

# Branchenprofil Elektroindustrie in Hessen







**HessenAgentur**

HA Hessen Agentur GmbH

## **Branchenprofil Elektroindustrie in Hessen**

Dr. Claus Bauer  
Gergana Petkova

Report Nr. 905  
Wiesbaden 2016

**Eine Veröffentlichung der**

**HA Hessen Agentur GmbH**

Postfach 1811  
D-65008 Wiesbaden

Konradinallee 9  
D-65189 Wiesbaden

Telefon 0611 / 95017-80

Telefax 0611 / 95017-8313

E-Mail [info@hessen-agentur.de](mailto:info@hessen-agentur.de)

Internet [www.hessen-agentur.de](http://www.hessen-agentur.de)

Download [www.hessen-agentur.de](http://www.hessen-agentur.de) → Service → Mediathek

Geschäftsführer:

Folke Mühlhölzer (Vorsitzender), Dr. Rainer Waldschmidt

Vorsitzender des Aufsichtsrates:

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

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Quellenangabe gestattet.  
Belegexemplar erbeten.

## **Branchenprofil Elektroindustrie in Hessen**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Vorwort	I
Elektroindustrie in Hessen im Überblick	1
Beschäftigte	3
Unternehmenslandschaft: Betriebe und bedeutende Unternehmen	4
Umsatz	8
Produktpalette und Produktionsschwerpunkte	9
Internationales: Außenhandel, Direktinvestitionen und Eigentumsverhältnisse	11
Forschung und Entwicklung	13
Umwelt und Energie	15
Cluster und Netzwerke	18
Fachkräftenachwuchs	18
Ausblick	19



## Vorwort



Liebe Leserin, lieber Leser!

Hessens Wirtschaftskraft basiert nicht allein auf einem starken Dienstleistungssektor, sondern unser Land ist auch ein wichtiger und moderner Industriestandort.

Das Branchenprofil „Elektroindustrie in Hessen“ – im Auftrag meines Hauses von der Hessen Agentur erstellt – informiert Sie über Bedeutung, Vielfalt und Leistungsfähigkeit dieses Teils der hessischen Industrie mit seinen gut 49.000 Beschäftigten. Namen renommierter Großunternehmen (z.B. Continental, Rittal, Siemens, TE Connectivity) stehen ebenso für Qualität „Made in Hessen“ wie die zahlreichen Mittelständler der Branche.

Die Landesregierung ist bestrebt, die Rahmenbedingungen für die heimische Industrie zu optimieren, damit diese ihre Chancen im nationalen wie internationalen Wettbewerb nutzen kann. Dabei stehen Ökonomie und Ökologie nach meiner Überzeugung nicht im Gegensatz. So eröffnen Investitionen in eine Energie- und Ressourceneffizienz Unternehmen neue Chancen – sei es durch verbesserte Produktionsprozesse, sei es durch Produktinnovationen, die neue Geschäftsfelder und Absatzmärkte erschließen.

Weitere Branchenprofile bedeutender hessischer Industriezweige stehen Ihnen unter [www.hessen-agentur.de](http://www.hessen-agentur.de) → Service → Mediathek zum Download zur Verfügung.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

A handwritten signature in black ink that reads "Tarek Al-Wazir".

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





## Elektroindustrie in Hessen im Überblick

<b>Beschäftigte</b>	Die Zahl der Beschäftigten <sup>1</sup> in der Elektroindustrie betrug 2014 49.498 Personen, womit 12,2 % der Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes in Hessen in der heimischen Elektroindustrie arbeiten. 7,1 % aller deutschlandweit in der Elektroindustrie Beschäftigten haben ihren Arbeitsplatz in Hessen.
<b>Betriebe</b>	Im Jahr 2014 umfasste die Elektroindustrie in Hessen 317 Betriebe. Der Lahn-Dill-Kreis weist mit großem Abstand die meisten Betriebe der Elektrotechnik auf.
<b>Bedeutende Unternehmen</b>	Hessen ist Standort zahlreicher bedeutender Unternehmen der Elektroindustrie. So sind u.a. Continental, Honeywell, Jumo, Rittal, SAMSON, Schunk, Siemens, Sirona, SMA Solar Technology und TE Connectivity zu nennen.
<b>Umsatz</b>	Der Umsatz der hessischen Elektroindustrie summierte sich 2014 auf 9,5 Mrd. Euro. Nach Sparten differenziert trägt die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen 53,0 % zum Umsatz bei, die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen 47,0 %.
<b>Internationales</b>	Die Exportquote der hessischen Elektroindustrie betrug 2014 52,2 %, d.h. 5,0 Mrd. Euro waren Auslandsumsatz. Der Direktinvestitionsbestand der hessischen Elektroindustrie im Ausland belief sich Ende 2013 auf 2,1 Mrd. Euro.
<b>Forschung und Entwicklung</b>	Die Aufwendungen der hessischen Elektroindustrie für Forschung und Entwicklung addierten sich 2013 auf 510 Mio. Euro, womit 9,7 % der FuE-Aufwendungen des Verarbeitenden Gewerbes in Hessen von der Elektroindustrie getätigt werden.
<b>Umwelt und Energie</b>	Die Umweltschutzinvestitionen der hessischen Elektroindustrie beliefen sich auf 4,3 Mio. Euro im Jahr 2013, wobei Klimaschutzinvestitionen der wichtigste Bereich war. Die Branche verbrauchte 2014 1,2 Mio. MWh Energie – 3,5 % des gesamten Energieverbrauchs des hessischen Verarbeitenden Gewerbes.
<b>Fachkräftenachwuchs</b>	Zum Wintersemester 2014/2015 zählten die Hochschulen in Hessen 9.704 Studierende der Elektrotechnik. 2.492 Auszubildende beschäftigten die Betriebe der Branche im Jahr 2014.

<sup>1</sup> Mit Ausnahme der Angaben zu einzelnen Unternehmen und zur Ausbildung beziehen sich alle Angaben zu Beschäftigten, Betrieben, Umsätzen, Umweltschutzinvestitionen und Energieverbrauch im vorliegenden Branchenprofil auf Betriebe von Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten. Informationen zu einzelnen Unternehmen (z.B. Zahl der Mitarbeiter, Produktpalette, Eigentumsverhältnisse) beruhen auf Recherchen der Hessen Agentur.

**Elektroindustrie<sup>1</sup> in Hessen 2014: Wichtige Indikatoren zur Bedeutung der Branche im Vergleich mit anderen Industriebranchen**

	absolut	Anteil am Verarbeit. Gewerbe Hessens in %	Anteil an der Elektroindustrie Deutschlands in %	Zum Vergleich:					
				Automobil	Chemie und Pharma	Ernährung	Gummi und Kunststoff	Maschinenbau	Metall
				absolut					
Beschäftigte	49.498	12,2	7,1	50.881	59.923	35.697	35.837	44.533	51.647
Betriebe	317	11,4	7,8	64	189	362	227	387	427
Umsatz (in Mio. €)	9.548	8,5	6,1	17.293	28.187	9.223	7.795	10.726	13.021
Auslandsumsatz (in Mio. €)	4.987	8,8	6,0	10.719	18.999	1.841	2.571	6.308	5.666

1 Unter der Elektroindustrie werden im Folgenden – in Anlehnung an die amtliche Statistik – die Abteilungen „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ und „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“ der Wirtschaftszweigsystematik WZ 2008 verstanden. Vgl. näher zu den einzelnen Bereichen der Elektrotechnik den Abschnitt Produktpalette und Produktionsschwerpunkte.

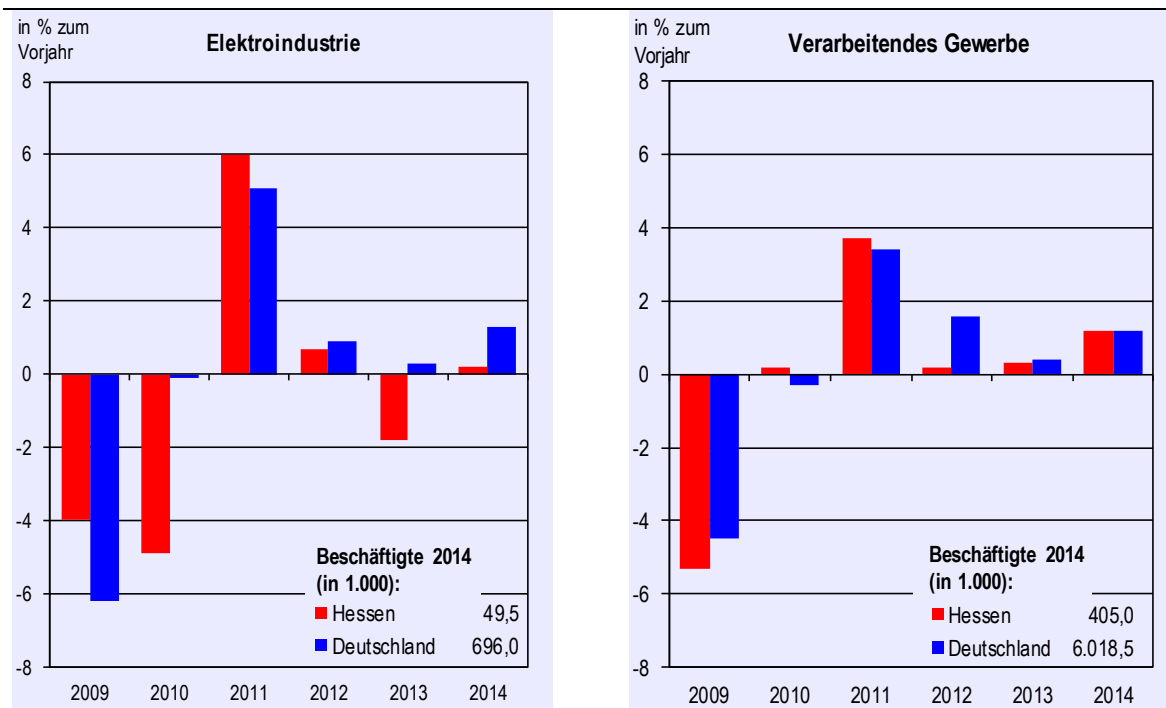
Quelle: Statistisches Bundesamt, Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

