fortgeschritten ist die Digitalisierung des Finanzdienstleistungssektors. Frankfurt ist der führende Finanzplatz der Eurozone. Neben der Deutschen Börse und der Europäischen Zentralbank sind hier rund 300 Banken und Investmentgesellschaften niedergelassen<sup>3</sup>. Wichtige Entscheidungen zur Digitalisierung der deutschen Finanzbranche werden damit in Hessen getroffen. Diese Spitzenstellung gilt es zu verteidigen. Deshalb wollen wir Frankfurt als Top-Standort für Finanztechnologie-Start-ups etablieren.

Auch die Gesundheitswirtschaft ist in Hessen außergewöhnlich stark vertreten und erzielt hier rund zehn Prozent ihrer nationalen Wirtschaftsleistung. Jeder siebte hessische Erwerbstätige ist im Gesundheitswesen tätig. Die Exportrate hessischer Pharmaprodukte beträgt 70 Prozent. Gemessen am Umsatz ist Hessen Deutschlands wichtigster Pharmastandort. Die Herausforderung besteht darin, die klassische Gesundheitswirtschaft mit den neuen Möglichkeiten der digitalen Technologien weiter zu verbinden.

Aufgrund seiner zentralen Position in Deutschland und einer sehr guten Verknüpfung der Verkehrsträger ist Hessen eine Drehscheibe des internationalen Personen- und Warenverkehrs und Logistik-Standort Nr. 1 in Deutschland. Damit bestehen gute Voraussetzungen für den schnellen Ausbau intelligenter Verkehrssysteme in Hessen.

Auf diesen Stärken baut das Land Hessen auf, um die Digitalisierung zum Wohle seiner Bewohner, seiner Unternehmen und der Umwelt voranzutreiben.



---

<sup>3</sup> Vgl.: <http://www.htai.de/dynasite.cfm?dsmid=19719>

## 2 ZIELSYSTEM DER HESSISCHEN DIGITALSTRATEGIE

## 2.1 ÜBERGEORDNETE ZIELE

Die Digitalisierung ist eine der zentralen ökonomischen und gesellschaftlichen Gestaltungsaufgaben der Landespolitik. Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern muss der Allgemeinheit und dem Einzelnen dienen. Der Mensch steht im Mittelpunkt. Dies erfordert eine ganzheitliche Strategie.

### ZIEL

Die übergeordneten Ziele sind:

1. Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen wie demografischer Wandel, Klimaveränderung und Energiewende
2. Sicherung einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung und guter Arbeitsbedingungen
3. Stärkung der Innovationskraft Hessens und Platzierung in der Spitzengruppe europäischer Technologiestandorte

## 2.2 HANDLUNGSFELDER DER DIGITALSTRATEGIE

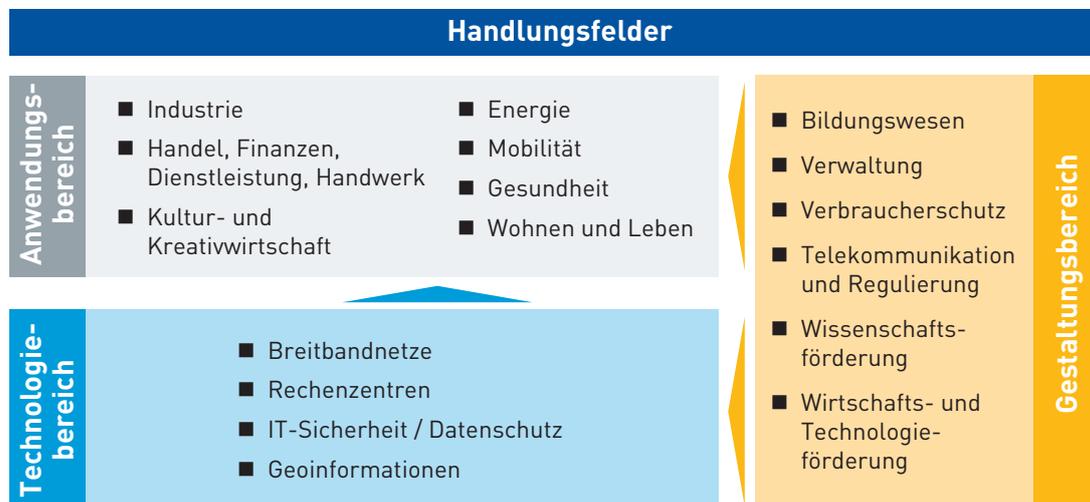


Abb. 1: Handlungsfelder der hessischen Digitalstrategie [Quelle: HMWEVL]

Die **Strategie Digitales Hessen** steht im Kontext der Digitalen Agenda der EU-Wachstumsstrategie Europa 2020 sowie der Digitalen Agenda des Bundes. Sie wurde in enger Zusammenarbeit mit den Schlüsselressorts der Landesregierung, mit Vertretern aus Industrie, Handel, Dienstleistungsgewerbe, Forschungseinrichtungen und Verbänden sowie mit Digitalisierungs- und Anwendungsexperten entwickelt. Dieser Prozess hat 17 Handlungsfelder identifiziert, die sich drei Bereichen zuordnen lassen:

- **Gestaltungsbereich**
- **Technologiebereich**
- **Anwendungsbereich**

Der **Gestaltungsbereich** umfasst die Handlungsfelder, in denen das Land Hessen direkten Einfluss nehmen kann. Hierzu zählen insbesondere:

- Bildungswesen
- Verwaltung
- Verbraucherschutz
- Telekommunikation und Regulierung
- Wissenschaftsförderung
- Wirtschafts- und Technologieförderung

Zum **Technologiebereich** zählen die Querschnittstechnologien, die in allen Bereichen der Digitalisierung zum Tragen kommen:

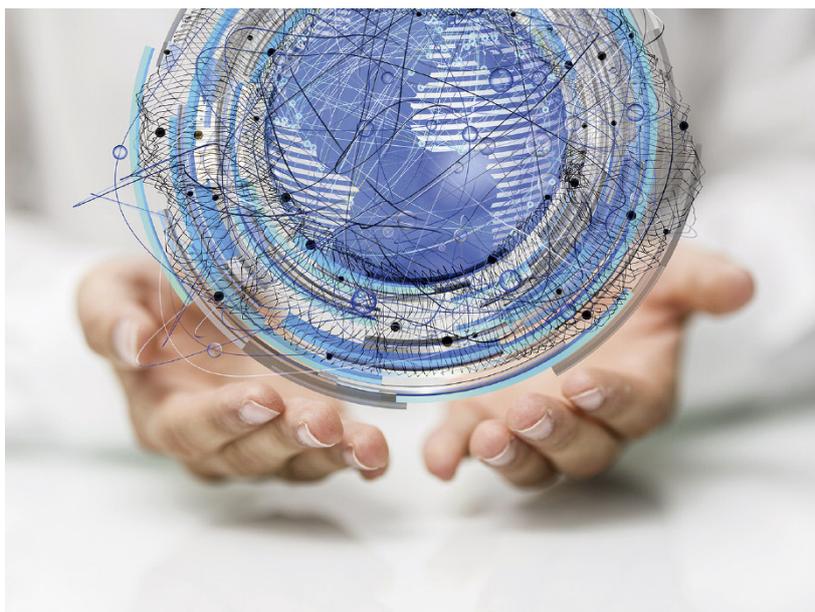
- Breitbandnetze
- Rechenzentren
- IT-Sicherheit und Datenschutz
- Geoinformationen

Der **Anwendungsbereich** umfasst die Wirtschaftszweige und Lebensbereiche, die von der Digitalisierung besonders betroffen sind:

- Industrie
- Handel, Finanzen, Dienstleistung und Handwerk
- Kultur- und Kreativwirtschaft
- Energie
- Mobilität
- Gesundheit
- Wohnen und Leben

Die Inhalte der Strategie wurden in verschiedenen Workshops mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Ministerien konkretisiert. Der Fokus lag auf konkreten kurz- und mittelfristig umsetzbaren Maßnahmen. Eingeflossen sind die Ergebnisse der Studie „Digitalisierung von Wirtschaft und Wissenschaft“ des House of IT. 40 Führungskräfte von Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen und Start-ups wurden zu den Herausforderungen und jeweiligen Strategien zur Umsetzung der digitalen Transformation befragt, um daraus Anforderungen an das Land und den Wirtschaftsstandort Hessen abzuleiten.

Die 17 Handlungsfelder stehen in engem Zusammenhang. Eine strategische Entwicklung wird daher eine Vielzahl von Synergien erzeugen. Lösungen aus einem Anwendungsbereich lassen sich oft auf andere übertragen. Dies macht den kontinuierlichen Austausch der Akteure notwendig.



### 3 GESTALTUNGSBEREICH

Die Handlungsfelder, in denen das Land Hessen direkten Einfluss auf die Entwicklung der Digitalisierung nehmen kann, sind die strategischen Gestaltungsbereiche. Zu ihnen gehören das Querschnittsthema Bildung, die Regulierung der Telekommunikation, die digitalen Verwaltungsprozesse, der Verbraucherschutz sowie die Wissenschafts-, Wirtschafts- und Technologieförderung.

## 3.1 BILDUNGSWESEN

### ZIEL

Ausbildung und Weiterbildung müssen flexibel auf die Veränderung der Qualifikationsanforderungen reagieren und Fachkräfte sichern.

Aufgabe des Staates ist es, die Rahmenbedingungen zu schaffen, um die digitale Kompetenz der Bürgerinnen und Bürger über den gesamten Bildungszyklus hinweg sicherzustellen. Dies erfordert eine Analyse der Bildungskette von den Grundschulen und weiterführenden Schulen über die Berufsausbildung, die Hochschulausbildung bis hin zur beruflichen Weiterbildung. In allen Phasen gilt es, die Lehrinhalte kontinuierlich an die digitalen Entwicklungen und digitalisierten Prozesse anzupassen und die Kompetenz der Lehrerinnen und Lehrer zu stärken, damit diese eigenständig (auch über die verfügbaren Lehrmittel hinaus) digitale Lehrinhalte und Plattformen in den Unterricht integrieren können. Dafür ist auch eine an die digitalisierte Welt angepasste IKT-Ausstattung der (beruflichen) Schulen und überbetrieblichen Bildungszentren notwendig.

### MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

#### Digitalisierung der Schulausbildung

Das Land Hessen wirkt darauf hin, dass die digitale Kompetenz des Lehrpersonals sowie der Schülerinnen und Schüler konsequent gefördert werden. Die Lehrinhalte in den Grundschulen und weiterführenden Schulen sind weiterzuentwickeln, die IKT-Ausstattung der Schulen zu verbessern und das Lehrpersonal optimal auf die Vermittlung digitaler Kompetenz vorzubereiten. Dafür wird das Land eine Strategie erarbeiten.

Die Digitalisierung verändert die Rahmenbedingungen für Schule und Unterricht. Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler müssen darauf umfassend vorbereitet werden – auch, weil die Digitalisierung viele Möglichkeiten zur Qualitätsentwicklung von Bildungsprozessen mit sich bringt. Digitale Medien erlauben neue Lernarrangements für Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler. Dieses Potenzial muss gerade im Sinne der individuellen Förderung erschlossen werden.

In der Vermittlung von Kompetenzen zur didaktisch fundierten Nutzung digitaler Medien im Unterricht und zum handlungsorientierten sowie kritisch-reflektierten Umgang mit ihnen wird eine wesentliche Aufgabe zukunftsorientierter Lehrerbildung gesehen. Um den Erwerb von digitalen Kompetenzen phasenübergreifend in der Lehrerbildung sicherzustellen, bedarf es entsprechender Ausbildungsangebote in allen Ausbildungsphasen. Für die erste Ausbildungsphase bestehen dafür auf Ebene der Hessischen Lehrkräfteakademie mit allen hessischen Universitäten Kooperationen. Sie sind systematisch weiterzuentwickeln.

In der zweiten Ausbildungsphase ist die Vermittlung von Medienbildungskompetenz als Bestandteil der fachdidaktischen Module verankert. Darüber hinaus bieten Studienseminare Fortbildungen an, die Ausbilderinnen und Ausbilder bei der Umsetzung der fachdidaktischen Module unterstützen. Diese Angebote sollen inhaltlich überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

In der Lehrerfortbildung bestehen viele Angebote zur Förderung der digitalen Kompetenzen. Sie werden u. a. durch externe Kooperationspartner wie die Landesanstalt für privaten Rundfunk und neue Medien sowie den Hessischen Rundfunk unterbreitet. Die Hessische Lehrkräfteakademie wird sie gezielt und bedarfsgerecht unter Einbeziehung der Partner weiterentwickeln und ausbauen.

Bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen an Schülerinnen und Schüler als besondere Bildungs- und Erziehungsaufgabe ist der fächerübergreifende Ansatz zu verfolgen. Dies kann auch jahrgangs- und schulformübergreifend geschehen. Für die inhaltliche und unterrichtsorganisatorische Umsetzung werden Lehrkräften geeignete curriculare Unterstützungsinstrumente zur Verfügung gestellt.

Die Vermittlung digitaler Kompetenzen ist nicht zuletzt von zeitgemäßen informationstechnischen Rahmenbedingungen an den Schulen abhängig. Hier ist die enge Zusammenarbeit mit den Schulträgern, wie etwa im Rahmen des Programms Schule@Zukunft, zur Sicherstellung bedarfsorientierter Kommunikationsstrukturen, etwa für den Einsatz digitaler Lernplattformen, weiterzuverfolgen.

Als Grundvoraussetzung einer optimierten Förderung der digitalen Kompetenz müssen alle Schulen an das Breitbandnetz angebunden sein. Das Land wird dies über das Projekt „Mehr Breitband in Hessen“ unterstützen. In einem ersten Schritt wird gemeinsam mit den Schulträgern eine Strategie zur Anbindung der unversorgten Schulen durch Breitbandausbauprojekte erarbeitet.



### Führungsposition in der Digitalisierung der dualen Berufsausbildung erreichen

Das Land Hessen wird Lernende optimal auf die digitale Transformation in den verschiedenen Berufen vorbereiten. Einen Schwerpunkt bildet hierbei wie bisher die Verzahnung der theoretischen Ausbildung mit der beruflichen Praxis. Die Geschwindigkeit der technologischen Umwälzungen erfordert eine Weiterentwicklung der grundlegenden Strukturen der einzelnen Bildungswege.

Das Land fördert die engere Vernetzung der Berufsschulen untereinander zum Thema Digitalisierung, wie dies z. B. durch das vom Hessischen Kultus- und Wirtschaftsministerium bis 2013 geförderte Modellprojekt „Virtuelles Lernen in Berufsschulen“ (ViLBe) bereits umgesetzt worden ist. Zusätzlich fördert das Kultusministerium in der neuen EFRE-Förderperiode Projekte zur Ausstattung beruflicher Schulen.

Auf Bundesebene wird Hessen darauf hinwirken, dass Ausbildungsverordnungen aktualisiert werden. Das Land Hessen wird den einzelnen Berufsschulen bei der Ausgestaltung der Lehrinhalte mehr Flexibilität gewähren.

Zudem wird das Land im Rahmen der Förderung der Bildungszentren des Handwerks deren Vernetzung vorantreiben, damit auch die überbetriebliche Ausbildung das Thema Digitalisierung angemessen berücksichtigt. Eine an der Handwerkskammer Wiesbaden angesiedelte Servicestelle wird ab 2016 die Zusammenarbeit der überbetrieblichen Berufsbildungsstätten des Handwerks unterstützen.

Um eine an die voranschreitende Digitalisierung angepasste Ausstattung zu gewährleisten, fördert das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung die Modernisierung der Ausstattung der überbetrieblichen Bildungszentren inklusive der IKT-Ausstattung.



*„IT-Kompetenz in der Ausbildung zu erwerben ist enorm wichtig. Sie ermöglicht mir effizientes Arbeiten und erleichtert die Arbeitsprozesse. Außerdem fördert die Digitalisierung die Zusammenarbeit mit Kollegen und beeinflusst diese positiv, da alle von verschiedenen Orten auf verschiedene Informationen zugreifen können.“*



Sarah-Maria Schuchardt  
Auszubildende Kauffrau für Büromanagement & duale BA Studentin  
an der Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main, 20 Jahre alt

### Digitalisierung zum Thema dualer Studiengänge machen

Das Land Hessen wird sich dafür einsetzen, die Digitalisierung auch zum Inhalt der dualen Studiengänge zu machen, damit deren Absolventen das Thema in der beruflichen Praxis umsetzen können.

Die vielfältigen und wachsenden Anforderungen der modernen Berufs- und Arbeitswelt machen mehr Studienangebote erforderlich, die Berufsausbildung bzw. berufliche Tätigkeit und Studium verzahnen. Zwischen 2008 und 2015 förderte das Land Hessen die Kampagne „Duales Studium Hessen“ zur Etablierung und Ausweitung der dualen Studienangebote. Alle Beteiligten werden weiterhin gemeinsam das duale Studium vorantreiben. Mit über 100 dualen Studienangeboten halten aktuell 16 Bildungsanbieter für alle Studieninteressierten und jedes Unternehmen das passende Angebot bereit. Dieses Angebot soll weiter ausgebaut werden.

### Hochschulausbildung stärker mit digitalem Wissen verzahnen

Um die Chancen der Digitalisierung in allen Gesellschaftsbereichen zu nutzen, wird das Land Hessen darauf hinwirken, dass die Hochschulausbildung in allen Wissenschaftsfeldern stärker Inhalte aus der Informatik sowie den Einsatz und die Effekte digitaler Anwendungen vermittelt.

Die digitale Transformation in Industrie, Handwerk, Handel und Dienstleistung, im Energie-, Verkehrs- und Gesundheitssektor ist ein hochkomplexer Prozess. Die Nutzung der neuen Technologien in der Unternehmenspraxis erfordert von Beschäftigten besondere Fähigkeiten und Kenntnisse.

Daher wird zum Beispiel das House of IT voraussichtlich ab dem Wintersemester 2016/17 den post-gradualen Executive Master of Digital Transformation anbieten. Ziel ist die Vermittlung interdisziplinären Wissens mit ganzheitlicher Sichtweise auf Themen wie Digitalisierung von Unternehmen, digitales Projekt- und Programmmanagement, Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle, Zusammenwachsen von Entwicklung und Betrieb sowie Unternehmenskulturen für die agile Entwicklung digitaler Projekte.

### Förderung des Themas Digitalisierung bei den Weiterbildungseinrichtungen

Das Land Hessen wird Weiterbildungseinrichtungen dabei unterstützen, die Digitalisierung stärker in ihren Lehrplänen und ihrer IT-Ausstattung zu berücksichtigen. Ein Konzept wird das Land Hessen gemeinsam mit Weiterbildung Hessen e.V. erarbeiten.

In der beruflichen Erstausbildung sind Bildungsplattformen bereits heute oft Teil digitaler Diagnose-, Steuerungs- oder Assistenzsysteme. Die berufliche Weiterbildung (z. B. auch in den Bildungszentren des Handwerks) kann dahinter nicht zurückbleiben.

Dies muss auch Beschäftigte berücksichtigen, die sich mit digitalen Medien noch schwertun. Dies betrifft insbesondere ältere Beschäftigte. Eine Spaltung zwischen digital Erfahrenen und digitalen Laien in den Betrieben ist zu verhindern. Dafür bedarf es hinreichender Zusatzangebote in der Weiterbildung. Wichtig ist dies insbesondere für das Handwerk, das auf einigen Anwendungsgebieten der Digitalisierung (z.B. Energieeffizienz und Smart-Home-Anwendungen) eine Schlüsselrolle spielt.



*„Die Digitalisierung spielt auch bei der beruflichen Bildung eine immer größere Rolle. Die Aufnahme digitaler Kompetenzen in die Curricula von Ausbildungsberufen, aber auch in der Weiterbildung, ist deshalb längst überfällig, um die Zukunftsfähigkeit der Kompetenzen unserer Fachkräfte sicherzustellen.“*



Hanns-Peter Laux, IHK Frankfurt am Main

### E-Learning stärker in die berufliche und Hochschulbildung integrieren

Das Land Hessen wird die Nutzung digitaler Lehrmittel in der beruflichen Aus- und Weiterbildung unterstützen. Die Hochschulen werden die Einrichtung einer gemeinsamen landesweiten E-Learning-Plattform vorantreiben.

Das Land Hessen prüft, in welchem Ausmaß die Kombination klassischer und digitaler Lernformen (Blended Learning) die Effizienz der Wissensvermittlung im Allgemeinen und die Vermittlung neuer digitaler Entwicklungen im Besonderen unterstützen kann. Dabei wird auch auf die Erfahrungen der Wirtschaft zurückgegriffen, die Blended Learning bereits für die interne berufliche Weiterbildung einsetzt.

Bei allen Bildungsgängen stellt sich zudem die Frage, in welchem Umfang eigene digitale Plattformen aufgebaut werden müssen und in welchem Umfang verfügbare Onlineangebote genutzt werden können.

Das Land Hessen wird auf Bundesebene darauf hinwirken, dass Lehrkräfte in den einzelnen Berufsbildungszweigen qualifiziert werden, die Qualität fachspezifischer digitaler Bildungsplattformen und ihrer Inhalte zu beurteilen. Mit dieser Qualifikation können sie als Multiplikatoren Kollegen beim Einsatz digitaler Angebote unterstützen.

Darüber hinaus wird geprüft, in welchem Umfang digitale Lernplattformen die Gestaltung der Lehre und der bislang pädagogisch begründeten Präsenzplichten flexibilisieren können.

Im Rahmen der hessischen Digitalisierungsstrategie sollen auch die Hochschulen den Einsatz von Blended Learning verstärken. Hierzu soll eine gemeinsame landesweite Plattform „digitalisierte Lehre“ eingerichtet werden, um Studierenden eine größere Ortsunabhängigkeit und Flexibilität beim Lernen zu geben.

## 3.2 VERWALTUNG

ZIEL

Digitalisierte Dienstleistungen machen Hessens Verwaltung bürgerfreundlicher, schneller und effizienter.

Eine hocheffiziente Verwaltung ist zentrale Voraussetzung, um Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft zu entlasten und zu unterstützen. Für mehr Bürgerfreundlichkeit und ein schnelles und flexibles unternehmerisches Handeln senkt das Land die Bürokratiekosten und reduziert die Bearbeitungszeiten. Um die behördlichen Prozesse weiter zu optimieren, werden vor allem die IT-Systeme der Verwaltung weiter vernetzt und standardisiert. Dies umfasst die Einführung weiterer online-basierter Antragsysteme.

Mit der Agenda „Digitale Verwaltung Hessen 2020“ hat das Land einen Masterplan für digitales Verwaltungshandeln und die weitere Verwaltungsmodernisierung vorgelegt.

Die hessische E-Government-Strategie fußt auf:

- E-Services - Dienste für Bürger und Wirtschaft,
- E-Administration - Innere Optimierung der Verwaltung und
- Open Government - Öffnung der Verwaltung nach außen.



**Abb. 2: Dreiklang der hessischen E-Government-Strategie Digitale Verwaltung 2020**

[Quelle: HMdF]

Das notwendige rechtliche Fundament wird mit dem Gesetz zur Förderung und zum Schutz der elektronischen Verwaltung in Hessen (Hessisches E-Government-Gesetz - HEGovG) geschaffen. Wesentliches Ziel ist es, durch den Abbau rechtlicher Hindernisse die elektronische Kommunikation mit der Verwaltung zu erleichtern und so die Verwaltung effektiver, bürgerfreundlicher und effizienter zu gestalten. Dies gibt Rechtsklarheit und setzt zugleich neue Impulse für das E-Government in Hessen. Das HEGovG orientiert sich an dem vom Bund beschlossenen Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (EGovG).

Unter [www.egovernment.hessen.de](http://www.egovernment.hessen.de) informiert die Landesregierung ausführlich zu den zentralen E-Government-Aktivitäten in Hessen.

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Neue E-Service-Angebote für Bürgerinnen und Bürger verfügbar machen

Um die Bürgerfreundlichkeit zu erhöhen, wird das Land die Mehrzahl der Verwaltungsdienste für Bürgerinnen und Bürger über eine Online-Plattform verfügbar machen. Zudem baut Hessen sein Informationsangebot zum digitalen Verbraucherschutz deutlich aus.

Zahlreiche digitale Serviceangebote stehen den Menschen in Hessen bereits seit vielen Jahren zur Verfügung: Hierzu gehören etwa das Internetportal Hessen-Finder oder die elektronische Steuererklärung über das ElsterOnline-Portal. Die bestehenden E-Services weiter zu entwickeln und neue Dienstleistungen zu etablieren, ist das Ziel der Initiative „Digitale Verwaltung Hessen 2020“.

Zudem wird das Land eine neue Kommunikationsplattform aufbauen, auf der für jede Bürgerin und jeden Bürger ein einheitliches Servicekonto hinterlegt wird. Jeder Bürger hat dann rund um die Uhr sicheren Zugriff auf Leistungen der Verwaltung und seine persönlichen Verwaltungsvorgänge.



### E-Administration optimiert die Verwaltung

Digitalisierung ist ein laufender Prozess. Die Verwaltung stellt sich der Herausforderung, dauerhaft schneller, effizienter und transparenter zu werden.

Die Verwaltung selbst muss transparenter und zielorientierter sein, um sie den Anforderungen der Digitalisierung weiter anzupassen. Informationen müssen schnell ausgewertet und kommuniziert werden, interne und externe Zielgruppen wollen adäquat angesprochen und informiert werden. Um diesen Aufgaben gerecht zu werden, nutzt Hessen bereits heute moderne Instrumente und Verfahren, die in Zukunft weiterentwickelt werden. Dazu werden laufend die Serviceleistungen ausgebaut bzw. die Servicequalität weiter erhöht.

### Bürgerbeteiligung und Datenauskunft werden mit elektronischen Plattformen gestärkt

Hessen wird eine **Open-Government-Strategie** entwickeln, um die Beteiligungsmöglichkeiten der Bürgerinnen und Bürger an politischen Entscheidungsprozessen zu stärken und wichtige Verwaltungsdaten für die Wirtschaft digital verfügbar zu machen.

Open-Government-Instrumente bilden einen weiteren Baustein der digitalen Agenda, der für die Offenheit und Transparenz der Verwaltung nach außen steht. Auf Basis der Erfahrungen anderer Länder und des Bundes werden in Hessen zunächst die fachlich-organisatorischen Aspekte einer hessischen Open-Government-Lösung entwickelt, um eine mittelfristige Strategie für die Umsetzung zu erarbeiten.

### Zusammenarbeit und Kooperationen ausbauen

Effizienzgewinne in IT-gestützten Verwaltungsprozessen können von jeder Kommune, jedem Land oder dem Bund alleine realisiert werden. Größere Synergieeffekte lassen sich jedoch erzielen, wenn Verwaltungsebenen übergreifend zusammenarbeiten.

Das Land Hessen wird dafür die bereits bestehenden Kooperationen zwischen Land, Kommunen und den jeweiligen IT-Dienstleistern verstetigen und andere erfolgreiche Kooperationen wie beispielsweise den Ausbau der Breitbandversorgung oder den Digitalfunk fortführen. Darüber hinaus werden neue Kooperationsfelder erschlossen. Wichtig hierfür ist der Abbau von Kooperationshürden im Bereich der gemeinschaftlichen Planung, Errichtung, Betrieb und Weiterentwicklung von informationstechnischen Systemen. Deshalb engagiert sich Hessen im IT-Planungsrat für die Neugestaltung rechtlicher Rahmenbedingungen, Schaffung gemeinsamer Standards sowie die Förderung von föderalen IT-Kooperationen.

## 3.3 VERBRAUCHERSCHUTZ

### ZIEL

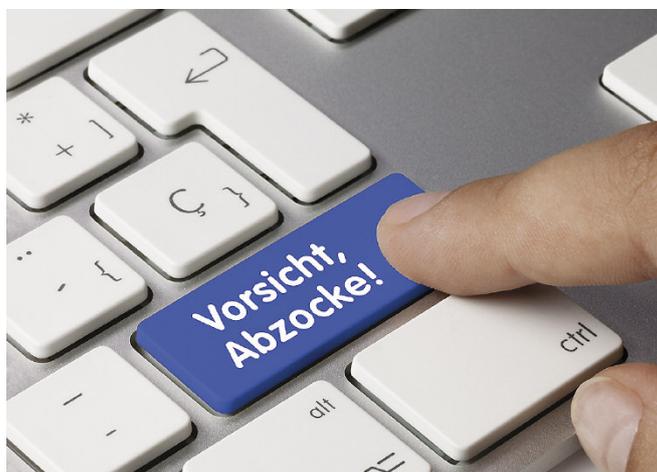
Verbraucherfreundliche Rahmenbedingungen sind die Grundvoraussetzung, dass Online-Dienste in der Breite genutzt werden können. Dazu zählen der faire Zugang zu Daten, der Schutz vor Belästigung und Betrug sowie ein ausgewogener Umgang mit dem Urheberrecht.

Der tiefgreifende Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft konfrontiert einen modernen und wirkungsvollen Verbraucherschutz inhaltlich und strategisch mit neuen Herausforderungen. Bei E-Commerce, Online-Banking oder Teilnahme an sozialen Netzwerken stellen sich die zentralen Fragen nach Vertrauenswürdigkeit und Seriosität. - Wie kann man den Nutzen des Internets ausschöpfen, ohne den Datenschutz und die Rechte der Verbraucherinnen und Verbraucher auf Transparenz und Datenschutz zu vernachlässigen? - Solche Fragen gilt es bei fast jeder Rechtssetzung zu beachten.

### MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

Hessen nimmt diese Herausforderung an. Das zuständige Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) setzt beim digitalen Verbraucherschutz auf vier Bausteine:

- Online-Beratung
- Online-Information
- Stärkung der digitalen Kompetenz
- Angebote zur online-basierten außergerichtlichen Streitbeilegung



### Qualifizierte Online-Verbraucherberatung

Zusätzlich zum bestehenden Angebot hat die Verbraucherzentrale Hessen eine niedrighschwellige E-Mail-basierte Verbraucherberatung eingeführt.

Hessen verfügt über ein gut ausgebautes Netz von Beratungsstellen, in denen Verbraucherinnen und Verbraucher Rat und Hilfe bekommen. Doch nicht für alle ist diese etablierte Form der Beratung attraktiv. Sie wollen qualifizierte Beratung „online“ – am liebsten direkt auf ihrem Smartphone. Hessen hat deshalb in seinem Konzept „Verbraucherberatung in Hessen: flexibel, modern und zuverlässig“ vom Januar 2015 festgeschrieben, dass die Beratungsangebote um eine qualifizierte Beratungsleistung per E-Mail erweitert werden. Die E-Mail-Kommunikation ist für viele Verbraucher niedrighschwelliger als die telefonische oder persönliche Vor-Ort-Beratung. Auch die Beratung per E-Mail wird kostenpflichtig angeboten und folgt damit den gleichen Anforderungen an Qualität und Zuverlässigkeit wie die bisher üblichen Beratungsformen.

### Umfassendes Online-Informationsangebot zu Verbraucherthemen

Um den Verbraucherschutz zu fördern, baut Hessen sein Informations-Angebot mit digitalen Verbraucherinformationen weiter aus.

Das Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz informiert über verschiedene Online-Portale die Bürgerinnen und Bürger über alle verbraucherrelevanten Themen:

Eine zentrale Plattform stellt dabei das vom Landesbetrieb Hessisches Landeslabor betriebene Portal **www.verbraucherfenster.de** dar. Das Verbraucherfenster ist eine zuverlässige Informationsquelle, die – neben anderen Inhalten – auch über Themen des digitalen Verbraucherschutzes, der IT-Sicherheit und der Prävention von Internetkriminalität informiert. Identitätsdiebstahl in sozialen Netzwerken, Phishing von Kontodaten oder Cybermobbing im Internet sind längst alltägliche Risiken. Umso wichtiger ist es, dass Bürgerinnen und Bürger über den Umgang damit informiert sind. Die Themen werden auch über Social Media (Twitter) verbreitet.

Hessen setzt sich zudem auf Bundesebene für den digitalen Verbraucherschutz ein: Das von der Verbraucherzentrale betriebene Portal **www.lebensmittelklarheit.de** ist ein Erfolgsprojekt aus Hessen. Es hat geholfen, dass Lebensmittelverpackungen so gestaltet werden, dass Verbraucher sich nicht getäuscht fühlen. Damit übt die Initiative „Klarheit und Wahrheit“ eine wichtige Marktwächterfunktion aus.

### Digitale Kompetenz der Verbraucher steigern

Im Rahmen des Beratungsprojekts „Alltagskompetenzen – Durchblick gehört dazu“ werden seit 2015 Module für die Smartphone- und Tablet-Nutzung angeboten.

Das vom Verbraucherschutzministerium geförderte Projekt „Alltagskompetenzen – Durchblick gehört dazu“ wird von der Verbraucherzentrale Hessen und dem DHB-Netzwerk Haushalt durchgeführt. Es richtet sich an junge Menschen und junge Familien und deckt mit mehr als 20 Modulen vielfältige Themenfelder ab. Seit 2007 wurden rund 12.000 Teilnehmer in weit mehr als 1.000 Veranstaltungen erreicht und außerdem eine Vielzahl von qualifizierten Trägern sowie Schulen als Kooperationspartner gewonnen.

Ein neu entwickeltes Modul zu Smartphones und Tablets im Rahmen des Projekts Alltagskompetenzen trägt dazu bei, dass vor allem junge Verbraucher und Familien nicht in Kostenfallen bei Mobilfunktarifen tappen und dass sie für den Umgang mit ihren Daten sensibilisiert werden. Zudem werden Handlungsmöglichkeiten zum Schutz vor Abzocke und Datenklau aufgezeigt.

### Pilotprojekt „Online-Schlichter“: Streitfälle bei Online-Geschäften schnell klären

Hessen fördert den Betrieb einer Online-Schlichterstelle, um Verbraucherinnen und Verbrauchern eine niedrighschwellige und kostenfreie Möglichkeit zur außergerichtlichen Streitbeilegung bei Konflikten mit Online-Händlern zu bieten.

Verbraucherinnen und Verbraucher haben die Möglichkeit, sich zur außergerichtlichen Streitbeilegung an den Online-Schlichter ([www.online-schlichter.de](http://www.online-schlichter.de)) zu wenden, wenn Verträge im Internet geschlossen wurden, aber bei der Abwicklung nicht alles reibungslos läuft.

Der beim Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz mit Sitz in Kehl angesiedelte Online-Schlichter wirkt neutral und unabhängig. Hessen ist eines von sechs Bundesländern, die den Betrieb der Schlichterstelle finanziell unterstützen. Dafür ist für Verbraucherinnen und Verbraucher in Hessen das Verfahren kostenlos.

## 3.4 TELEKOMMUNIKATION UND REGULIERUNG

### ZIEL

Die zunehmende Digitalisierung erfordert einen neuen rechtlichen Rahmen für den Telekommunikationsmarkt. Er muss Anreize für Investitionen und Innovationen geben und die Interessen von Unternehmen und Endnutzern in Einklang bringen.

Ein funktionierender Telekommunikationsmarkt ist die Grundlage für die Digitalisierung der Wirtschaft und Gesellschaft. In Deutschland hat sich seit einem guten Vierteljahrhundert in Folge der sogenannten Postreform ein wettbewerblicher Telekommunikationsmarkt herausgebildet, der Innovationen hervorgebracht hat, Anreize für Investitionen privater Telekommunikationsunternehmen bietet und ein gutes Verbraucherpreisniveau ermöglicht.

Stand zu Beginn der Liberalisierung die Förderung des Wettbewerbs im Vordergrund, wird nun zunehmend über eine flächendeckende Verbesserung des Netzes nachgedacht. Dies betrifft insbesondere das Anschlussnetz; im Rahmen von Breitbandstrategien von Bund und Ländern werden Maßnahmen ergriffen, die eine Anschlussnetzoptimierung auch im ländlichen Raum ermöglichen. Durch kommunales Engagement ist der Telekommunikationsmarkt um regionale öffentliche Eigentümer eines passiven Netzes als Akteure erweitert worden.

Der Wettbewerb der Telekommunikationsunternehmen findet vor allem bei Diensten, dem Betrieb und den Infrastrukturen statt. In Märkten, in denen sich kein nachhaltiger Wettbewerb entwickelt hat und in denen Marktbeherrschung vorliegt, werden die marktbeherrschenden Unternehmen zum Nutzen der Kunden so reguliert, dass sie Wettbewerbern eine Mit-Nutzung ihres Netzes ermöglichen müssen.

Durch die Digitalisierung stehen klassische Telekommunikationsdienste zunehmend im Wettbewerb zu Angeboten von Internetplattformen, die nicht immer dem selben Rechtsrahmen unterliegen. Hessen strebt einen grundsätzlich gleichen Rechtsrahmen für funktional gleiche Dienste an.

Fünf Richtlinien der Europäischen Union<sup>1</sup>, ergänzt durch weitere Regelungen, bilden den Kern des Rechtsrahmens für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste. Die nationale Gesetzgebung im Telekommunikationsbereich erfolgt durch den Bund. Die Länder gestalten dabei in verschiedenen Gremien die Spielregeln des Telekommunikationsmarkts engagiert mit. Hessen ist dabei auf vielen Ebenen mit zahlreichen Maßnahmen aktiv.

---

<sup>1</sup> Vgl: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/public-consultation-evaluation-and-review-regulatory-framework-electronic-communications>

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Hessen nutzt seine Mitbestimmungsmöglichkeiten im Bundesrat

Hessen setzt seine Mitbestimmungsmöglichkeiten im Bundesrat aktiv ein und begleitet Gesetzentwürfe und Vorhaben der EU durch Stellungnahmen und Anträge.

Bei der Novellierung des Telemediengesetzes steht für Hessen zum Beispiel die Erhöhung der Rechtssicherheit für WLAN-Anbieter im Vordergrund. Bei der Beschlussfassung zur Mitteilung der EU-Kommission für einen Digitalen Binnenmarkt betont das Land die Bedeutung eines wettbewerblichen Breitbandausbaus. Auch bei der Umsetzung der EU-Kostenreduzierungsrichtlinie möchte Hessen verhindern, dass überbordende bürokratische Hürden aufgebaut werden, die in keinem Verhältnis zu dem durch das Gesetz ermöglichten Breitbandversorgungszuwachs stehen.

Das Land Hessen bringt in den Bundesrat einen Entschließungsantrag ein, der sich für eine stärkere Gleichbehandlung bei Messenger-Diensten und standortbasierten Diensten ausspricht: Der im Telekommunikationsgesetz festgelegte Datenschutz soll für alle Messenger-Dienste gelten, da sie zunehmend SMS und Sprachtelefonie ersetzen. Verbraucher sollen sich darauf verlassen können, dass ihre Daten und Inhalte auch bei Messenger-Diensten sicher sind, unabhängig von der technischen Basis. Hessen wird darüber hinaus die Modernisierung des teilweise nicht mehr zutreffenden Rechtsrahmens im Telekommunikationsbereich aktiv begleiten.

### Aktive Mitarbeit im Länderarbeitskreis Telekommunikation, Informationswirtschaft, Post

Die hessischen Aktivitäten im Bundesrat sind über den Länderarbeitskreis Telekommunikation, Informationswirtschaft, Post, einem ständigen Arbeitskreis der Wirtschaftsministerkonferenz, mit den Aktivitäten anderer Bundesländer verzahnt. So können Länderinteressen gemeinsam formuliert und durchgesetzt werden.

In der Wirtschaftsministerkonferenz werden wirtschaftsbezogene Positionen der Länder formuliert. Die mehrfach geforderte bessere Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Breitbandbereich wurde inzwischen durch den Bund aufgenommen und teilweise umgesetzt. Zukünftiger Schwerpunkt wird unter anderem sein, die Breitbandziele nach 2018 gemeinsam zu formulieren. Hessen wird hier seine Vorstellungen zum schrittweisen Übergang in die Gigabit-Gesellschaft einbringen.

### Aktive Mitarbeit im Beirat der Bundesnetzagentur

Der hessische Wirtschaftsminister ist Mitglied im Beirat der Bundesnetzagentur. Dieser Beirat begleitet die regulatorischen Aktivitäten der Bundesnetzagentur auch in Fragen der Telekommunikationsregulierung. Hier stehen auch Wettbewerbsfragen bei der Breitbandversorgung im Fokus.

Das Land Hessen wird sich auch künftig für fachlich begründete, ausgewogene Entscheidungen einsetzen, die mittel- und langfristig einen funktionsfähigen Telekommunikationsmarkt sicherstellen. Die Übernahme neuer Aufgaben durch die Bundesnetzagentur, wie bspw. das Monitoring der Netzneutralität, wird Hessen im Beirat aktiv begleiten.

### EU-Strategie zum digitalen Binnenmarkt aktiv begleiten

Die EU-Kommission verfolgt mit ihrer Strategie eines digitalen Binnenmarktes (Digital Single Market/DSM) das begrüßenswerte Ziel, innerhalb der EU einen elektronischen Binnenmarkt zu etablieren, der die globale Wettbewerbsfähigkeit erhöht. Diesen Prozess wird Hessen aktiv begleiten.

Ziel ist es hierbei, auf einer fundierten sachlichen Basis den EU-rechtlichen Rahmen so weiterzuentwickeln, dass bewährte Instrumente und Verfahren sowie Planungs- und Rechtssicherheit bestehen bleiben und zugleich die fortschreitenden technischen Entwicklungen rechtlich adäquat begleitet werden.

Mit Blick auf die Kultur- und Kreativwirtschaft unterstützt Hessen die in der DSM-Strategie geplante europäische Urheberrechts-Harmonisierung. Diese soll ein faires Einkommen für Kreativschaffende sichern, denn sie sind auf die Verwertung ihres geistigen Eigentums angewiesen. Auch und besonders im Internet muss gesichert sein, dass Urheber über ihre Werke verfügen können, dass sie angemessen vergütet werden und dass gesichert ist, dass sie ihre Ansprüche auch durchsetzen können. Hessen ist es ein besonderes Anliegen, dass Urheberrechtsverletzungen im Internet wirksam bekämpft und verhindert werden können.

### Einsatz für Netzneutralität

Hessen setzt sich für Netzneutralität ein. Nach der Entscheidung des Europäischen Parlaments, Spezialdienste zuzulassen, wird Hessen den Umsetzungsprozess und das Monitoring dazu begleiten.

Ziel dabei ist, dass Spezialdienste nicht das normale Internet aushöhlen, sondern dass dieses normale Best-Effort-Internet bestehen bleibt und sich ebenfalls weiterentwickeln kann. Spezialdienste können unter dieser Bedingung Endnutzern mit überdurchschnittlichen Qualitätsanforderungen entsprechende Leistungen bieten und zu weiteren Investitionen in die Netze beitragen.

### Dialog und Wissen durch Konferenzen und Studien befördern

Studien, Recherchen und Diskussion mit Experten bieten die Grundlage für fundiertes Handeln. Hessen hat z. B. mit seinem jährlich stattfindenden TK-Tag ein Veranstaltungsformat etabliert, in dem aktuelle Fragen der Telekommunikation mit Experten und einem Fachpublikum diskutiert werden.

Wichtige Schwerpunktthemen werden dabei durch Studien flankiert. Von besonderer Bedeutung ist die immer wieder diskutierte Frage, welcher Zusammenhang zwischen Wettbewerb, Innovation und Investitionen in flächendeckende, leistungsstarke Infrastrukturen besteht. Das Land Hessen setzt sich dafür ein, die Diskussion zu versachlichen.

### Nachhaltigkeit in der IKT-Branche verankern

Das Land Hessen wird auf Basis von Studien Ansätze entwickeln, wie Nachhaltigkeit stärker in der IKT-Branche verankert werden kann.

Nachhaltigkeit spielt in der Telekommunikation bislang eine untergeordnete Rolle. Ökologische Nachhaltigkeit bei Energie- und Ressourcenverbrauch ist hier weder als Regulierungsziel definiert noch als bedeutendes unternehmerisches Entscheidungskriterium erkennbar. Hessen hat bereits eine Studie über „CO<sub>2</sub>-Einsparung durch IKT und in der IKT in Hessen“ erstellen lassen. Diese Studie soll um Betrachtungen zur Energie- und Materialeffizienz ergänzt werden. Die Umsetzbarkeit geeigneter Vorschläge soll in den nächsten Jahren geprüft werden.

## 3.5 WISSENSCHAFTSFÖRDERUNG

### ZIEL

Hessen unterstützt Hochschulen und Forschungsinstitute beim Aufbau digitaler Infrastrukturen, um ihre Angebote insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen besser zugänglich zu machen.

Das Ziel, Forschung besser erreichbar zu machen, verfolgt das Land derzeit mit Hilfe verschiedener Förderstrukturen: Besonders hervorzuheben ist dabei das themenoffene Programm LOEWE (Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz) des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK). LOEWE ermöglicht hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, profildbildende wissenschaftliche Themenfelder weiter zu entwickeln.

Hinzu kommt die Förderung von IT-Infrastrukturen im Rahmen des Hessischen Hochschulpaktes für den Zeitraum 2016 bis 2020. Auch die Grund- und Projektfinanzierung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen durch das HMWK ist in diesem Zusammenhang zu sehen<sup>1</sup>. Dies trifft in besonderem Maße auf die stark auf Vermarktung und Verwertung ausgerichteten Fraunhofer-Institute zu.

Das Land und die hessischen Hochschulen unterstützen mit zahlreichen Maßnahmen die Gründung von Start-ups aus dem universitären Kontext heraus. Dazu wurden in den letzten Jahren an den Hochschulen verstärkt Beratungs- und Betreuungsangebote für potenzielle Gründer sowie Lehr- und Qualifizierungsangebote zum Thema Entrepreneurship aufgebaut.

Besondere Erfolge haben die Uni Kassel und die TU Darmstadt erzielt. Sie wurden als Gründerhochschulen ausgezeichnet. Das Land fördert innovative Ausgründungen aus diesen beiden Universitäten durch offene Beteiligungen des Beteiligungsfonds Hessen Kapital als Pilotprojekte und beabsichtigt, diese Möglichkeit auch anderen Universitäten und Hochschulen bei Interesse zu gewähren.



*„Der Wissenschaftsstandort Hessen mit seinen starken Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen bietet ideale Voraussetzungen für die Erforschung und Entwicklung innovativer Konzepte für die Herausforderungen der Digitalisierung.“*



Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel, Technische Universität Darmstadt

<sup>1</sup> Vgl. <https://wissenschaft.hessen.de/wissenschaft/forschung/ausseruniversitaere-forschungseinrichtungen>

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### LOEWE Exzellenz-Förderung von IT-Forschungsprojekten

Für IT-Forschungsprojekte können in Hessen die Mittel der LOEWE-Förderung in Anspruch genommen werden. LOEWE ist ein unbefristetes Landesprogramm außerhalb des Hochschulpakts und der institutionellen Förderung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. LOEWE finanziert seit 2008 hervorragende wissenschaftliche Vorhaben in den drei Förderlinien LOEWE-Zentren, LOEWE-Schwerpunkte und LOEWE-KMU-Verbundvorhaben. LOEWE-Projekte konzentrieren sich auf Themen mit großer gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Relevanz. Hierzu zählen auch zahlreiche IT-Vorhaben.

Im LOEWE-Programm sind seit 2008 rund 80,3 Mio. Euro für IT-Forschungsprojekte bewilligt worden (Stand Mitte 2015).

Im Mittelpunkt der **LOEWE-Zentrumsförderung** für die IT-Forschung steht die Mitfinanzierung von Bau und Betrieb des LOEWE-Zentrums **CASED Center for Advanced Security Research** in Darmstadt.

Das CASED bündelt die Aktivitäten der TU Darmstadt, des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie und der Hochschule Darmstadt zum Thema IT-Sicherheit. Dies umfasst Forschung, Entwicklung, Ausbildung und Technologietransfer. Das CASED hat sich zwischenzeitlich zum größten und vermutlich wohl wichtigsten IT-Sicherheitszentrum in Europa entwickelt. Dies wurde durch mehrere externe LOEWE-Evaluierungen bestätigt.

Um bestehende Kompetenzen weiter zu bündeln, wurden die Zentren CASED und EC SPRIDE 2015 in das „Center for Research in Security and Privacy“ (CRISP) überführt.

Bei der **Schwerpunktförderung** wurden u. a. unterstützt:

- LOEWE-Schwerpunkt VENUS – Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen, Kassel (Projektmittel 2010–2013)
- LOEWE-Schwerpunkt Digital Humanities – Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora, Frankfurt/Darmstadt (Projektmittel 2011–2014)
- LOEWE-Schwerpunkt Cocoon – Kooperative Sensorkommunikation (Projektmittel 2011–2014), Darmstadt
- LOEWE-Schwerpunkt Always Online? – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft (Social Link), Kassel (Projektmittel 2014–2016)

Bei den **LOEWE-KMU-Verbundvorhaben** wurden bislang 62 Projekte im Sektor Informations- und Kommunikationstechnologie bewilligt (Projektmittel 2008–2017). Hierbei handelt es sich um Forschungsvorhaben, die von kleinen und mittleren Unternehmen aus Hessen zusammen mit Forschungseinrichtungen beantragt werden.

Hinzu kommen Fördermittel, um Forschungsergebnisse der Hochschulen auf Fach- und Leitmesse zu vermarkten. So hat das Land einen Gemeinschaftsstand der hessischen Hochschulen auf der CeBIT organisiert. Messeauftritte sind ein wirksames Instrument, um den Wissens- und Technologietransfer zu fördern.

### IT-Infrastruktur an hessischen Hochschulen fördern

Im Rahmen des Hochschulpakts werden die IT-Infrastrukturen der hessischen Hochschulen weiterentwickelt, um die Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftsstandortes Hessen zu sichern.

Die hessischen Hochschulen haben durch den Abschluss des Hessischen Hochschulpakts 2016-2020 Planungssicherheit für die kommenden Jahre erhalten.

Auf dieser Basis werden u. a. hochschulübergreifende digitale Projekte zu „technologischer Infrastruktur“, „Medienversorgung“ und „Infrastrukturen für organisatorische Prozesse“ geplant. Diese Bereiche unterteilen sich in insgesamt zehn Handlungsfelder, in denen Infrastrukturen eine erfolgskritische Ressource sind und in denen ein gemeinsames Vorgehen Synergieeffekte für alle Beteiligten erzeugt.

Dies unterstützt die Digitalisierungsprozesse an den Hochschulen zum Nutzen der digitalen Souveränität der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, des Verwaltungspersonals und der Studierenden.

Besonders bedeutsam ist das Hochleistungsrechnen (High Performance Computing - HPC) als eines der zehn Handlungsfelder: Hochleistungsrechnen hat sich neben Theorie und Experiment zur dritten Säule der Forschung entwickelt und ist für das wissenschaftliche Arbeiten mittlerweile unverzichtbar. Simulationen mit Hochleistungsrechnern haben darüber hinaus in Wirtschaft und Industrie eine strategische Bedeutung und gelten als maßgeblicher Faktor für innovative Standorte.

In Hessen wurde in den letzten Jahren an allen Universitätsstandorten leistungsfähige Hochleistungsrechnerhardware angeschafft. Um diese Investitionen zu sichern, werden parallel die Erforschung von Algorithmen und der Aufbau von Methodenkompetenz gefördert.



## 3.6 WIRTSCHAFTS- UND TECHNOLOGIEFÖRDERUNG

### ZIEL

Die hessische Wirtschaftspolitik stärkt die Innovationskraft des Mittelstands, begleitet den Strukturwandel und fördert junge digitale Unternehmen.

Für die Wirtschafts- und Technologieförderung stehen zahlreiche Instrumente und Initiativen des Landes zur Verfügung. Dazu zählen klassische Finanzierungs- und Fördermaßnahmen ebenso wie Transfer- und Netzwerkveranstaltungen, umfangreiche Beratungsleistungen sowie das Clustermanagement.

Die Wirtschaftsförderung ist darauf ausgerichtet, über verschiedene Sektoren hinweg Unternehmen bei der digitalen Transformation zu unterstützen und digitale Start-ups zu fördern. Die Technologieförderung des Landes steht im Zeichen der Hessischen Innovationsstrategie und konzentriert sich auf acht Zukunftstechnologiefelder:

- Life Science, Bioökonomie und Gesundheitswirtschaft,
- Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz,
- Informations- und Kommunikationstechnologie,
- Automatisierung und Systemtechnik,
- Nano- und Materialtechnologie,
- innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte, Elektromobilität,
- Finanzwirtschaft sowie
- Kultur- und Kreativwirtschaft.

Diese acht Technologiefelder zeichnen die hessische Wirtschaftsstruktur bereits heute aus. Sie bieten hohe Wachstumspotenziale für nachhaltigen ökonomischen, ökologischen und sozialen Fortschritt. Zukunftstechnologien nehmen die teilweise disruptiven Entwicklungen der digitalen Transformation am raschesten an und setzen sie positiv um. Sie tragen deshalb wesentlich zu Produktivitätsfortschritten und zur Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Wirtschaft bei. Wegen seiner Querschnittsfunktion wird das Technologiefeld Informations- und Kommunikationstechnologie im Rahmen der Digitalisierungsstrategie konkretisiert.

Zusammengefasst lässt sich die Wirtschafts- und Technologieförderung des Landes fünf Maßnahmenfeldern zuordnen:

- Wissens- und Technologietransfer optimieren,
- Innovations- und Technologie-Marketing ausbauen,
- Kompetenzzentren („Houses of“-Strategie) weiterentwickeln,
- Digitale Infrastrukturen, einschließlich Programmen zur Beratung des digitalen Transfers, fördern und finanzieren,
- Cluster- und Netzwerkbildung sowie Digitalisierung fördern und finanzieren.

Zentraler Ansprechpartner für die monetäre Wirtschaftsförderung in Hessen ist dabei die Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank). Die WIBank ist in der Struktur-, Wirtschafts-, Sozial- und Wohnraumförderung aktiv. Die Arbeit reicht von der Konzeption, Strukturierung und Bearbeitung von Förderprogrammen oder Einzelprojekten bis hin zur Beratung im Rahmen der monetären Förderung. Zudem führt die WIBank die Konjunktur- und Infrastrukturprogramme von Land und Bund in Hessen durch. Damit erleichtert sie Unternehmen und Existenzgründern den Zugang zur breiten Palette an Fördermöglichkeiten des Landes, des Bundes oder der EU.

Durch zielgerichtete Angebote im Bereich der Förderung der hessischen Wirtschaft unterstützt die WIBank in Zusammenarbeit mit dem Land Hessen die Innovations- und Digitalisierungsstrategie des Landes. Dabei sind sowohl die bereits bestehenden Förderangebote zu berücksichtigen, wie auch neue Förderangebote zu entwickeln, welche die speziellen Bedarfe von Innovation und Digitalisierung bedienen.

Im Rahmen der Angebote für kleine und mittlere Unternehmen wird gemeinsam mit dem Wirtschaftsministerium ein Digitalisierungs-Check geschaffen. Mit diesem Analysetool kann jedes Unternehmen den Status quo seiner Digitalisierung ermitteln und bekommt Hinweise zu Verbesserungspotenzialen. Zudem wird die Landesregierung ein Programm zur Beratung des digitalen Transfers für KMU (Strategie- und Umsetzungsberatung zur Digitalisierung insbesondere von Geschäftsprozessen, Produkten und Dienstleistungen) auflegen.

Bei der nichtmonetären Technologieförderung des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung liegt – wegen der volkswirtschaftlichen Hebelwirkung – ein besonderes Augenmerk auf Schlüsseltechnologien. Hierzu zählen vor allem die Informations- und Kommunikations-, Bio- und Umwelt- sowie Nano- bzw. Materialtechnologien.

Die bei der Hessen Trade & Invest GmbH (HTAI) angesiedelten Technologielinien Hessen-Biotech, Hessen-Umwelttech, Hessen-Nanotech und Hessen-IT koordinieren diese Aktivitäten. Die HTAI verfügt über ein breites Spektrum an KMU-bezogenen Serviceangeboten für Technologie-Anbieter und -Anwender.

Bei all diesen Ansätzen spielen die Aktivitäten der Technologielinie Hessen-IT als zentrale Kommunikations- und Vernetzungsplattform der hessischen IKT-Branche eine besondere Rolle. Ihr übergreifendes Ziel ist, Hessen für die digitale Gesellschaft vorzubereiten und als führenden IT- und Kommunikationsstandort zu stärken und zu vermarkten.

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Wissens- und Technologietransfer optimieren

Der Wissens- und Technologietransfers zwischen Wissenschaft, Anbietern und Anwendern wird weiter gefördert. Ziel ist, dass wissenschaftliche und technologische Erkenntnisse immer rascher in der Praxis eingesetzt werden können.

Grundvoraussetzung eines erfolgreichen Wissens- und Technologietransfers ist, dass alle Beteiligten effizient miteinander vernetzt sind. Die Technologielinien der Hessen Trade & Invest GmbH (HTAI) bilden die Plattformen für die Stakeholder in Hessen.

Das Land unterstützt nachhaltig den Wissens- und Technologietransfer in Hessen durch viele konkrete Maßnahmen:

Mit Hilfe von Studien wird identifiziert, welche Zukunftsthemen für Hessen besondere Bedeutung besitzen. Kompetenzatlanten stellen die hessischen Kompetenzen in den Zukunfts- und Schlüsseltechnologiefeldern dar und unterstützen die Vernetzung sowie den Technologietransfer. Leitfäden zeigen die vielfältigen Implikationen, Potenziale und Herausforderungen neuer Technologien. Zusätzlich informiert die Schriftenreihe von Hessen-IT vor allem kleine und mittlere Unternehmen über die große Bandbreite und die Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien. Der Wissens- und Technologietransfer in Hessen konkretisiert sich darüber hinaus in der Förderung anwendungsnaher Innovationszentren.

### Das Land unterstützt innovative Technologien aus Hessen bei der Vermarktung

Instrumente zur Vermarktung sind vor allem Veranstaltungen sowie Fach- und Leitmessen.

Das Land unterstützt hessische Unternehmen und Forschungseinrichtungen, ihr Leistungsspektrum in den Zukunfts- und Schlüsseltechnologien international zu präsentieren und zu vermarkten. Dazu ermöglicht das Land gemeinschaftliche bzw. organisierte Beteiligungen an nationalen und internationalen Technologiemesen. So betreibt Hessen drei Gemeinschaftsstände auf der IT-Leitmesse CeBIT.

Zusätzlich werden über Kongresse sowie Fach- und Partnerveranstaltungen Zukunftstechnologiethemen in Hessen weiter entwickelt. Der jährliche Kongress von Hessen-IT in Zusammenarbeit mit Partnern ist die zentrale hessische Veranstaltung für alle Stakeholder in der IT-Branche.

### Branchenspezifische Kompetenzzentren („House-of-“ Strategie) fördern

Das Land unterstützt Innovationen in wichtigen hessischen Wirtschaftsbereichen durch branchenspezifische Kompetenzzentren unter dem Markennamen „House of“.

Für diese Kompetenzzentren werden jeweils gemeinsam Handlungskonzepte von Vertretern der Wissenschaft, Wirtschaft und Politik für zentrale Strategiethemata erarbeitet. Realisiert wurden bisher das House of Finance, das House of IT, das House of Logistics and Mobility, das House of Pharma and Healthcare sowie das House of Energy. Allen gemeinsam ist die Verbindung von kooperativer Forschung, Weiterbildung und Transfer.

Insbesondere die Förderung des „House of IT“ leistet einen wichtigen Beitrag zur Unterstützung der Strategie Digitales Hessen.



### Digitale Infrastrukturen und Digitalisierung fördern und finanzieren

Das Land bietet umfangreiche Förderinstrumente und betriebliche Finanzierungshilfen, um Infrastrukturen zu entwickeln und die Digitalisierung Hessens voranzutreiben. Hinzu kommen dedizierte Förder- und Finanzierungsmaßnahmen für Start-ups in Hessen.

Um digitale Infrastrukturen gezielt zu fördern und zu finanzieren, bietet das Land zahlreiche Programme und Maßnahmen:

- Das Darlehens- und Bürgschaftsprogramm der WIBank hat ein Volumen von 350 Mio. €. Damit wird der Aufbau von Breitbandinfrastrukturen mit anschließender Vermietung durch einen Netzbetreiber (sog. Betreibermodell) finanziert.
- Aus Landesmitteln (der sog. Digitalen Dividende II) fördert Hessen mit 46 Mio. € verschiedene NGA-Ausbauvorhaben, Migrationsvorhaben von FTTC zu FTTH sowie die Erschließung unversorgter Teilregionen. So ermöglicht das Land hessischen Kommunen, Mittel aus dem Bundesförderprogramm zum Breitbandausbau in Anspruch zu nehmen.
- Mit 32 Mio. € aus ELER-Mitteln bezuschusst Hessen vor allem NGA-Breitband-Ausbauvorhaben in ländlichen Räumen.
- Darüber hinaus nutzt das Land GRW- und GAK-Mitteln von jährlich rund 1,3 Mio. €, um kleinere NGA-Ausbaumaßnahmen in Ortsteilen oder Weilern zu realisieren.
- Mit dem Hessischen Kommunalen Investitionsprogramm (KIP) fördert das Hessische Finanzministerium zu attraktiven Konditionen u. a. auch Informationstechnologievorhaben von finanzschwachen Kommunen in ländlichen Gebieten, um diese bei der Erreichung des 50-Mbit-Ziels zu unterstützen.
- Das Hessische Innenministerium fördert zudem mit Zuschüssen Breitbandvorhaben, die interkommunal realisiert werden.
- Daneben stehen verschiedene Förderinstrumente (z. B. auch LOEWE-3-KMU-Verbundvorhaben) für modellhafte F&E-Verbundvorhaben im Bereich Digitales Hessen zur Verfügung. So werden insbesondere KMU in die Lage versetzt, digitale Anwendungen schneller in den Markt zu bringen.

**Digitale Transformation finanzieren:** Die in Hessen bestehenden betrieblichen Finanzierungshilfen (Beteiligungskapital, Bürgschaften, Kredite, Investitionszuschüsse) erleichtern insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen, die Anpassung an die digitale Transformation zu finanzieren. Diese bestehenden Fördermöglichkeiten werden verstärkt auf die Themenfelder Innovation und Digitalisierung und die sich daraus ergebenden speziellen Bedarfe fokussiert. Grundidee muss dabei sein, dass bei hohem Innovationscharakter auch höhere Ausfallrisiken getragen werden können. Mit dem beabsichtigten „Innovationskredit Hessen“, der eine Risikoteilung zwischen der jeweiligen Hausbank, dem Europäischen Investitionsfonds, der WIBank und dem Land vorsieht, werden in 2016 vermehrte Finanzierungsmöglichkeiten für die innovative hessische Wirtschaft geschaffen.

**Existenzgründungen und Start-ups fördern:** Für Existenzgründungen und junge Unternehmen steht speziell das Programm Hessen-Mikrodarlehen zur Verfügung.

Außerdem gibt es an der Universität Kassel ein Pilotprojekt für Frühphasenfinanzierung innovativer Gründungen aus Hochschulen. Im Zusammenspiel mit der Universität und der Kasseler Sparkasse wird Gründerinnen und Gründern geholfen, ihre Ideen in den Markt zu bringen. Mit Landeshilfe wird die kritische Frühphase für technologiegetriebene Gründungen erleichtert.

Wenn sich dieses neuartige Instrument bewährt, soll es mit regionaler Unterstützung auf ganz Hessen ausgeweitet werden. Mit der TU Darmstadt werden bereits Gespräche über ein ähnliches Projekt geführt. Voraussetzung für ein hessenweites Angebot ist, dass die jeweilige Hochschule das Projekt begleitet und aus der Region ebenfalls ein Finanzierungsbeitrag geleistet wird. Dieses Förderinstrument steht auch wissensgetriebenen Hochschulausgründungen im Digitalbereich zur Verfügung.

**Programme zur Beratung des digitalen Transfers:** Die Landesregierung prüft derzeit ein Beratungsprogramm für den digitalen Transfer, das sich an Industrie, Handel und Dienstleister sowie die Kultur- und Kreativwirtschaft richtet. Es soll insbesondere kleine und mittlere Unternehmen dabei unterstützen, leichter Informationen und Zugang zu Förderinstrumenten zu erhalten.

#### Standortmarketing des IKT-Standortes Hessen weiter ausbauen

Das Land wird seine Bemühungen zur weltweiten Vermarktung des IKT-Standortes Hessen intensivieren, um weitere Niederlassungen ausländischer IT-Firmen zu gewinnen.

Das digitale Hessen bietet zahlreiche Standortvorteile und Kooperationsmöglichkeiten. Deshalb vermarktet das Land im Rahmen der Investitionswerbung für grenzüberschreitende Kooperationen den Standort Hessen im In- und Ausland. Ob in China oder Brasilien (2014), in Indien und den USA (2015) oder in Japan und Korea (2016) - IKT-Firmen in Hessen finden große Aufmerksamkeit und sind überall in der Welt geschätzte Partner.

Die Ansiedlung neuer Niederlassungen ausländischer IT-Firmen in Hessen bestätigt den Erfolg. Deshalb wird das Land den IKT-Standort Hessen weiter profilieren, um Investitionen in und für Hessen zu mobilisieren und damit neue Arbeitsplätze zu schaffen.

## 4 TECHNOLOGIEBEREICH

Der Technologiebereich der Digitalstrategie bündelt die Handlungsfelder, die eine zentrale Grundlage für Aufbau und Betrieb der digitalen Anwendungen darstellen. Hierzu zählen die Querschnittsthemen Breitbandinfrastrukturen, Rechenzentren, IT-Sicherheit, Datenschutz, und Geoinformationen.

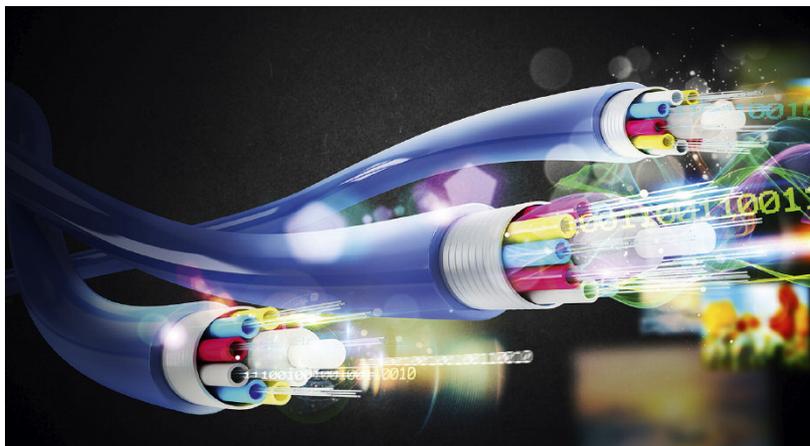
## 4.1 BREITBANDNETZE

### ZIEL

Bis Ende 2018 soll in Hessen ein flächendeckender Zugang zu Internet-Anschlüssen von mindestens 50 Mbit/s bestehen. Bis zum Jahr 2020 werden 60 Prozent der Haushalte durch den marktgetriebenen Ausbau und Einsatz innovativer Technologien über bestehende Infrastrukturen mit bis zu 400 Mbit/s versorgt. Im ersten Schritt sollen in Hessen insbesondere Schulen, Gesundheitseinrichtungen und Gewerbegebiete bedarfsgerecht an das Glasfasernetz angeschlossen werden.