## Beschäftigte

49.498 Beschäftigte zählte die Elektroindustrie 2014 in Hessen, was 12,2 % aller Beschäftigten des hessischen Verarbeitenden Gewerbes entspricht. Nach den drei „Großen“ Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen weist Hessen vor Niedersachsen den vierthöchsten Anteil an Beschäftigten der Elektroindustrie auf: 7,1 % aller deutschlandweit in der Branche Beschäftigten haben ihren Arbeitsplatz in einem hessischen Betrieb.

Wie stellt sich die Entwicklung der Beschäftigung seit der Rezession 2009 dar, als infolge des massiven Nachfragerückgangs die Beschäftigung der Branche in Hessen um 4,0 % zurückging? Auch 2010 war die Zahl der Beschäftigten in Hessen noch deutlich rückläufig. Die Gegenbewegung setzte erst mit Verzögerung ein, was sich dann 2011 in einem kräftigen Beschäftigungsplus äußerte. Die Jahre 2012 und 2013 waren konjunkturell durch eine eher geringe Dynamik gekennzeichnet, in die sich auch die Entwicklung der Beschäftigung einfügt (2012: +0,7 %, 2013: -1,8 %). Während die Elektroindustrie auf Bundesebene im Zuge der Konjunkturbelebung 2014 die Beschäftigung um 1,3 % ausweitete, nahm die Beschäftigung in der heimischen Elektroindustrie kaum zu (+0,2 %). Damit bleibt die Beschäftigungsentwicklung nicht nur hinter der Branche bundesweit, sondern auch hinter dem Durchschnitt des hessischen Verarbeitenden Gewerbes (+1,2 %) zurück.

### Entwicklung der Beschäftigung in der Elektroindustrie und im Verarbeitenden Gewerbe in Hessen und Deutschland 2009 – 2014

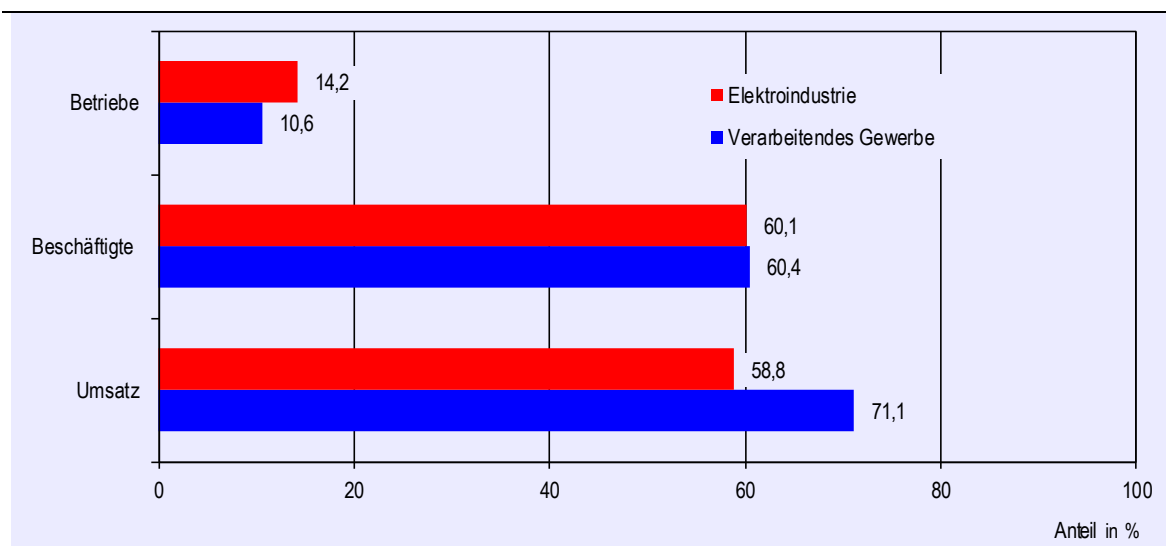


Quelle: Statistisches Bundesamt, Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

## Unternehmenslandschaft: Betriebe und bedeutende Unternehmen

317 Betriebe der Elektroindustrie wurden im Jahr 2014 (2013: 315 Betriebe) in Hessen gezählt, worunter sich 45 **Großbetriebe**, d.h. Betriebe mit 250 und mehr Beschäftigten, befinden. Damit handelt es sich bei 14,2 % aller Betriebe der Elektroindustrie um Großbetriebe, in denen 60,1 % der Beschäftigten der Branche tätig sind, die 58,8 % des Branchenumsatzes erzielen. D.h. die hessische Elektroindustrie ähnelt hinsichtlich der Größenstruktur – gemessen an der Bedeutung dieser Großbetriebe – dem hessischen Verarbeitenden Gewerbe insgesamt. Sie ist zwischen dem von kleinen und mittleren Betrieben geprägten Maschinenbau und der großbetrieblichen Automobilindustrie einzuordnen.

### Größenstruktur der Elektroindustrie und des Verarbeitenden Gewerbes in Hessen im Jahr 2014 – Anteil der Großbetriebe\* an Zahl der Betriebe, Beschäftigten und Umsatz



\* Betriebe mit 250 und mehr Beschäftigten.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

## Mittelhessen

Beim Blick auf die räumliche Verteilung der Elektroindustrie sticht der in Mittelhessen gelegene Lahn-Dill-Kreis mit 8.113 Beschäftigten und 51 Betrieben ins Auge.<sup>2</sup> In Haiger befindet sich der Hauptsitz der **Friedhelm Loh Group**, die in Hessen knapp 4.000 Mitarbeiter beschäftigt. Im nahe gelegenen Herborn ist der Sitz des größten Unternehmens der Gruppe – der **Rittal GmbH & Co. KG**, deren weltweit größtes Werk mit über 1.000 Mitar-

2 Ein unmittelbarer Vergleich der im nachfolgenden Text dargestellten Rechercheergebnisse mit der umseitigen Tabelle, die auf Angaben der amtlichen Statistik beruht, ist nicht möglich. Dies vor allem aus zwei Gründen: Erstens liegt den Daten der amtlichen Statistik die Betriebsebene zugrunde, während sich die Angaben im Text weitgehend auf Unternehmen beziehen. Zweitens ist insbesondere bei breitem Produktspektrum nicht immer zweifelsfrei erkennbar, welcher Branche ein Unternehmen zuzuordnen ist (z.B. Chemie oder Pharma bzw. Maschinenbau oder Elektrotechnik).

beitern sich nicht weit entfernt in Dietzhölztal-Rittershausen befindet. In Dillenburg ist die **Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG** mit rund 700 Mitarbeitern ansässig – Hersteller von Messtechnik, Präzisionslegierungen sowie Präzisions- und Leistungswiderständen.

### Regionale Verteilung der Elektroindustrie in Hessen im Jahr 2014

Verwaltungsbezirk	Betriebe	Beschäftigte
<b>Regierungsbezirk Darmstadt</b>	<b>178</b>	<b>24.998</b>
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	7	n.a.
Frankfurt am Main, Stadt	13	n.a.
Offenbach am Main, Stadt	3	n.a.
Wiesbaden, Landeshauptstadt	6	n.a.
Bergstraße	13	1.954
Darmstadt-Dieburg	18	n.a.
Groß-Gerau	4	n.a.
Hochtaunuskreis	19	2.698
Main-Kinzig-Kreis	25	n.a.
Main-Taunus-Kreis	10	n.a.
Odenwaldkreis	10	n.a.
Landkreis Offenbach	16	843
Rheingau-Taunus-Kreis	16	1.334
Wetteraukreis	18	2.525
<b>Regierungsbezirk Gießen</b>	<b>97</b>	<b>14.684</b>
Gießen	17	4.141
Lahn-Dill-Kreis	51	8.113
Limburg-Weilburg	12	n.a.
Marburg-Biedenkopf	8	n.a.
Vogelsbergkreis	9	n.a.
<b>Regierungsbezirk Kassel</b>	<b>42</b>	<b>9.816</b>
Kassel, documenta-Stadt	12	n.a.
Fulda	6	n.a.
Hersfeld-Rotenburg	6	n.a.
Landkreis Kassel	7	n.a.
Schwalm-Eder-Kreis	3	n.a.
Waldeck-Frankenberg	6	n.a.
Werra-Meißner-Kreis	2	n.a.