Im Anschluss wird die stufenweise Realisierung der ultraschnellen Breitbandnetze bedarfsgerecht erfolgen.

Leistungsfähige Breitbandnetze sind ein entscheidender Faktor im nationalen und internationalen Standortwettbewerb der Regionen und für die Schaffung der Gigabitgesellschaft. Ziel des Landes ist es, die Spitzenposition unter den deutschen Flächenländern bei der Breitbandversorgung auszubauen.



## Ziel 2018

Hessen gehörte zu den ersten Ländern, die für die Entwicklung flächendeckender leistungsfähiger Zugangsnetze (Next Generation Access/NGA) institutionelle Strukturen und operative Programme entwickelt hatten.

Um einen flächendeckenden Ausbau der NGA-Netze in Hessen zu gewährleisten und dort zu unterstützen, wo der Markt nicht ausbaut, wurde im Jahr 2010 „Die hessische NGA-Strategie“ veröffentlicht und seitdem im kontinuierlichen Dialog mit den Stakeholdern in Hessen weiterentwickelt.

Auf Basis der Strategie wurden die Grundlagen, die Organisation sowie die notwendigen Instrumente für den Aufbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen geschaffen, mit denen

- marktgetriebene Aktivitäten durch Prozessmoderation verstärkt und
- kommunale Ausbauprojekte für eine flächendeckende NGA-Versorgung in allen hessischen Landkreisen initiiert wurden.

Ein zentrales Instrument der hessischen NGA-Strategie ist das für den kommunalen NGA-Ausbau entwickelte Darlehens- und Bürgschaftsprogramm. Basierend auf der Bundesrahmenregelung Leerrohre, hat das Land zusammen mit der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank) bereits 2011 ein durch das Land abgesichertes Darlehensprogramm für den Breitbandausbau in Hessen aufgelegt. Das Programm mit einem Volumen von 350 Mio. Euro bildete den Ansatzpunkt für erfolgreiche Ausbauprojekte und hat eine Anreizfunktion für den marktgetriebenen Ausbau ausgeübt. Weitere Förderprogramme für Ausbau, Beratung und administrative Strukturen ergänzen das Portfolio.

Eine wichtige Grundlage für das Engagement der Kommunen und kommunalen Unternehmen im Breitbandausbau war eine Änderung der Hessischen Gemeindeordnung (HGO). Durch Wegfall des Subsidiaritätsprinzips für den Breitbandausbau in § 121 HGO wurde das kommunale Engagement erleichtert.

Weitere wichtige Elemente des hessischen Modells sind regionale Breitbandberater, die Beförderung von kreisweiten oder landkreisübergreifenden kommunalen Breitbandprojekten, der Aufbau eines hessischen Breitbandinformationssystems (hesbis), die Berücksichtigung von Naturschutzaspekten beim Breitbandausbau<sup>1</sup>, Beratung und Wissenstransfer über die Website **www.breitband-in-hessen.de** sowie begleitende Stakeholder-Konferenzen wie der Hessische Breitbandgipfel<sup>2</sup> und themenspezifische Workshops.

Als Ausbauziel wurde in der Fortschreibung der hessischen NGA-Strategie<sup>3</sup> im Jahr 2013 eine flächendeckende Versorgung oder Versorgungsperspektive mit schnellem Internet für Hessen bis Ende des Jahres 2018 festgelegt. In der Kombination aus marktgetriebenem und gefördertem NGA-Ausbau konnten hier in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt werden.

---

<sup>1</sup> Online abrufbar unter: [www.breitband-in-hessen.de/mm/Naturschutzleitfaden-Breitband\\_Anhang.pdf](http://www.breitband-in-hessen.de/mm/Naturschutzleitfaden-Breitband_Anhang.pdf)

<sup>2</sup> Vgl.: [www.breitband-in-hessen.de/breitbandgipfel](http://www.breitband-in-hessen.de/breitbandgipfel)

<sup>3</sup> Vgl.: [www.breitband-in-hessen.de/mm/NGA-Strategie\\_WEB.pdf](http://www.breitband-in-hessen.de/mm/NGA-Strategie_WEB.pdf)

Mitte des Jahres 2015 bestand bereits für 70,7 Prozent der hessischen Haushalte eine Versorgungsmöglichkeit mit Internetanbindungen von 50 Mbit/s oder mehr. Im Vergleich mit anderen Flächenländern hat Hessen damit bereits eine sehr gute Durchdringung mit Hochgeschwindigkeitsnetzen.

In allen hessischen Landkreisen wird der weitere NGA-Ausbau zügig vorangetrieben. Der landkreisübergreifende Ausbau in Nordhessen (NGA-Cluster Nordhessen) wurde mit dem „European Broadband Award 2015“ der EU-Kommission ausgezeichnet.

Mit Blick auf weiter wachsende Bedarfe verschiedener Nutzergruppen integriert Hessen nun konkrete Anforderungen und Bedarfe der verschiedenen Handlungsfelder der Digitalstrategie in das Zielsystem des Breitbandausbaus. Konkret geht es dabei um die Anforderungen aus den Handlungsfeldern Bildung, Verwaltung, Industrie, Handel und Dienstleistung, Verkehr, Energie, Gesundheit, Wohnen und Leben an den Ausbau höherwertiger oder mobiler Breitbandanschlüsse.

Damit steht der gesamtgesellschaftliche Nutzen von Breitbandinfrastrukturen im Fokus der hessischen Breitbandstrategie. Sie zielt nicht nur auf den Erhalt regionaler Wirtschaftsstandorte und die Kommunikationsbedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger ab, sondern unterstützt die Weiterentwicklung sozialer Versorgungsstrukturen in ländlichen Gebieten und sichert diesbezüglich nachhaltig gleichwertige Lebensbedingungen in Hessen.

Der Ausbau der Festnetze und der mobilen Netze ist dabei gleichrangig für verschiedenartige, aber auch sich ergänzende Anwendungen zu betrachten. Der Ausbau der Festnetze schafft die Basis für hohe und ultrahohe Bandbreiten bei den stationären Anwendungen der digitalen Welt.

Neben dem generellen Trend einer verstärkten mobilen Kommunikation, spielt die Verfügbarkeit mobiler Konnektivität für die Produkt- und Prozessinnovationen und die Integration verteilter Intelligenz eine zentrale Rolle. Im Gesundheitsbereich ist sie z. B. für die Anbindung von Rettungsdiensten erforderlich. Im Verkehrsbereich ermöglichen mobile Breitbandanbindungen die Erfassung und Verteilung verkehrstechnischer Daten.

Für die touristischen Zentren in Hessen wie auch für den Tourismus auf dem Lande spielen sowohl der Ausbau der NGA-Netze als auch leistungsfähige mobile Datennetze und öffentliche WLAN-Angebote eine wichtige Rolle. Sie bilden die Grundlage für den Erhalt und Ausbau der Attraktivität der Region für Besucher aus dem In- und Ausland.

Darüber hinaus können stationär genutzte mobile Breitbandanbindungen übergangsweise einen Teilbeitrag zur Versorgung sonst schwer zu erschließender ländlicher Räume leisten. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass mit den kommenden Mobilfunkstandards wie LTE-Advanced und nach 2020 auch 5G deutliche Steigerungen des Datendurchsatzes bei schnelleren Reaktionszeiten und geringerem Energieverbrauch erreicht werden. Daher strebt Hessen eine flächendeckende Breitbandversorgung für beide Netzarten an.

### Entwicklung langfristiger Versorgungsziele:

Das hessische Vorgehen berücksichtigt die dynamische Entwicklung des TK-Marktes und zielt auf die bedarfsgerechte und vorwiegend marktgetriebene Weiterentwicklung der ab 2018 zur Verfügung stehenden Netze. Nach Erreichung der Flächendeckung 2018 wird aus wirtschaftlichen und rechtlichen Gründen zunächst die Nutzung der optimierten Netze im Vordergrund stehen. Die Realisierung der ultraschnellen Breitbandnetze in Hessen wird dabei stufenweise erfolgen: Primär wird die ultraschnelle Versorgung durch den weiteren Ausbau vorhandener Netzinfrastrukturen unter Einsatz innovativer Techniken durch die Marktakteure erfolgen. Dieses Vorgehen schließt alle geeigneten Technologien ein.

Die Investitionen für die flächendeckende NGA-Versorgung bis 2018 stellen dabei die Grundlage für die langfristige Weiterentwicklung der Breitbandversorgung in Hessen dar. Die Investitionen der privaten Festnetzbetreiber, Kabelnetzbetreiber und Mobilfunknetzbetreiber ebenso wie der kommunale Ausbau der Kabelverzweiger (FTTC) für VDSL-Anschlüsse sind wichtige Meilensteine auf Hessens Weg in die Gigabit-Gesellschaft.

Die Einbindung der bestehenden Infrastruktur in die weitere Netzentwicklung schafft die Entwicklungsmöglichkeit einer auf ökologische und ökonomische Aspekte ausgerichteten Vorgehensweise zur Erreichung der Flächendeckung als langfristige Zielsetzung.

Wir erwarten bis zum Jahr 2020 eine marktgetriebene Versorgung für mehr als 60% der Haushalte im Anschlussnetz mit bis zu 400 Mbit/s. Auf Grundlage des marktgetriebenen Ausbaus wird das Land dort, wo ein Bedarf besteht, aber keine Marktversorgung erfolgen wird, den Ausbau ultraschneller Breitbandnetze gezielt unterstützen. Dabei werden im ersten Schritt Nutzergruppen mit besonderen Bedarfen in den Blick genommen. Im ersten Schritt sollen in Hessen insbesondere Schulen, Gesundheitseinrichtungen und Gewerbegebiete direkt an das Glasfasernetz angeschlossen werden.

Konkrete langfristige Ziele zur Realisierung ultraschneller Breitbandnetze werden auf Basis von Gigabit-Studien der Landkreise und der Ergebnissen der Netzallianz Hessen entwickelt. Dabei steht das nachhaltige und bedarfsgerechte Vorgehen im Zentrum der Landesaktivitäten.

Auch längerfristig wird die ultraschnelle Versorgung im ersten Schritt durch den weiteren Ausbau vorhandener Netzinfrastrukturen und den Einsatz optimierter und innovativer Techniken erfolgen. Ein wesentliches technisches Ziel ist es dabei, die Glasfaserkabel immer näher an alle privaten, gewerblichen und öffentlichen Endnutzer heranzuführen. Daher sollen Gebäude oder Wohnungen dort, wo es wirtschaftlich darstellbar ist, direkt mit Glasfaser angebunden werden. Denn nur mit durchgängigen Glasfasernetzen können zukünftig Übertragungsgeschwindigkeiten von 1 Gigabit/s und mehr im Up- und Download realisiert werden.

Hier ist der Bund gefordert, die richtigen Rahmenbedingungen und Förderprogramme zu schaffen.

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

Für die Erreichung einer flächendeckenden Versorgung oder Versorgungsperspektive mit 50 Mbit-Anschlüssen bis Ende des Jahres 2018 und zur Realisierung der ultraschnellen Breitbandnetze wird das Land folgende Initiativen und Maßnahmen ergreifen:

### Verstetigung der Landesaktivitäten durch Aufbau des Breitbandbüros Hessen

Das Land hat die Moderation, Koordination und Beratung des Breitbandausbaus in den hessischen Kommunen bislang in Projektform organisiert. Um den weiter steigenden Anforderungen dieser Daueraufgabe gerecht zu werden, wird das Land sein Engagement institutionell verstetigen. Hierfür wird ein personell verstärktes Breitbandbüro aufgebaut.

Dies bedeutet im Speziellen, dass das Breitbandbüro Hessen die operative Betreuung des Breitbandausbaus in Hessen übernehmen und als zentrale Anlaufstelle bündeln wird. Dies birgt den Vorteil kürzerer Abstimmungswege und vereinfacht die Kommunikation mit Bürgern, Kommunen und Unternehmen.

### Intensivere Aktivierung der Marktkräfte

Das Land wird den Dialog mit den in Hessen ausbauenden TK-Unternehmen und regionalen Projekten durch die Einberufung einer „Netzallianz Hessen“ intensivieren.

Ziel ist dabei die Aktivierung der Marktkräfte über eine fest eingerichtete Dialogplattform. Im Rahmen der Netzallianz wird das Land den marktgetriebenen Ausbau der ultraschnellen Netze in Hessen moderieren und befördern. Im Fokus steht dabei, wie die bestehenden Infrastrukturen und vorhandenen Technologien von den wirtschaftlich tätigen Akteuren im Wettbewerb weiterentwickelt und eingesetzt werden (u. a. Vorantreiben der Glasfaserverlegung, FTTC zu FTTB, Einsatz von Super-Vectoring und G.fast, Aufrüstung der Kabelinfrastruktur, Einbindung der aktuellen und kommenden Mobilfunkstandards).

### Ausschöpfen ordnungspolitischer Potenziale

Das Land wird sich im Rahmen seines politischen Engagements auf Bundes- und EU-Ebene weiter dafür einsetzen, dass rechtliche und regulatorische Hürden für eine bessere Versorgung der Bevölkerung mit schnellen Breitbandanschlüssen – sowohl festnetz- als auch funkbasiert – beseitigt werden.

Hierzu zählen zum Beispiel Themen wie der Erhalt bzw. die Schaffung von Wettbewerb auf verschiedenen Ebenen und der regulatorische Rahmen für Zugangsverpflichtungen, Vorleistungs- und Substitutionsprodukte oder für die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen.

### Einsatz und Nutzbarmachung von Fördermitteln

Neben den bereits laufenden Förderprogrammen werden die Mittel aus der Digitalen Dividende II und aus den Kommunalinvestitionsprogrammen für den Breitbandausbau bereit gestellt.

Zur Erreichung eines flächendeckenden NGA-Ausbaus bis 2018 und als Grundlage für die weiteren Ausbauschritte gilt es, die geplanten oder bereits laufenden Ausbauprojekte in den Landkreisen weiter zu verdichten. Zu diesem Zweck nutzen die Kommunen in Hessen bereits die Mittel, die der Bund (BMVI) im Rahmen seines Förderprogramms für den Breitbandausbau bereitstellt. Hessen stellt die Landesmittel aus der Digitalen Dividende II als Kofinanzierungsanteil zur Verfügung. Zu diesem Zweck wird ein neues Förderprogramm des Landes aufgesetzt.

Weiterhin können die hessischen Kommunen die Mitteln aus den Kommunalinvestitionsprogrammen des Bundes (KInvFG) und des Landes (KIP) zum Breitbandausbau nutzen.

### Neues Darlehens- und Bürgschaftsprogramm zur Finanzierung kommunaler Ausbauprojekte

Das Darlehens- und Bürgschaftsprogramm mit einem Volumen von 350 Millionen Euro hat maßgeblich zur Ausbaudynamik in Hessen beigetragen. Es war bis Ende 2015 befristet. Da es sich bewährt hat, wird eine Neuauflage geprüft.

Mit dem neuen Programm soll zum Beispiel die Realisierung der ultraschnellen Breitbandversorgung insbesondere in Gewerbegebieten (z. B. durch FTTH-Projekte) vorangetrieben werden. Es soll dabei an aktuelle Rahmenbedingungen angepasst werden.



### Reduzierung der Kosten des Ausbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen

Grabungsarbeiten sind der zentrale Kostentreiber des Breitbandausbaus. Damit jeder Breitbandanbieter in Hessen die Chance hat, Kosten für Erdarbeiten durch Mitverlegung oder Mitnutzung bestehender Infrastruktur zu reduzieren, prüft das Land weitere Synergiemaßnahmen.

Synergieeffekte zur Einsparung von Verlegungskosten können beispielsweise durch die Mitverlegung von Leerrohren im Rahmen von Straßenbauarbeiten oder durch die Mitnutzung anderer leitungsgebundener Versorgungsinfrastrukturen erzielt werden.

Mit dem hessischen Breitbandinformationssystem (hesbis) wurde ein Planungs- und Monitoring-Tool aufgebaut, das neben Breitbandversorgungsdaten u. a. auch Informationen über die in Hessen für die Verlegung von Glasfaserleitungen nutzbaren Infrastrukturen bereitstellen kann.

Darüber hinaus prüft das Land, welche zusätzlichen Potenziale sich durch das Bundesgesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (DigiNetzG) zur Umsetzung der entsprechenden EU-Kostensenkungsrichtlinie aus dem Jahr 2014 ergeben.

Hessen wird sich außerdem im Austausch mit den Architekten- und Ingenieurskammern dafür einsetzen, dass bei Neubauten und umfassenden Renovierungen grundsätzlich eine glasfaserbasierte Inhouse-Verkabelung verlegt wird.

### Ausstattung von Gewerbegebieten mit leistungsfähiger Breitbandinfrastruktur

Im Rahmen einer Bestandsaufnahme werden die aktuelle Versorgungssituation und der bestehende Bedarf der Gewerbegebiete in Hessen analysiert. Darauf aufbauend werden Maßnahmen und Instrumente entwickelt, die die Versorgung der Gewerbegebiete mit ultraschnellen Breitbandnetzen forcieren.

Damit wird eine wichtige Voraussetzung geschaffen, damit auch kleinere und mittlere Unternehmen sowohl im produzierenden Gewerbe als auch im Handwerk den Weg in Richtung Industrie 4.0 gehen können.

### Anbindung öffentlicher Einrichtungen u. a. aus den Bereichen Bildung, Kultur und Gesundheit an das ultraschnelle Netz

Die aktuelle Versorgungssituation sowie der zukünftige Bedarf nach ultraschnellen Breitbandanschlüssen werden erhoben und beim weiteren Ausbau berücksichtigt.

Im Zielsystem der hessischen Breitbandstrategie stehen insbesondere die Anforderungen und Bedarfe der Einrichtungen für Bildung, Kultur, Wissenschaft und Forschung und Gesundheit. Sie werden beim weiteren Ausbau z.B. in Nachverdichtungsprojekten der Landkreise berücksichtigt. So werden z.B. Schulen bedarfsgerecht an das Glasfasernetz angeschlossen.

### Unterstützung des Aufbaus öffentlicher WLAN-Netze

Das Land setzt sich für den Aufbau öffentlicher WLAN-Netze zur Förderung der mobilen Konnektivität ein.

Eine flächendeckende Verfügbarkeit von NGA-Netzen bildet die notwendige Voraussetzung für den Aufbau öffentlicher WLAN-Netze auch in ländlichen Kommunen. Durch die Förderung des Breitbandausbaus schafft Hessen hierfür die Grundlagen. Der Betrieb der WLAN-Netze selbst soll marktgetrieben oder durch die Kommune erfolgen.

Hessen setzt sich dafür ein, dass der Aufbau der WLAN-Netze konkret in den kommunalen Ausbauplanungen berücksichtigt wird. Zudem schafft das Land die Möglichkeit zur Einrichtung von öffentlichen drahtlosen Netzwerken in den Kommunen, z.B. über das Kommunalinvestitionsprogramm.

### Begleitung der flächendeckenden mobilen Breitbandversorgung

Das Land setzt sich weiterhin für gute Rahmenbedingungen zum Ausbau der Mobilfunknetze in Hessen ein.

Die mit der Frequenzauktion für das Spektrum im 700-MHz-Bereich (Digitale Dividende II) verbundenen Versorgungsaufgaben werden dafür sorgen, dass die vielfältigen Möglichkeiten des Mobilfunks bald auch verstärkt in ländlichen Regionen genutzt werden können: In einem Zeitraum von drei Jahren nach Zuteilung der Frequenzen muss die Abdeckung mit mobilem Breitband mindestens 97 Prozent der Haushalte in jedem Bundesland und 98 Prozent der Haushalte bundesweit erreichen. Für die Hauptverkehrswege (Bundesautobahnen und ICE-Strecken) ist eine vollständige Versorgung mit mobilem Breitband sicherzustellen, soweit dies rechtlich und faktisch möglich ist.

Eine solche Netzabdeckung ist erforderlich, damit gesellschaftlich relevante digitale Anwendungen in den Bereichen der Gesundheitsversorgung, Energieversorgung und Mobilität auch in allen ländlichen Regionen Hessens genutzt werden können.

Das Land wird den LTE-Ausbau weiterhin begleiten und im Austausch mit den Mobilfunkbetreibern hessische Interessen einbringen.

#### Förderung von Gigabitstudien

Landkreise und Kommunen erstellen Gigabitstudien, die durch Bundes- und Landesmittel gefördert werden. Diese Studien entwickeln Modelle für eine stufenweise Migration des kreisweiten oder interkommunalen Ausbaus hin zu gigabitfähigen Infrastrukturen. Ziel ist dabei eine bestmögliche Ausschöpfung der Potenziale bestehender Technologien und der bereits im Rahmen des NGA-Ausbaus geschaffenen Infrastrukturen.

Im Unterschied zu bestehenden Machbarkeitsstudien werden die Gigabitstudien weitere Nutzergruppen aus dem Firmenkundenbereich sowie aus den Bereichen Verkehr, Energie Bildung, Gesundheit, Kultur und Mobilfunk in der Planung berücksichtigen. Es werden dabei auch die Potenziale öffentlicher WLAN-Netze untersucht.

Zum anderen werden sie neue Bewertungsansätze entwickeln, die neben den kurzfristigen Kosten auch die langfristig notwendigen Investitionen für einen stufenweisen Ausbau von FTTB/H-Netzen sowie mögliche volkswirtschaftliche Effekte berücksichtigen. Die Ergebnisse dieser Gigabitstudien bilden die Grundlage für die Konkretisierung des Ausbaus ultraschneller Breitbandnetze in den Landkreisen sowie für die Fortschreibung der hessischen Breitbandziele.

#### Entwicklung von Nachhaltigkeitskriterien

Das Land wird auf Basis einer Studie Kriterien der ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit eruieren und die Umsetzung dieser Kriterien bei der Weiterentwicklung der Telekommunikationsnetze prüfen.

Konkret werden hierfür neben Aspekten der langfristigen Wirtschaftlichkeit und des Erhalts des Wettbewerbs insbesondere Aspekte der Energieeffizienz, des Ressourcenverbrauchs und der soziale Teilhabe eine Rolle spielen.

## 4.2 RECHENZENTREN

# ZIEL

Hessen wird Standort der weltweit sichersten und energieeffizientesten Rechenzentren.

Rechenzentren sind neben den Breitbandnetzen die zentralen Infrastrukturen der digitalen Welt. Immer mehr Prozesse und Abläufe werden hierüber realisiert: Fertigungsprozesse werden zentral gesteuert, Investments durch Analysesysteme unterstützt und abgewickelt, und Kunden werden mit Hilfe von Customer Relationship Management-Lösungen betreut. Auch Forschung und Entwicklung wären ohne leistungsfähige Serversysteme nicht mehr vorstellbar.

Mit dem Siegeszug der Cloud-Dienste haben sich die früher Hardware-definierten Rechenzentren mit fest zugewiesenen Kapazitäten pro Kunde in Software-definierte, virtualisierte Datenzentren weiterentwickelt, die Rechen- und Speicherkapazitäten flexibel auf Knopfdruck zur Verfügung stellen können. So haben sich Rechenzentren in den letzten zwei Jahrzehnten fast unbemerkt zum Herzstück der digitalen wie der industriellen Gesellschaft entwickelt. Die Entwicklungen in Richtung Internet der Dinge und Industrie 4.0 werden die Anforderungen an die Kapazitäten der Rechenzentren weiter erhöhen.

Auch für den privaten Verbraucher wird die Bedeutung von Rechenzentren immer sichtbarer. In Rechenzentren werden die Apps ausgeführt, die Smartphones so leistungsfähig machen. In Rechenzentren stehen die Server, über die online eingekauft wird, auf denen Fotos und Videos angesehen oder ausgetauscht werden, über Rechenzentren laufen Suchmaschinen, Wetterdienste und soziale Netzwerke.



*„Bereits jetzt ist Hessen einer der wichtigsten Rechenzentrums-Standorte in Europa. Insbesondere die dort gewährleistete Zuverlässigkeit und Datensicherheit sorgen dafür, dass der Standort seine Position in den nächsten Jahren weiter ausbauen wird.“*

Peter Knapp, Interxion



Rechenzentren sind nicht nur durch ihre strategische Bedeutung für die digitale Wirtschaft ein Standortfaktor, sie haben auch eine hohe realwirtschaftliche Relevanz: Rund 200.000 Arbeitsplätze gibt es in Rechenzentren in Deutschland. Allein in Hessen sind 35.000 Menschen in dieser Branche beschäftigt. Hessische Unternehmen und ihre Fachkräfte bieten weltweit führende Kompetenz in der Planung, im Aufbau und im Betrieb von Rechenzentren.

In Hessen bestehen sehr gute Voraussetzungen, auch künftig der zentrale europäische Standort für leistungsfähige Rechenzentren zu sein. Sowohl die zuverlässige Stromversorgung wie auch hervorragende Internetanbindungen über den weltweit größten Internetknoten DE-CIX sind Stärken der Rhein-Main-Region. Daher ist Deutschland der Rechenzentrumsstandort Nummer eins in Europa und die Region Frankfurt/Rhein-Main führender Rechenzentrumsstandort in Deutschland – 40 Prozent der großen Rechenzentren sind hier ansässig.

Um diese Position zu sichern und weiter auszubauen und gleichzeitig ein Spitzenniveau bei Energieeffizienz und IT-Sicherheit zu gewährleisten, werden die Rahmenbedingungen in Hessen für existierende Rechenzentren ebenso wie für Neuansiedlungen von Rechenzentren insbesondere von weltweit führenden Cloud-Anbietern weiter optimiert und die Vernetzung der Akteure untereinander sowie mit der in Hessen ansässigen Forschung gestärkt.

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Weitere Vernetzung der Rechenzentrumsbetreiber unterstützen

Um die Rechenzentrumsbranche in Hessen weiter zu vernetzen und die Rahmenbedingungen sowie die Innovationsförderung weiter zu verbessern, hat das Land die Innovationsallianz Rechenzentren in Hessen initiiert.

Die Innovationsallianz Rechenzentren identifiziert Innovationspotenziale, um die Stärken der Region auszubauen und sich bietende wirtschaftliche und ökologische Chancen zu ergreifen.

Zur Vorbereitung des Dialogs mit und innerhalb der Branche wurden im ersten Schritt drei Expertenworkshops durchgeführt.

Dabei hat sich ergeben, dass in dreierlei Hinsicht Handlungsbedarf besteht:

- Zügige Verwaltungsprozesse für Neubauten und Modernisierung,
- Spitzenstandards bei der Energieeffizienz und
- Kooperation für IT-Sicherheit und Datenschutz.

Es ist beabsichtigt, die Innovationsallianz Rechenzentren in Hessen als Innovationsnetzwerk künftig in Eigenregie der Branche weiterzuführen.

Künftige Ziele dieses Netzwerks sind u. a. gemeinsam technologische Roadmaps für Rechenzentren in Hessen zu entwickeln, die Markt- und Wettbewerbssituation der hessischen Rechenzentren zu analysieren, um Maßnahmen zu ihrer weiteren Verbesserung abzuleiten sowie die Positionierung und Öffentlichkeitsarbeit der Branche gemeinsam voranzutreiben.

### Genehmigungsprozesse für Neubauten und Modernisierung von Rechenzentren beschleunigen

Schon heute wird die Ansiedelung von Rechenzentren in Hessen von den entsprechenden Behörden gezielt unterstützt. Dieser Standortvorteil wird weiter ausgebaut.

Rechenzentren sind eine dynamische Wachstumsbranche. Aktuell steigen die Investitionen in Rechenzentren jährlich um rund sieben Prozent. Aufgrund der stark steigenden Nachfrage nach Rechenleistung ist es notwendig, neue Kapazitäten möglichst ohne Zeitverzug aufzubauen. In den zurückliegenden Jahren hat sich in Hessen bereits eine große Zahl internationaler Cloud-Anbieter angesiedelt. Gemeinsam mit Kommunen und der regionalen Wirtschaft werden Instrumente geschaffen, damit Hessen auch zukünftig die erste Wahl ist, wenn Kapazitätserweiterungen oder neue Rechenzentren in Deutschland und Europa geplant werden. Hierzu werden in enger Kooperation mit der Rechenzentrumsbranche Potenziale identifiziert, um die Genehmigungsprozesse weiter zu beschleunigen.

### Energieeffiziente Rechenzentrums-Konzepte unterstützen

Best Practice-Ansätze in hessischen Rechenzentren werden vom Land unterstützt. Darüber hinaus setzt das Land bei Beschaffung und Betrieb der eigenen Rechenzentren auf Green-IT.

Auf Rechenzentren entfallen rund 1,8 Prozent des gesamten deutschen Stromverbrauchs<sup>1</sup>.

Auch aufgrund der Energiekosten haben Rechenzentrumsbetreiber in den letzten Jahren eine Vielzahl von Maßnahmen zur Energieeinsparung ergriffen. Virtualisierungstechniken, Verbesserungen an der Hardware sowie effizientere Klimatisierung und Kühlung haben sich als sehr wirksam erwiesen. Allerdings bestehen noch Potenziale. Dies gilt insbesondere für den Einsatz von Wasserkühlung, für die Nutzung der eigenen Abwärme sowie für die Eigenstromerzeugung<sup>2</sup>.

Im Rahmen der hessischen Innovationsallianz Rechenzentren werden daher Best Practices für innovative, energieeffiziente Rechenzentren identifiziert, dokumentiert und veröffentlicht. Darüber hinaus wird sich das Land dafür einsetzen, die Sichtbarkeit der Rechenzentrums-Branche auf Bundesebene zu erhöhen und die Rolle der Rechenzentren im Rahmen der Digitalen Agenden des Bundes und der EU stärker hervorzuheben.

<sup>1</sup> Hintemann, R. & Fichter, K. (2013): Server und Rechenzentren in Deutschland im Jahr 2012. [www.borderstep.de/pdf/Kurzbericht\\_Rechenzentren\\_in\\_Deutschland\\_2012\\_09\\_04\\_2013.pdf](http://www.borderstep.de/pdf/Kurzbericht_Rechenzentren_in_Deutschland_2012_09_04_2013.pdf)

<sup>2</sup> Hintemann, R. & Clausen, J. (2014): Rechenzentren in Deutschland - Eine Studie zur Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung und der Wettbewerbssituation“ Im Auftrag des BITKOM - Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.

Zudem geht das Land beim Thema energieeffiziente Rechenzentren mit gutem Beispiel voran: Der IT-Dienstleister des Landes, die Hessische Zentrale für Datenverarbeitung (HZD), setzt auf einen ressourcenschonenden Betrieb ihrer Rechenzentren und auf Nachhaltigkeit wenn IT-Anlagen und Geräte beschafft bzw. entsorgt werden.

So bezieht die HZD grünen Strom und betreibt ein hauseigenes Blockkraftwerk. Außerdem erzielt sie durch die Modernisierung und Virtualisierung von Servern deutliche Einsparungen beim Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Emissionen<sup>3</sup>.

### Forschung zu Rechenzentren vernetzen

Das Land stärkt die Rechenzentrumsforschung in Hessen durch Vernetzung und Unterstützung neuer Projekte.

Eine weitere Möglichkeit, Innovationen in den hessischen Rechenzentren zu fördern, stellt die stärkere Vernetzung mit den in Hessen angesiedelten Forschungseinrichtungen dar. Konkrete Ansätze bestehen zum Beispiel bei Fragen der Energieeffizienz, der IT-Sicherheit und des Datenschutzes.

Das GSI Helmholtz Zentrum in Darmstadt betreibt einen der weltweit energieeffizientesten Supercomputer, der immer wieder Spitzenplätze im weltweiten Ranking „Green500“ erreicht. Im Herbst 2015 ging mit dem „Green Cube“ das neue Rechenzentrum für das künftige internationale Beschleunigerzentrum „FAIR“ in Betrieb. Sein neuartiges Kühlkonzept reduziert die zur Kühlung benötigte Energie im Vergleich zu herkömmlichen Supercomputern erheblich.

Zudem befindet sich in Darmstadt mit dem „Center for Research in Security and Privacy“ (CRISP) eine der international wichtigsten Forschungseinrichtungen für IT-Sicherheit und Datenschutz.

Diese für Innovationen in Rechenzentren relevanten Forschungsbereiche werden in Zukunft verstärkt mit der Betreiberbranche in Hessen vernetzt. Dies geschieht sowohl über die bestehenden Konsortien, Netzwerke und Cluster, als auch über neue Zusammenschlüsse von Unternehmen und Forschungseinrichtungen.



<sup>3</sup> Vgl.: <https://hzd.hessen.de/betrieb-von-verfahren/umweltschutz-der-hzd>

## 4.3 IT-SICHERHEIT UND DATENSCHUTZ

### ZIEL

Hessens Unternehmen und Behörden streben die höchsten IT-Sicherheits- und Datenschutzstandards an.

Das Land steht gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern sowie der Wirtschaft in der Verantwortung, dass Dienstleistungen aus Hessen den jeweils aktuellsten Sicherheitsanforderungen entsprechen. Eine zentrale Aufgabe sieht Hessen darin, vor allem für den Mittelstand Angebote zu schaffen oder zu unterstützen, die es Unternehmen erleichtern, sichere Systeme zu implementieren oder die Sicherheit bestehender Systeme zu überprüfen. Ein wichtiger Ansatz sind „Security by Design“-Ansätze, bei denen die IT-Sicherheit schon bei der Entwicklung berücksichtigt wird. Dies kann den sonst später anfallenden Sicherheitsaufwand deutlich reduzieren.

Ebenfalls im Fokus stehen neben der IT-Sicherheit Fragen wie der Schutz von Persönlichkeitsrechten und Selbstbestimmung im digitalen Raum. Hier wird das Land sich weiter engagieren, um über mögliche Risiken aufzuklären und Know-how zur IT-Sicherheit zu vermitteln. Zudem wird das Land das Thema durchgängiger Verschlüsselungssysteme für Unternehmen (Enterprise Encryption) begleiten.

Fragen der IT-Sicherheit werden nicht isoliert betrachtet, sondern eingebettet in andere Aktivitäten innerhalb der Strategie Digitales Hessen. So werden Digitalisierungsprozesse in Industrie, Gesundheit oder Mobilität nur dann zielführend für Wirtschaft und Gesellschaft sein, wenn IT-Sicherheit und Datenschutz von Anfang an mitgedacht werden.

### MASSNAHME ZUR ZIELERREICHUNG:

#### IT-Sicherheit und Datenschutz im hessischen Mittelstand stärken

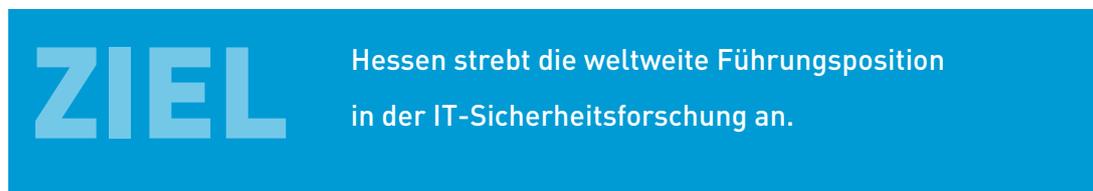
Um die Sicherheitsstandards in hessischen Unternehmen zu erhöhen, wird das Land neben Leitfäden spezifische passgerechte Beratungsangebote etablieren, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen. Zudem wird die Landesregierung durch ihre Beratungseinrichtungen bereits bestehende Förderinstrumente noch transparenter machen.

Gerade der Mittelstand in Deutschland tut sich schwer mit der Implementierung ganzheitlicher Sicherheitskonzepte, die den gesamten Wertschöpfungsprozess umfassen. Verschlüsselte Datenkommunikation und sichere Datenspeicher sind bislang eher die Ausnahme. Auch beim Produktdesign werden IT-Sicherheitsaspekte selten berücksichtigt.

In einem ersten Schritt hat das Land den Leitfaden „Vertraulichkeitsschutz durch Verschlüsselung“<sup>1</sup> veröffentlicht. Der Leitfaden zeigt gerade kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), wie sie ihre digitalen Daten bestmöglich schützen können. Er soll Unternehmen dafür sensibilisieren, welche Risiken der Informations- und Know-how-Verlust mit sich bringt und wie sie dem vorbeugen können. Die Verschlüsselung geschäftskritischer Daten kann zum störungsfreien Ablauf digitalisierter Prozesse verhelfen und allgemein Vertrauen und Sicherheit stärken.

Zum Datenschutz stellt der Hessische Datenschutzbeauftragte bereits eine Vielzahl von Anwendungsfällen, Handreichungen und Orientierungshilfen zur Verfügung<sup>2</sup>.

In einem nächsten Schritt wird geprüft, welche Beratungsangebote geschaffen bzw. gefördert werden können, die eine Hebelwirkung für bereits bestehende Bundes- und EU-Programme erzeugen. Wichtigste Zielgruppe in puncto IT-Sicherheit und Datenschutz ist der Mittelstand.



Im Raum Darmstadt ist ein international angesehenes Zentrum der IT-Sicherheitsforschung entstanden.

Hessen hat mit dem Center for Advanced Security Research (CASED) ein Leuchtturmprojekt geschaffen, das von Experten als eine führende Forschungseinrichtung in Europa angesehen wird. Gefördert von der „Landesoffensive für wissenschaftlich-ökonomische Exzellenz“ (LOEWE), bündeln hier seit 2008 die TU Darmstadt, das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie und die Hochschule Darmstadt ihre Aktivitäten. Heute arbeiten hier mehr als 400 Forscherinnen und Forscher am Schutz von digitalen Daten, Diensten, Geräten und Infrastrukturen – Tendenz steigend<sup>3</sup>.

Zusätzlich hat Hessen über das House of IT (HIT) das von Fraunhofer SIT und HIT betriebene Center for Industrial Research in Cloud Security (CIRECS) gefördert. CIRECS bearbeitet praktisch relevante IT-Sicherheitsfragen des Cloud-Computings, deren Ergebnisse einen wichtigen Beitrag leisten, um die Kompetenzen in den hessischen Unternehmen auf ihrem Weg in die Cloud weiter zu steigern<sup>4</sup>.

Hinzu kommen die Forschungsarbeiten des European Center for Security and Privacy by Design (EC SPRIDE) und des Intel Collaborative Research Institute for Secure Computing (ICRI-SC).

Die Darmstädter Region wird als Security-Valley ihre Spitzenposition weiter ausbauen. Um ihre Kräfte weiter zu bündeln, wurden die Zentren CASED und EC SPRIDE 2015 in das Center for Research in Security and Privacy (CRISP) überführt. Dies wird das Darmstädter Security Cluster nochmals stärken und nachhaltig unterstützen<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> [www.hessen-it.de/mm/mm001/Vertraulichkeitsschutz\\_durch\\_Verschlusselung.pdf](http://www.hessen-it.de/mm/mm001/Vertraulichkeitsschutz_durch_Verschlusselung.pdf)

<sup>2</sup> Vgl.: [www.datenschutz.hessen.de/f-themen.htm](http://www.datenschutz.hessen.de/f-themen.htm)

<sup>3</sup> Vgl.: [www.tu-darmstadt.de/](http://www.tu-darmstadt.de/)

<sup>4</sup> Vgl.: [www.cirecs.de](http://www.cirecs.de)

<sup>5</sup> Vgl.: [www.tu-darmstadt.de/vorbeischauen/aktuell/einzelansicht\\_134720.de.jsp](http://www.tu-darmstadt.de/vorbeischauen/aktuell/einzelansicht_134720.de.jsp)



*„IT-Sicherheit hat sich für Anwender zu einem entscheidenden Faktor entwickelt. Wir am Center for Research in Security and Privacy (CRISP) in Darmstadt forschen für passgenaue IT-Sicherheitslösungen.“*

Prof. Dr. Michael Waidner, CRISP



## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Innovationen und Transfer auf dem Gebiet der IT-Sicherheit vorantreiben

Hessen wird in der IT-Sicherheit den Wissenstransfer in die Anwendungsbranchen vorantreiben und gemeinsam mit den Anwenderbranchen Innovationen entwickeln. Hierzu werden institutionelle Partnerschaften gefördert.

Intensiviert werden zudem Kooperationen mit hessischen Unternehmen, die IT-Security-Produkte entwickeln oder solche Produkte und Dienstleistungen anbieten.

Das Land Hessen wird sich dafür einsetzen, dass hessische Forschungseinrichtungen für IT-Sicherheit und Datenschutz vermehrt Kooperationen mit hiesigen Unternehmen und Institutionen aufbauen können. Ziel ist es, professionelle Anwender frühzeitig in Entwicklungsprozesse einzubinden, damit Praxis-Anforderungen angemessen berücksichtigt werden.

Ähnlich wie beim Thema Industrie 4.0 können sich Entwicklungen im Markt für IT-Sicherheit und Datenschutz aus Hessen nur dann durchsetzen, wenn sie in verschiedenen Marktsegmenten getestet sind und ihre Praxistauglichkeit in verschiedenen Produktions- und Dienstleistungsumgebungen nachgewiesen ist.

Dies erfolgt beispielsweise über branchenübergreifende oder branchenspezifische Netzwerkveranstaltungen. Dort können Vertreter der IT-Sicherheits-Forschung mit Industrie, Dienstleistung und Verwaltung über Themen diskutieren wie Schutzbedarf und -möglichkeiten oder „Security/Privacy by Design“. So wird das Thema IT-Sicherheit aus Hessen breiter im regionalen Markt kommuniziert. Dies stärkt IT-Sicherheit und Datenschutz in der hessischen Wirtschaft.

### Start-ups im Markt für IT-Sicherheit fördern

Das Land wird konkrete Unterstützungsmöglichkeiten für Start-ups im IT-Sicherheitsbereich erarbeiten und umsetzen.

Die Spitzenposition Hessens in der IT-Sicherheitsforschung schlägt sich noch nicht bei der Zahl der Unternehmensgründungen nieder. Um dies zu ändern, sollen mit den wesentlichen Akteuren der Sicherheitsforschung konkrete Maßnahmen erarbeitet werden. Dies reicht von der stärkeren Vernetzung relevanter Wissensfelder (Betriebswirtschaft, Anwendungsdomänen, IT-Sicherheit) über den Aufbau von Inkubatoren bis hin zur spezifischen Unterstützung für Start-ups im IT-Sicherheitsmarkt.

## 4.4 GEOINFORMATIONEN

### ZIEL

Die Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) unterstützt durch ein umfassendes Angebot digital aufbereiteter Geoinformationen die Digitalisierung auf allen Ebenen.

Das Handlungsfeld „Geoinformation“ hat eine hohe Bedeutung für die Gesamtstrategie. Denn erst georeferenzierte Informationen ermöglichen es, Daten jeglicher Art vernetzt verfügbar und visualisierbar zu machen.

Damit sind Geoinformationen für effiziente Prozesse auf nahezu allen Ebenen der Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft relevant. Ihre Verarbeitung in Geoinformationssystemen ermöglicht es, komplexe Sachverhalte einfacher, schneller und transparenter zu gestalten und die Ergebnisse zu veranschaulichen. Da die überwiegende Zahl aller Planungs- und Entscheidungsprozesse einen Raumbezug hat, sind Geoinformationen eine Schlüsselressource der Informationsgesellschaft.

Daher kommt den bereits seit geraumer Zeit flächendeckend in digitaler Form geführten Informationen des Liegenschaftskatasters und der Landesvermessung (Geotopografie und Raumbezug), den so genannten Geobasisdaten, eine besondere Bedeutung zu. Sie enthalten den flächendeckenden Nachweis bestimmter Objekte der Erdoberfläche in einem landesweit einheitlichen Raumbezugssystem. Damit sind sie die ideale Grundlage für die Erhebung und Führung thematischer Fachinformationssysteme. Dazu zählen zum Beispiel Geofachdaten in der Versorgungswirtschaft, im Bau- und Verkehrswesen, im Umwelt- und Naturschutz sowie in der inneren Sicherheit. Darüber hinaus können mit Geobasisdaten eine Vielzahl fachlicher Fragestellungen visualisiert und beantwortet werden.

### MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

#### Geodatenbasierte Wertschöpfungsprozesse in Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft weiter unterstützen

Hessen wird Geobasisdaten verstärkt bereitstellen, um Digitalisierungsprozesse in den einzelnen Gestaltungs-, Technologie- und Anwendungsfeldern der Strategie Digitales Hessen zu unterstützen.

Zu diesem Zweck kommt das von der HVBG bereitgestellte Leistungsportfolio zum Einsatz. Es besteht aus einem Angebot an:

- Geobasisdaten aus dem Liegenschaftskataster und der Landesvermessung, die auf gesetzlicher Basis und mit amtlichem Qualitätssiegel praktisch „jedermann“ in digitaler und ggf. auch analoger Form zur Verfügung stehen,
- Diensten für Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft (E-Services) und
- Know-how-Transfer im Rahmen von Geodatendienstleistungen zur Unterstützung aller Ressorts der Landesverwaltung.

Damit lassen sich – im Einklang mit dem strategischen „Zukunftskonzept der HVBG“ – Mehrwerte generieren. Beispiele sind:

**Breitbandausbau:** Die HVBG unterstützt die Breitbandstrategie des Landes mit der Bereitstellung der notwendigen Planungsdaten für den flächendeckenden Ausbau von Breitbandnetzen der nächsten Generation.

**Energie:** Im Rahmen des Ausbaus der regenerativen Energien werden Geobasisdaten bereitgestellt, zum Beispiel um Solar- und Windpotenzialflächen zu berechnen oder um Sichtbarkeitsanalysen für Windkraftanlagen durchzuführen.

**Handel, Finanzen, Dienstleistungen:** Das Bodenrichtwertinformationssystem BORIS Hessen stellt die digitalen Bodenrichtwerte der Gutachterausschüsse für Immobilienwerte auf Grundlage von Geobasisdaten visualisiert und kostenfrei bereit. Dies ist ein wesentlicher Beitrag, um Transparenz auf dem Immobilienmarkt zu schaffen. Darüber hinaus unterstützt der digitale Immobilienpreiskalkulator Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft konkret bei der Vorbereitung von Immobiliengeschäften.

Die Geobasisdaten sind aufgrund ihrer flächendeckenden Verfügbarkeit und ihrer hohen Aktualität ein fester Bestandteil des modernen Geomarketings.

**Wohnen und Leben:** Mit einem automatisierten Leerstandskataster der HVBG werden auf Grundlage von Geobasis- und Geofachdaten demografische Entwicklungen und gemeindliche Altersstrukturen visualisiert.

Das von der HVBG gemeinsam mit dem Regierungspräsidium Darmstadt entwickelte und betriebene Digitale Deichkataster für den „Deichschutz an Rhein und Main“ bildet einen wichtigen Bestandteil des Umwelt- und Katastrophenschutzes.

#### Nutzung von Geobasisdaten durch Internettechnologien und Metadaten erleichtern

Um die Geodateninfrastruktur Hessen auszubauen, werden ausgewählte Geobasisdaten über Metadaten beschrieben und standardisierte Geodatendienste bereitgestellt. Die entsprechenden Daten und Informationsangebote sind über das Geoportal Hessen online abrufbar.

Das Land verfolgt bereits seit 2004 mit dem Aufbau einer Geodateninfrastruktur Hessen (GDI-Hessen) das Ziel, die Nutzung der in der hessischen Landesverwaltung verteilt vorliegenden Geodaten durch verschiedenste technische und organisatorische Maßnahmen zu erleichtern. Dazu gehört in erster Linie, dass die jeweils zuständigen Stellen die von ihnen geführten Geodaten mit Metadaten (Informationen über Inhalte und Eigenschaften der Daten) beschreiben und über standardisierte Geodatendienste im Internet bereitstellen.

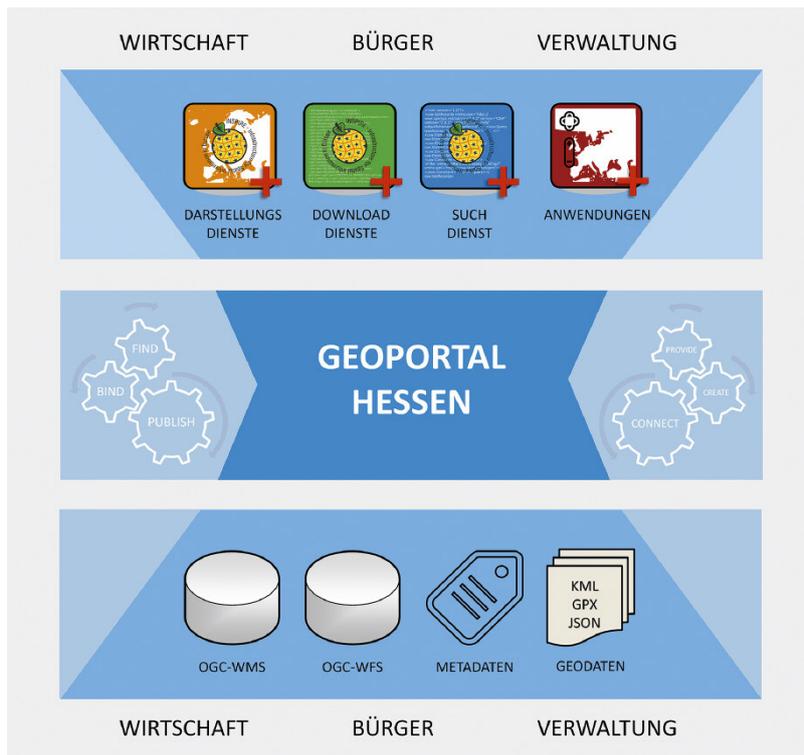


Abb. 1 Aufbau der GDI-Hessen

[Quelle: HVBG]

Um die Bedürfnisse der Nutzer optimal zu erfüllen, ist darüber hinaus mit dem Geoportal Hessen ([www.geoportal.hessen.de](http://www.geoportal.hessen.de)) ein zentraler Einstiegspunkt für die GDI-Hessen geschaffen worden. Hierüber können alle geodatenhaltenden Stellen des Landes ihre Metadaten und Geodatendienste publizieren. Anwendern stehen im Geoportal weitreichende Funktionen zur Verfügung, um nach Geodaten (aufbauend auf den jeweiligen Metadaten) zu recherchieren und diese zu visualisieren.

Ausgewählte Geobasisdaten werden bereits über das Geoportal Hessen durch Metadaten beschrieben und über standardisierte Geodatendienste bereitgestellt. Darüber hinaus bietet der ebenfalls über das Geoportal Hessen erreichbare Web-Shop „Geodaten online“ die Möglichkeit, amtliche Ausgaben aus den Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters und der Landesvermessung zu beziehen. Im Gegensatz zur klassischen Bereitstellung über Datenträger bietet die Nutzung von Geodatendiensten via Internettechnologien den großen Vorteil, dass stets auf die originären, aktuell vorgehaltenen Geobasisdaten zugegriffen wird.

Die hessischen Geodatendienste tragen auch dazu bei, die aus der Richtlinie 2007/2/EG zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) resultierenden Verpflichtungen zu erfüllen. Ziel dieser Richtlinie ist es, bis zum Jahr 2020 die in den Mitgliedstaaten auf allen Verwaltungsebenen vorhandenen Geodaten in strukturierter und harmonisierter Form über das Internet weitgehend öffentlich verfügbar zu machen.

# 5 ANWENDUNGSBEREICH

Der Anwendungsbereich der Digitalstrategie umfasst die zentralen Wirtschaftszweige und Lebensbereiche, in denen die Digitalisierung zu einer Umgestaltung von Wertschöpfungs- und Prozessketten, Berufsbildern, Geschäftsmodellen und Versorgungsaufgaben führt.

Diese lassen sich in folgende Handlungsfelder untergliedern:

- Industrie,
- Handel, Finanzen,  
Dienstleistungen und Handwerk,
- Kultur- und Kreativwirtschaft,
- Energie,
- Mobilität,
- Gesundheit sowie
- Wohnen und Leben.

## 5.1 INDUSTRIE

# ZIEL

Hessen unterstützt die Industrie bei der digitalen Transformation und sichert damit ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit.

Unsere Industrie ist bereits heute in vielen Teilen hochdigitalisiert. Sämtliche Prozesse von der Materialbedarfsplanung über Produkt- und Personalplanung bis hin zu Verkauf, Marketing und Vertrieb sind weitgehend IT-unterstützt oder automatisiert.

Derzeit vollzieht sich unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ der nächste Schritt der digitalen Transformation. Er bedeutet eine stärkere Vernetzung aller Wertschöpfungsprozesse – auch über Unternehmensgrenzen hinaus – sowie eine IT-basierte Selbstoptimierung der Systeme und Produktionsmittel. Unterstützt werden diese Prozesse durch industrienaher, internetbasierte Dienstleistungen (Smart Services), die bspw. eine vorausschauende Fernwartung von Maschinen ermöglichen. Dies alles führt zu Effizienzsteigerungen im Bereich der Ressourcen und Kosten und steigert die Flexibilität sowie die Reaktionsfähigkeit auf Marktanforderungen.

Die umfassende Vernetzung von Prozessen und der durchgängige Einsatz von IT haben zentrale Auswirkungen auf Geschäftsmodelle, Arbeitsplatzprofile, Mitarbeiterinsatz und die Art, wie und wo Menschen zukünftig ihre Arbeit verrichten.

Industrie 4.0 wird aktuell von den großen Industrieunternehmen vorangetrieben und entwickelt sich entlang bestehender Wertschöpfungsketten. Für mittelständische Unternehmen steht Industrie 4.0 spätestens dann auf der Tagesordnung, wenn große Abnehmer die neuen Anforderungen an ihre Zulieferer herantragen.

Derzeit herrscht im Mittelstand jedoch ein Mangel an Informationen hinsichtlich Reifegrad, Kosten, erforderlicher Organisationsformen und Marktchancen von Industrie 4.0-Projekten, -Produkten und -Services. Dies erschwert deren Verbreitung. Kosten-Nutzen- und Investitionsrechnungen sind oft noch nicht belastbar darstellbar.

Das Land Hessen wird daher mittelständische und kleinere Unternehmen bei der schrittweisen Migration in Richtung Industrie 4.0 unterstützen.

Hierfür engagiert sich Hessen zusammen mit Wirtschaft, Gewerkschaften und Wissenschaft in einer Reihe von Initiativen zur Digitalisierung der Industrie und industrienaher Dienstleistungen.

Dieses Engagement steht im Kontext des „Leitbilds des Industriestandorts Hessen“, das 2015 in enger Zusammenarbeit zwischen der Landesregierung, der Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände (VhU) und Unternehmen erstellt worden ist<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Vgl.: [www.industriepplatz-hessen.de/mm/Leitbild\\_Broschre\\_180215.pdf](http://www.industriepplatz-hessen.de/mm/Leitbild_Broschre_180215.pdf)

Das Leitbild formuliert das Hauptziel, Hessen unter den Top 5 der europäischen Innovationsrangliste zu platzieren und zu einer der modernsten Industrieregionen Europas zu entwickeln. Es beinhaltet klare Bekenntnisse zur weiteren Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Stärkung der Innovationsfähigkeit in Hessen.



*„Industrie 4.0 kann ein Wachstumstreiber werden, wenn wir daraus ein Marktmodell, nicht nur ein Ingenieursthema machen. Dazu müssen wir unsere Mitarbeiter in die neu entstehende Arbeitswelt mitnehmen. Damit Hessen ein starkes Land bleibt - auch digitalisiert, gibt das Leitbild des Industriestandorts Hessen eine gute Orientierung.“*



Wolf Matthias Mang  
Präsident der Vereinigung der hessischen Unternehmervverbände

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Verbesserung der Rahmenbedingungen für Industrie 4.0

Das Land wird die Rahmenbedingungen für die hessische Wirtschaft verbessern, damit sie aus der vierten industriellen Revolution gestärkt hervorgeht. Industrie 4.0 wird zu einem Schlüsselthema ausgebaut, auf dessen Erfordernisse die Wirtschaftspolitik ausgerichtet wird. Hierzu zählen vor allem Breitbandausbau, Bildung und IT-Sicherheit.

**Breitbandausbau:** Industrie 4.0 stellt neue Anforderungen an Breitbandnetze. Sie erfordert neben ausreichenden Bandbreiten eine hohe Verfügbarkeit sowie geringe Latenzzeiten, um Echtzeitprozesse sicher steuern zu können. Das Land Hessen wird seine Breitbandstrategie darauf ausrichten, dass ultraschnelle Breitbandnetze für die Industrie bedarfsgerecht und rechtzeitig verfügbar sind.

**Wissenstransfer:** Mit dem House of IT haben wir zusammen mit der Wirtschaft und der Wissenschaft eine Einrichtung geschaffen, die die Digitalisierung in Hessen voranbringt. Hessen ist hier bereits auf einem guten Weg.

**Bildung:** Die Entwicklung vernetzter Produkte und vernetzter Wertschöpfungsketten verlangt interdisziplinäres Fachwissen. Dafür werden wir mehr interdisziplinäre Studiengänge schaffen, die eine Schnittmenge aus Informatik, Betriebswirtschaft, Recht sowie Wissen aus der jeweiligen Industriedomäne vermitteln. Zudem werden auch ältere Mitarbeiter über passende Angebote der Weiterbildung für die Digitalisierung qualifiziert.

**IT-Sicherheit:** Industrie 4.0 bedeutet auch, personengebundenen Prozess- und Produktwissen stärker in IT-Systeme zu überführen. Dies ist mit Blick auf die teilweise noch unzureichende IT-Sicherheit eine entscheidende Barriere für die Einführung von Industrie 4.0. Hessen hat hier frühzeitig investiert. In Darmstadt ist einer der wichtigsten europäischen IT-Sicherheitsstandorte entstanden.

### Unterstützung der Einführung von Industrie 4.0.

Das Land Hessen unterstützt und begleitet die hessische Wirtschaft bei der Einführung von Industrie 4.0. Dafür stehen verschiedene Programme bereit; weitere werden geprüft.

Darüber hinaus unterstützt das Land Initiativen und Maßnahmen der Wirtschaft, Unternehmen an Industrie 4.0 heranzuführen.

Bereits heute werden insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen Finanzierungsprogramme der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank) angeboten, um Investitionen zur Einführung von Industrie 4.0 zu unterstützen. Auch die LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) des Wissenschaftsministeriums steht für die Kofinanzierung zur Verfügung. Derzeit wird die Entwicklung neuer Förderinstrumente und Maßnahmen geprüft, um eventuelle Lücken zu schließen.

Beispiele sind:

- die Auflage eines Beratungsförderprogramms für kleine und mittlere Unternehmen,
- die Vorstellung und Auszeichnung von Vorbild-Unternehmen mit ihren Best-Practice-Beispielen gemeinsam mit der Vereinigung hessischer Unternehmerverbände (VhU),
- die Schirmherrschaft oder sonstige Unterstützung von Konferenzen.

### Förderung einer von der Wirtschaft getragenen Akteursplattform Industrie 4.0 Hessen

In Hessen hat bereits eine Reihe von Akteuren - Wirtschaftsverbände, Kammern und Gewerkschaften - Initiativen zu Industrie 4.0 entwickelt. Eine engere Zusammenarbeit könnte deren Wirksamkeit und Sichtbarkeit noch verstärken. Hierfür bietet das Land Hessen an, eine von der Wirtschaft getragene Akteursplattform Industrie 4.0 zu unterstützen.

Um Industrie 4.0 als Zukunftsaufgabe in der hessischen Wirtschaft zu etablieren und Hessen als einen der führenden Industriestandorte national und europaweit zu profilieren, wird das Land die engagierten Akteure zusammenführen. Hessen setzt sich dafür ein, die vielfältigen Initiativen zu koordinieren und in ihrer Gesamtheit bekannt zu machen. Die bisherigen Einzelaktivitäten sollen keinesfalls ersetzt, sondern abgestimmt und ggf. durch gemeinsame Maßnahmen ergänzt werden.

Darüber hinaus soll die Akteursplattform Industrie 4.0 als starker regionaler Partner der nationalen Dialogplattform in nationalen und internationalen Netzwerken aufgebaut werden.

Das Land Hessen wird eine solche von der Wirtschaft getragene Plattform durch die Förderung einer Geschäftsstelle unterstützen.

## EXKURS: DIGITALISIERUNG DER ARBEITSWELT

Die Digitalisierung der Arbeitswelt ist ein Zukunftsthema, das die gesellschaftliche Debatte erreicht hat und sie zunehmend bestimmen wird. In der Diskussion über die Digitalisierung der Arbeitswelt ist es nötig, den Begriff der „Digitalisierung“ zu differenzieren, denn die Arbeitsprozesse bzw. Arbeitsschritte, die von Computern/ IT-Systemen oder Steuerungseinheiten übernommen werden, sind sehr unterschiedlich, wie etwa der Einsatz von Robotoren in der Fertigung, der Einsatz von GPS in der Logistik oder die Verwendung bildgebender Verfahren in der Medizintechnik. Diese Digitalisierungstrends sind sowohl hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt als auch in Bezug auf die erforderliche Gestaltung der Schnittstelle Mensch-Maschine unterschiedlich zu bewerten.

Jenseits der zu führenden Diskussion gibt es bereits heute feststellbare Veränderungen, die sich in der Zukunft noch verdeutlichen können. In der aktuellen Betrachtung zeigt sich, dass das klassische Arbeitsverhältnis (weisungsgebundener Leistungserbringer, persönliche Abhängigkeit, fremdbestimmte Betriebsorganisation) einer starken Veränderung unterliegt. Es wird nicht ausbleiben, im Rahmen der Digitalisierung ein neues Leitbild der Arbeit zu definieren, das verschiedenste Veränderungsprozesse erfassen muss, um neue Arbeitsformen wie beispielsweise das Crowdfunding zu erfassen.

Zu erwarten sind einerseits eine zunehmende Entgrenzung der Arbeit in Bezug auf den Arbeitsort und die Arbeitszeit, eine weiter steigende Arbeitsverdichtung und wahrscheinlich eine mögliche Zunahme neotayloristischer Arbeitsprozesse. Dem gegenüber steht eine große Flexibilisierung der Arbeitswelt. Hierdurch ergeben sich eine vermehrte Arbeitsplatz- und Arbeitszeitautonomie sowie individuelle lebensphasenoptimierte Arbeitsplatzcharakteristika. Diese Veränderungen können die Vereinbarkeit von Familie und Beruf verbessern und zu einer positiven Work-Life-Balance führen. Andererseits geht mit dieser hohen Flexibilität oftmals der Verlust stabiler Arbeitsbeziehungen einher, was zu diskontinuierlichen Berufsbiographien führen und sowohl als Entwicklungschance wie auch als Verlust der Planungssicherheit wirken kann.

Durch die erwarteten Veränderungen der Arbeitswelt ergeben sich neue Anforderungen an die Beschäftigten. Um die Beschäftigungsfähigkeit der Arbeitnehmer/-innen zu erhalten ist eine permanente Fort- und Weiterbildung nötig. Wesentlich hierfür ist nicht digital verfügbares Faktenwissen zu schulen, sondern vor allem solche Fähigkeiten, die nicht durch den Computer ersetzt werden können. Hierzu zählen Kreativität, Problemlösekompetenzen und Vielseitigkeit, hohe Flexibilität, Motivation, Fortbildungsbereitschaft und die Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung.

Neben gezielten Programmen zur Fort- und Weiterbildung zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit müssen auch das Schul- und Ausbildungssystem sowie die Hochschulausbildung die Jugendlichen gezielt auf die Herausforderungen der digitalen Arbeitswelt vorbereiten. Zum Teil wird dies zu Veränderungen von bestehenden Berufen bis hin zum Entstehen neuer Berufe führen. Es ist heute noch nicht abschätzbar, wie sich diese Veränderungen auf die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze in Hessen auswirken.

Die Digitalisierung der Arbeitswelt kann nur dann zum Erfolgsprojekt der hessischen Wirtschaft werden, wenn die bereits heute bestehenden legitimen Schutzbedürfnisse der Arbeitnehmer/-innen berücksichtigt werden. Um dies zu erreichen, ist eine kontinuierliche Fortentwicklung der bestehenden arbeitsschutzrechtlichen und arbeitsrechtlichen Regelungen nötig.



*„Im Zeitalter wachsender Digitalisierung dürfen auch die Interessen der Arbeitnehmer nicht aus dem Blick verloren werden. Dies kann nur durch einen engen Dialog von Gewerkschaften und Unternehmensverbänden im Sinne der Arbeitsplätze, der Firmen und des wirtschaftlichen Wachstums geschehen.“*



Harald Fiedler  
Regionalgeschäftsführer DGB Region Frankfurt-Rhein-Main

### Förderung von Innovationsprojekten und Aufbau von Kompetenzzentren im Bereich des 3D-Drucks

Die additive Fertigung durch den 3D-Druck stellt eine radikale Innovation dar, die die Fertigung von Produkten in kleinsten Serien erlaubt. Hessen hat mit dem Fraunhofer IGD und der TU Darmstadt starke Forschungseinrichtungen auf diesem Gebiet. Das Land prüft, ob der 3D-Druck über Innovationsprojekte und die Einrichtung eines Kompetenzzentrums noch intensiver gefördert werden soll.

Der 3D-Druck, auch als „Additive Manufacturing“ bezeichnet, dient im industriellen Fertigungsprozess bereits für eine Vielzahl von Anwendungen. Neben Modellen werden Spritzgussformen für Werkzeuge, Produktionshilfsmittel, Ersatzteile und sogar Endbauteile und Kleinserien (Direct Manufacturing) damit hergestellt. Dies beschleunigt die Produktentwicklung und -herstellung und erlaubt neue Service-Konzepte, z.B. zur Herstellung von Ersatzteilen direkt beim Kunden. Auch die für viele KMU sehr teure Herstellung von Prototypen reduziert sich auf ein Minimum.

Additive Manufacturing treibt auch die Entwicklung der Urbanen Produktion voran, also die Rückverlagerung der Produktion in stadtverträgliche Fabriken durch neuartige, umweltschonende Produktionsprozesse oder dezentrale Produktionsnetzwerke. Dies wiederum befördert die Flexibilisierung der Arbeitszeit und Arbeitsplatzwahl, reduziert Fahrwege und führt so zu einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

Mit dem Projekt „Fabbing & Founding“ fördert Hessen bereits die Analyse der Auswirkungen dieser neuen Technologien auf die Wirtschaft, Innovationen und Unternehmensgründungen. Das Projekt wird von der Technischen Universität Darmstadt zusammen mit dem House of IT und dem Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD) durchgeführt. Etablierte Unternehmen, insbesondere KMU, sollen hier die wirtschaftlichen Potenziale dieser neuen Technologien kennenlernen. Zudem fördert das Projekt Innovationen und Unternehmensgründungen.

Das Land Hessen unterstützt mit „Fabbing & Founding“ auch das FabLab Darmstadt im Fraunhofer IGD. Im FabLab (fabrication laboratory) treffen sich Kreative, Forscher und Programmierer zum gemeinsamen Arbeiten mit 3D-Druckern, 3D-Scannern und anderen digitalen Produktionswerkzeugen. Hessische Gründer und Unternehmen erhalten hier Zugang zu Spitzentechnologie, um Chancen der Digitalisierung zu erproben und Ideen in marktfähige Produkte zu überführen. Im Rahmen des Projektes wurden bereits größere Produkt- und Prozessinnovationen angestoßen, etwa aus den Bereichen Simulation, Robotik oder dem Internet der Dinge.