n.a.: Zahlenwert geheim zu halten.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Die Region um Wetzlar hat sich auf den Bereich der Feinmechanik und Optik spezialisiert. Zwei Namen stehen in besonderem Maße für die lange Tradition dieser Industrien in Wetzlar: Carl Zeiss und Leica. Mit der **Carl Zeiss Gruppe** (u.a. die Carl Zeiss Sports Optics GmbH, die z.B. Ferngläser herstellt), der **Airbus DS Optronics GmbH** (ursprünglich Carl Zeiss Optronics GmbH), der **Leica Microsystems GmbH** (Produzent von Mikroskopen) sind sie auch heute noch prominent in Wetzlar vertreten. 2014 ist zudem die **Leica Camera AG** wieder nach Wetzlar zurückgekehrt – in die neue Zentrale im Leitz Park Wetzlar mit rund 650 Mitarbeitern. Weitere namhafte Unternehmen in Wetzlar sind u.a. die **Satisloh GmbH** (Hersteller von Optikmaschinen) mit rund 200 Beschäftigten vor Ort, die **Oculus Optikgeräte GmbH** (über 250 Mitarbeiter) und die **Hexagon Metrology GmbH** (Anbieter industrieller Messtechnik mit über 300 Mitarbeitern). Wetzlar ist zudem Entwicklungsstandort für Fahrzeugelektronik und Fahrzeugmultimediasysteme des **Continental Konzerns** und auch die **PLDS Germany GmbH** entwickelt dort Infotainment für die Automobilindustrie.

In Heuchelheim, im benachbarten Landkreis Gießen, befindet sich die Unternehmenszentrale der **Schunk Group** sowie eine große Produktionsstätte. Weitere Standorte der Schunk Group im Landkreis Gießen, die dort insgesamt 3.200 Mitarbeiter beschäftigt, sind Wetzlar und Reiskirchen. Die umfangreiche Produktpalette der Schunk Group reicht von Kohlenstofftechnik, Umweltsimulation und Klimatechnik über Sintermetalltechnik bis hin zu Ultraschall-Schweißsystemen (z.B. für Elektronikkomponenten). Ebenfalls im Landkreis Gießen – und zwar in Grünberg – sitzen die **Bender GmbH & Co. KG** und ihr Schwesterunternehmen **elektro systembau bender GmbH & Co. KG**, Hersteller von Produkten für die elektrische Sicherheit (z.B. Geräte zur Isolationsüberwachung) mit insgesamt rund 500 Mitarbeitern.

## Südhessen

Die **Siemens AG** beschäftigt den überwiegenden Teil ihrer hessenweit 5.600 Mitarbeiter in Südhessen. Allein am Standort Frankfurt-Fechenheim im Schaltanlagenwerk sind mehr als 1.600 Mitarbeiter tätig, womit Siemens ein großer industrieller Arbeitgeber der Mainmetropole ist. Weitere Standorte von Siemens sind Eschborn, Höchst, Langen und Offenbach. Ebenfalls in Frankfurt am Main ansässig ist mit 1.700 Mitarbeitern die **SAMSON AG**, die auf Mess- und Regeltechnik spezialisiert ist.

Im Großraum Frankfurt bzw. zum Teil auch noch in Frankfurt am Main selbst sind zahlreiche weitere Unternehmen der Branche tätig: Neben dem bereits genannten Standort in Wetzlar ist der **Continental Konzern** auch in Frankfurt, Schwalbach, Karben und Babenhausen u.a. mit elektronischen Bauteilen für die Automobilindustrie und in Hofheim mit E-Bike-Antrieben befasst. Die **ABB Gruppe**, Anbieter von Energie- und Automationstechnik, stellt in Hessen (Frankfurt, Friedberg und Hanau) mit zusammen rund 1.300 Mitarbei-

tern u.a. Hochspannungsprodukte her, der Edelmetall- und Technologiekonzern **Heraeus** mit rund 3.200 Mitarbeitern in Hanau produziert u.a. Speziallichtquellen, Messgeräte und Sensoren, die **Exide Technologies GmbH** stellt in Büdingen mit rund 600 Beschäftigten Fahrzeugbatterien her, und die **I.G. Bauerrhin GmbH** (über 400 Mitarbeiter in Gründau) fertigt vor allem elektrische Sitzheizungen. Ebenfalls im Main-Kinzig-Kreis – und zwar in Langenselbold – befindet sich der größte hessische Standort der **Thermo Fisher Scientific Gruppe**, weitere bedeutende Standorte sind Dreieich und Darmstadt. Das Unternehmen stellt mit insgesamt rund 1.200 Beschäftigten in Hessen Messgeräte und Laborausstattung her. In Darmstadt fertigt die **Schenck Process GmbH** (rund 500 Beschäftigte vor Ort) Produkte im Bereich Wägen, Dosieren und Sieben in Verbindung mit intelligenter Messtechnik. Auch die **Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH** – ebenfalls ein Unternehmen der Prüf-, Mess- und Wägetechnik – ist dort mit rund 700 Beschäftigten ansässig. Darmstadt ist auch der Sitz der **TE Connectivity Germany GmbH**, einem Hersteller von intelligenten Lösungen für Verbindungstechnologie und Sensorik, mit insgesamt 1.450 Mitarbeitern an den vier hessischen Standorten Darmstadt, Rödermark, Rodgau und Bensheim. Die **Braun GmbH**, Hersteller elektrischer Kleingeräte wie Rasierapparate, hat in Kronberg ihren Hauptsitz und ein Werk für Scherteile und Kunststoffveredelung. Das benachbarte Bad Homburg ist der Hauptstandort von **Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA**, u.a. Anbieter von Medizintechnik (einschließlich medizintechnischer elektronischer Geräte), und wenige Kilometer weiter in Friedrichsdorf ist die **PEIKER acustic GmbH & Co. KG** – Spezialist für mobile Kommunikationstechnik (nicht nur) für Fahrzeuge – mit rund 700 Beschäftigten vor Ort tätig. Rund 500 Beschäftigte in Hessen zählt die **Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik** in Eltville im Rheingau-Taunus-Kreis, die elektrotechnische Produkte wie z.B. Sicherungen und Stromverteilungskomponenten herstellt.

Doch nicht nur in Frankfurt am Main und Umgebung, sondern auch ganz im Süden Hessens sind Unternehmen der Elektroindustrie tätig: Die **Sirona Dental Systems GmbH** produziert mit etwa 1.500 Mitarbeitern in Bensheim und Darmstadt professionelle Dentalprodukte und -technologien. In Erbach im Odenwald hat die **Bosch Rexroth AG** – Spezialist für Antriebs- und Steuerungstechnik – einen Standort mit knapp 500 Beschäftigten, wo Steuerungstechnik beispielsweise für Werkzeugmaschinen oder zum Schweißen im Automobilbau hergestellt wird. Ebenfalls in Erbach befindet sich ein Werk der **Rowenta Deutschland GmbH**, ein Haushaltsgerätehersteller mit langer Tradition in Hessen. Das Unternehmen produziert dort Bügeleisen und beschäftigt zusammen mit der Zentrale in Offenbach rund 200 Mitarbeiter.

## **Nordhessen**

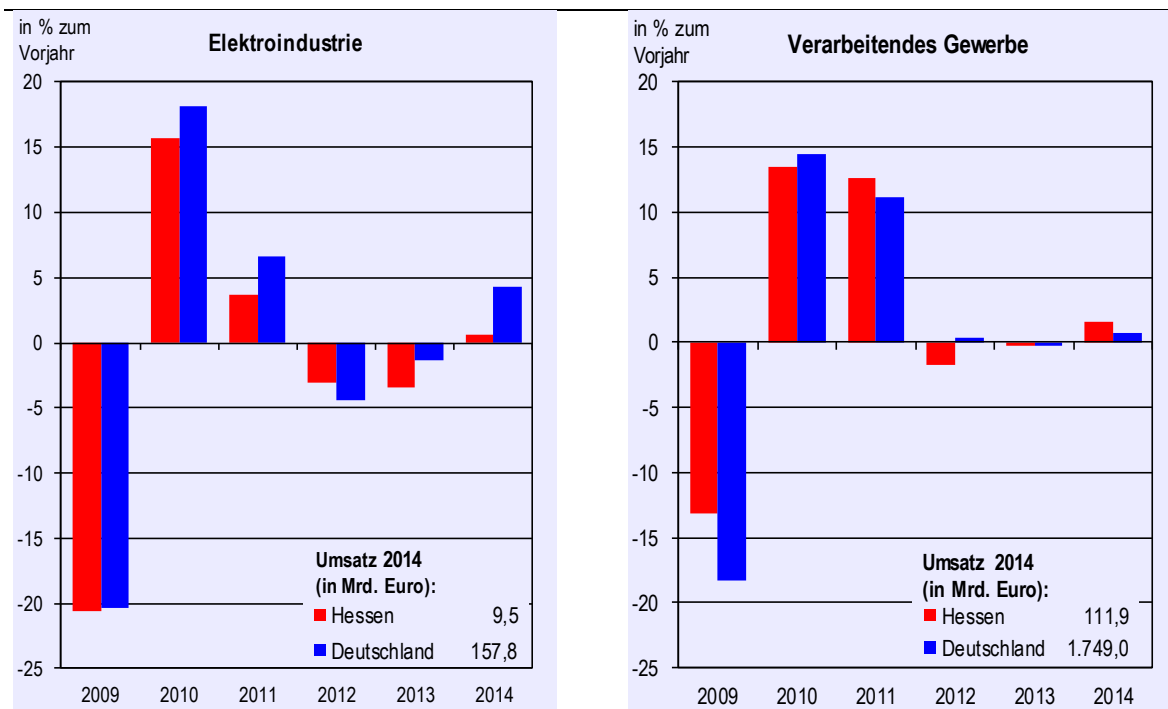
Bedeutende Unternehmen der Elektroindustrie befinden sich auch in Nordhessen. Hierzu zählt u.a. der Solaranlagenspezialist **SMA Solar Technology AG** in Niestetal (Landkreis Kassel), der rund 2.300 Mitarbeiter in Hessen beschäftigt. Zu nennen ist auch die