Darüber hinaus begleitet die Technologielineie Hessen-Nanotech des Hessischen Wirtschaftsministeriums das Thema 3D-Druck mit Transferveranstaltungen und Informationsangeboten<sup>2</sup>. Ein Kompetenzzentrum wird entscheidend dazu beitragen, diese Technologie in Hessen durchzusetzen. Das Land Hessen wird daher die Einrichtung eines solchen Zentrums fördern.

### Betrieb des Projektbüros Intelligente Fabrik

Die Hessen Trade & Invest GmbH (HTAI) betreibt als Wirtschaftsförderer des Landes das Projektbüro Intelligente Fabrik, das den Ergebnistransfer des an der TU Darmstadt angesiedelten Forschungsprojekts „Effiziente Fabrik“ unterstützt.

Das Projekt „Effiziente Fabrik“ an der TU Darmstadt erprobt in einer realen Produktionsumgebung ressourcen- und prozesseffiziente Herstellungsverfahren im Kontext der Industrie 4.0. Es veranschaulicht die Potenziale vernetzter IKT-Lösungen.

Aufgabe des Projektbüros Intelligente Fabrik ist es, Unternehmen über den Themenkomplex Industrie 4.0 zu informieren und themenbezogen zu vernetzen.

Das Projektbüro Intelligente Fabrik

- verbindet die an der HTAI angesiedelten Kompetenzen im Bereich der Schlüsseltechnologien, des Breitbandausbaus, der Ressourceneffizienz, des Standortmarketings und der Außenwirtschaft. Es fungiert als zentraler Ansprechpartner für Unternehmen in Fragen zur Industrie 4.0 und als Kooperationspartner für Wirtschaft und Wissenschaft.
- bildet die Schnittstelle zu den relevanten Akteuren in Wirtschaft und Wissenschaft.
- bildet die Schnittstelle zur geplanten Akteursplattform Industrie 4.0.
- wird einen Leitfaden zur schrittweisen Implementierung von Industrie 4.0 für kleine und mittlere Unternehmen erstellen.
- wird Unternehmen zusammen mit verschiedenen Kooperationspartnern, insbesondere durch Best-Practice-Beispiele, mittels Fachveranstaltungen, Workshops und Fachpublikationen, über die Chancen und Möglichkeiten der Industrie 4.0 informieren.

<sup>2</sup> Vgl. Hessen Nanotech: „Additive Fertigung – Der Weg zur individuellen Produktion“ (Band 25), online abrufbar unter: [www.hessen-nanotech.de/mm/mm001/Band\\_025\\_Additive\\_Fertigung\\_web.pdf](http://www.hessen-nanotech.de/mm/mm001/Band_025_Additive_Fertigung_web.pdf)

### Unterstützung des an der TU Darmstadt angesiedelten Bundes-Kompetenzzentrums Mittelstand 4.0.

Rund um die an der Technischen Universität Darmstadt vorhandenen Lernfabriken „Effiziente Fabrik 4.0“ und „Prozesslernfabrik CiP“ entsteht eines von fünf Informations- und Demonstrationszentren Mittelstand 4.0 des Bundes. Das Land Hessen wird das Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 über die Bundesförderung hinaus flankierend unterstützen, um den Ergebnistransfer für hessische Unternehmen zu optimieren.

Die erfolgreiche Bewerbung um ein Kompetenzzentrum Industrie 4.0 ist der Arbeit des Konsortiums aus Hochschulen, Unternehmen, Gewerkschaften, Kammern, Fachverbänden und relevanten Clustern zu verdanken. Das Hessische Wirtschaftsministerium hat durch die Förderung der „Effizienzfabrik 4.0“ an der TU Darmstadt eine wichtige Grundlage geschaffen. Wie im Unterstützungsschreiben für die Bewerbung zugesagt, wird das Land das entstehende Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 über die Bundesförderung hinaus flankierend fördern, um dessen Leistungsangebot und die Wirksamkeit für hessische Unternehmen noch zu erhöhen.



## 5.2 HANDEL, FINANZEN, DIENSTLEISTUNGEN UND HANDWERK

### ZIEL

Hessen unterstützt die Digitalisierung von Handel, Dienstleistungen, Finanzbranche und Handwerk, um deren Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Der Verkauf von Konsumgütern und Dienstleistungen an Endkunden ist durch den Siegeszug des E-Commerce in vielen Bereichen bereits hochdigitalisiert. Der Online-Vertrieb und die damit verbundene Produkt- und Preistransparenz haben den Wettbewerb für den stationären Einzelhandel, aber auch für die Dienstleistungs- und Finanzwirtschaft verschärft.

Etablierte Anbieter aus dem stationären Vertrieb können jedoch die Vorteile beider Welten nutzen und den Kundenservice vor Ort mit Online-Diensten verbinden. Zu den jüngsten Beispielen zählen Online-Lieferservices ortsnahe Lebensmittelketten auch für verderbliche Lebensmittel. Zudem entstehen für immer mehr Dienstleistungen Online-Plattformen, die zwischen Nachfrage und Angebot gegen Provision vermitteln (Plattformökonomie). Dies steigert auch den Umsatz lokaler Anbieter.



*„Mit dem Onlineshop Kiezkaufhaus, einem Zusammenschluss von Fachgeschäften in Wiesbaden, geht der lokale Einzelhandel dort neue Wege und verbindet Service vor Ort mit den Möglichkeiten des E-Commerce – und das unter Aspekten der Nachhaltigkeit. Das ist gut für die lokale Wirtschaft, gut für die Umwelt und auch gut für den Kunden.“*



Michael Volkmer, Kiezkaufhaus Wiesbaden (Foto © Rui Camilo)

Ein weiterer Trend sind individualisierte Konsumprodukte. Zentrales Beispiel ist die Bekleidungsindustrie, die Kleidungsstücke nach individuellen, digital erfassten Körpermaßen produziert. Auch darin liegt eine Chance für das stationäre Filialgeschäft.

In der Finanzbranche, die mit dem Online-Banking einer der Vorreiter der Digitalisierung war, nimmt der Prozess in jüngerer Zeit nochmals an Intensität zu. Neben dem reinen Zahlungsverkehr werden nun auch beratungsintensive Leistungen wie das Kredit- oder Versicherungsgeschäft von reinen Online-Unternehmen angeboten. Hier steht die etablierte Finanzbranche vor der Herausforderung, das kreative Potenzial der sog. „FinTech“-Unternehmen für sich nutzbar zu machen.

Die Digitalisierung der Handwerksbetriebe verläuft hingegen aufgrund der überwiegend kleinstbetrieblichen Strukturen sehr unterschiedlich. Digitalisierungsgrad und spezifische Kunden-Anforderungen sind bislang sehr heterogen. Während viele Betriebe noch Nachholbedarf in Sachen betriebswirtschaftliche Software-Lösungen, digitales Kundenmanagement oder der eigenen Online-Präsenz haben, gehen andere bereits erste Schritte in Richtung durchgängig vernetzter Prozesse bei der Produktion von Werkstücken oder der Handwerksleistung vor Ort.

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Beratungsangebote für kleinere und mittlere Unternehmen intensivieren

Das Land wird die Digitalisierungsprozesse bei kleinen und mittleren hessischen Handels- und Dienstleistungsfirmen unterstützen. Hierzu zählen vor allem Beratungs- und Transfermaßnahmen zu IT-Ausstattung, Online-Handel und Geschäftsmodellentwicklung.

Viele kleine Handels- und Dienstleistungsunternehmen weisen einen geringen Digitalisierungsgrad auf. Ihnen droht, den Anschluss an die Entwicklung der Technik und des Marktes zu verpassen.

Das Land Hessen unterstützt im Rahmen der Technologielinie Hessen-IT schon seit Jahren kleine und mittlere Unternehmen im E-Commerce. Dazu zählen Veröffentlichungen und Foren zu Themen wie Internet-Marketing, Web 2.0 und Internet-Recht.

Das Land wird diese Aktivitäten unter anderem über die Technologielinie Hessen-IT weiter unterstützen und dabei neben Leitfäden, Kongressen und Veranstaltungen auch auf dezentrale und flexible Angebote setzen.

Zudem wird das Beratungsangebot um Best-Practice-Beispiele im Bereich der Geschäfts- und Servicemodelle ergänzt. Hierbei werden Wege gewiesen, wie man als kleiner Anbieter die lokale Position nutzen und die Wertschöpfung vertiefen kann, um Umsatzeinbußen durch den konkurrierenden Onlinehandel zu kompensieren.

### Potenziale der FinTech-Branche für Hessen nutzbar machen

Das Land wird die Ansiedlung von Finanztechnologie-Unternehmen (FinTechs) fördern. Dies umfasst sowohl Start-ups aus dem Finanzbereich als auch länger bestehende, hoch-innovative Unternehmen mit „FinTech“-Entwicklungen. Die Maßnahmen dazu werden gemeinsam mit der Stadt Frankfurt, den Universitäten, der Finanzwirtschaft, Inkubatoren und Geldgebern erarbeitet und umgesetzt.

Ziel ist es, den Finanzplatz Frankfurt als einen der wichtigsten Standorte für IT-getriebene Start-ups im Finanzbereich, sogenannte „FinTechs“, zu positionieren. Die Ansiedlung weiterer FinTechs in Frankfurt trägt dazu bei, die Innovationskraft der etablierten Akteure zu stärken. Gleichzeitig dient der Ausbau des FinTech-Standortes der Zukunftssicherung des Finanzplatzes und bietet die Möglichkeit, Trends zu gestalten.

Hessen wird gemeinsam mit der Stadt Frankfurt, den Universitäten, der Finanzwirtschaft, Inkubatoren und Geldgebern Maßnahmen erarbeiten, um Frankfurt als führenden FinTech-Standort Europas zu positionieren.



*„Mit unserem Eventformat „Between the Towers“ unterstützen wir den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen FinTechs, etablierten Banken und Investoren und tragen so zum Aufbau eines FinTech-Ökosystems in Frankfurt und darüber hinaus bei.“*



Birgit Storz  
Founder und Geschäftsführerin des main incubator

Die Einrichtung und Etablierung eines zentralen Ortes (FinTech-Zentrum), der FinTechs u. a. günstigen und attraktiven Büroraum, Möglichkeiten zur Vernetzung und zum Austausch sowie Zugang zu Beratung und Investoren bietet, wird von Akteuren als zentrale Maßnahme betrachtet. Weitere Ansatzpunkte sind eine deutlich stärkere Bewerbung der Vorteile, die die Region bereits heute bietet, die zielgerichtete Optimierung dieser Vorteile, die Verbesserung der Finanzierung, die zusätzliche Bereitstellung preiswerter Räume sowie die Förderung unternehmerischen Denkens an Universitäten über Ideen- und Start-up-Wettbewerbe.

Bei der Erarbeitung von Maßnahmen werden auch erfolgreiche internationale Beispiele für Technologieansiedlungen zugrunde gelegt.

#### Rahmenbedingungen für die Digitalisierung in Hessen verbessern

Das Land schafft die Rahmenbedingungen für die Digitalisierung der hessischen Wirtschaft in Handel, Dienstleistung und Finanzwirtschaft und verbessert diese kontinuierlich. Hierzu zählen vor allem Breitbandausbau, Bildung und Datenschutz.

**Breitbandausbau:** Hessen wird seine Breitbandstrategie darauf ausrichten, dass ultraschnelle und echtzeitfähige Breitbandnetze für die Finanzwirtschaft sowie für Handel und Dienstleistungen und viele andere Anwendungsbereiche bedarfsgerecht und rechtzeitig verfügbar sind.

**Bildung:** Das Land wird die Integration von Digitalisierungswissen in Schule, Ausbildung und Studium fördern. Hier finden sich bereits vielfältige Ansätze in Hessen. So werden an diversen Hochschulen interdisziplinäre Studiengänge mit Betriebswirtschafts- und Informatik-Anteilen angeboten. An der Hochschule RheinMain wird aktuell ein Studiengang für BWL 4.0 konzipiert, der auch das Erarbeiten disruptiver Geschäfts- und Servicemodelle zum Inhalt haben wird. Für die Finanzwirtschaft wird im Rahmen einer FinTech-Initiative insbesondere eine Stärkung des unternehmerischen Denkens im Rahmen der Hochschulausbildung gefördert. Ziel ist auch eine stärkere Integration des Themas Onlinehandel in die Ausbildung der Einzelhandelskaufmänner/-frauen. Hessen setzt sich auf Bundesebene dafür ein, dass die Ausbildungsverordnung zum Einzelhandelskaufmann/-frau in diese Richtung aktualisiert wird.

**IT-Sicherheit und Datenschutz:** Datenbasierte Geschäftsmodelle zählen zu den großen Treibern der Digitalisierung. Vielfach bestehen jedoch Unsicherheiten hinsichtlich der Verwertungsmöglichkeiten von Kunden- und Personendaten. Besonders herausfordernd ist, dass einerseits der deutsche Datenschutz hohe Standards setzt, gleichzeitig aber große Unklarheiten hinsichtlich neuer EU-Regelungen bestehen. Das Land Hessen wird hier über Best-Practice-Modelle und Informationsmaterialien Unsicherheiten abbauen und die Möglichkeiten einer datenschutzkonformen Nutzung aufzeigen. Erste Maßnahmen zur Unterstützung der Unternehmen sind mit dem Leitfaden „Vertraulichkeitsschutz durch Verschlüsselung“ bereits erfolgreich umgesetzt worden<sup>1</sup>.

### Kompetenzen und Rahmenbedingungen der Tourismusbranche verbessern

Das Land unterstützt die hessische Tourismusbranche darin, die Chancen der Digitalisierung optimal zu nutzen. Hierzu zählen die Schaffung von Wettbewerbsgleichheit durch flächendeckende Breitbandnetze sowie die Förderung der digitalen Kompetenzen der Betriebe.

Der Konkurrenzdruck nimmt im Tourismus zu. Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit müssen zum Beispiel alle Unterkunftsbetriebe (Hotels, Pensionen, Ferienwohnungen) in die Lage versetzt werden, ihren Gästen einen schnellen Internetzugang zu gewähren. Dies ist auch Voraussetzung, um die Online-Aktivitäten der Branche flächendeckend zu verbessern. Das Programm des Landes Hessen zur flächendeckenden Versorgung mit NGA-Breitbandanschlüssen sowie zum Ausbau der ultraschnellen Breitbandnetze ermöglicht dies auch für Betriebe im ländlichen Raum.

In Bezug auf die digitalen Kompetenzen gilt, dass die Branche durch die Vielzahl von Buchungsportalen bereits hochgradig digitalisiert ist. Im Dialog mit der Branche wird Hessen prüfen, inwieweit Tourismusbetriebe bei E-Commerce, Social-Media-Marketing oder IT-Sicherheit Unterstützung benötigen, welche Angebote existieren und ob zusätzliche Beratungsleistungen und Austauschplattformen notwendig sind.



<sup>1</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.) (2015): „Vertraulichkeitsschutz durch Verschlüsselung - Strategien und Lösungen für Unternehmen“, online abrufbar unter: [www.hessen-it.de/dynasite.cfm?dsmid=13688&type=1](http://www.hessen-it.de/dynasite.cfm?dsmid=13688&type=1)

## 5.3 KULTUR- UND KREATIVWIRTSCHAFT

**ZIEL** Hessen schafft die Rahmenbedingungen für digitale Innovationen in der Kultur- und Kreativwirtschaft, damit sie auch künftig Impulse für die Gesamtwirtschaft geben kann.

Die Kultur- und Kreativwirtschaft ist ein Treiber digitaler Innovationen. Eine dynamische und eng mit den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anwendungsfeldern vernetzte Kultur- und Kreativbranche ist ein wichtiger Faktor für die Gesamtentwicklung einer Region. Kommunikation und Kunst, Presse, Buchverlage, Rundfunk und Werbung - sie alle tragen zur Identität und Profilierung der Regionen bei.

Zur Kultur- und Kreativwirtschaft zählen elf Teilmärkte, die sich alle mit Schaffung, Produktion und Verbreitung von Inhalten befassen. In Bezug auf Anzahl und Umsatz der Unternehmen bilden in Hessen die Teilmärkte Designwirtschaft, Architektur, Software und Games, die Werbewirtschaft sowie der Pressemarkt Schwerpunkte.

Hessen unterstützt die Rahmenbedingungen für Wachstum und Vernetzung dieser Teilmärkte durch vielfältige Maßnahmen wie Cluster-Initiativen und Branchenevents.

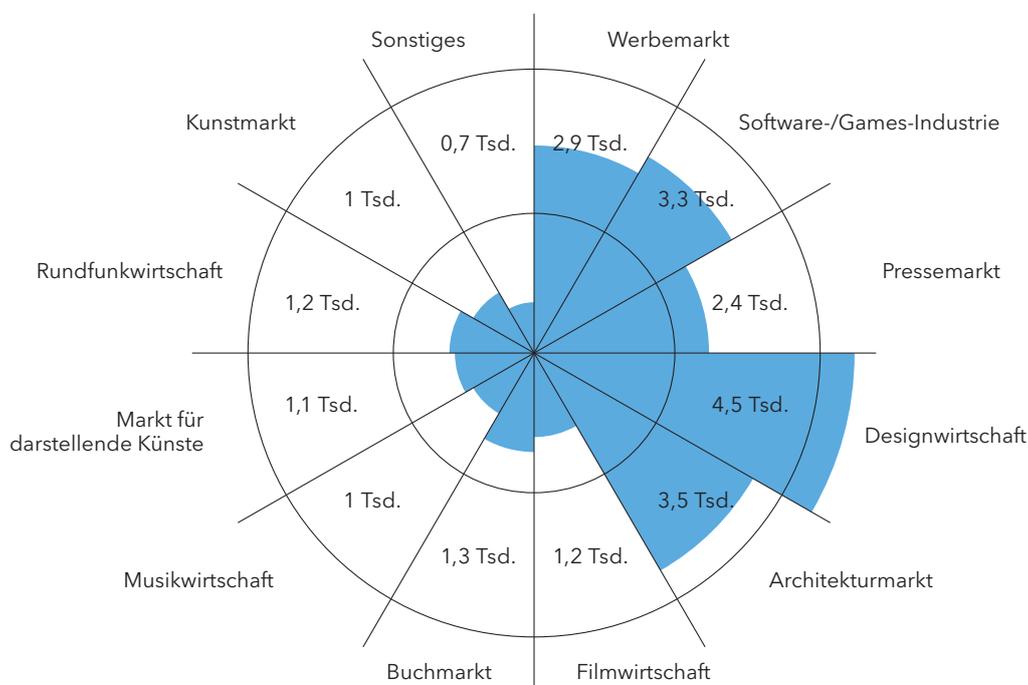


Abb. 4 Anzahl der Unternehmen in den Teilsegmenten der Kreativwirtschaft in Hessen (Stand 2013)

[Quelle: Kultur- und Kreativwirtschaft in Hessen Datenreport 2015]

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Ausbau und Vernetzung von Zentren für die digitale Kultur- und Kreativwirtschaft unterstützen

Gründerzentren und Vernetzungsplattformen schaffen ein attraktives Ökosystem für die Kreativwirtschaftsbranche in Hessen.

Hessen setzt auf eine stärkere räumliche Konzentration der Kreativbranche und auf die Unterstützung kommunikativer Netzwerke. So entsteht eine Struktur für den unmittelbaren Austausch von Unternehmen, Forschung, Investoren und Kunden.

Kreativunternehmen in der Gründungsphase benötigen vor allem Startkapital. Sie brauchen aber auch Beratung (z.B. bei Vertrieb oder Marketing) und günstige Arbeitsräume mit einer leistungsfähigen Infrastruktur.

Vernetzte Gründerzentren sind ein wichtiges Instrument zur Unterstützung von Kreativunternehmen in der Konzept- und Entwicklungsphase. Das Land Hessen fördert die Ausgründung von Unternehmen aus der universitären Forschung. Viele Hochschulen in Hessen bieten Strukturen, die es Start-ups ermöglichen, ihre Unternehmen vom Campus aus zu entwickeln und in die Wachstumsphase zu überführen.

Da jedoch gerade im Bereich der digitalen Kultur- und Kreativwirtschaft viele Unternehmen außerhalb des universitären Umfelds entstehen, investiert das Land Hessen in Gründerzentren wie etwa den Science Park Kassel, der für diese Branche optimale Unterstützungsangebote bereithält. Dazu zählen zum einen günstige und gut ausgestattete Arbeitsplätze (sog. „Co-Working-Spaces“), zum anderen Beratung und Coaching z.B. bei der Beantragung von Fördermitteln oder der Suche nach Kapitalgebern.



*„Die Rhein-Main-Region bietet das Potenzial sich zu einem attraktiven Standort für die Kultur- und Kreativwirtschaft sowie die Start-Up Szene zu entwickeln. Durch die Vernetzung mit anderen Branchen ergeben sich für alle neuen und etablierten Unternehmen immense wirtschaftliche Perspektiven.“*



Prof. Wolfgang Henseler, Sensory Minds

Ein wichtiger nächster Schritt ist die Einbindung der Gründerzentren in Netzwerke. Hierzu zählen neben Hochschulen, Verbänden und staatlichen Stellen vor allem andere Kreativ-Unternehmen aus der Region sowie Kapitalgeber. Besondere Synergieeffekte ergeben sich durch die Bündelung innovativer Kräfte aus unterschiedlichen Kultur- und Kreativwirtschaftsbereichen. Begegnungsräume und gemeinsame Informations- und Kontaktveranstaltungen fördern den branchenübergreifenden Austausch. Sie setzen Impulse für die Weiterentwicklung der eigenen Produkte und Dienstleistungen. Zudem ist die Präsenz gleichartiger Unternehmen ein wichtiges Kriterium für Neuansiedlungen.

Das Land Hessen wird in Kooperation mit etablierten Zentren der Kultur- und Kreativwirtschaft die Entwicklung vernetzter Gründerzentren weiter vorantreiben.

Bestehende Angebote und Netzwerke für Gründer im Bereich der Kultur- und Kreativwirtschaft werden integriert. Dazu zählen u. a.

- die hessischen Kreativnetzwerke,
- die hessischen Hochschulen,
- die Angebote der kommunalen und regionalen Wirtschaftsfördereinrichtungen,
- Informationsplattformen wie das Branchenportal **kreativwirtschaft-hessen.de** oder das hessische Existenzgründungsportal (**www.existenzgruendung-hessen.de**).

Konzepte werden entwickelt, die die Vernetzung dieser Zentren in der polyzentrischen Region Hessen verbessern und räumliche Cluster weiterentwickeln.

### Kreativstandort Hessen durch digitale Leitveranstaltungen stärken

Das Land Hessen wird Branchenevents und etablierte Leitmesse für die Profilierung des Landes als attraktiven Standort der digitalen Kultur- und Kreativwirtschaft nutzen.

In Hessen haben sich viele überregional bedeutende Veranstaltungen in denjenigen Bereichen der Kultur- und Kreativwirtschaft etabliert, die entweder einen starken Digitalisierungsprozess durchlaufen oder auf digitale Produkte und Dienstleistungen ausgerichtet sind. Hierzu zählen Leitmesse wie die Musikmesse und die Buchmesse sowie innovative Veranstaltungen wie das Digitalkunstoffestival Node, die Design-Konferenz SEE, der European Innovative Games Award (E.I.G.A.) und die Gamedays.

Das Land wird bestehende Veranstaltungsformate nutzen, um die digitale Kultur- und Kreativbranche aus Hessen prominent zu präsentieren. Vor allem digitale Lösungen aus der Kultur- und Kreativwirtschaftsbranche in Hessen werden kommuniziert.

Hessen profiliert sich als attraktiver Standort für Kulturschaffende und Kreativwirtschaft und nutzt dafür die überregionale und internationale Strahlkraft verschiedener Veranstaltungen. Zugleich stärkt die strategische Kommunikation des Landes auch die national und international ausgerichteten Veranstaltungen in Hessen.

### Digitale Technologien für kreative Produkte und Dienstleistungen nutzen

Das Land Hessen fördert den Transfer zwischen Kultur- und Kreativwirtschaft, Industrie, Handel und Dienstleistung. Ziel ist es, zu zeigen, wie sich Kundenbedürfnisse mittels digitaler Produkte und Dienstleistungen bedienen lassen. Die Zusammenarbeit innerhalb der Kreativbranchen ist dabei sehr effizient. Clusterbildung in Bereichen wie Computergames und Design verbessert den Wissenstransfer.

Digitalisierung und Vernetzung werden bislang vornehmlich genutzt, um Prozesse effizienter zu gestalten. Sie bietet jedoch auch das Potenzial, neue Antworten auf die Anforderungen des Marktes an Funktionsweisen und Design von Produkten und Dienstleistungen zu entwickeln und damit die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

Diese „Smart Services“ entwickeln mit Hilfe von Daten und Vernetzung unter Beachtung des Datenschutzes neue Formen der Kundenbeziehung. Die Kunden als Treiber der Angebotsentwicklung verändern wiederum die Perspektive der Anbieter vom Produkt- zum Servicedenken.

Damit dieser Perspektivenwechsel gelingt, müssen etablierte Planungs- und Entwicklungsprozesse von der Produktgestaltung bis zu Vermarktung und Kundendialog neu konzipiert werden. Die Kultur- und Kreativwirtschaft liefert hier wichtige Impulse sowohl für das produzierende Gewerbe als auch für Handel, Handwerk, Dienstleistungen und Finanzwirtschaft.

Um die hessische Wirtschaft zu stärken, wird das Land Transferinitiativen unterstützen, die auf neue Planungs- und Entwicklungsprozesse zielen. Das Land Hessen fördert spezifische Beratungsangebote zur Nutzung kreativer und digitaler Kompetenzen für kleine und mittelständische Unternehmen.

Hessen baut dabei auf den Stärken der hessischen Kreativbranchen auf:

In Hessen und insbesondere im Rhein-Main-Gebiet ist ein starkes Cluster aus Computerspiel-Unternehmen entstanden. Das Land Hessen unterstützt die Games-Branche seit Jahren mit vielfältigen Aktivitäten. Mit ihren Innovationen liefern die Spiele-Entwickler Impulse auch für andere Wirtschaftszweige wie etwa den Gesundheitsbereich, das Bildungswesen und das Marketing. Zu den Förderaktivitäten zählen der European Innovative Games Award (E.I.G.A.), der vom Land Hessen unterstützte Gemeinschaftsstand auf der Spielemesse gamescom und die Veranstaltungsreihen GamePlaces und GameDays.

Neue kreative Impulse erfährt die hessische Wirtschaft auch durch die additive Fertigung mit Hilfe von 3D-Druckverfahren. Die neuen Technologien ermöglichen es, Design-Entwürfe rasch zu verwirklichen. Das Land Hessen unterstützt über das Projekt „Fabbing & Founding“ das FabLab Darmstadt. Das FabLab in den Räumen des Fraunhofer IGD bietet hessischen Gründern und Unternehmern den Zugang zu 3D-Druckern, 3D-Scannern und anderen digitalen Produktionswerkzeugen, um aus Ideen schnell marktfähige Produkte zu machen (vgl. hierzu ausführlich Kapitel 5.1).

## Sichtbarkeit der hessischen Kultur verbessern und Zugang erleichtern

Mit Hilfe der Digitalisierung erleichtern wir den Bürgerinnen und Bürgern der Zugang zu Kunst und Kultur.

Hessen besitzt eine vitale Kunst- und Kulturszene. Mehr als 400 Museen dokumentieren Kunst- und Kulturgeschichte, Naturwissenschaften sowie Technik- und Industriegeschichte; auch die 400 Bibliotheken stehen für ein Kulturangebot, das alle Bevölkerungskreise in Stadt und Land erreicht. Zudem besitzt Hessen ein reiches Erbe von Kultur- und Naturdenkmälern. Davon zeugen zwei UNESCO-Weltnaturerbe, vier Weltkulturerbe und sechs Weltdokumentenerbe.

Daraus erwächst die Verpflichtung, kulturelle Zukunftsprojekte zu unterstützen und Experimente zu ermöglichen. So fördert das Land die Weltkunstausstellung documenta, die alle fünf Jahre in Kassel stattfindet.

Digitale Anwendungen können es erleichtern, die Werke und Orte der Kultur aufzufinden und zu erleben. Dies reicht von der Weiterentwicklung der Online-Auftritte staatlicher Kultureinrichtungen über die stärkere Vernetzung der Akteure bis hin zur Digitalisierung des kulturellen Erbes mit Hilfe von 3D-Scan-Verfahren.

In den vergangenen Jahren haben viele Bibliotheken und Staatsarchive in Hessen bereits Projekte zur digitalen Präsentation von Kulturobjekten initiiert. Im Jahr 2012 wurde das Cloud Media-Projekt „Kultur und Bildung live und mobil per Cloud“ ins Leben gerufen. Ziel des Gesamtprojekts war die Entwicklung und Implementierung einer Cloud-basierten Plattform, die den mobilen Zugriff auf Informationen und Services über Kunstobjekte des Städel Museums und Katalogdaten der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt ermöglicht. Über Smartphones und Tablets können Besucher vertiefende Informationen und inhaltliche Verknüpfungen zwischen Exponaten und multimedialen Inhalten abrufen.



## 5.4 ENERGIE

### ZIEL

Hessen erschließt die Potenziale der Digitalisierung für die Energiewende. Intelligente Stromnetze leisten einen wesentlichen Beitrag für ein auf erneuerbaren Quellen basierendes Energiesystem.

Hessen hat wesentliche Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld Energie in der im Juli 2015 verabschiedeten hessischen Energie-Agenda 2015 definiert. Dieses Landesprogramm gibt Impulse zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Umsetzung der Energiewende. Hierzu zählen unter anderem Beratungsangebote, Zuschüsse zu Energiesparmaßnahmen und Mittel für Forschungsprojekte<sup>1</sup>.

Deutschland will im Rahmen der Energiewende den Anteil der regenerativen Energien an der Bruttostromerzeugung von 25,8 Prozent in 2014 auf 40 bis 45 Prozent in 2025 steigern und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich verringern. Hessen hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien beim Stromverbrauch bis 2019 auf nahezu 25 Prozent zu verdoppeln. Langfristig, d. h. bis zum Jahr 2050, sollen erneuerbare Quellen den Strom- und Wärmebedarf vollständig decken.

Dies erfordert den Umbau der Energienetze hin zu intelligenten Strukturen (Smart Grids) in Kombination mit intelligenten Erzeugern, Speichersystemen und Verbrauchern. Das stellt vor allem die Betreiber regionaler Verteilnetze vor große Herausforderungen.

Zu diesen Herausforderungen zählen:

- die zunehmende dezentrale und schwankende Erzeugung von regenerativem Strom und dessen Integration in das Gesamtsystem,
- der fortschreitende Wandel von reinen Stromkonsumenten zu Erzeugern und Nutzern von Strom (sog. Prosumenten), die Strom in eigenen Anlagen (z. B. PV- oder KWK-Anlagen) erzeugen, z. T. zwischenspeichern, selbst verbrauchen oder in das Netz einspeisen,
- die Ausbreitung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge, die ggf. ihrerseits wieder Energie in das Netz zurückführen,
- die Notwendigkeit neuer IT-Standards für den sicheren Betrieb der intelligenten Stromnetze.

Um die Kosten des Umbaus zu reduzieren, werden neue intelligente Netzwerkelemente integriert. Diese dienen nicht nur zum Netzbetrieb, sondern vor allem auch zur Lastverschiebung in Kooperation mit Großabnehmern aus der Industrie sowie der dezentralen Energie(zwischen-)speicherung. Nur mit „smarten“ IKT-Systemen lassen sich die neuen Möglichkeiten der Energiegewinnung und -nutzung über die bestehende Netzinfrastruktur realisieren.

---

<sup>1</sup> Vgl.: [www.energieland.hessen.de/pdf/15-07-28\\_charts\\_energie\\_agenda\\_2015.pdf](http://www.energieland.hessen.de/pdf/15-07-28_charts_energie_agenda_2015.pdf)



*„Durch den steigenden Anteil der volatilen erneuerbaren Energien und die rasant anwachsende Zahl von Akteuren wird das Energiesystem immer komplexer. Die zentrale Herausforderung ist, den aktuellen Zustand des Systems transparent zu halten und es in die Lage zu versetzen, weiter koordiniert Erzeugung und Nachfrage in ein Gleichgewicht zu bringen. Eine konsequente Digitalisierung ist dafür wesentliche Voraussetzung und eröffnet Chancen für innovative Geschäftsmodelle.“*



Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig, Entega

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Studie zum Ausbau der regionalen Verteilnetze durchführen

Das Land Hessen lässt zusammen mit den großen hessischen Verteilnetzbetreibern eine Verteilnetzstudie erstellen. Im Vordergrund stehen technische Fragen der Versorgungssicherheit bei einer weiter wachsenden Einspeisung erneuerbarer Energien.

Die Studie lotet Grenzen und Anpassungsoptionen für die Einspeisung erneuerbarer Energien in Verteilnetze aus und entwickelt Vorschläge zur (digitalen) Netzertüchtigung. Ziel ist die konkrete Verwertungsmöglichkeit der Projektergebnisse durch die Verteilnetzbetreiber. So können die ermittelten Effizienzpotenziale direkt im Verteilnetzausbau umgesetzt werden. Die Studie untersucht neben dem konventionellen Netzausbau auch das Potenzial IT-basierter Intelligenz im Hinblick auf zukünftige Anforderungen an das Netz.



### Förderung der Forschung und Entwicklung intelligenter Netze

Das Land Hessen fördert innovative Ansätze zur Implementierung und Entwicklung von intelligenten Netzen und der zugehörigen Technologiekomponenten. Diese Projekte werden in Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft durchgeführt. Im Anschluss erfolgt ein Ergebnistransfer an weitere interessierte Stakeholder in Hessen.

Grundlagen dieser Förderung sind das Hessische Energiegesetz, die Innovationsprogramme des Landes (v. a. LOEWE-Förderung) sowie die Energie-Agenda 2015. Aktuelle Beispiele für die in Hessen bereits geförderten Projekte zur Entwicklung der intelligenten Stromnetze sind das SOLVER-Projekt (eine Handelsplattform für Energiespeicher), das ENKA-Projekt (Integration von Energiespeichern in die Quartiersversorgung) sowie das Regio:VK2-Projekt in Nordhessen zum Aufbau und Betrieb eines regionalen virtuellen Kraftwerks.

Die Energie-Agenda 2015 hat weitere 4,8 Mio. Euro für Forschungs- und Pilotprojekte zur Etablierung intelligenter Netze in Hessen bereitgestellt.

### Anstoß und Begleitung für ein „Schaufenster intelligente Energie“

Das Land Hessen wird zusammen mit Baden-Württemberg und Bayern Testgebiet für intelligente Stromnetze der Zukunft. Mit einem Gesamtprojektvolumen von 120 Mio. Euro – davon ca. 25 Mio. Euro aus Hessen – werden rund 60 Partner aus Industrie, Energiewirtschaft und Wissenschaft in den nächsten vier Jahren in den drei Bundesländern das Projekt C/sells umsetzen.

C/sells ist vom Bundeswirtschaftsministerium als eins von fünf „Schaufenstern intelligente Energie“ ausgewählt worden. Das Projekt erkundet, wie eine dezentrale, auf erneuerbaren Quellen basierende Energieversorgung großflächig betrieben werden kann. Dabei werden Zellen – von einzelnen Liegenschaften bis hin zu ganzen Städten – gebildet, innerhalb derer Erzeugung, Verteilung und Speicherung möglichst autonom organisiert werden. Aus der Vernetzung dieser Zellen entsteht eine übergeordnete Infrastruktur. Das Projekt sucht nicht nur technische Lösungen, sondern auch Konzepte, wie aus der Energiewende wirtschaftliche Chancen für Bürger und regionale Unternehmen entstehen.

Schon heute gibt es in den drei Bundesländern über 700.000 Haushalte und Unternehmen, die Strom nicht nur verbrauchen, sondern auch selbst erzeugen. Dies bietet sehr gute Voraussetzungen, um neue Kooperationsmodelle zu erproben und weiterzuentwickeln.

Die Aufnahme in das Schaufenster-Programm eröffnet die Aussicht, während der vierjährigen Laufzeit Fördermittel von bis zu 50 Mio. Euro zu erhalten. Zu betonen ist die wirtschaftspolitische Bedeutung des Projektes: Dieses Engagement wird dabei helfen, innovative Unternehmen aus dem Bereich der Energie- und Ressourceneffizienz in Hessen anzusiedeln und mehr Wertschöpfung in diesem Segment in der Region zu verankern.

### Aufbau des House of Energy für Entwicklung und Transfer der Energiewende

Im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft unterstützt das Land Hessen den Aufbau eines House of Energy in Nordhessen, das als Plattform für einen Verbund aus Wirtschaftsministerium, hessischen Industrie- und Energieunternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und anderen Institutionen fungiert. Übergeordnetes Ziel ist es, neben den ökologischen auch die ökonomischen Potenziale der Energiewende und der Energieeffizienztechnologien auszuschöpfen und damit nachhaltige Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern.

Das House of Energy (HoE) stellt eine Plattform dar, auf der die Zusammenarbeit aller relevanten Stakeholder der Energiewende organisiert wird. Ziel ist, die Kompetenz Hessens auf diesem Gebiet national und international, auch für die Erschließung von Auslandsmärkten, sichtbar werden zu lassen. Das HoE wird die digitale Transformation des Energiebereichs unterstützen und hierfür eng mit dem House of IT vernetzt.

Ein wichtiges Themengebiet für die Mitglieder des HoE ist die Implementierung und Weiterentwicklung von Technologien zur Nutzung intelligenter Netze sowie zum modellhaften Aufbau einer flexiblen Stromspeisung klassischer Kraftwerke in Abhängigkeit von der Einspeisung volatiler Erzeuger wie Windkraft- oder Photovoltaikanlagen. Das HoE gewährleistet dabei eine Vernetzung mit den Partnern des C/sells-Projekts sowie mit weiteren Akteuren der hessischen Energiewirtschaft.

### Unterstützung der Flexibilisierung des Strommarktes durch Datenplattform im Energiebereich

Das Land Hessen prüft den Bedarf und die mögliche Unterstützung einer neuen regionalen Datenplattform für die Flexibilisierung des regionalen Strommarktes. Die Idee besteht darin, Daten zu den regionalen Photovoltaik- und Windenergieanlagen sowie Geoinformationen des Landes mit weiteren Daten aus den intelligenten Stromnetzen zu koppeln, um den Wirtschaftsakteuren Investitionen in intelligente Netze und Flexibilitätsmärkte zu erleichtern.

Die Kraftwerks- und Stromnetzbetreiber benötigen bei einer wachsenden Zahl dezentraler Energieerzeuger und den damit verbundenen Möglichkeiten und Notwendigkeiten der Flexibilisierung von Verbrauch und Erzeugung Zugriff auf eine Fülle von Daten. Ein datengestütztes Management der Energieproduktion bzw. des Energieeinkaufs und des Netzbetriebs bildet die Grundlage für ein sicheres Strommarktdesign der Zukunft.

Nach Ansicht hessischer Energieunternehmen und Verteilnetzbetreiber ist der Aufbau einer regionalen Datenplattform eine sinnvolle Maßnahme zur Unterstützung von Investitionsentscheidungen des Flexibilisierungsmanagements. Der Bedarf und die Notwendigkeit zum Aufbau einer solchen regionalen Datenbank und die mögliche Rolle des Landes werden gemeinsam mit den Akteuren in Hessen geprüft. Hierbei werden auch Fragen zu Standards für Datenformate und Datenübertragung sowie Regelungen zum Datenzugriff beantwortet.

### Verbesserung der IT-Sicherheit im Bereich der intelligenten Stromnetze

Das Land Hessen unterstützt die etablierten und neuen Anbieter im Energiesektor mit Best-Practice, Beratung und Vernetzung, die bestmöglichen Sicherheitsstandards auch in dezentralen Stromnetzen einzuhalten.

Mit neuer Leit- und Fernwirktechnik sowie Smart-Meter-Komponenten vermehren sich die möglichen Ansatzpunkte für Angriffe auf regionale Strom- und Gasnetze. Damit ergeben sich neue Herausforderungen für die IT-Sicherheit im Energiemarkt. Diese adressiert der Bund mit dem IT-Sicherheitsgesetz für kritische Infrastrukturen und dem damit verbundenen IT-Sicherheitskatalog der Bundesnetzagentur für Strom- und Gasnetzbetreiber. Diese Vorgaben und Standards müssen viele kleinere Marktakteure vor allem aus dem Bereich der Energiehändler und virtuellen Kraftwerke erst noch umsetzen. Die Verabschiedung des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende beschleunigt die Digitalisierung der Branche und erhöht den Handlungsdruck im Bereich der IT-Sicherheit.

Aus diesem Grund prüft das Land die Entwicklung einer Plattform, auf der Best-Practice-Beispiele zur Implementierung von IT-Sicherheit bei Monitoring und Steuerung intelligenter Stromnetze und virtueller Kraftwerke sowie die Umsetzung unterschiedlicher Anforderungen durch Gesetzgeber (BMWi, BSI) den Übertragungsnetzbetreibern präsentiert werden können. Ziel ist es, den Know-how-Transfer zu beschleunigen.

Darüber hinaus treibt das Land die Vernetzung der Akteure im hessischen Energiemarkt mit Vertretern der IT-Sicherheits-Branche in Hessen wie dem Center for Advanced Security Research (CASED) und dem House of IT voran. Zudem prüft das Land, inwieweit eine engere Verzahnung zwischen dem CERT (Computer Emergency Response Team) und der Energiebranche realisiert werden kann.

### Start-up-Förderung im Bereich E-Energy

Mit dem neuen Gründer-Wettbewerb „Energy4Life“ unterstützt das Land Hessen junge Start-ups im Energiesektor bei der Umsetzung ihrer Geschäftsideen. Die Start-ups bekommen Unternehmensberater und erfahrene Praktiker an ihre Seite. Das Land finanziert diese Beratung mit insgesamt 400.000 Euro in vier Jahren.

Der Energiesektor erlebt durch die vielfältigen Möglichkeiten der dezentralen intelligenten Energieerzeugung und des intelligenten Verbrauchs eine Gründerwelle. Hessen will dieses Potenzial nutzen und Gründer mit innovativen Produkten durch Coaching, Preisgelder und Vernetzung unterstützen.

Analog zum bereits etablierten Gründerwettbewerb „Science4Life“ wird das Land Hessen zusammen mit Hochschulen und Industrieunternehmen den Gründerwettbewerb „Energy4Life“ initiieren.

In einem mehrstufigen Verfahren werden ab 2016 erfolgreiche Teilnehmer von Experten in Konzeption und Businessplanung unterstützt. Gleichzeitig erhalten die Teilnehmer im Rahmen des Wettbewerbs Kontakte zur etablierten Energieunternehmen und möglichen Investoren.

### Verbesserung der Aus- und Weiterbildung im Bereich der Energiewende

Das Land Hessen treibt die Aus- und Weiterbildung von Energietechnikern auf allen Ebenen voran, damit hessischen Unternehmen genügend qualifiziertes Personal für das Management der Energiewende zur Verfügung steht.

Qualifizierte Nachwuchskräfte und Facharbeiter für die Erfordernisse künftiger Energienetze und spezieller Teilaspekte (u. a. Energierecht, IT, Sicherheit, Netzwerktechnik) sind derzeit nur begrenzt verfügbar.

Die Personal- und Qualifizierungsbedarfe der Teilbranchen Energieproduzenten, Handwerk sowie Planung, Beratung und Vermittlung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung wurden bereits 2014 in einer Studie des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zusammen mit dem Hessischen Ministerium für Soziales und Integration erhoben.

Der Abschlussbericht „Energiesektor und Energiewende in Hessen - Qualifikationsanforderungen und Fachkräftebedarfe“<sup>2</sup> hat zahlreiche Handlungsempfehlungen für Aus- und Weiterbildung gegeben, deren Umsetzung derzeit zwischen den Ressorts abgestimmt wird.

Hierzu gehören u. a. Maßnahmen

- zur Weiterentwicklung gezielter Beratungs- und Begleitstrukturen für Betriebe und Auszubildende,
- zur Anpassung der Ausbildungsgänge an die aktuellen Marktanforderungen auf Bundesebene,
- zur Information über duale Berufsausbildungsmöglichkeiten inkl. des dualen Studiums im Energiesektor,
- zur Ergänzung bestehender Studiengänge um spezifische Module zur Funktionsweise des Energiemarktes und der Energietechnik sowie
- zum Aufbau von Kompetenznetzwerken im Bereich dezentraler Energietechnologien.



<sup>2</sup> Vgl.: [https://soziales.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/energiewende\\_abschlussbericht\\_cd\\_hessen.pdf](https://soziales.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/energiewende_abschlussbericht_cd_hessen.pdf)

# ZIEL

Hessen erschließt die Potenziale der Digitalisierung für die Energieeffizienz von Unternehmen und Privathaushalten.

Ein effizienter Einsatz von Green-IT zur Verringerung des Energieverbrauchs und zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wird in Rechenzentren v. a. durch die energieeffiziente Kühlung von Serverräumen und in Bürogebäuden durch die automatisierte Energiesteuerung großflächig vernetzter Arbeitsumgebungen erreicht.

Im produzierenden Gewerbe steigern digital gestützte Automatisierungs-, Antriebs- und Energiemanagement-Systeme die Umweltfreundlichkeit und Kosteneffizienz.

In Wohngebäuden senken neben grundlegenden Sanierungsmaßnahmen (Wärmedämmung) und dem Einbau moderner Heizanlagen eine IKT-gestützte Gebäudeautomatisierung sowie Monitoring und Fernwartung der Heizanlagen den Energiebedarf.

## MASSNAHME ZUR ZIELERREICHUNG:

### Energieeffizienz über Smart-Home-Systeme erhöhen

Das Land Hessen fördert die Einführung von Smart-Home-Systemen zur Steigerung der Energieeffizienz insbesondere über Aufklärungsarbeit.

Smart-Home-Systemen fehlt jedoch noch eine Verbindung zu Smart Metern oder intelligenten Zählern, sodass ein netzdienlicher Einsatz dieser Systeme (d. h. Reaktion des Verbrauchs auf Markt- oder Netzsignale) erst in der nächsten Stufe möglich sein wird. Aktuelle Systeme sind stärker auf den Aspekt des Komfortgewinns ausgerichtet, können aber insbesondere über eine intelligente Steuerung von Heizung, Kühlung, Belüftung und Beleuchtung helfen, Energie einzusparen. Das Land unterstützt daher die Aufklärung der Bürger im Rahmen der Wohnberatung sowie mit Leitfäden und Veranstaltungen. Darüber hinaus wird auf Bundesebene darauf hingewirkt, Smart-Home-Technologien in den Ausbildungsverordnungen des Handwerks zu integrieren.

## 5.5 MOBILITÄT

### ZIEL

Hessen entwickelt die digitale, vernetzte Mobilität für ökologisch und ökonomisch effizientere Verkehrssysteme der Zukunft.

Die Mobilität von Personen und Gütern hat entscheidenden Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit sowie auf Lebensqualität und Wohlstand eines Landes.

Hierfür entwickelt Hessen derzeit die Strategie „Mobiles Hessen 2020“ als Leitlinie seiner künftigen Mobilitätspolitik. Sie strebt eine intelligente Verknüpfung der Verkehrsträger und ein verkehrsträgerübergreifendes Mobilitätsmanagement an und bezieht dabei Verkehrsinfrastrukturen und Öffentlichen Nahverkehr ebenso ein wie intelligente Verkehrssysteme und Elektromobilität.

Vernetzung hat in diesem Zusammenhang mehrere Dimensionen: die intelligente Vernetzung individueller Verkehrsteilnehmer untereinander und mit der Infrastruktur verbundene Lieferung hochpräziser Mobilitätsdaten in Echtzeit, um den Verkehr für alle effizienter und sicherer zu machen. Dazu bedarf es neben der technischen Infrastruktur eines entsprechenden Rechtsrahmens, der Datenschutz und IT-Sicherheit gewährleistet.

Die Vernetzung der Mobilitätsdienste fördert ökologisch und ökonomisch sinnvolles Verkehrsverhalten. Sie erfordert vor allem Echtzeitinformationen und detaillierte Daten einer Wegekette von Tür zu Tür über verschiedene Verkehrsmittel hinweg, die auch mobil genutzt werden können. Diese Daten vereinfachen die Nutzung öffentlicher oder geteilter Verkehrsmittel (Shared Mobility) und helfen, den Individualverkehr zu reduzieren. Ziel ist es, Hessen zum Vorreiter bei der Entwicklung dieser als „intermodal“ bezeichneten Form der Mobilität zu entwickeln.



*„Der Einsatz intelligenter und vernetzter Verkehrssysteme verbessert die Verkehrseffizienz, reduziert die Schadstoffemissionen und erhöht die Verkehrssicherheit auf den Straßen in Hessen.“*

Gerd Riegelhuth, Hessen Mobil



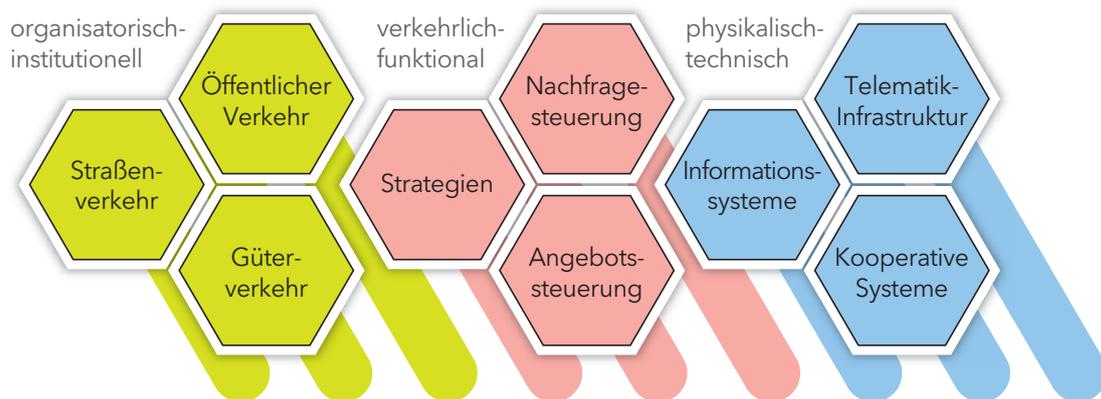
Hessen setzt also auf intelligente Verkehrssysteme auf der Basis kooperativer Systeme, die Straßenbetreiber, Fahrzeuge, ihre Fahrer/-innen und andere Straßenbenutzer mobil miteinander vernetzen: Sie ermöglichen entweder die Kommunikation von Fahrzeugen untereinander (Car2Car) oder mit weiteren Verkehrsteilnehmern bzw. Intelligenzen Infrastrukturen (Car2X). Damit werden auch neue Formen der Verkehrsprognose und -lenkung sowie der Unfallvermeidung möglich. Hessen greift hier auf Erfahrungen aus dem Projekt sim<sup>TD</sup> (Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland) im Rhein-Main-Gebiet zurück.

Für die strategische Weiterentwicklung vernetzter und kooperativer Verkehrssysteme hat die Landesstraßenbauverwaltung mit Hessen Mobil bereits 2014 einen Rahmen für Intelligente Verkehrssysteme (IVS-Rahmen) vorgestellt<sup>1</sup>. Im IVS-Rahmen werden alle Maßnahmen zur Mobilitätssicherung in Hessen auf der organisatorischen, funktionalen und technischen Ebene systematisch und langfristig geplant.

Der IVS-Rahmen dient als politisches Leitbild für ein neues Netzwerk intelligenter Mobilität in Hessen. Er hilft, Handlungsfelder zu identifizieren, deren vorrangige Behandlung in Hessen besonders erfolgversprechend und zielführend erscheint. Er fungiert als Grundlage für die politische Entscheidungsfindung und koordiniert das Engagement der verschiedenen Aufgabenträger in den Städten und Regionen.

Eine abgestimmte Umsetzung von IVS-Maßnahmen in den jeweiligen Verantwortungsbereichen vergrößert die Chancen, Verkehrsprobleme vor Ort zu bewältigen. Ein detaillierter IVS-Aktionsplan für Hessen zeigt bereits konkrete Maßnahmen auf.

## Handlungsbereiche



**Abb. 5: Matrix des hessischen IVS-Rahmens**

[Quelle: Hessen Mobil: „Rahmen für intelligente Verkehrssysteme in Hessen“]

Unterstützt werden die hessischen Planungen zu intelligenten Verkehrssystemen durch zwei vom Land geförderte Einrichtungen: Das House of Logistics & Mobility (HOLM), einer Innovationsplattform für die interdisziplinäre und branchenübergreifende Zusammenarbeit bei Zukunftsfragen der Logistik und Mobilität sowie das Kompetenzcluster Intelligente Transport- und Verkehrssysteme Hessen (ITS Hessen).

<sup>1</sup> Vgl.: [http://verwaltung.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/zentral\\_15/zentral\\_Internet/med/6ac/6ac46a05-3385-841f-012f-312b417c0cf4,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf](http://verwaltung.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/zentral_15/zentral_Internet/med/6ac/6ac46a05-3385-841f-012f-312b417c0cf4,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf)

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

Um Intelligente Verkehrssysteme rasch weiterzuentwickeln, konzentriert sich Hessen derzeit auf die folgenden Aktivitäten:

### Vernetztes und automatisiertes Fahren fördern

Hessen wird sein großes Engagement auf dem Gebiet des vernetzten Fahrens weiter verstärken. So konnten bereits erste Anwendungen kooperativer Systeme in Europa am Markt eingeführt werden. Schrittweise sollen weitere Funktionen des automatisierten Fahrens integriert werden, um Verkehrssicherheit und -effizienz im gesamten Straßennetz weiter zu verbessern.

Hessen Mobil betreibt seit vielen Jahren Projekte zur Erprobung intelligenter, kooperativer Verkehrssysteme unter Einsatz straßenseitiger Verkehrsleittechnik. Beispiele sind die Projekte AKTIV, sim<sup>TD</sup> und CONVERGE.

Konzentriert werden die Forschungsprojekte in dem bundesweit einmaligen Versuchszentrum DRIVE-Center Hessen, angesiedelt in der Verkehrszentrale Hessen (VZH).

Die Ergebnisse der langjährigen Forschungstätigkeiten münden in der europaweiten Einführung kooperativer Systeme: Im Cooperative ITS Corridor Rotterdam - Frankfurt am Main - Wien wird eine straßenseitige kooperative Infrastruktur für die ersten Anwendungen aufgebaut. Dies geschieht in enger Kooperation der EU-Mitgliedstaaten Niederlande, Deutschland und Österreich, die dazu eine Absichtserklärung unterzeichnet haben.

In Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie sollen zwei kooperative Anwendungen eingeführt werden. Bei der Baustellenwarnung werden Informationen zu Baustellen, insbesondere zu Tagesbaustellen, in die Fahrzeuge weitergegeben. Hier wird auf dem in Hessen entwickelten System zur Dynamischen Ortung von Arbeitsstellen (DORA) aufgebaut. Die Verkehrslagedaten werden durch die anonymisierte Übertragung von Informationen aus den Fahrzeugen eine verbesserte Verkehrssteuerung ermöglichen. Hessen Mobil hat dabei für die Entwicklung der straßenseitigen Infrastruktur sowie die erforderlichen Module in den Verkehrszentralen im Cooperative ITS-Corridor die Vorentwicklung für Deutschland übernommen.

Damit werden kooperative Anwendungen zuerst in Hessen flächendeckend auf Autobahnen zur Verfügung stehen. Auf dieser Grundlage wird Hessen Mobil im Zusammenwirken mit der Automobilindustrie und Zulieferern die nächsten Anwendungen voranbringen. Dazu zählt die Interaktion von Rettungs-, Einsatz- und Betriebs-/Winterdienstfahrzeugen (Einsatzfahrzeugwarnung) oder von kooperativen Lichtsignalanlagen.

Automatisiertes Fahren korrespondiert mit den Anforderungen des vernetzten kooperativen Verkehrs. Die Automatisierung von Fahraufgaben kann einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, Fahrfehler aufzufangen und den Fahrer zu entlasten. Daher wird das existierende hessische Testfeld für kooperative Systeme im Raum Frankfurt in den nächsten Jahren zum Testfeld für das automatisierte Fahren ausgebaut.

Hessen Mobil wird sich als Straßenbetreiber in richtungsweisenden Forschungsprojekten mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft in unterschiedlichen Anwendungsfeldern des automatisierten Fahrens engagieren: So wird im Projekt Ko-HAF bis 2018 erstmals das kooperative hochautomatisierte Fahren auf Autobahnen im Geschwindigkeitsbereich bis 130 km/h unter realen Verkehrsbedingungen erprobt. Gleichzeitig wird im Projekt aFAS ein vollautomatisiertes, d. h. völlig fahrerloses Absicherungsfahrzeug für Arbeitsstellen auf Autobahnen entwickelt und im Rahmen von Betriebsdienstaufgaben einer hessischen Autobahnmeisterei als Pilotprojekt eingesetzt. Hessen baut hierdurch seine Vorreiterrolle für optimale Verkehrssicherheit an Baustellen auf Autobahnen weiter aus.

Zugleich bietet dieses Engagement der in großem Umfang in Hessen ansässigen Automobil- und Zulieferindustrie sowie wissenschaftlichen Institutionen Erprobungs- und Einsatzfelder für innovative Verkehrssysteme unter realen Verkehrsbedingungen. Das Land wird damit als herausragender Standort für Forschung und Entwicklung des Automotive Clusters weiterentwickelt. Hessen hat sich als ideale Modellregion erwiesen, weil es als europäische Verkehrsdrehscheibe über ein hohes Verkehrsaufkommen und eine sehr gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur verfügt.

Eine weitere Grundvoraussetzung für die Vernetzung und Konnektivität des automatisierten Fahrens ist die flächendeckende Verfügbarkeit leistungsfähiger mobiler Datennetze. Hessen wird daher den LTE-Ausbau weiterhin begleiten und im Austausch mit den Mobilfunkbetreibern hessische Interessen einbringen.



### Hessen entwickelt eine Strategie für Mobilitätsdaten

Das Land wird eine Strategie entwickeln, um verkehrstechnische Daten zu erfassen, zu fusionieren und sie den Verkehrsteilnehmern zur Verfügung zu stellen. Ziel ist, die sichere und intelligente Mobilität zu unterstützen. Die Strategie berücksichtigt auch Systemarchitekturen, Cloud-Anwendungen und Geschäftsmodelle einschließlich der Rechts- und Finanzierungsgrundlagen.

Echtzeit-Verkehrsdaten werden mittlerweile von einer Vielzahl von Verkehrsträgern und Mobilitätsdienstleistern erhoben. Unter anderem werden dabei spezifische Informationen zum Nutzerverhalten über mobile Endgeräte gesammelt.

Bislang bestehen noch erhebliche Hürden, wenn es darum geht, diese Echtzeitdaten verschiedener Mobilitätsdienstleister miteinander zu vernetzen. Neben Standards, technischen Schnittstellen und geeigneten Plattformen zum Austausch von Informationen und Transaktionen müssen hierfür vielfach noch Geschäftsmodelle entwickelt werden.

Hessen wird eine eigene Strategie für Mobilitätsdaten entwickeln, um eine valide Datengrundlage für die Realisierung der verkehrspolitischen Ziele zu gewinnen. Auf Basis einer Systemarchitektur für intelligente Mobilität werden relevante Daten erfasst, aufbereitet und digital bereitgestellt. So unterstützt das Land die verschiedenen Verkehrs- bzw. Aufgabenträger und Dienstleister im Sinne einer besseren intermodalen Verkehrsnutzung.

Folgende Fragestellungen werden dabei unter anderem betrachtet:

- Welche Daten sind grundsätzlich verfügbar?
- Wie können Aufgaben und Rollen des Landes und der weiteren Akteure bei der Erhebung der Daten definiert werden?
- Status quo: Wie werden die Daten bislang bereitgestellt und verwendet?
- Welche Standardisierungen und Schnittstellendefinitionen sind notwendig?
- Wie können Datenerfassung und -bereitstellung (u. a. in Richtung der Kommunen) sinnvoll skaliert werden?
- Wie werden IT-Sicherheit und Datenschutz optimal integriert?

### Das Land stärkt digitale Infrastrukturen des ÖPNV für die multimodale Verkehrsnutzung

Hessen arbeitet daran, dass die Digitalisierungsstrategien der Verkehrspartner im ÖPNV und die hierfür verwendeten Softwareplattformen besser synchronisiert werden. Denn vernetzte digitale Infrastrukturen bedienen die Informations- und Kommunikationsbedürfnisse der Fahrgäste deutlich besser. Dabei ist die Nutzung der Chancen zur Vernetzung des ÖPNV auch mit anderen Verkehrsträgern und Verkehrsangeboten besonders wichtig.

Die Digitalisierung eröffnet den hessischen Verkehrsverbänden eine Vielzahl neuer Möglichkeiten, die Attraktivität ihrer Mobilitätsangebote weiter zu steigern. Wesentliche Potenziale liegen u. a.

- in Echtzeitinformationen zu Position, Ankunft und Anschlussfahrten von Bussen und Bahnen,
- in der stärkeren Synchronisierung zwischen den Nahverkehrsplänen der Aufgabenträger und der Verbände,
- in harmonisierten Geräteinfrastrukturen in Fahrzeugen des ÖPNV,
- in der Kooperation mit nationalen Initiativen für echtzeitbasierte Verkehrs- und Fahrplaninformation,
- in innovativen elektronischen Vertriebswegen (Stichwort: Automatisiertes Ticketing),
- in der Integration anderer Verkehrsangebote wie Car- bzw. Bike-Sharing, E-Mobilität, Park and Ride etc. in die Informations- und Buchungsplattformen des ÖPNV bzw. der Anbindung alternativer Verkehrsangebote an den ÖPNV.

Bei mehreren dieser Themen sind in den letzten Jahren bereits große Fortschritte erzielt worden. Beispiele sind die mobilen Informations- und Ticketing-Angebote der hessischen Verkehrsverbände, online-gestützte Sammeltaxi-Angebote in strukturschwachen Gebieten, elektronische Buchungsportale für Mitfahrgelegenheiten im ländlichen Raum (Modellvorhaben „Mobilfalt“ des NVV und „Garantiert mobil“ der OREG) und die aktive Teilnahme an deutschlandweiten Pilotprojekten zu durchgängigen elektronischen Fahrplaninformationen (DELFI).

Allerdings stehen Verkehrsverbände und lokale Nahverkehrsorganisationen der Kommunen noch vor erheblichen Herausforderungen, um die Angebote im gesamten Verbundnetz oder verbundübergreifend anzubieten. Neben der Finanzierung gilt es vor allem, die Strategien der Verkehrspartner noch besser zu synchronisieren, um die Digitalisierung des ÖPNV in Hessen flächendeckend voranzubringen.

Das Land prüft daher im Rahmen der Strategie Mobiles Hessen 2020, welche Mandate dem ÖPNV erteilt werden sollen und wie diese finanziell unterlegt werden können. Hierfür wird die Abstimmung zwischen den Verkehrsnetzbetreibern ausgebaut, um die verschiedenen Softwareplattformen und Endgeräte besser zu vernetzen.

### Intelligente Verkehrssysteme (IVS) werden in Hessen weiter ausgebaut

Hessen wird mit den Betreibern von Informations- und Navigationsdiensten ein „Netzwerk für Intelligente Mobilität in Hessen“ aufbauen. Die Erfolge zahlreicher hessischer Initiativen und Projekte für innovative Mobilitätslösungen sind eine gute Ausgangsposition, um die großen Potenziale Intelligenter Verkehrssysteme optimal zu nutzen, im Straßenverkehr wie bei der Verbesserung der Sicherheit und der Umweltbilanz des Verkehrs.

Hessen geht voran bei der Umsetzung der europäischen und nationalen Richtlinien- und Gesetzgebung zur Einführung Intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und der notwendigen Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern. Diesem Zweck dienen der Ausbau Intelligenter Verkehrssysteme und die Entwicklung der Verkehrszentrale Hessen.

Der Nutzen Intelligenter Verkehrssysteme besteht vor allem in der höheren Verkehrssicherheit für alle Teilnehmer. Ein intelligentes Baustellen- und Störfallmanagement bietet große Potenziale. Innovative Lösungen, wie sie im Rahmen der „Baustelle im 21. Jahrhundert“ erfolgreich getestet wurden oder ein hessenweit einsetzbares Planungs- und Informationssystem für Arbeitsstellen (PIA), werden daher weiterentwickelt.

Intelligente Verkehrssysteme entfalten ihre größte Wirkung dann, wenn sie verkehrsträgerübergreifend betrieben und genutzt werden. Dazu hat Hessen mit dem sog. Strategiemangement, das eine virtuelle Vernetzung von Leitzentralen vorsieht, die methodischen Grundlagen entwickelt. Mit der hessischen Initiative LISA wurde bereits eine übergreifende Zusammenarbeit auf Länderebene etabliert.

Nach dem hessischen IVS-Rahmen wird ein „Netzwerk für intelligente Mobilität in Hessen“ als Basis aufgebaut. Ausgehend von der Rhein-Main-Region werden nationale Mobilitätskorridore in Richtung europäischer Nachbarländer entwickelt. Dabei werden auch Betreiber von Informations- und Navigationsdiensten einbezogen.

Neben den hoheitlichen Maßnahmen zur Verkehrslenkung etablieren sich zunehmend auf die individuellen Mobilitätsbedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger zugeschnittene IVS-Anwendungen. Im Rahmen des Projektes LENA4ITS hat Hessen Mobil gemeinsam mit weiteren Partnern die Grundlagen für die Zusammenarbeit von öffentlichem Verkehrsmanagement und privaten Navigationsdiensteanbietern erarbeitet. Dieses Kooperationsmodell soll weiterentwickelt werden. Auf Basis einer zu entwickelnden Architektur für intelligente Mobilität in Hessen geht es perspektivisch auch hier um eine verkehrsträgerübergreifende Mobilitätsnavigation – ein persönliches virtuelles Assistenzsystem, das seinen Nutzern jeweils optimale Mobilitätsangebote unterbreitet. Dieser Service soll auch Verkehrssicherheit, Effizienz und minimale Verkehrsfolgewirkung automatisch berücksichtigen.

### Förderung von Start-ups im Mobilitätssektor ausbauen

Das Land Hessen wird die bisherige Unterstützung von Start-ups mit innovativen Mobilitätslösungen durch stärkere Vernetzungsaktivitäten ausweiten und verstetigen.

In Hessen hat sich eine intensive Forschung auf dem Gebiet der Satellitennavigation im Umfeld der Galileo-Initiative der EU etabliert. Mit dem Centrum für Satellitennavigation Hessen (cesah) existiert in Hessen ein Kompetenz-, Informations- und Gründerzentrum für Satellitennavigation (Galileo-Anwendungsszenarien), das vom Land Hessen, der Wissenschaftsstadt Darmstadt sowie namhaften Industrie- und Forschungseinrichtungen getragen wird. Ein Schwerpunkt des cesah ist die Unterstützung von Start-ups im Bereich Mobilitätslösungen (z. B. auf den Gebieten Flottenmanagement/Koordinierung und Ressourcenplanung). Derzeit befinden sich rund 40 Firmen in der Gründerbetreuung durch cesah.