**B. Braun Melsungen AG**, die ihren Tätigkeitsschwerpunkt in der Medizintechnik (einschließlich medizintechnischer Geräte wie z.B. Dialysemaschinen) hat und den weitaus überwiegenden Teil ihrer rund 7.000 Mitarbeiter in Hessen am Unternehmenssitz in Melsungen beschäftigt. In Fulda ist die **Jumo GmbH & Co. KG** ansässig – ein Unternehmen der Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik –, für die dort rund 1.300 Mitarbeiter tätig sind. In Fulda befindet sich auch ein Zweigwerk der **EMOD Motoren GmbH** mit Sitz in Bad Salzschlirf (Landkreis Fulda) mit insgesamt über 400 Beschäftigten an beiden Standorten. Das Unternehmen fertigt Elektromotoren in Norm und Sonderausführungen.

## Umsatz

Die hessische Elektroindustrie erzielte 2014 einen Umsatz von 9,5 Mrd. Euro. Damit werden 8,5 % des Umsatzes des Verarbeitenden Gewerbes in Hessen von der Elektroindustrie erwirtschaftet. Der Anteil Hessens am Umsatz der Elektrobranche in Deutschland beläuft sich auf 6,1 %. Im Bundesländerranking ist die hessische Elektroindustrie damit nach den drei „Schwergewichten“ Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen der viertgrößte Elektrotechnikproduzent in Deutschland.

### Umsatzentwicklung in der Elektroindustrie und im Verarbeitenden Gewerbe in Hessen und Deutschland 2009 – 2014



Quelle: Statistisches Bundesamt, Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.



Wie präsentierte sich die Umsatzentwicklung der Elektrobranche in den letzten Jahren? Der im Zuge der weltweiten Wirtschaftskrise massiv zurückgehenden Nachfrage konnten sich auch die heimischen Anbieter nicht entziehen, so dass letztlich der Umsatz in der Elektroindustrie in Hessen 2009 das Niveau des Vorjahres um 20,6 % verfehlte. Die Erholung setzte jedoch ausgesprochen schnell ein und die Elektroindustrie konnte 2010 und 2011 wieder Zuwächse erwirtschaften. In den Jahren 2012 und 2013 – in einem weltweit recht schwachem konjunkturellen Umfeld – drehte die Umsatzentwicklung ins Negative. Im Jahr 2014 konnte die heimische Elektrobranche von der erneuten Konjunkturbelebung profitieren, wobei das Umsatzplus mit 0,6 % deutlich hinter dem Zuwachs der Branche bundesweit (+4,3 %) zurückbleibt. Sowohl aus dem Ausland als auch aus dem Inland hielten sich die expansiven Impulse für die hessischen Betriebe der Elektroindustrie in engen Grenzen.

## **Produktpalette und Produktionsschwerpunkte**

Die hessische Elektroindustrie fertigt eine sehr breite Palette an Erzeugnissen, die als Vorleistungen (z.B. Bauelemente, Kabel) oder Investitionsgüter (z.B. Mess- und Regeltechnik) in der Produktion anderer Branchen und auch der Elektroindustrie selbst eingesetzt werden oder an die Privaten Haushalte (z.B. Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte) verkauft werden. Die amtliche Statistik nimmt eine grobe Unterteilung in die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen einerseits und in die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen andererseits vor. Charakteristisches Merkmal der der letztgenannten Gruppe zugeordneten Herstellungsprozesse ist der Entwurf und die Anwendung von integrierten Schaltungen (ICs) sowie die Anwendung hoch spezialisierter Miniaturisierungstechnologien.

In Hessen (47,0 %) wie auch auf Bundesebene (56,7 %) entfiel 2014 rund die Hälfte des Umsatzes der Elektroindustrie auf die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen. Mit Abstand wichtigstes Segment (26,2 %) innerhalb dieses Bereichs ist die Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen (Deutschland 24,9 %). Weitere 9,2 % des Umsatzes der hessischen Elektroindustrie (Deutschland: 6,3 %) vereint die Gruppe „sonstige elektrische Ausrüstungen und Geräte anderweitig nicht genannt“ auf sich. Hinter dieser wenig aussagekräftigen Bezeichnung verbergen sich z.B. Halbleiter-Wechselrichter und -Gleichrichter, unterbrechungsfreie Stromversorgungen sowie Widerstände.

## Umsatz der Elektroindustrie nach Sparten in Hessen und Deutschland im Jahr 2014

Herstellung von ...	Hessen		Deutschland	
	in Mio Euro	in %	in Mio. Euro	in %
<b>elektrischen Ausrüstungen</b>	<b>4.484</b>	<b>47,0</b>	<b>89.497</b>	<b>56,7</b>
Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen	2.499	26,2	42.516	24,9
Batterien und Akkumulatoren	n.a.	n.a.	3.170	2,0
Kabeln und elektrischem Installationsmaterial	476	5,0	16.523	10,5
elektrischen Lampen und Leuchten	n.a.	n.a.	6.813	4,3
Haushaltsgeräten	270	2,8	10.384	6,6
sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten anderweitig nicht genannt	876	9,2	10.092	6,3
<b>Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen</b>	<b>5.064</b>	<b>53,0</b>	<b>68.263</b>	<b>43,3</b>
elektronischen Bauelementen und Leiterplatten	245	2,6	17.255	10,9
Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten	n.a.	n.a.	5.279	3,3
Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	n.a.	n.a.	5.319	3,4
Geräten der Unterhaltungselektronik	81	0,8	2.889	1,8
Mess-, Kontroll-, Navigations- u.ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren	3.168	33,1	25.614	16,2
Bestrahlungs- und elektromedizinischen Geräten	n.a.	n.a.	6.623	4,2
optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten	549	5,7	5.223	3,3
magnetischen und optischen Datenträgern	0	0	50	0,0
<b>Insgesamt</b>	<b>9.548</b>	<b>100,0</b>	<b>157.760</b>	<b>100,0</b>

n.a.: Zahlenwert geheim zu halten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

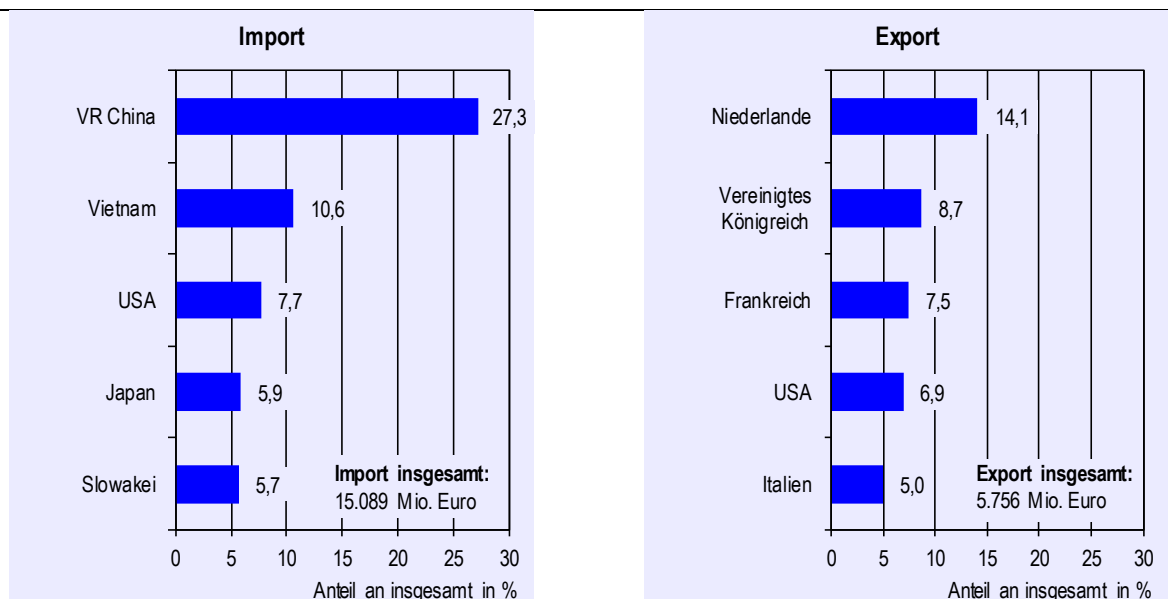
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse stellen sozusagen die andere Hälfte der Elektroindustrie dar, die in Hessen 53,0 % (Deutschland: 43,3 %) zum Jahresumsatz der Branche in 2014 beisteuerte. Tiefer differenziert zeigen sich zum Teil deutliche Unterschiede zwischen der Branchenstruktur in Hessen und der in Deutschland. Auffällig ist, dass gemessen am Bundesdurchschnitt in Hessen der Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten mit einem Umsatzanteil von 2,6 % lediglich eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Der Umsatzanteil dieser Sparte in Deutschland liegt um ein Vielfaches höher (10,9 %). In Hessen hingegen besteht ein Schwerpunkt in der Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u.ä. Instrumenten und Vorrichtungen. 33,1 % des Umsatzes – bundesweit nur 16,2 % – wurden 2014 mit derartigen Produkten generiert.