Ziel ist es nun, die in Hessen angesiedelten Start-ups stärker mit der Industrie in Hessen, aber auch bundesweit sowie international zu vernetzen, damit neue Dienste noch schneller in marktreife Produkte integriert werden können. Hierfür wird u. a. die engere Vernetzung mit dem Kompetenzcluster ITS Hessen geprüft. Dort sind heute schon zahlreiche etablierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen gebündelt, die Intelligente Transport- und Verkehrssysteme in Hessen entwickeln. Als Standort für die Start-ups bietet sich das House of Logistics & Mobility an, das sich als Inkubator bewährt hat.

### Digitale Transformation im House of Logistics & Mobility (HOLM) etablieren

Das Land wird den Aufbau des Themenfeldes „Digitale Transformation“ im House of Logistics & Mobility unterstützen und dazu beitragen, dass es gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft in Hessen etabliert wird.

Digitalisierung legt die Grundlage für neue Wertschöpfungsarchitekturen: Additive Fertigung, Digitale Lieferketten, neue Instrumente zur Finanzierung dieser Lieferketten und neue Wertschöpfungsnetzwerke sind Fokusthemen, die das HOLM für das Themenfeld „Digitale Transformation“ identifiziert hat.

Der Austausch großer Datenmengen ist eine Voraussetzung der digitalen Transformation. Data Warehouses, die am HOLM angesiedelt sind, sammeln Verkehrsdaten, bereiten sie auf (smart data) und stellen sie Kunden und Unternehmen konsolidiert zur Verfügung.

Verkehrsträgerübergreifende Mobilität aus einer Hand wird künftig eine beispiellose Qualität für die Kunden bieten. Die digitale Transformation wird dazu beitragen, Verkehr zu vermeiden, zu optimieren, die Umweltwirkungen zu reduzieren und die Voraussetzung zu schaffen, um Verkehrsinfrastruktur effizienter auszulasten. Dabei steht vor allem die Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Wissenschaft im Vordergrund, um neue Lösungen zu entwickeln.

## 5.6 GESUNDHEIT

### ZIEL

Hessen erschließt die Potenziale der Digitalisierung für das Gesundheitssystem. Telemedizin und E-Health ermöglichen eine bessere und wohnortnahe Versorgung. Hessen wird ein führendes Innovationszentrum der Gesundheitswirtschaft.

Gesundheit ist das wichtigste Gut des Menschen. Ihr Erhalt wird für den Einzelnen mit zunehmendem Alter immer kostbarer und gesundheitsökonomisch immer aufwendiger. In Anbetracht der demografischen Entwicklung – eines größeren gesellschaftlichen Anteils älterer Menschen und gleichzeitig steigender Lebenserwartung – nimmt künftig die Bedeutung der Gesundheitsversorgung für viele Menschen noch zu. Schon heute bildet das Gesundheitswesen einen zentralen Wirtschafts- und Beschäftigungssektor in Hessen. Es trägt rund 10 Prozent zur gesamten Wirtschaftsleistung bei und beschäftigt rund 396.000 Menschen. Jeder neunte erwerbstätige Hesse ist im Gesundheits- und Sozialwesen tätig – ein Beschäftigungswachstum von 2008 bis 2013 um 13,4 Prozent. In der Gesundheitsindustrie ist die Stärke sogar noch ausgeprägter. Mit 11,8 Milliarden Euro erwirtschaften hessische Unternehmen hier 27 Prozent des deutschen Gesamtumsatzes und stellen jeden fünften Arbeitsplatz der Branche. Die Exportrate hessischer Pharmaprodukte beträgt 70 Prozent. Gemessen am Umsatz, ist Hessen Deutschlands wichtigster Pharmastandort. Die Demografie und die Digitalisierung machen die Gesundheitswirtschaft weltweit zu einem Motor für Wachstum und Beschäftigung.



*„Digitale und mobile Technologien werden die medizinische Versorgungsstruktur revolutionieren. Ambulant, stationär, selbst in Universitätskliniken werden wir uns dieser Entwicklung stellen müssen. Wer sich nicht an die Spitze dieses Technologie-Zuges setzt, dem bleibt im Gesundheitsmarkt nur die Rolle des Zuschauers.“*



Prof. Dr. Kurt Heinz Marquardt, Rhön-Klinikum AG

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bieten enorme Chancen, die Qualität und Effizienz des Gesundheitswesens zu verbessern. Sie unterstützen die Vorsorge, Diagnose, Therapie, Nachsorge und Rehabilitation im Gesundheitswesen und schaffen in Behandlung (u. a. ambulant, präklinisch, intensivmedizinisch, stationär), Pflege und im Alltagsumfeld neuartige Möglichkeiten medizinischer Information, Kommunikation und Kooperation. Auf Basis der künftigen Telematik-Infrastruktur wird bundesweit eine sichere sektorenübergreifende digitale Kommunikation zwischen den Akteuren des Gesundheitssystems entstehen – zwischen Ärzten, Krankenhäusern, Apotheken, Krankenkassen, Pflegezentren, Patienten und vielen anderen. Die digitale und verschlüsselte Weitergabe von z. B. Stamm-, Vital-, Befundungs- und Medikationsdaten führt zu mehr Daten- und Versorgungssicherheit gegenüber der gegenwärtig verbreiteten Papier- und Fax-Kommunikation. Sie vermindert Informationsdefizite, Versorgungsbrüche, Verzögerungen und Transportkosten. Es ist das Ziel, die digitalen Technologien zur Verbesserung der Patientensicherheit, der Qualitätssicherung und der Therapietreue sowie zur Effizienzsteigerung und Kostenvermeidung zu nutzen.

Schon heute können Patienten zum Teil von ergänzenden persönlichen Informations- und hochwertigen medizinischen Behandlungs- und Betreuungsangeboten profitieren – flächendeckend und wohnortnah auch in versorgungsschwachen ländlichen Räumen. Mittelfristig werden sie auch Zugriff auf ihre eigenen Gesundheitsdaten erhalten. Ältere Menschen können über Telemedizin und Telemonitoring engmaschig routinemäßig zu Hause versorgt werden. Das spart Anfahrtswege und -zeiten, und es ermöglicht ein längeres autonomes und/oder betreutes Wohnen und Leben daheim. Dies steigert sowohl die gesundheitliche Sicherheit als auch die Lebensqualität. Ärzte und Kliniken können frühzeitige, präzise und umfassende Informationen über den Patienten erhalten, bei Untersuchungen und Eingriffen Experten zuschalten und ihr Spektrum medizinischer Anwendungen und therapeutischen Kontaktformen erweitern. Für Krankenkassen rechnen sich Telemedizin und E-Health durch präventionsbezogene Aktivitäten, weniger Arztbesuche und Krankenhausaufenthalte, kürzere Genesungszeiten, höhere Therapieerfolge und vieles mehr.

Die Erschließung dieser und weiterer Potenziale wird das hessische Gesundheitswesen weiter entwickeln und verbessern. Im Gesundheitswesen der Zukunft steht der Arzt weiter im Zentrum der gesundheitlichen Versorgung. Das Arzt-Patient-Verhältnis wird durch ergänzende digitale Kommunikationsformate (z. B. Online-Sprechstunde) vertieft. Dem Arzt stehen weitere, IKT-unterstützte medizinische Diagnose- und Heilverfahren zur Verfügung. In der Forschung ermöglicht die Analyse großer anonymer Datenmengen neue medizinische Erkenntnisse. Raum- und zeitunabhängige Expertenkonsultationen führen zur Bildung von medizinischen Kompetenzzentren, sodass Spezialistenwissen auch in abgelegenen Orten genutzt werden kann. Mit Blick auf den demografischen Wandel ist das vor allem für ländliche Regionen eine große Chance – denn hier steht einem Mehr an älteren Patienten ein Weniger an – zunehmend auch älteren –, Haus- und Fachärzten gegenüber. Angesichts der demografischen Entwicklung steht das Gesundheitswesen besonders in ländlichen Regionen vor substanziellen Herausforderungen. Digitale Technologien können dabei zu Lösungen beitragen.

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### „E-Health-Initiative Hessen“ einführen

Das Land Hessen strebt eine „E-Health-Initiative Hessen“ an, um die föderale Zusammenarbeit zu stärken.

Über die bestehenden Initiativen zur Stärkung der sektorenübergreifenden Kooperation hinaus – u. a. den „Hessischen Gesundheitspakt 2.0“ und die „Bildung regionaler Gesundheitsnetze“ – plant die Landesregierung eine „E-Health-Initiative Hessen“. Diese strebt bundesrechtliche Regelungen zum nachhaltigen Auf- und Ausbau der Telematik-Infrastruktur an, welche als zentrale bundesweite Kommunikationsplattform im Gesundheitswesen eingeführt werden soll. Das Hessische Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) und das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) werden beauftragt, die föderale Zusammenarbeit zu stärken. Das Ziel der länderübergreifenden Zusammenarbeit sollte darin bestehen, gemeinsam

- Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Bundesrechts zur Nutzung von E-Health-Anwendungen abzustimmen und
- neue elektronische Verfahren für eine bundesrechtliche Standardisierung, insbesondere für das Krankenhaus-Entlassungsmanagement, vorzubereiten, um das Potenzial digitaler Technologien für weitere Entwicklungen in der Gesundheitsversorgung, -vorsorge und -bildung sowie in der Gesundheitswirtschaft und -wissenschaft zu nutzen.

Das HMSI und das HMWEVL setzen ihre jeweiligen Zuständigkeiten mit angemessener Einbindung anderer Ressorts partnerschaftlich um.

### Kompetenzzentrum für Telemedizin und E-Health aufbauen

Das Land Hessen wird ein Kompetenzzentrum einrichten, um modellhafte Ansätze und Erfolge zu kommunizieren, die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung und -wirtschaft in Hessen voranzutreiben und den Standort Hessen weiterzuentwickeln und zu profilieren.

Im Rahmen der „E-Health-Initiative Hessen“ soll auf Landesebene ein Informations- und Kommunikationszentrum für Telemedizin und E-Health implementiert werden. Seine Aufgabe ist es, durch Themenbroschüren, Transferveranstaltungen und Internetangebote den Austausch über Entwicklungs- und Umsetzungsansätze, Erfolge und Herausforderungen zu fördern. Dies soll auch die Akzeptanz der neuen Möglichkeiten fördern. Zudem begleitet und unterstützt das Zentrum die Aktivitäten des Landes und bildet eine strategische und operative Schnittstelle zu Akteuren und Einrichtungen in Hessen und darüber hinaus.

Das Kompetenzzentrum wird eng mit der „Servicestelle Regionale Gesundheitsnetze“ des HMSI, den neun Regionalen Gesundheitsnetzen und weiteren Initiativen in Hessen zusammenarbeiten, um die regionalen Bedarfe und Dynamiken aufzunehmen sowie Nachhaltigkeit und Transfer herzustellen. Das Land Hessen hat neun Modellregionen ausgewählt, in denen innovative Lösungen für die Zunahme chronischer und mehrfacher Erkrankungen in einer älter werdenden Gesellschaft erprobt werden. Im Vordergrund steht dabei ein verstärktes interdisziplinäres Zusammenwirken der Gesundheits- und Pflegeberufe. Der dezentrale Ansatz der Gesundheitsnetze ergibt sich aus den regional unterschiedlichen Entwicklungen der Demografie. In den Modellprojekten werden intra- und intersektorale Kommunikation sowie telemedizinische und E-Health-Anwendungen verstärkt an Bedeutung gewinnen.

Eine wesentliche Aufgabe des Kompetenzzentrums ist das strategische systematische Innovationsmanagement des Digitalisierungsprozesses in Hessen. Die komplexe Bedarfs-, Akteurs- und Interessensstruktur im hessischen Gesundheitswesen erhöht den Analyse- und Entscheidungsbedarf.

Für den weiteren Gestaltungsprozess sind u. a. folgende Aspekte zu analysieren:

- Bestand im Bereich Telemedizin und E-Health in Hessen
- Bedarf, Nachfrage und Relevanz
- Trägeroptionen und Nachhaltigkeitsmodelle
- Erfolgsfaktoren und Messgrößen

Darüber hinaus sind in u. a. folgenden Aspekten Entscheidungen zu treffen:

- zentrale Komponenten auf Landesebene (z. B. Datenbanken und Verzeichnisdienste für eine elektronische Patientenakte, die Einsatzplanung für Rettungsdienste, Impfdaten der Bevölkerung)
- Förderung von Bereichen und Projekten
- Umgang mit bestehenden Lösungen und Ansätzen
- Erfolgsindikatoren

### Innovationsprojekte initiieren und fördern

Das Land Hessen wird zur Stärkung der hessischen Gesundheitsversorgung und -wirtschaft die Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger intra- und intersektoraler Innovationsprojekte in Telemedizin und E-Health fördern.

Maßgebliche Kriterien für Innovationsprojekte sind gesellschaftlicher Bedarf, Nutzen für Patienten und andere Beteiligte, Einbettung in regionale und soziale Strukturen, Nachhaltigkeit, IT-Sicherheits- und Datenschutzkonformität, Verwendung offener, interoperabler Technologien sowie das jeweilige Finanzierungsmodell. Damit Forschungs- und Pilotprojekte den Weg in die breite Praxis und Regelversorgung finden, sind der Transfer – auch in kleine und mittlere Einrichtungen – und die Nachhaltigkeit bereits in der Konzeptionsphase mit zu bedenken.

Modellhaft ist beispielsweise die Sicherstellung der ärztlichen Versorgung in Pflegeheimen im Odenwaldkreis. Ärzte haben hier Regelungen zu Visiten und Notfallversorgung vereinbart und einheitliche Abläufe und Dokumentationen abgestimmt. Über eine Websoftware erfolgen Terminierungen und der Informationsaustausch, auch die Versorgung mit Medikamenten und Heil- und Pflegemitteln wird hierüber gesteuert. Verordnungen können aus der Praxis freigegeben werden. Durch den gemeinsamen Zugriff auf den Medikationsplan können Über- und Fehlmedikationen vermieden werden. Apotheken können nach Absprache Aufgaben bei der Überwachung von Arzneimittelinteraktionen und Nebenwirkungen übernehmen.

Beispielhaft ist auch der webbasierte interdisziplinäre Versorgungsnachweis (IVENA), dessen Einführung vom HMSI unterstützt wird. Über diese Anwendung können sich die Träger der präklinischen und klinischen Patientenversorgung bereits im Rettungswagen in Echtzeit über die aktuellen Behandlungs- und Versorgungsmöglichkeiten und -ressourcen der Krankenhäuser informieren.

Im Rahmen einer LOEWE-Förderung des Landes Hessen wurde an der Technischen Hochschule Mittelhessen ferner mit Partnern ein Selbstmanagementsystem zum Monitoring des Verlaufs chronischer Lungenerkrankungen entwickelt. In Deutschland leiden etwa sieben Millionen Menschen an der unheilbaren Krankheit, die laut WHO die vierthäufigste Todesursache darstellt. LOEWE-gefördert wurde auch eine Online-Variante der Kasseler Stottertherapie.

Ein weiteres hessisches Erfolgsmodell ist die telemedizinische Zusammenarbeit des Frankfurter Krankenhauses Nordwest mit dem Jerudong Park Medical Center im Sultanat Brunei. Über eine dedizierte Internetverbindung besteht rund um die Uhr die Möglichkeit, Patienten in Brunei an der Neurologischen Klinik in Frankfurt telemedizinisch untersuchen zu lassen. Die Befundung sämtlicher neuroradiologischer Untersuchungen erfolgt durch die Abteilung für Neuroradiologie am Krankenhaus Nordwest mit einer gewährleisteten Latenz von maximal 30 Minuten. Zudem wird das Personal in Brunei im Rahmen des telemedizinischen Projektes strukturiert weitergebildet.

An der Universität Marburg wurde eine mobile Applikation zur Therapieoptimierung von Hämophilie-Patienten entwickelt, die das Papiertagebuch ersetzt und zudem die Kommunikation zwischen Arzt und Patient verbessert. Eine weitere zukunftsweisende Innovation ist die Entwicklung des ersten mobilen, für Smartphones und Tablets geeigneten Zwölf-Kanal-Elektrokardiographen (EKG) für Patienten mit koronarer Erkrankung. Koronar-Patienten sind oft mit der Frage konfrontiert, ob es notwendig ist, ärztliche Hilfe zu kontaktieren. Doch gerade bei Herzinfarkten geschieht das häufig zu spät, da die Symptome meist diffus sind. Das mobile EKG-Gerät führt eine sofortige und personalisierte Auswertung aus und gibt dem Patienten eine direkte Handlungsempfehlung gemäß kardiologischer Fachgesellschaften. Die dazugehörige App wertet die EKG-Daten autark aus, eine Kontrollmessung benötigt nur eine Minute.

### Mobile digitale Technologien fokussieren

Das Land Hessen erkennt in mobilen Informations- und Kommunikationstechnologien und -anwendungen ein besonderes Potenzial für eine hochwertige flächendeckende und patientennahe Gesundheitsversorgung sowie für innovative Produkte, Dienstleistungen und Gründungen (Mobile Health).

Die Nutzung von Smartphones, Tablets oder Wearables als Träger für Telemedizin und E-Health eröffnet der Gesundheitsversorgung in vieler Hinsicht neue Möglichkeiten. Die hohe Verbreitung und nahezu allgegenwärtige Mitführung mobiler Endgeräte schafft eine hohe Patientennähe und lange Zeitkorridore für Gesundheitsanwendungen im Alltag. Viele Menschen können erstmals ihre eigenen Fitness- und Gesundheitsdaten erheben und auswerten. Ärzte und Kliniken unterstützen mobile Technologien u. a. durch Erfassung, Verarbeitung und Abruf von Daten. Es entstehen neue medizinische und pflegerische Möglichkeiten in Vorsorge und Rehabilitation, in der Überwachung der Begleitung des Patienten sowie der Förderung gesunder Verhaltensmuster. Mobile Health kann das Arzt-Patienten-Verhältnis vertiefen und die Vorsorge unter Mitwirkung des Patienten in der gesamten medizinischen Versorgung stärken. Dies kommt den Wünschen der Patientenschaft entgegen.



*„Meine Gesundheit ist mir wichtig. Mit smarten Lösungen und meinem Wearable kann ich jederzeit sehen, was ich dafür getan habe.“*

Monika Kückler, 55 Jahre, Geschäftsführerin BücherTreff Obertshausen



Mit dem Mobile Health Forum ([www.mobilehealthforum.eu](http://www.mobilehealthforum.eu)) hat das HMWEVL gemeinsam mit den Industrie- und Handelskammern und vielen weiteren Partnern einen jährlichen Kongress mit über-regionaler Ausstrahlung ins Leben gerufen, um diesen Trend zu fokussieren, die IKT- und die Gesundheitsbranche zusammenzuführen und Impulse für weitere Entwicklungen zu geben.

### Akteure und Einrichtungen vernetzen

Das Land Hessen wird die Vernetzung von Akteuren und Einrichtungen im hessischen Gesundheitswesen unterstützen, um Dialog und Kooperation anzuregen.

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens geht Hand in Hand mit einer Erweiterung und Weiterentwicklung von Angeboten, Prozessen und Strukturen. Dies ruft den Bedarf nach einem gesellschaftlichen und fachlichen Diskurs hervor. Es ist wichtig, Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft zusammenzubringen, um Ansätze zu entwickeln, die partnerschaftlich umsetzbar sind.

Für den Auf- und Ausbau von Telemedizin und E-Health in Hessen sind insbesondere die Gesundheits- und die IKT-Branche miteinander zu vernetzen.

Die Technologieline Hessen-IT, ein Projekt der hessischen Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft Hessen Trade & Invest GmbH, fördert seit vielen Jahren den interdisziplinären Austausch durch Internetangebote, Publikationen, Messeaktivitäten – etwa die Ausrichtung von Gemeinschaftsständen auf der „Zukunft Lebensräume“ und der „CeBIT“ – sowie Veranstaltungen wie das Mobile Health Forum und den Healthcaretag. Auch das House of IT ist als Transfer- und Innovationsplattform und als Partner in E-Health-Projekten aktiv. Überdies dienen weitere Institutionen wie das House of Pharma & Healthcare, die Initiative Gesundheitsindustrie Hessen, die Initiative Gesundheitswirtschaft Rhein-Main und das Gesundheitsnetz Rhein-Neckar-Dreieck dem Gesundheitssektor in Hessen.

Das Land Hessen wird zur Unterstützung der Ziele der „E-Health-Initiative Hessen“ und des Hessischen Gesundheitspaktes seine Netzwerkaktivitäten verstärken.

### Rahmenbedingungen innovationsfreundlich gestalten

Das Land Hessen wird sich zu einem führenden Innovationsstandort für Telemedizin, E-Health und Mobile Health mit internationaler Sichtbarkeit weiterentwickeln, um Innovationen, Investitionen und Gründungen zu fördern. Hierfür werden weitere innovationsfreundliche Rahmenbedingungen geschaffen. Von zentraler Bedeutung sind der Breitbandausbau, das Bildungswesen und die landesrechtliche Regulierung.

**Breitbandversorgung:** Für eine vertrauenswürdige, flächendeckend digitalisierte Gesundheitsversorgung gelten erhöhte Anforderungen. Krankenhäuser und Arztpraxen benötigen ausreichende Bandbreiten und eine hohe Verfügbarkeit mobiler Datennetze ohne signifikante Abdeckungslücken. Teleoperationen und Telemonitoring erfordern äußerst geringe Latenzzeiten. Das Land Hessen wird seine Breitbandstrategie auf die Anforderungen der Gesundheitswirtschaft ausrichten. Über den flächendeckenden Ausbau der NGA-Netze hinaus wird es ultraschnelle Breitbandanbindungen für Gesundheitseinrichtungen, z.B. Krankenhäuser, priorisieren und auf eine gute mobile Datenversorgung hinwirken.

**Bildung:** Im digitalisierten Gesundheitswesen kommt dem Faktor Bildung eine entscheidende Rolle zu. Dem Patienten werden bei Anwendungen im Bereich Telemedizin, E-Health und Mobile Health vielfach aktive Aufgaben im Behandlungsprozess übertragen, sodass er über eigene Kenntnisse und Kompetenzen verfügen muss. Schon der Umgang mit Technologien zur Prävention und mit Assistenzsystemen setzt medizintechnisches Anwendungs- und gesundheitliches Hintergrundwissen voraus.

Die Ärzteschaft steht einem wachsenden Angebot digitaler Produkte und Dienstleistungen gegenüber, deren medizinische Wirksamkeit und Vertrauenswürdigkeit nur teilweise in Forschungsprojekten, selten aber in evidenzbasierten Verfahren erwiesen ist. Oft stellen sich auch Fragen hinsichtlich Datenschutz, IT-Sicherheit und Abrechnungsmodalitäten. Es wäre daher förderlich, Telemedizin und E-Health stärker in Fortbildungsangeboten aufzugreifen und diese etablierten Institutionen wie den Landeskammern, Fachgesellschaften, -vereinigungen und vielen weiteren zu unterbreiten.

**Rechtliche Rahmenbedingungen:** Der rechtliche Rahmen hat einen großen Einfluss im Gesundheitswesen, da er die Handlungsspielräume der Akteure absteckt und begrenzt. Telemedizin und E-Health erweitern das Spektrum der medizinischen und pflegerischen Verfahren. Es ist zu prüfen, ob und wie die bestehende Rechtsordnung sachgerecht weiterzuentwickeln ist.



## 5.7 WOHNEN UND LEBEN

### ZIEL

Das Land fördert digitale Technologien für ein selbstbestimmtes Leben im Alter. Digitale Assistenzsysteme und Dienste steigern die Lebensqualität. Smarte Plattformen werden Standard in hessischen Wohnungen und Häusern.

Unsere Gebäude und Gegenstände werden smart – sie werden zu Partnern im Alltag. Sie erkennen Situationen und unterstützen die Bedürfnisse der Menschen. Die digitale Vernetzung von Haustechnik, Unterhaltungselektronik, Alltagsgegenständen, Energie-, Mobilitäts- und Medizintechnik erleichtert das Alltagsleben. Diese werden in der Lage sein zu lernen, vorzudenken und vorausschauend zu agieren. Das „Smart Home“ bzw. „Smart Building“ wird die lokale Basisstation für zukunftsorientierte und Mobilitäts-Energiekonzepte.

In späteren Lebensphasen, wenn Menschen mehr Unterstützung benötigen, ermöglichen es altersgerechte Assistenzsysteme, länger autonom, gesundheitlich fit und sozial verbunden im vertrauten Zuhause zu leben<sup>1</sup>. Vieles, was Älteren hilft, finden auch Jüngere attraktiv – vor allem jüngere Menschen interessieren sich auch zunehmend für intelligentes Energiemanagement (erneuerbare Quellen, hohe Effizienz) sowie digitale Komfort-, Lifestyle- und Sicherheitsdienste. Auch flexible Telearbeits-Umgebungen (Mobile Office, Co-Working-Space) für eine nachhaltige Work-Life-Balance werden immer mehr nachgefragt. Besonders in ländlichen Regionen tragen moderne, digital vernetzte Wohn- und Arbeitsumfelder dazu bei, die örtliche Lebensqualität zu erhalten und zu steigern. Digitale Infrastrukturen und Dienste stärken die Attraktivität der Standorte und wirken damit einem wirtschafts- und strukturpolitisch unerwünschten Rückgang der Bevölkerungszahlen in einzelnen Regionen entgegen.

Für ländliche Regionen ist dies eine große Chance. Die ersten Auswirkungen der Sogwirkungen von Metropolen bei einer zugleich älter werdenden Bevölkerung zeigen sich schon heute. So wird die Zahl der über 80-Jährigen deutlich zunehmen. Hessenweit zählen zu dieser Bevölkerungsgruppe gegenwärtig 320.000 Menschen (5 Prozent der hessischen Bevölkerung). Im Jahr 2030 werden es etwa 460.000 (8 Prozent) sein und im Jahr 2050 sogar fast 800.000 Menschen (14 Prozent) in Hessen.

---

<sup>1</sup> Laut einer Analyse von Prognos würden 100.000 altersgerechte Wohnungen eine Kosteneinsparung von rd. 1 Mrd. Euro für die Sozial- und Pflegekassen bedeuten. Diese Kosteneinsparung ergibt sich aus einem längeren Verbleib in der eigenen altersgerechten Wohnung. Quelle: <http://nullbarriere.de/wohnen-der-zukunft.html>

## MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG:

### Akteure und Aktivitäten vernetzen

Das Land unterstützt beim Thema AAL (Altersgerechte Assistenzsysteme / Aktives Assistierte Leben) und Smart Home die Vernetzung von Akteuren und Aktivitäten. Zur Information und Kommunikation nutzt es vielfältige Mittel: Beratungsstellen über Messe-Gemeinschaftsstände bis hin zu eigenen Veranstaltungen.

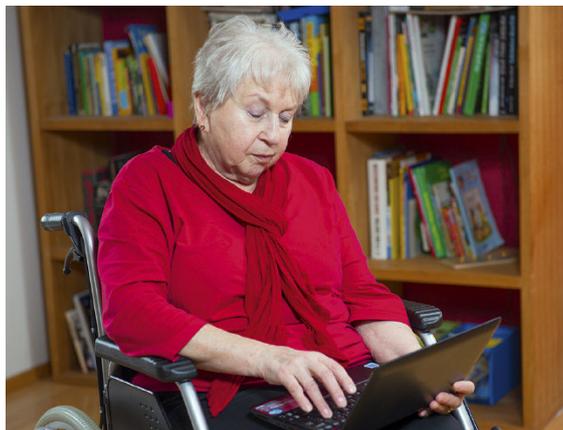
Um intelligente Wohnassistenten- und Gebäudetechnik in Neubau- oder Bestandsimmobilien effizient zu verbreiten, bedarf es des Zusammenspiels verschiedener Lösungsanbieter aus der Informations- und Telekommunikationstechnik, dem Facility Management, der Bau- und Wohnungswirtschaft sowie weiterer Dienstleister, beispielsweise aus dem Energie-, Medien- und Entertainment- oder Pflege- und Gesundheitssektor.

Diese hohen Anforderungen bedingen eine enge Vernetzung der vielen unterschiedlichen Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft einschließlich der Kammern und Verbände. Hessen unterstützt dies schon heute mit Veranstaltungen wie dem Future Internet Kongress, den hessischen Gemeinschaftsständen auf den Messen „Zukunft Lebensräume“ und CeBIT sowie mit regionalen Kompetenzzentren wie dem House of IT.

### Ansätze, Erfolge und Herausforderungen kommunizieren

Das Land unterstützt die Kommunikation erfolgreicher Konzepte und Praxisbeispiele bei AAL und Smart Home mit Transferveranstaltungen, Internetangeboten und Themenbroschüren.

AAL- und Smart Home-Technologien sind noch relativ jung und teuer. Der Markt ist dynamisch, oft unübersichtlich und technikfokussiert. Akzeptanz und Vertrauen fehlen, weil es kaum Möglichkeiten gibt, sich neutral umfassend zu informieren. Nur wenige belastbare Kosten-Nutzen-Rechnungen auf der Basis von Praxiserfahrungen liegen vor.





*„Smart Home-Anwendungen erleichtern nicht nur unseren Alltag, sondern helfen uns auch, Energiekosten zu sparen.“*

Familie Schmidt, Darmstadt



Hessen fördert die Entwicklung des digital unterstützten Wohnens und Lebens durch Informations- und Kommunikationsangebote, die mehr Transparenz schaffen und zum Austausch wie zur Nutzung von Fördermöglichkeiten anregen.

Beispielsweise haben die Technologieline Hessen-IT und das House of IT mit Partnern Experten- und Transferworkshops durchgeführt. Dabei entstand der interdisziplinäre hessische Ansatz „Future Living“. Damit werden zukunftsfähige Wohn- und Lebensformen und die digitale Dienstintegration unterstützt. Best-Practice-Beispiele werden zudem über Internetangebote und Themenbroschüren kommuniziert.

### Innovationsprojekte initiieren und fördern

Das Land fördert die Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger Innovationsprojekte. Schwerpunkte sind der Nutzen für die Anwender, die Einbettung in regionale und soziale Strukturen und die Initiierung nachhaltiger Geschäftsmodelle. Angestrebt wird eine technische Basisplattform, die Anwendungen und Dienste verschiedener Anbieter modular integrieren kann (wie z.B. die Plattform UniversAAL).

Viele Technologien und Anwendungen für AAL, digitale Gesundheits- und Pflegekonzepte, Smart Home und Smart Energy werden parallel entwickelt, obwohl für all diese Plattformen zum Teil ähnliche technologische Anforderungen bestehen.

Aus Anwendersicht ist es wünschenswert, je nach individueller Lebenssituation aus einem breiten Angebot wählen zu können. Optimal erscheinen dabei modulare Service-Bausteine, die einfach in ein technisches System integriert werden können (Plug & Play-Ansatz). Hierfür eignet sich eine offene Basisplattform, auf der insbesondere kleine und mittlere Unternehmen ihre Angebote aufsetzen können. Eine solche Plattform sollte es ermöglichen, Technologien und Anwendungen von Gesundheit bis Smart Energy zu integrieren.

Da es sich zum Teil um personenbezogene Anwendungen und Daten handelt, sind Datenschutz und digitale Souveränität zu wahren. Die Unterstützung elementarer, zum Teil existenzieller Prozesse, z. B. bei der Gesundheits- und Energieversorgung, erfordert ein Höchstmaß an IT-Sicherheit.

In Hessen existieren zahlreiche Forschungszentren, Projekte und Einrichtungen, die sich mit Assistenzsystemen im Wohnumfeld beschäftigen. Beispiele sind ...

- das Fraunhofer-Institut für Grafische Datenverarbeitung in Darmstadt, welches das Leitprojekt der Europäischen Union „ReAAL“ mit über 6.000 Nutzern in 13 europäischen Regionen koordiniert,
- das hochinnovative Wohn- und Quartierzentrum WoQuaZ in Weiterstadt,
- das Pflegekompetenzzentrum in Aßlar, das 2013 den Preis als bestes europäisches Smart Home-Projekt erhalten hat und
- die Ausstellung „Barrierefreies Wohnen und Leben“ der Frankfurt University of Applied Sciences, die 2013 den Hessischen Staatspreis für Universelles Design bekam.

Ziel der Förderung von Innovationsprojekten ist ein landesweites, international führendes Ökosystem, aus dem serviceorientierte, zukunftsweisende Lösungen entstehen. Eine wichtige Rolle spielen mobile Technologien.

Das Land fördert dazu interdisziplinäre Innovationsprojekte mit verschiedenen Ausprägungen und Zielsetzungen. Diese regionalen Inseln sollen miteinander vernetzt und erweitert werden, sodass nachhaltige Strukturen für die Entwicklung digitaler Dörfer und Regionen wachsen. Die vielfältigen Ansätze digitaler Technologien für altersgerechtes Wohnen, Energiemanagement, intermodale öffentliche Verkehrsdienste, Telemedizin und Einkaufen usw. sollen in individualisierbaren Misch-Anwendungen zusammenfinden. Die Pilotprojekte sollen über den Nachweis positiver Kosten-Nutzen-Verhältnisse und neuartiger Service- und Geschäftsmodelle die Vermarktung der Ergebnisse unterstützen.

### Visionen entwickeln – Technik erleben

In Hessen kann man schon vielerorts intelligente Wohnassistenten erleben – in Ausstellungen und realen Umsetzungen. Das Land will die Entwicklung kreativer Lösungsansätze unterstützen und die positiven Effekte für das Leben der Menschen stärker kommunizieren und erfahrbar machen.

Assistierende Services in AAL und Pflege werden häufig im Zusammenhang mit persönlichen gesundheitlichen Problemen beworben. Daher werden AAL-Technologien oft sogar als stigmatisierend empfunden – dies könnte ihrer Ausbreitung im Wege stehen.

Zudem sind die soziale und finanzielle Situation etwaiger Nutzer zu berücksichtigen. Vor allem aber gilt, dass AAL-Technologien zwar hilfreich, aber nicht hinreichend sind für ein erfülltes selbstständiges Leben im Alter. Sie müssen daher eingebettet sein in ganzheitliche Konzepte, die neben allgemeinen technischen Voraussetzungen wie einer ausreichenden Breitbandanbindung und einem „technischen Kümmerer“ noch viele weitere Punkte mitdenken müssen. Dies reicht von der baulichen Situation (Barrierefreiheit oder Behindertengerechtigkeit) bis zur ergänzenden sozialen Vernetzung durch Nachbarschaftshilfe, Mehrgenerationenhäuser und Quartiersmanagement. Auch individuelle Betreuungsdienste und Begleitungsdienste etwa zur Ernährung, Mobilität und gesundheitlichen Versorgung gehören dazu.

In Hessen setzen hier schon viele Kommunen an: Wohn- und Seniorenberater informieren zu AAL und Smart Home, und einige Landkreise treiben die Entwicklung digitaler Dienste im Rahmen des Breitbandausbaus voran. Über Technologieförderung und -transfers sollen positive Attribute wie Fitness, Lifestyle, einfache Benutzbarkeit sowie Kostenvorteile stärker in den Vordergrund gestellt werden. Wichtig ist dabei, nicht nur die Anwender, sondern sämtliche Akteure zu begeistern - vom Politiker, Investor, Bauherrn, Projektträger und Eigentümer bis zum Handwerker.

#### Bildungsangebote zu neuen Technologien und Angeboten werden ausgebaut

In Hessen gibt es interdisziplinäre Studiengänge mit dem Schwerpunkt intelligente Wohnassistenten- und Gebäudetechnik. Diese Technologien sollen auch Bestandteil der Aus- und Weiterbildung von Fachplanern werden.

AAL- und Smart Home-Lösungen sind teilweise komplex und erfordern interdisziplinäres Wissen. Der Mangel an qualifizierten Fach- und Führungskräften erschwert derzeit die Marktentwicklung.

An hessischen Universitäten und Hochschulen existieren diverse Studiengänge, die das Thema AAL und/oder Smart Home aufgreifen, zum Beispiel an der

- Frankfurt University of Applied Sciences, die angehenden Architekten, Ingenieuren, Sozialarbeitern und Fachkräften in Sozial- und Gesundheitsberufen den interdisziplinären Masterstudiengang „Barrierefreie Systeme“ anbietet,
- Evangelischen Fachhochschule Darmstadt mit ihrem Masterstudiengang „Pflege und Gesundheitsförderung“ oder
- Universität Kassel mit den Fachbereichen Maschinenbau, Arbeits- und Organisationspsychologie und Wirtschaftsinformatik.

Darüber hinaus sollen die berufliche Aus- und Weiterbildung gefördert werden, da gerade dem Handwerk mit den unterschiedlichen Gewerken am Bau eine Schlüsselrolle zukommt.

Hessen wird sich zudem auf Bundesebene dafür einsetzen, dass intelligente Wohnassistenten- und Gebäudetechnik und das hierfür nötige interdisziplinäre Wissen stärker in der Ausbildung von Fachplanern Berücksichtigung finden. Ein AAL- bzw. Smart Home-Fachplaner kann für die professionelle Vermarktung und Umsetzung der Lösungen eine Schlüsselfunktion erfüllen.

## 6 VERNETZUNG DER HANDLUNGSFELDER

Die digitale Transformation stellt die unterschiedlichen Branchen und Märkte vor ähnliche Herausforderungen und eröffnet ihnen ähnliche Potenziale. Viele Entwicklungen setzen auf Standard-IT-Lösungen und sind daher nicht auf einzelne Wirtschaftszweige beschränkt.

Die durchgängige Implementierung intelligenter Netzwerktechnik überwindet die Grenzen zwischen ehemals getrennten Branchen.

Ebenso eröffnet sie neue Möglichkeiten sozialer Interaktion, die sich für die Stadt- und Regionalentwicklung nutzen lassen.

Hessen unterstützt dies mit:

1. Plattformen für den branchenübergreifenden Wissenstransfer sowie
2. Strategien für „Smarte Städte und Regionen“

## 6.1 PLATTFORMEN FÜR DEN BRANCHEN- ÜBERGREIFENDEN WISSENSTRANSFER



Forschungsergebnisse aus einzelnen Disziplinen, Kompetenzen und Erfahrungen einzelner Unternehmen lassen sich oft auch in anderen Fachgebieten und Branchen nutzen. Branchenübergreifend vergleichbare Potenziale und Herausforderungen der digitalen Transformation existieren vor allem für:

**Unternehmensprozesse:** Sowohl in der Industrie als auch im Handel führt die zunehmende Vernetzung digitalisierter Einzelprozesse zu einem weiteren Automatisierungsschub. Industrie 4.0 und Smart Services bewirken erhebliche Veränderungen in den Wertschöpfungsketten. Dies gilt primär für die innerbetriebliche Fertigung und Logistik, aber auch für die Steigerung der Wertschöpfung durch Veredelung bestehender oder Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen.

Als zentrale Wachstumstreiber in der Wirtschaft gelten

- der Einsatz von Cyber-Physischen-Systemen (CPS) für die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation intelligenter Produktionsnetzwerke,
- die Nutzung von Big Data für Analyse und die damit verbundene Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen und
- der Einsatz von Cloud-Lösungen für die flexible Nutzung von Rechenkapazitäten und Anwendungen sowie die ortsunabhängige Nutzung von Daten.

Zu den dadurch verursachten Anforderungen an die Unternehmen zählen u. a.,

- die schrittweise Einführung vernetzter Technologien,
- die Anpassung der Unternehmensorganisation,
- die Förderung analytischer Methodenkompetenz und serviceorientierter Produktentwicklung oder auch
- die Externalisierung von IT-Ressourcen.

Der Druck zur digitalen Transformation entsteht dabei nicht nur von innen. Kunden und Absatzmärkte stellen immer höhere Ansprüche an die Digitalisierung und Vernetzbarkeit von Zuliefer-Prozessen und Produkten.

**Arbeit und Qualifizierung:** Die Digitalisierung erlaubt dezentralere Standorte für Unternehmen (inklusive Heim-Büro-Arbeitsplätze). Arbeit ist immer weniger an feste Orte und Zeiten gebunden. Dies schafft Freiräume für eine bessere Balance zwischen Arbeit, Familie und Freizeit. Zudem ergeben sich bessere Voraussetzungen für das Wohnen in ländlichen Regionen. Die Nutzung dieser Flexibilität erfordert jedoch eine Öffnung der Organisationsstrukturen in den Unternehmen und Institutionen.

Des Weiteren ändern sich mit der Digitalisierung die Arbeitsplatzprofile und Berufsbilder. Neue Technologien unterstützen etablierte Arbeitsabläufe, erweitern diese jedoch auch etwa durch ein engeres Zusammenspiel von Fertigung und Service-Aktivitäten. Neue Tätigkeiten wie digital gestützte Datenanalyse und neue Formen der standortübergreifenden Teamarbeit erfordern ein stärkeres interdisziplinäres Verständnis. Die Relevanz der Medienkompetenz nimmt weiter zu.

Dies stellt neue Anforderungen an eine individuelle Qualifizierung der Mitarbeiter - nicht nur in der Berufsausbildung, sondern stärker noch in der Weiterbildung. Hierfür müssen in allen Branchen zusammen mit Bildungsträgern und Sozialpartnern neue Bildungsformen und Qualifizierungsangebote entwickelt und implementiert werden. Für das Management bedeutet dies, neue Führungsstile und Methoden zu adaptieren und stärker partizipative Unternehmenskulturen zu etablieren.

**Umweltschutz und Ressourceneffizienz:** Die Digitalisierung ist ein Schlüssel für Umweltschutz- und Ressourcen-Effizienz. Dies gilt vor allem für den Energieverbrauch.

In der Energieerzeugung bilden intelligente Stromnetze (Smart Grids) die Basis für den Zusammenschluss kleiner dezentraler Stromerzeuger zu „virtuellen Kraftwerken“ und ermöglichen den Einsatz intelligenter Windanlagen, die ihren Betrieb selbstständig optimieren.

Zu den größten Energieverbrauchern zählen Fabriken, die jedoch zunehmend (z. B. durch Einsatz von Blockheizkraftwerken) selbst Energie erzeugen. Koppelt man die Smart Grids mit den Energiemanagementsystemen der Fabriken, kann ein intelligentes Lastmanagement Energieerzeugung und Verbrauch zwischen Unternehmen und Energieversorgern besser ausbalancieren.

Und die Kopplung von Smart Grids mit intelligenter Gebäudetechnik („smart buildings“) ermöglicht mehr Energieeffizienz in Privathaushalten und Bürogebäuden. Zudem können Gebäude dadurch ihren Stromverbrauch künftig nicht nur nach Tageszeit oder Anwesenheit, sondern auch nach flexiblen Strompreisen ausrichten.

**Folgende Plattformen wird das Land Hessen stärker nutzen, um den branchenübergreifenden Transfer von Digitalisierungswissen zu fördern:**

#### Innovationsplattform Digitales Hessen

Ziel der Innovationsplattform Digitales Hessen ist der brancheninterne und branchenübergreifende Wissenstransfer.

Das Land wird über ein Internetportal ausführlich über digitale Innovationsprojekte und Best-Practice in der Umsetzung der digitalen Transformation informieren. Hierbei steht der Anwendungsbereich der Strategie Digitales Hessen im Fokus. Dazu zählen die Handlungsfelder Industrie, Handel, Finanzen, Dienstleistung und Handwerk, Kultur- und Kreativwirtschaft, Mobilität, Energie, Gesundheit sowie Wohnen und Leben.

Darüber hinaus bietet die Plattform Digitales Hessen auch Möglichkeiten für die Vernetzung der Akteure. Hierfür wird die Plattform eng mit den Transferveranstaltungen des Landes im IKT-Bereich verzahnt.

### House of IT

Als Kompetenzzentrum für innovative Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) stellt das House of IT (HIT) die Digitalisierung in den Mittelpunkt seiner Arbeit. Es verfolgt dabei einen interdisziplinären Ansatz im Rahmen einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Die Aktivitäten des HIT gliedern sich in: Forschung & Wissenstransfer, Weiterbildung & Lehre sowie Gründung & Wachstum.

Wesentliches Ziel des HIT ist der Aufbau einer zentralen Digitalisierungsplattform für Hessen, die auf den digitalen Transfer und die Schnittstellen zwischen IKT und den verschiedenen Anwendungsbereichen ausgerichtet ist. Arbeitskreise widmen sich speziellen Themen wie KMU, Intellectual Property und Datenschutz/Datensicherheit.

Im nächsten Schritt wird die Vernetzung und Zusammenarbeit des House of IT mit den weiteren „Houses of ...“ in Hessen intensiviert, um den Wissenstransfer zwischen der Querschnittsbranche IKT und den übrigen Schlüsseltechnologien zu beschleunigen. Hierzu zählen das House of Logistics and Mobility, das House of Finance, das House of Pharma and Healthcare sowie das House of Energy.

Zudem wird die Zusammenarbeit mit den Technologielinien des Landes weiter intensiviert.

### Software-Cluster

Der Software-Cluster im Südwesten Deutschlands ist europaweit führend. In seiner Zusammensetzung aus international hoch angesehenen Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen sowie großen, mittleren und kleinen Unternehmen bildet er Europas leistungsstärkstes IKT-Netzwerk mit Spezialisierung auf Unternehmenssoftware.

Ein Meilenstein in der Entwicklung des Clusters war der Sieg im Spitzencluster-Wettbewerb der Bundesregierung. Zwischen 2010 und 2015 arbeiteten 40 Unternehmen aller Größenordnungen, Forschungseinrichtungen und Universitäten rund um Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe und Saarbrücken an Grundlagen der Unternehmenssoftware der nächsten Generation. Die Projekte im Volumen von 80 Mio. Euro wurden koordiniert von der TU Darmstadt. Zugleich wurden eine gemeinsame Cluster-Strategie erarbeitet und über 200 weitere Unternehmen aus der Region als Partner gewonnen. Die Erfolge der Spitzencluster-Projekte liegen u. a. im Beschäftigungszuwachs der Branche, in über 400 Patenten und Patentanmeldungen, davon 15 allein aus den Forschungsverbundprojekten, in 80 Aus- und Neugründungen, in der Qualifikation von über 9.000 Fach- und Führungskräften, in der Einführung eines Masterzusatzzertifikats sowie in den mit einem Software-Cluster-Qualitätssiegel versehenen Weiterbildungsangeboten.

Die Kooperation der Software-Cluster-Partner wird ab 2016 mit neuen Themen und Projekten fortgesetzt. Die Koordinierungsstelle behält ihren Sitz an der TU Darmstadt und bildet einen strategisch wichtigen Link des Standorts Hessen mit den umliegenden Software-Regionen im Raum Rhein-Neckar/Karlsruhe, Kaiserslautern und Saarbrücken.

Zu den neuen Schwerpunktsetzungen und Projektentwicklungen des Software-Clusters gehören:

- **Internationalisierung:** Die Zusammenarbeit mit führenden Clustern soll weltweit Unternehmen und Ökosysteme mit komplementären Kompetenzen, die im Software-Cluster derzeit nicht vorhanden sind, zusammenführen. Dies umfasst eine angestrebte Zusammenarbeit mit dem Silicon Valley (USA) zu digitalen Ökosystemen, mit Singapur auf dem Gebiet mobiler Dienstleistungen und mit Brasilien beim Thema Smart Energy.
- **Cross-Clustering:** Cross-Clustering beinhaltet die Zusammenarbeit mit komplementären Clustern aus anderen Branchen (national wie international), um so Innovationen durch das Zusammenbringen von Software-Herstellern und Anwendungsbranchen zu fördern. Als konkretes Beispiel hat der Software-Cluster eine direkte Kooperation mit dem Spitzencluster Cl3 (Cluster für individualisierte Immuninterventionen) begonnen. Aus strategischer Sicht versprechen sich beide Seiten bedeutende Innovationsschübe durch eine stärkere Digitalisierung der Biopharma-Branche gerade in der personalisierten Medizin für die Krebsvorsorge und -behandlung.
- **Smart Services:** Smart Services sind über das Internet individuell konfigurierte Pakete aus Produkten und Dienstleistungen. Mit Hilfe digitaler Daten werden Smart Services-Vorlieben bedarfsgerecht und situationspezifisch zugeschnitten. Eine zentrale Rolle spielen digitale Plattformen. Hier werden Produkte und Dienstleistungen virtuell abgebildet, kombiniert und mit zusätzlichen digitalen Diensten veredelt. Der Software-Cluster hat durch seine Arbeit in den Spitzencluster-Projekten umfassende Kompetenz im Errichten von Plattformen zu Smart Services erworben. Diese Kompetenz soll nun in den folgenden Jahren durch passende Projekte wie etwa „Smart Services für urbane Dienstleistungen“ vertieft werden.

Alle drei Themen unterstützen die Anstrengungen des Landes für den Wissenstransfer und die Entwicklung smarterer Regionen in Hessen. Das Land Hessen wird daher verstärkt den Ergebnistransfer aus diesen Projekten in die regionalen Unternehmen und die hessischen Kommunen unterstützen und gleichzeitig die direkte Teilnahme von Unternehmen und Kommunen an diesen Projekten des Software-Clusters fördern.

### Transferveranstaltungen des Landes

Darüber hinaus unterstützt das Land über die Technologielinie Hessen-IT der Wirtschaftsfördergesellschaft Hessen Trade & Invest den Wissenstransfer durch eigene Veranstaltungsformate und die Beteiligung an Veranstaltungen wie dem Future Internet Kongress, dem Mobile Health Forum, dem Hessischen Breitbandgipfel und dem Telekommunikationstag Hessen.

Die Technologielinie Hessen-IT wird künftig stärker mit den weiteren Technologielinien der Hessen Trade & Invest wie Hessen-Biotech, Hessen-Nanotech und Hessen-Umwelttech verbunden, um auch auf diese Weise das Know-how der Querschnittsbranche IKT mit anderen Schlüsseltechnologien zu verzahnen.

## 6.2 STRATEGIEN FÜR „SMARTE STÄDTE UND REGIONEN“

Auf der Anwendungsebene entstehen neue branchenübergreifende Verbindungen. Von hoher gesellschaftlicher Relevanz sind dabei die Themen Energie, Verkehr, Gesundheit und Wohnen.

Im Energiesektor werden die Energieverbraucher auch in Hessen immer mehr auch zu Energieproduzenten und Energiespeicheranbietern und damit zum Bestandteil des Erzeuger- und Verteilsystems.

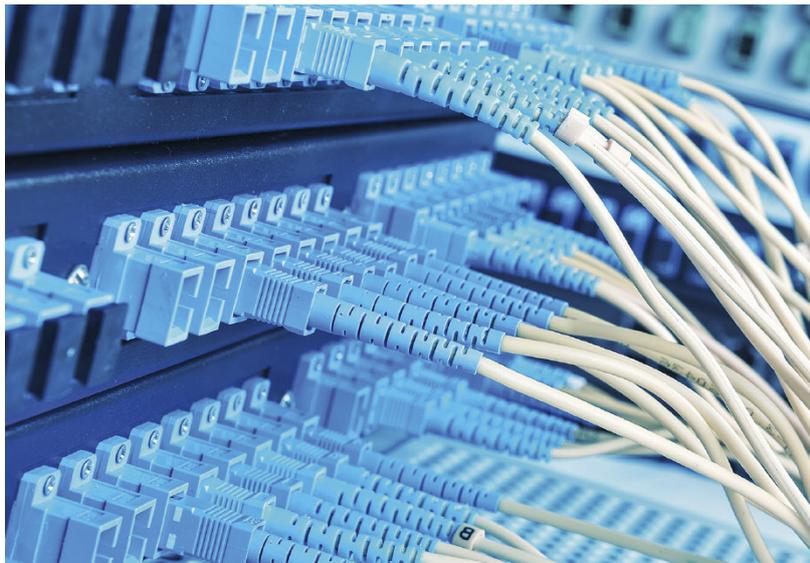
Im Verkehr verbessern die Bereitstellung und Veredelung von Echtzeitdaten die Mobilitätsoptionen der Menschen. Vernetzung und Abstimmung der Verkehrsträger erhöhen die Gewissheit für die Bürgerinnen und Bürger, ihre Wegstrecken zügig und ohne Verspätung mit öffentlichen oder geteilt genutzten Verkehrsmitteln bewältigen zu können. Die Einbringung individueller Daten der Verkehrsnutzer (z. B. über Smartphones oder Fahrzeugsensorik) bietet zusätzliche Möglichkeiten der Verkehrssteuerung.

Dies alles führt zu einer Verringerung des Individualverkehrs und der von ihm ausgehenden Schadstoffbelastung.

Im Bereich Wohnen und Leben bietet die flächendeckende Versorgung mit breitbandigen Internetanbindungen (NGA-Netze) eine Basis für die bessere Versorgung, Pflege und Betreuung der Menschen auch in ländlichen Gebieten. Altersgerechte Assistenzsysteme, Smart Home und Smart Living leisten einen Beitrag, um die Auswirkungen des demografischen Wandels und der Urbanisierung abzufedern.

Damit diese Technologien in der Fläche Verbreitung finden, müssen viele Akteure zusammenarbeiten.

Um dieses Zusammenwirken zu erreichen und die notwendigen Netzwerk- und Skaleneffekte zu erzielen, bedarf es regionaler Strategien der Kommunen. In Hessen werden bereits verschiedene Digitalisierungskonzepte mit unterschiedlichen Schwerpunkten entwickelt. Deren Ergebnisse bilden eine Grundlage für die Entwicklung weiterer Strategien für smarte Städte und Regionen in Hessen.



## Smart-City-Strategien

In Städten und Metropolregionen bestehen vielfältige Potenziale, „Smart City“-Strategien umzusetzen und dabei gleichzeitig „Green City“-Ziele zu unterstützen. Beispiele hierfür sind Verkehrsleitsysteme, umweltsensitives und verkehrsabhängiges Verkehrsmanagement, intermodaler Verkehr, intelligente Gebäudetechnik, virtuelle dezentrale Stadt-Kraftwerke und die Vernetzung von Gebäuden und Energiesystemen. Monitorsysteme, die auf die breite Datenbasis einer Stadt (Big Data) zurückgreifen, verfolgen die Fortschritte bei der Umsetzung der städtischen Ziele.

Verschiedene Kommunen in Hessen entwickeln und verwirklichen bereits solche Smart-City-Projekte.

Hierzu zählt z. B. das Konzept „Green Smart City Darmstadt“, das aus einer Zusammenarbeit zwischen der Stadt Darmstadt und dem House of IT entstanden ist.

Die Stadt Darmstadt zählt heute zu den Städten mit den besten Zukunftsaussichten in Deutschland. Mit seiner hohen Dichte an Forschungs- und Lehrinstituten sowie einer Vielzahl attraktiver Arbeitgeber am Standort erzielte Darmstadt 2015 den ersten Platz beim Großstädtevergleich „Zukunftsindex 2030“.

Die „Green-Smart-City-Darmstadt“-Strategie zielt darauf ab,

- Projekte zur Bürgerbeteiligung und zu Dienstleistungen der Stadtverwaltung zu entwickeln, die die Transparenz von Verwaltungsprozessen erhöhen und
- die Verfügbarkeit IT-basierter Services zur Energieeffizienz und zur innovativen (Elektro-)Mobilität zu erhöhen, die auch einen Mehrwert für die Stadtentwicklung erbringen.

Für Darmstadt, das sehr stark technologisch-wissenschaftlich geprägt ist und zugleich mit Bevölkerungswachstum und Flächenkonkurrenzen umzugehen hat, ist dieses Konzept besonders bedeutend. Weitere Kernthemen sind intermodale Mobilität, Gesundheit und Bildung sowie Industrie 4.0 und IT-Sicherheit.

Ein anderes Beispiel ist der „Masterplan Industrie“ der Stadt Frankfurt am Main. Frankfurt versteht kommunale Industriestandortpolitik als ressortübergreifende Querschnittsaufgabe einer vorausschauenden Stadtentwicklungspolitik. Mit einer vielfältigen, eng mit dem Dienstleistungssektor vernetzten Industrie und seiner zentralen Lage bietet Frankfurt ideale Voraussetzungen, die Zukunft der urbanen Industrie an führender Stelle mitzugestalten. Daher will Frankfurt besonders die Chancen von Digitalisierung und Industrie 4.0 aufgreifen. Für die langfristige Stärkung des Industriestandorts wurde ein „Masterplan Industrie“ in einem interdisziplinären mehrstufigen Prozess unter Mitwirkung zahlreicher Experten erarbeitet.

Im Fokus der digitalen Standortentwicklung stehen räumliche Gewerbeflächenentwicklung, digitale Infrastruktur, Energie, Logistik, Arbeit und Qualifizierung sowie Arbeitsplätze und Wertschöpfung der Zukunft.

Zu den Maßnahmen des Masterplans gehören u. a.

- ein Planungsprozess zur Versorgung der Fläche mit digitaler Infrastruktur,
- ein digitales Gewerbegebiet, wo Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 1 Gigabit pro Sekunde gewährleistet sind,
- eine vorausschauende Ausstattung digitaler Energieinfrastruktur,
- Logistik-Lösungen wie ein internet-/App-basierter Lkw-Lotsen-Routenplaner im Rhein-Main-Gebiet.

Darüber hinaus berücksichtigt der Masterplan Industrie Querschnittsthemen wie Fachkräftesicherung, Unterstützung von Innovation und Industrie 4.0, Infrastrukturausbau und Nachhaltigkeit. Damit will Frankfurt sich über seine Position als internationaler Finanzplatz und Logistikstandort hinaus als Standort für eine „Neue Industrie“ positionieren, die in einem ganzheitlichen Stadtentwicklungsprozess eingebunden ist.

### Digitaler ländlicher Raum

Der ländliche Raum bietet hohe Lebensqualität, steht jedoch auch in Hessen vor großen Herausforderungen durch Abwanderungstendenzen und demografischen Wandel.

Mit Hilfe der Digitalisierung werden die ländlichen Regionen ihre Potenziale in Zukunft jedoch besser ausschöpfen können. Wichtige Entwicklungen sind hier:

- der Ausbau von Telearbeit auf Basis ausgebauter Breitbandnetze,
- intelligente Einkaufsmöglichkeiten (z. B. Integration von Vor-Ort- und Online-Einkäufen) und gemeindeübergreifende Versorgungsketten für Güter und Postdienste,
- eine digital vernetzte Gesundheitsversorgung und Pflege (Telemedizin, Vernetzung von Praxen und Kliniken, Pflege-Assistenzsysteme) und
- intermodale Verkehrslösungen (ÖPNV, Sammeltaxen, Mitfahrbörsen).

Ein erster Ansatz ist aus dem Pilotprojekt „Digitales Mittelhessen“ entstanden<sup>1</sup>. Dieses Projekt hat das Ziel, auf der Basis kommunaler NGA-Netze digitale regionale Lösungen und Mehrwertdienste für die Bürger und die Wirtschaft zu schaffen.

Das Land Hessen unterstützt hierfür eine Arbeitsgruppe unter der Federführung des Regionalmanagements Mittelhessen, die zusammen mit privaten Partnern digitale Dienste für den ländlichen Raum pilothaft initiieren und umsetzen soll. Die Schwerpunkte sind je nach Landkreis unterschiedlich.

Die entwickelten Mehrwertdienste sollen zunächst auf Landkreisebene erprobt und bei Erfolg für die gesamte Region Mittelhessen ausgerollt und überregional vermarktet werden.

Ein ähnlicher Ansatz wird derzeit für das Projekt Gigabit Region Rheingau-Taunus-Kreis 2015-2025 geprüft. Auch hier sollen im Zuge des NGA-Ausbaus mögliche zusätzliche regionale Dienste für die Wirtschaft und für die Bürgerinnen und Bürger mitentwickelt bzw. mitinitiiert werden, um u. a. die notwendige Auslastung der neugebauten Netze frühzeitig zu sichern.

Die Digitalisierung der Landwirtschaft ist ein weiterer zentraler Baustein digitaler ländlicher Räume. Digitale Technologien verändern landwirtschaftliche Produktionsverfahren und -prozesse in der Innen- und Außenwirtschaft. Dort beispielsweise steigern teilflächenspezifische Bewirtschaftungssysteme und weitere neue Formen der Präzisionslandwirtschaft (precision farming) durch die Kombination von Sensorik, Robotik und Satellitentechnik die Produktivität und schonen die Umwelt.

Bei der Umsetzung dieser moderner Arbeitsverfahren steht man jedoch auch in Hessen vor Herausforderungen: z. B. benötigen vernetzte Systeme auf dem Land leistungsfähige Datennetze. Diese werden zum größeren Teil durch die Versorgungsaufgaben der Digitalen Dividende II entstehen.

Automatisierung und Digitalisierung steigern jedoch auch die Anforderungen an die Berufsqualifikation. Damit verbunden sind neue Anforderungen an die Berufs- und Hochschulausbildung sowie die Weiterbildungsangebote im Bereich der Agrartechnik. Das Land begleitet diesen Prozess im Bildungswesen analog zu den weiteren Anwendungsfeldern.

---

<sup>1</sup> Vgl.: <http://denk-strukturen.de/digitales-mittelhessen/>

## 7 AUSBLICK

Die Auswirkungen und Herausforderungen der Digitalisierung lassen sich aus heutiger Sicht nicht annähernd vollständig ermessen. Die Strategie Digitales Hessen bedarf daher der ständigen Fortschreibung in einem organisierten Prozess, der seinerseits einem regelmäßigen Monitoring unterzogen wird. Die zuständigen Ressorts der Landesregierung sind dabei ebenso vertreten wie die Wissens- und Entscheidungsträger aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

Das House of IT wird bei der Erstellung von Analysen und Konzepten sowie der Identifizierung relevanter Themen operativ unterstützen. Ein übergreifendes Kommunikationskonzept flankiert die Strategie und ihre Umsetzung. Im Zentrum der Kommunikation steht das Onlineportal [digitales.hessen.de](https://digitales.hessen.de).

## GLOSSAR

<b>3D</b>	Dreidimensional
<b>5G</b>	5 <sup>th</sup> generation mobile networks
<b>AAL</b>	Altersgerechte Assistenzsysteme / Aktives Assistierte Leben
<b>BMVI</b>	Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
<b>BORIS</b>	Bodenrichtwertinformationssystem
<b>BSI</b>	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
<b>CASED</b>	Center for Advanced Security Research
<b>CAST</b>	Competence Center for Applied Security Technology
<b>CeBIT</b>	Centrum für Büroautomation, Informationstechnologie und Telekommunikation (Messe)
<b>CERT</b>	Computer Emergency Response Team
<b>cesah</b>	Centrum für Satellitennavigation Hessen
<b>CI3</b>	Cluster für individualisierte Immuninterventionen
<b>CIRECS</b>	Center for Industrial Research in Cloud Security
<b>CISO</b>	Chief Information Security Officer
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid
<b>CPS</b>	Cyber-Physische-Systeme
<b>CRISP</b>	Center for Research in Security and Privacy
<b>DELFI</b>	durchgängige elektronische Fahrplaninformationen
<b>DHB</b>	Berufsverband der Haushaltführenden e.V.
<b>DORA</b>	Dynamischen Ortung von Arbeitsstellen
<b>DSM</b>	Digital Single Market
<b>E.I.G.A.</b>	European Innovative Games Award
<b>EC SPRIDE</b>	European Center for Security and Privacy by Design
<b>EGovG</b>	E-Government-Gesetz
<b>ELER</b>	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FAIR</b>	Facility for Antiproton and Ion Research
<b>FinTech</b>	Finanztechnologie
<b>Fraunhofer IGD</b>	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung
<b>Fraunhofer SIT</b>	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie
<b>FTTB</b>	Fibre to the Building
<b>FTTC</b>	Fiber to the Curb
<b>FTTH</b>	Fiber to the Home
<b>FuE</b>	Forschung und Entwicklung
<b>GAK</b>	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
<b>GDI</b>	Geodateninfrastruktur
<b>GRW</b>	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
<b>GSI</b>	Gesellschaft für Schwerionenforschung Helmholtz
<b>HDSB</b>	Hessischen Datenschutzbeauftragte
<b>HEGovG</b>	Hessisches E-Government-Gesetz
<b>Hesbis</b>	Hessisches Breitbandinformationssystem
<b>HIT</b>	House-of-IT
<b>HMdF</b>	Hessisches Ministerium der Finanzen

---

<b>HMdIS</b>	Hessisches Ministerium des Innern und für Sport
<b>HKM</b>	Hessisches Kultusministerium
<b>HMSI</b>	Hessisches Ministerium für Soziales und Integration
<b>HMUKLV</b>	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
<b>HMWEVL</b>	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
<b>HMWK</b>	Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
<b>HoE</b>	House-of-Energy
<b>HOLM</b>	House of Logistics & Mobility
<b>HPC</b>	High Performance Computing
<b>HTAI</b>	Hessen Trade & Invest GmbH
<b>HVBG</b>	Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation
<b>HZD</b>	Hessische Zentrale für Datenverarbeitung
<b>ICE</b>	Intercity-Express
<b>ICRI-SC</b>	Intel Collaborative Research Institute for Secure Computing
<b>IHK</b>	Industrie- und Handelskammer
<b>IKT</b>	Informations- und Kommunikationstechnologie
<b>INSPIRE</b>	Infrastructure for Spatial Information in Europe
<b>IT</b>	Informationstechnik
<b>ITS</b>	Intelligente Transport- und Verkehrssysteme Hessen
<b>IVENA</b>	webbasierter interdisziplinärer Versorgungsnachweis
<b>IVS</b>	Intelligente Verkehrssysteme
<b>KInvFG</b>	Kommunalinvestitionsförderungsgesetz
<b>KIP</b>	Kommunalinvestitionsprogramm des Landes
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>KWK</b>	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>LOEWE</b>	Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomische Exzellenz
<b>LTE</b>	Long Term Evolution
<b>MOOC</b>	Massive Open Online Courses
<b>NGA</b>	Next Generation Network
<b>nPA</b>	neuer Personalausweis
<b>NVV</b>	Nordhessischer Verkehrsverbund
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>PIA</b>	Planungs- und Informationssystem für Arbeitsstellen
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>sim<sup>TD</sup></b>	Sichere Intelligente Mobilität - Testfeld Deutschland
<b>SMS</b>	Short Message Service
<b>TU</b>	Technische Universität
<b>TWh</b>	Terawattstunden
<b>USA</b>	United States of America / Vereinigte Staaten von Amerika
<b>USV</b>	Unterbrechungsfreien Stromversorgung
<b>VDSL</b>	Very High Speed Digital Subscriber Line
<b>VENUS</b>	Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen (LOEWE Forschungsschwerpunkt)
<b>VhU</b>	Vereinigung hessischer Unternehmerverbände
<b>ViLBe</b>	Virtuelles Lernen in Berufsschulen
<b>VZH</b>	Verkehrszentrale Hessen
<b>WIBank</b>	Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen
<b>WLAN</b>	Wireless Local Area Network



HESSEN



Hessische  
Landesregierung

# Strategie Digitales Hessen

Intelligent. Vernetzt. Für Alle