## Internationales: Außenhandel, Direktinvestitionen und Eigentumsverhältnisse

Die hessische Elektroindustrie konnte in 2014 einen Gesamtumsatz in Höhe von 9,5 Mrd. Euro erwirtschaften, wozu der Umsatz mit dem Ausland 5,0 Mrd. Euro beisteuerte. Dies kommt einer **Exportquote** – definiert als Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz – von 52,2 % gleich. Die Exportquote fällt damit nahezu so hoch aus wie in der deutschen Elektroindustrie insgesamt (53,0 %) und entspricht ebenfalls weitgehend der Quote des hessischen Verarbeitenden Gewerbes (50,9 %).

Hessen **importierte** 2014 elektrotechnische Erzeugnisse im Wert von 15,1 Mrd. Euro. Die Rangliste wird von der VR China (4,1 Mrd. Euro) angeführt, womit Hessen binnen weniger Jahre seine Einfuhren aus China vervielfacht hat. Dies gilt auch für Vietnam auf dem zweiten Rang. Die Fernostimporte sind zu einem erheblichen Teil dem Segment IT / EDV und Nachrichtentechnik (z.B. Handys) zuzuordnen. Insgesamt gesehen waren 23,7 % der hessischen Einfuhr von Fertigwaren im Jahr 2014 elektrotechnische Erzeugnisse.

### Hessischer Außenhandel<sup>1</sup> mit elektrotechnischen Erzeugnissen<sup>2</sup> im Jahr 2014: Import- und Exportvolumen<sup>3</sup> sowie wichtigste Handelspartner



- Die Angaben beziehen sich auf Fertigwaren. Über die Fertigwaren hinaus werden zwar auch Halbwaren, d.h. Erzeugnisse, die erst verhältnismäßig gering bearbeitet sind, sowie Rohstoffe gehandelt. Bei diesen Warengruppen ist eine Zuordnung zu einem bestimmten Wirtschaftszweig jedoch kaum möglich.
- Einschließlich mess-, steuer- und regeltechnische Erzeugnisse; optische und fotografische Geräte; Uhren; Büromaschinen und automatische Datenverarbeitungsanlagen. Wenngleich Letztere gelegentlich den Maschinen zugeordnet werden, handelt es sich nur zu einem geringen Teil (z.B. Schreibmaschinen) um Erzeugnisse des Maschinenbaus.
- Eine Saldierung der Ein- und Ausfuhrwerte ist aufgrund unterschiedlicher Erfassungskonzepte nicht statthaft.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

Diesem Import steht ein **Export** elektrotechnischer Erzeugnisse von 5,8 Mrd. Euro gegenüber, wobei im Gegensatz zum Import kein Land eine dominierende Rolle einnimmt. Auch spielen IT / EDV und Nachrichtentechnik nicht die Hauptrolle, sondern Erzeugnisse zur Elektrizitätserzeugung und -verteilung. Wichtigstes Abnehmerland waren im Jahr 2014 die Niederlande vor dem Vereinigten Königreich. Elektrotechnische Güter stellten 2014 insgesamt betrachtet 10,9 % des hessischen Exportes von Fertigwaren.

Nicht nur der Außenhandel, sondern auch die **Direktinvestitionen**<sup>3</sup> sind ein wichtiger Indikator für die Einbindung einer Branche in das weltwirtschaftliche Geschehen. Zum Jahresende 2013 belief sich der Direktinvestitionsbestand der hessischen Elektroindustrie im Ausland auf 2,1 Mrd. Euro. In umgekehrter Richtung ist das Engagement ebenfalls ausgeprägt: So hatten ausländische Investoren zum Jahresende 2013 1,2 Mrd. Euro in der Elektroindustrie Hessens investiert.

Die **Eigentumsverhältnisse** bedeutender Unternehmen der Branche in Hessen eröffnen – auf der Ebene der Unternehmensverflechtungen – ebenfalls einen Einblick in die Internationalität der Elektroindustrie, wobei die zum Teil komplexen Verflechtungen bisweilen eine eindeutige Aussage erschweren. Zu dieser Perspektive des investiven Engagements in der nachfolgenden Tabelle tritt sozusagen noch die Gegenrichtung: Zahlreiche Unternehmen der heimischen Elektroindustrie sind im Ausland aktiv und unterhalten dort z.B. Produktionsstätten oder Vertriebsstellen.

#### Eigentumsverhältnisse bedeutender Unternehmen der Elektroindustrie in Hessen

Unternehmen	Konzernmutter	Sitz Unternehmen bzw. Sitz Konzernmutter
ABB Gruppe	ABB Ltd.	Schweiz
Airbus DS Optronics GmbH	Airbus Group SE	Niederlande
B. Braun Melsungen AG	Familienbesitz	Deutschland
Bender GmbH & Co. KG, elektro systembau bender GmbH & Co. KG	Familienbesitz	Deutschland
Bosch Rexroth AG	Robert Bosch Stiftung	Deutschland
Braun GmbH	Procter & Gamble Corp.	USA
Carl Zeiss Gruppe	Carl-Zeiss-Stiftung	Deutschland
Continental Konzern	börsennotiert, größter Aktionär Schaeffler Gruppe	Deutschland
EMOD Motoren GmbH	Familienbesitz	Deutschland
Exide Technologies GmbH	Exide Technologies Inc.	USA

3 Eine Direktinvestition ist eine grenzüberschreitende Investition, mit dem Ziel, eine dauerhafte (Kapital-)Beteiligung an einem Unternehmen im Ausland herzustellen. Zu beachten ist, dass Direktinvestitionen zunächst nur Kapitalbewegungen zwischen In- und Ausland widerspiegeln, d.h. es können unmittelbar weder die Motive des Investors daraus abgeleitet werden noch können z.B. Fragen, inwieweit Direktinvestitionen Realkapital schaffen oder zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen, beantwortet werden. Datenquelle der (vorläufigen) Angaben ist die Bestandsstatistik der Deutschen Bundesbank.

Unternehmen	Konzernmutter	Sitz Unternehmen bzw. Sitz Konzernmutter
Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA	börsennotiert, größter Aktionär Fresenius SE & Co. KGaA	Deutschland
Friedhelm Loh Group	Friedhelm Loh Stiftung & Co. KG	Deutschland
Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH	Spectris PLC.	Vereinigtes Königreich
Heraeus-Konzern	Familienbesitz	Deutschland
Hexagon Metrology GmbH	Hexagon AB	Schweden
I.G. Bauherin GmbH	Familienbesitz	Deutschland
Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG	Familienbesitz	Deutschland
Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik	H.J. Müller-Stiftung & Co Verwaltungs-KG (Familienbesitz)	Deutschland
Jumo GmbH & Co.KG	Familienbesitz	Deutschland
Leica Camera AG	mehrheitlich ACM Projektentwicklung GmbH	Österreich
Leica Microsystems GmbH	Danaher Corp.	USA
Oculus Optikgeräte GmbH	Familienbesitz	Deutschland
PEIKER acustic GmbH & Co. KG	Valeo S.A.	Frankreich
PLDS Germany GmbH	Gemeinschaftsunternehmen von Royal Philipps Electronics und Lite-On It Corp.	Niederlande / Taiwan
Rowenta Deutschland GmbH	SEB S.A.S.	Frankreich
Rittal GmbH & Co. KG	Friedhelm Loh Group (Friedhelm Loh Stiftung & Co. KG)	Deutschland
SAMSON AG	Familienbesitz	Deutschland
Satisloh GmbH	Satisloh AG	Schweiz
Schenck Process GmbH	IK Investment Partners	UK
Schunk Group	Ludwig Schunk-Stiftung e.V.	Deutschland
Siemens AG	börsennotiert, überwiegend Streubesitz	Deutschland
Sirona Dental Systems GmbH	Sirona Dental Systems, Inc.	USA
SMA Solar Technology AG	börsennotiert, mehrheitlich Familienbesitz	Deutschland
Thermo Fisher Scientific Gruppe	Thermo Fisher Scientific Inc.	USA
TE Connectivity Germany GmbH	TE Connectivity Ltd.	Irland

Quelle: Recherchen der Hessen Agentur.

## Forschung und Entwicklung

Produkt- und Prozessinnovationen sind für die Branche von großer Bedeutung, um im zunehmenden nationalen wie auch internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Dementsprechend kommt der Forschung und Entwicklung (FuE) eine wichtige Rolle zu. Einen Eindruck von den FuE-Aktivitäten der Elektroindustrie vermitteln die nachfolgenden Anga-

ben: Gemäß ZEW<sup>4</sup> wurden im Jahr 2014 32 % des Umsatzes der deutschen Elektroindustrie mit neuen oder deutlich verbesserten Produkten erwirtschaftet. Dabei konnten 71 % der deutschen Unternehmen der Branche erfolgreich neue Produkte oder Prozesse einführen, womit die Elektroindustrie zu den innovativsten Industriebranchen Deutschlands zählt. Nach Untersuchungen des Stifterverbandes Wissenschaftsstatistik wurden 2013 in Forschungsstätten der Elektroindustrie in Hessen 510 Millionen Euro für FuE aufgewandt.<sup>5</sup> Damit ist die Elektroindustrie – allerdings mit erheblichem Abstand – nach der Chemischen und Pharmazeutischen Industrie und dem Fahrzeugbau die Industriebranche mit den dritthöchsten FuE-Aufwendungen in Hessen. Doch nicht nur in den Unternehmen in Hessen – ob Großunternehmen wie Siemens oder Mittelständler – wird geforscht und entwickelt, sondern selbstverständlich auch an den Hochschulen des Landes, wobei FuE zum Teil auch in Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft erfolgt.

Einige Beispiele aus dem Hochschulbereich und von sonstigen Institutionen sind:<sup>6</sup>

- der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt mit rund 30 Fachgebieten – von A wie Adaptive Systeme der Sprach- und Audiosignalverarbeitung bis T wie Theorie Elektrodynamischer Felder – an zehn Instituten steht beispielhaft für die umfangreiche Bandbreite der Forschung im Bereich der Elektrotechnik in Hessen. Die Elektrotechnik in Darmstadt kann auf eine außerordentlich lange Tradition zurückblicken, denn in den Jahren 1882 und 1883 gründete die Technische Universität Darmstadt weltweit den ersten Lehrstuhl, die erste Fakultät und den ersten Studiengang für Elektrotechnik. An der TU Darmstadt besteht auch ein Gemeinschaftslabor (MerckLab) mit der Merck KGaA, wo u.a. an neuartigen anorganischen Verbundmaterialien geforscht wird, die sich als druckbare Bauteile für hochleistungsfähige elektronische Anwendungen eignen (Printed Electronics).
- der Fachbereich Elektrotechnik / Informatik der Universität Kassel mit rund 30 Fachgebieten – von der Anlagen- und Hochspannungstechnik über Intelligente Eingebettete Systeme bis hin zur Mikrowellenelektronik,
- der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule Fulda,
- der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik der TH Mittelhessen in Gießen,
- der Fachbereich Informatik und Ingenieurwissenschaften der Fachhochschule Frankfurt am Main,

4 Vgl. ZEW (Hrsg.): Branchenreport Innovationen – Elektroindustrie, S. 1f., Mannheim 2016.

5 Es handelt sich hierbei nur um die so genannten internen FuE-Aufwendungen – d.h. um die Aufwendungen innerhalb des Unternehmens –, die den überwiegenden Teil der gesamten FuE-Aufwendungen ausmachen. Externe FuE-Aufwendungen sind Aufträge an andere Forschungsinstitutionen.

6 Hinsichtlich der Forschung speziell im Bereich der Elektromobilität sei auf das Branchenprofil „Automobilindustrie in Hessen“ verwiesen. Vgl. Bauer, C., Petkova, G. (2016): Automobilindustrie in Hessen, HA Report Nr. 903, Wiesbaden.

- der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt,
- der Fachbereich Ingenieurwissenschaften der Hochschule RheinMain,
- das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) mit seinem Institutsteil Energiesystemtechnik in Kassel und weiteren Standorten in Fulda und Bad Hersfeld. Schwerpunkt ist die Energiesystemtechnik zur Integration der erneuerbaren Energien wie Wind-, Solar- und Bioenergie in Versorgungsstrukturen.

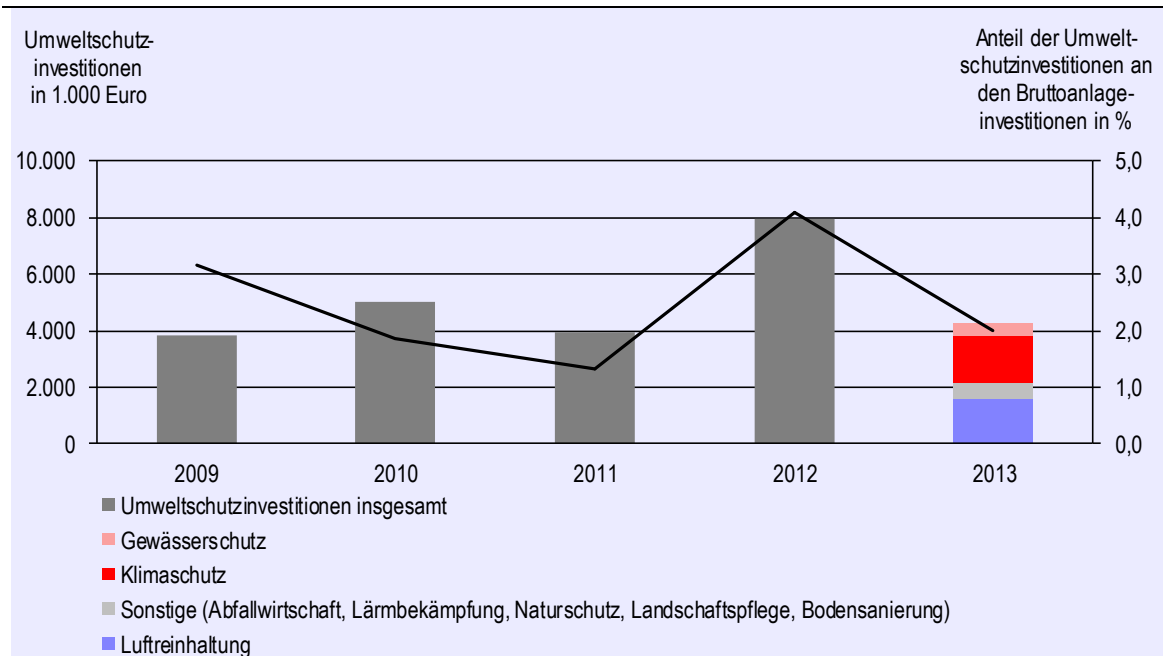
## Umwelt und Energie

Umweltaspekte sind in den letzten Jahren deutlich stärker in den Fokus gerückt – sowohl in der Industrie als auch in der Gesellschaft insgesamt. Mit der zunehmenden Ausrichtung am Leitbild der Nachhaltigkeit ist zu den klassischen Bereichen des betrieblichen Umweltschutzes (z.B. Gewässerschutz und Lärmbekämpfung), die bereits seit vielen Jahrzehnten zu den integralen Aufgaben der Unternehmen zählen, das neue Feld des Klimaschutzes gekommen. Der verantwortungsvolle Umgang mit der Umwelt im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens steht zudem mehr und mehr für die Leistungs- und Zukunftsfähigkeit einer Branche, denn z.B. Effizienzsteigerungen beim Rohstoff- und Energieeinsatz schonen nicht nur die Umwelt, sondern sind über die Kostenseite auch Wettbewerbsfaktor. Dies gilt insbesondere bei steigenden Preisen – sei es aus Knappheitsgründen oder aufgrund staatlicher Anreizsetzung (z.B. EEG-Umlage).

In welchem Umfang und in welchen Bereichen engagiert sich die hessische Elektroindustrie in Sachen Umweltschutz? Ein wichtiger Indikator hierfür – der zugleich zu den so genannten Reportingindikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen zählt – sind die jährlichen **Investitionsausgaben für Umweltschutzmaßnahmen**.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Zu den Umweltschutzinvestitionen gehören alle getätigten Investitionen in Sachanlagen, die eine Verringerung oder Vermeidung von schädlichen Emissionen in die Umwelt bewirken bzw. den Einsatz von Ressourcen reduzieren. Es kann sich hierbei zum einen um additive („End-of-Pipe“) Maßnahmen handeln, d.h. in der Regel separate, vom übrigen Produktionsprozess getrennte Anlagen, die dem Produktionsprozess vor- oder nachgeschaltet sind (z.B. Kläranlage). Zum anderen werden integrierte Maßnahmen erfasst, die dadurch charakterisiert sind, dass die Umweltbelastung direkt im Produktionsprozess reduziert wird (z.B. durch geschlossene Prozess- und Kühlwasserkreisläufe oder durch Maschinen mit niedrigen Lärmemissionen). Selbstverständlich erschöpft sich das Engagement der Elektroindustrie in punkto Umweltschutz nicht in diesen Investitionen in Sachanlagen. Der weitaus größere Beitrag der Branche ist in verbesserten bzw. neuen Produkten zu sehen, mit deren Einsatz bspw. Energie gespart werden kann – so z.B. LEDs statt Glühlampen – oder die die Nutzung erneuerbarer Energie ermöglichen (z.B. Photovoltaik).

**Umweltschutzinvestitionen der Elektroindustrie in Hessen 2009 – 2013: Insgesamt (2009 – 2012), differenziert nach Investitionsbereichen (2013) sowie Anteil an den Bruttoanlageinvestitionen (rechte Achse)**



Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

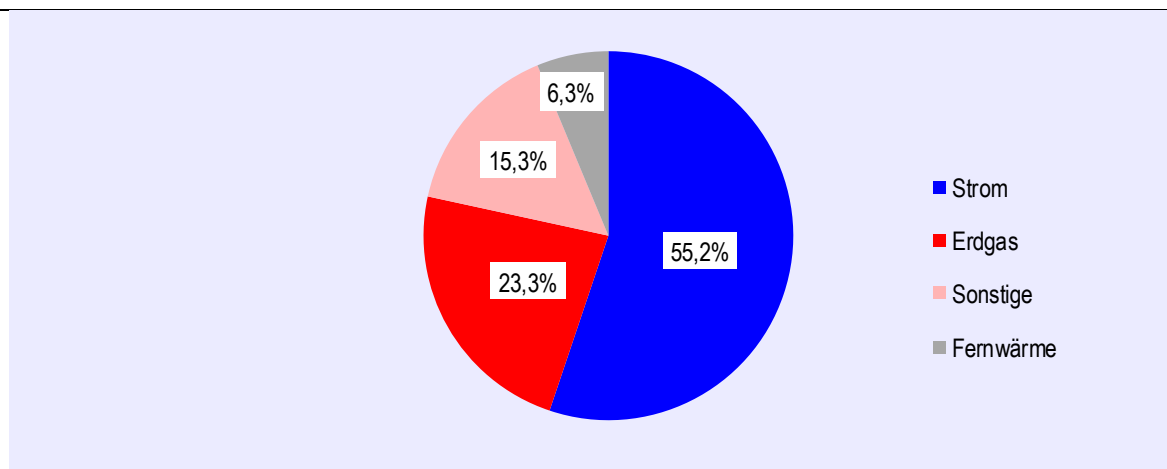
Im Jahr 2013 summierten sich diese in der Branche auf 4,3 Mio. Euro, womit – nach den deutlichen höheren Investitionen im Jahr 2012 – in etwa wieder die jeweiligen Summen der Jahre 2009 bis 2011 investiert wurden. Damit entfallen 2,0 % der gesamten Bruttoanlageinvestitionen der heimischen Elektroindustrie im Jahr 2013 auf Investitionen in den Umweltschutz. Der Anteil der Umweltschutzinvestitionen an den gesamten Bruttoanlageinvestitionen liegt in der hessischen Elektroindustrie im ganzen Untersuchungszeitraum unter der Vergleichsquote für das hessische Verarbeitende Gewerbe.

Der Blick auf die einzelnen Bereiche zeigt, dass 2013 die Klimaschutzinvestitionen mit einem Investitionsvolumen von 1,7 Mio. Euro der wichtigste Bereich waren. Hierunter werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Emission von Kyoto-Treibhausgasen (u.a. CO<sub>2</sub>), Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie in energieeffizienzsteigernde Maßnahmen und Energiesparmaßnahmen verstanden. War das hohe Investitionsvolumen der Elektroindustrie im Jahr 2012 wesentlich auf die massiven Investitionen in die Nutzung erneuerbarer Energien zurückzuführen, so steht 2013 in der Branche – wie beim hessischen Verarbeitenden Gewerbe insgesamt – innerhalb der Klimaschutzinvestitionen die Energieeffizienz und Energieeinsparung im Vordergrund.



Der **Energieverbrauch**<sup>8</sup> der hessischen Elektroindustrie wird für das Jahr 2014 mit rund 4,2 Mio. Gigajoule (GJ) bzw. 1,2 Mio. Megawattstunden (MWh) angegeben – 3,5 % des gesamten Energieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes (einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden) in Hessen. Die Branche deckt ihren Energiebedarf gut zur Hälfte mit Strom. 55,2 % des Energieverbrauchs 2014 sind diesem Energieträger zuzurechnen, wovon sicherlich ein gewisser Anteil durch erneuerbare Energien (z.B. Photovoltaik) selbst erzeugt wird. Es folgt Erdgas mit einem Anteil von 23,3 %.

#### Energieverbrauch der Elektroindustrie in Hessen im Jahr 2014 differenziert nach Energieträgern



Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Berechnungen der Hessen Agentur.

Die Kennziffer „Energieverbrauch je Beschäftigten“ als Indikator für die Energieintensität der Branche erlaubt einen Vergleich der hessischen Elektroindustrie mit anderen hessischen Industriezweigen und mit der Elektroindustrie bundesweit. In Hessen verbrauchte die Branche im Jahr 2014 je Beschäftigten knapp 90 GJ Energie. Damit beträgt die Energieintensität nur etwa ein Drittel des Durchschnittswertes im hessischen Verarbeitenden Gewerbe (rund 300 GJ) und fällt in etwa gleich hoch wie die Energieintensität der Elektroindustrie auf Bundesebene (knapp 100 GJ je Beschäftigten) aus. Ein Beispiel für eine ausgesprochen energieintensive Branche ist die Chemische und Pharmazeutische Industrie, deren Energieverbrauch sich in Hessen im Jahr 2014 auf knapp 750 GJ je Beschäftigten belief.

<sup>8</sup> Soweit Energieträger als Brennstoffe zur Stromerzeugung in eigenen Anlagen eingesetzt werden, enthält der Gesamtenergieverbrauch Doppelzählungen, die sowohl den Energiegehalt der eingesetzten Brennstoffe als auch des erzeugten Stroms umfassen. Der Gesamtenergieverbrauch enthält ebenfalls den nichtenergetischen Verbrauch von Energieträgern, wobei diesem in den meisten Branchen (Ausnahme: Chemische Industrie) keine Bedeutung zukommt.

## **Cluster und Netzwerke**

Die Cluster und Netzwerke in Hessen sind gekennzeichnet durch die Zusammenarbeit von Unternehmen, wirtschaftsnahen Einrichtungen, Forschungsinstituten und Hochschulen sowie sonstigen Bildungsstätten. Zum Leistungsspektrum der Cluster und Netzwerke gehören beispielsweise die regionale und überregionale Vernetzung, der Informations- und Erfahrungsaustausch untereinander, die gemeinsame Marktbearbeitung, die kollaborative Technologieentwicklung und der Technologietransfer, Maßnahmen zur Fachkräfte-sicherung sowie (Standort-)Marketing und Öffentlichkeitsarbeit. Zahlreiche Unternehmen – darunter in hohem Maße kleine und mittlere Unternehmen – profitieren von Synergieeffekten der Zusammenarbeit, u.a. durch einen erleichterten Zugang zu neuem Wissen und neuen Technologien, Ressourcenteilung und verbesserte Chancen der Fachkräftegewinnung sowie zusätzliche Möglichkeiten der Akquisition und Umsetzung von Aufträgen.

Im Hinblick auf die Elektroindustrie in Hessen sind u.a. das mst-Netzwerk Rhein-Main – Kompetenznetzwerk Mikrosystemtechnik, das Kompetenznetzwerk optische Technologien in Hessen / Rheinland-Pfalz – Optence, die Automatisierungsregion Rhein Main Neckar, Kompetenznetz Adaptronik, Wetzlar Network – Industrienetzwerk Optik Elektronik Mechanik, das deENet Kompetenznetzwerk Dezentrale Energietechnologien / Cluster für Dezentrale Energietechnologien und Energieeffizienz, Energiegenossenschaft Odenwald sowie der Engineering-High-Tech-Cluster (EHC) Fulda zu nennen.

## **Fachkräftenachwuchs**

Große Bedeutung für die Elektroindustrie besitzt neben der Forschung und Entwicklung auch die Ausbildungslandschaft. 9.704 Studierende der Elektrotechnik waren an den hessischen Universitäten und Fachhochschulen im WS 2014/15 immatrikuliert, was einem leichten Rückgang um rund 200 Personen im Vergleich zum Vorjahr entspricht. 1.337 Studierende haben im Prüfungsjahr 2014 ihr Studium erfolgreich abgeschlossen (Vorjahr: 1.390). Hessen besitzt mit der Technischen Universität Darmstadt eine der renommiertesten Ausbildungs- und Forschungsstätten für Elektrotechnik. Auch an der Universität Kassel und an der Technischen Hochschule Mittelhessen wird das Elektrotechnikstudium angeboten. Bereits seit einigen Jahren ist eine Erweiterung des Studienangebotes festzustellen: Zum einen bieten die hessischen Hochschulen zunehmend interdisziplinäre Studienmöglichkeiten wie z.B. Adaptronik oder Mechatronik an und zum anderen haben sich Duale Studiengänge (z.B. Electrical Engineering der Hochschule Darmstadt) mittlerweile etabliert. Wird der Kreis der relevanten Ausbildung für die Elektroindustrie weiter gefasst, so ist vor allem die Informatik (18.541 Studierende im WS 2014/15 und 1.754 Absolventen im Prüfungsjahr 2014) anzuführen.

Doch nicht nur die Ausbildung an den Hochschulen ist zur Fachkräftesicherung für die Branche essentiell, sondern auch die duale Ausbildung in den hessischen Betrieben bzw. Berufsschulen: So beschäftigten die Betriebe der hessischen Elektroindustrie im Jahr 2014 insgesamt 2.492 Auszubildende (2013: 2.557). Wird die nach Berufen gegliederte Ausbildungsstatistik herangezogen, wurden 2014 in Hessen 7.714 (2013: 7.934) junge Menschen in Elektroberufen (z.B. als Elektroniker/in für Betriebstechnik) ausgebildet.

### **Elektroindustrie-affine Ausbildung in Hessen**

	<b>Anzahl</b>
Studierende im WS 2014/15	28.485
davon:	
Elektrotechnik	9.704
Informatik	18.541
Absolventen (Diplom, Master und Bachelor) im Prüfungsjahr 2014	3.091
davon:	
Elektrotechnik	1.337
Informatik	1.754
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in beruflicher Ausbildung in der Elektroindustrie zum 31.12.2014	2.492
<b>Auszubildende* in Elektroberufen 2014</b>	<b>7.714</b>

\* Gruppen 261, 262 und 263 der Ausbildungsstatistik.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt, Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

### **Ausblick**

Der hessischen Elektroindustrie mit ihrem umfangreichen Produktportfolio eröffnen sich auch in Zukunft vielfältige Wachstumspotenziale sowohl im In- als auch immer stärker im Ausland:

So nimmt die Nachfrage nach elektrischen und elektronischen Komponenten aufgrund des steigenden Ausstattungsniveaus der Produkte zu. Das Paradebeispiel hierfür stellt die Automobilindustrie dar, denn etwa ein Fünftel des Produktionswertes eines Autos entfällt bereits heute auf die Elektrotechnik – mit weiter steigender Tendenz. Als jüngsten Trend kann die so genannte Connectivity genannt werden, die sich keineswegs in der bequemen Nutzung eines Smartphones im Auto erschöpft, sondern über Assistenz-, Kommunikations- und Telematiksysteme letztlich bis zur Vision des autonomen Fahrens reicht. Im Kontext der Automobilindustrie ist selbstverständlich auch die Elektromobilität anzuführen. Sollte sich Deutschland als Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität etablieren – so das erklärte Ziel der von Politik und Wirtschaft getragenen „Nationalen Plattform Elektromobilität“ – bietet dies der Elektroindustrie zweifellos gewaltige Potenziale. Trotz mehrerer in Serie produzierter Fahrzeuge verschiedener Automobilhersteller (z.B. Opel Ampera und

VW e-Golf) ist der Funke der Elektromobilität allerdings noch nicht so richtig auf die Kunden übersprungen.

Als weiterer Wachstumstreiber für die Elektroindustrie sind die Anstrengungen für den Klima- und Umweltschutz zu nennen: Die Energiewende generiert zum einen eine verstärkte Nachfrage nach Anlagen für regenerative Energien und rückt zum anderen eine effizientere und umweltschonendere Nutzung traditioneller Energiequellen stärker in den Blickpunkt. Es bedarf hierzu einer Anpassung der Energieinfrastruktur: Innovative Lösungen der Elektroindustrie sind hierbei sowohl für Energieerzeugung, -verteilung und Energienutzung – und nicht zu vergessen: Energiespeicherung – gefragt, um eine höhere Energieeffizienz zu erreichen. Um nur ein Beispiel zu nennen: Der zunehmende Stromhandel, der Anstieg der dezentralen Energieversorgung und die Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen fernab der Verbraucher stellen die Stromnetze vor neue Herausforderungen, für die die Elektroindustrie (Stichwort: Intelligente Netze bzw. „Smart Grid“) Lösungen entwickelt. Im Kontext der Energiewende ist das Ende 2015 von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und der Landesregierung neu gegründete „House of Energy“ in Kassel anzuführen. Dieses soll u.a. als Denkfabrik und Kommunikations- und Transferplattform zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik fungieren, um die Energiewende in Hessen weiter voranzutreiben.

Auch verlangt die zunehmende Vernetzung der Welt immer leistungsfähigere Lösungen der Informations- und Kommunikationstechnologie – ebenfalls ein Wachstumsfeld für die Elektroindustrie. Hierbei ist zum einen an die private Nutzung von Unterhaltungselektronik und Haushaltsgeräten, aber vor allen Dingen an deren digitale Vernetzung im Haus („Smart Home“) zu denken. Zum anderen ist die zunehmende Automatisierung der Wirtschaft, insbesondere der Industrie, anzuführen. Im Maschinenbau z.B. sind viele der Erzeugnisse ohne so genannte Embedded Software und Systems, d.h. in die Maschinen eingebettete softwareintensive Systeme, die Steuerungs-, Regelungs- und Datenverarbeitungsaufgaben übernehmen, nicht mehr vorstellbar. In einem weiteren Schritt in Richtung einer „Industrie 4.0“ werden die am Produktionsprozess beteiligten Komponenten über Sensoren und Netze miteinander kommunizieren. Damit eröffnet sich ein weiteres Absatzfeld für die heimische Elektroindustrie, die so genannten Cyber-Physical Systems.

Allerdings konkurrieren immer mehr Staaten um Anteile am Weltelektromarkt. Neben dem rasanten Aufstieg Chinas zum weltgrößten Elektroproduzenten – die Volksrepublik zählt bereits seit Jahren zu den wichtigsten Lieferanten der hessischen Elektroindustrie – sind z.B. auch die Republik Korea und Taiwan anzuführen. Dies erhöht den Wettbewerb nicht nur abnehmerseitig, sondern auch auf der Beschaffungsseite. Als Beispiel sind die so genannten Seltenen Erden (z.B. Lanthan oder Neodym) anzuführen. Dieser Entwicklung stehen umgekehrt aber auch neue Absatzmärkte vor allem in den aufstrebenden Schwellenländern gegenüber: So profitiert die heimische Elektroindustrie z.B. von den hohen Ex-

porten in die VR China, obgleich Fragen des Schutzes des geistigen Eigentums im Reich der Mitte immer wieder für Diskussionen sorgen.

Der Wettbewerb ist nicht nur als Folge der Globalisierung, sondern auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Elektroindustrie durch einen sehr dynamischen technischen Fortschritt mit meist kurzen Produktlebenszyklen charakterisiert ist. Dieser hohe Innovationswettbewerb stimuliert zwar die Nachfrage, begünstigt jedoch auch ein rückläufiges Preisniveau, da die Zahlungsbereitschaft für veraltete Technik gering ist. In denjenigen Sparten der Elektroindustrie, in denen der Preis der wesentliche Wettbewerbsparameter ist – beispielsweise in der stark konsumorientierten Informations- und Kommunikationstechnik – erfordert eine derartige Entwicklung hohe Produktivitätssteigerungen, die zum Teil durch Verlagerung von Produktionskapazitäten an Standorte mit niedrigeren Produktionskosten realisiert werden. Zudem gewinnt die elektronische „Massenware“ ausländischen Ursprungs immer mehr Marktanteile gegenüber den deutschen Herstellern, die bei preissensitiven Standardprodukten kaum noch konkurrenzfähig sind.

Geringer ausgeprägt sind diese Tendenzen bei den Investitionsgütern, die im Vergleich zu den elektrotechnischen Gebrauchsgütern in der Regel deutlich komplexer sind. Die in Hessen überdurchschnittlich stark vertretene Mess-, Steuer- und Regeltechnik ist hierfür ein Beispiel. Hier wird der Wettbewerb in den wenigsten Segmenten über den Preis ausgetragen, sondern es spielen nach wie vor Innovationen und Qualität die Hauptrolle, so dass die Nachfrage weniger preissensibel reagiert. Auf lange Sicht ist allerdings auch hier mit asiatischen High-Tech-Produkten als Konkurrenz zu rechnen, was die Anforderungen an die Innovationskraft der heimischen Elektroindustrie erhöht. Die hessische Elektroindustrie setzt denn auch immer stärker auf die Entwicklung und Fertigung von hochwertigen High-Tech-Produkten, die um produktbegleitende Serviceleistungen über den gesamten Produktlebenszyklus ergänzt werden. Dies erfordert einen beträchtlichen Forschungs- und Entwicklungsaufwand, der ohne hoch qualifizierte Beschäftigte nicht geleistet werden kann. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels sind damit auch erhebliche Investitionen insbesondere im so genannten MINT-Bereich in die Fachkräftesicherung erforderlich, um die Innovationskraft zu erhalten. Mit der Elektromedizin bzw. der elektromedizinischen Technik – sei es bei Diagnostik, Therapie, oder Rehabilitation – verfügt die heimische Elektroindustrie allerdings auch über ein zukunftssträchtiges Segment, das von der zunehmenden Alterung der Gesellschaft profitieren wird.





HESSEN



Herausgeber:

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,  
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Kaiser-Friedrich-Ring 75  
65185 Wiesbaden

[www.wirtschaft.hessen.de](http://www.wirtschaft.hessen.de)