

Positionspapier – Kurzfassung

Digitale Agenda

Die digitale Welt gestalten



Die Elektroindustrie in Deutschland steht für:



Innovation

42 % höchste Wertschöpfungsquote aller großen Industriebranchen in Deutschland

171,8 Mrd. Euro Umsatz

1/3 der Erlöse mit Produktneuheiten

1/6 aller deutschen „Hidden Champions“

7 von 10 Unternehmen mit regelmäßigen Produkt- oder Prozessinnovationen

20 % aller privaten FuE-Aufwendungen in Deutschland

17,2 Mrd. Euro Innovationsaufwendungen stehen für ...

1/6 aller Innovationsaufwendungen im Verarbeitenden Gewerbe

13.000 Patente pro Jahr in Deutschland



Fachkräfte

851.000 Beschäftigte in Deutschland (+677.000 im Ausland), davon sind ...

22 % Ingenieure (mehr als 180.000 = höchster Anteil in Deutschland)

1/4 aller FuE-Beschäftigten in Deutschland



Wertschöpfung

Vernetzung

Sicherheit

Vertrauen

Vorwort

Wir leben in einer Welt der vermeintlich ungebremsten Beschleunigung. Treiber ist die Digitalisierung. Als Innovationsmotor der Industrie gestaltet die Elektroindustrie mit ihren Produkten und Diensten in den fünf Leitmärkten Industrie, Energie, Mobilität, Gesundheit und Wohnen diesen digitalen Wandel aktiv mit. Die Digitalisierung kann jedoch nur dann zum Erfolg werden, wenn sie gesellschaftlich akzeptiert ist. Wir brauchen eine Chancenkultur für den digitalen Wandel.

Mit dem Internet der Dinge, Dienste und Menschen wird die **Vernetzung** in Wirtschaft und Gesellschaft weiter zunehmen. „Industrie 4.0“ ist die durchgängige Digitalisierung kompletter Wertschöpfungsketten und Netze, vom Lieferanten bis zum Kunden. Die Digitalisierung und Vernetzung aller Lebensbereiche sind auf sichere Lösungen angewiesen. Das zweite Top-Thema ist daher **Cybersicherheit**. Nur mit ihr schaffen wir die Energiewende mit Smart Grid und Smart Meter, ein modernes vernetztes Gesundheitssystem oder das automatisierte Fahren. Voraussetzung ist jedoch Vertrauen in die digitale Welt. **Vertrauen** in den sicheren Umgang mit Daten ist der eigentliche Rohstoff des 21. Jahrhunderts.

„Vernetzung. Sicherheit. Vertrauen. Die digitale Welt gestalten“ – so lautet daher das Arbeitsprogramm des ZVEI für das nächste Jahr. Wir wollen gestalten und nicht bewahren, weil wir die Zukunft und nicht die Vergangenheit im Blick haben.

Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten und den digitalen Wandel als Chance nutzen. Ich freue mich auf den Austausch mit Ihnen!



Michael Ziesemer
Präsident des ZVEI



Industrie 4.0 möglich machen

Die voranschreitende Vernetzung und durchgängige Digitalisierung der Produktion verändert die industriellen Wertschöpfungsketten. Diesen Wandel bezeichnen wir als Industrie 4.0. Es geht um das Zusammenspiel von drei Faktoren: Erstens die Digitalisierung und Integration von Wertschöpfungsketten hin zu Wertschöpfungsnetzwerken, zweitens die Digitalisierung des Produkt- und Serviceangebots und drittens neue Geschäftsmodelle.

Bei der Umsetzung der smarten Fabrik, die über geografische Grenzen und Zeitzonen hinweg organisiert ist, fällt der Elektroindustrie in der Fertigungs- und Prozessindustrie eine Schlüsselrolle zu. Die Automation und Mikroelektronik bilden die Schnittstellen zwischen den Maschinen in der Produktion und dem Internet der Dinge, Dienste und Menschen. Die Elektroindustrie ist zugleich Ausrüster und Anwender. Deshalb entwickelt sich hier zuerst ein ganzheitliches Verständnis für Industrie 4.0. Dieses übergreifende Verständnis hat zu der Entwicklung eines Referenz-Architekturmodells für Industrie 4.0 (RAMI 4.0) und der Beschreibung der Industrie 4.0-Komponente geführt. Das Architekturmodell ist eine Art dreidimensionale Landkarte für Industrie 4.0-Lösungen. Das Modell dient als Orientierungshilfe über bestehende Standards und weiße Flecken in der Standardisierung. Die Industrie 4.0-Komponente ist ein Modell für Gegenstände in der Industrie-4.0-Produktionsumgebung. Sie beschreibt die Anbindung eines physikalischen Gegenstands an die digitale Welt über ein virtuelles Abbild, die sogenannte Verwaltungsschale. Damit dient das Modell als Vorlage, um Hard- und Software-Komponenten Industrie-4.0-fähig zu entwickeln.

Die beiden Modelle RAMI 4.0 und die Industrie 4.0-Komponente bilden die Grundlage für die Entwicklung von praktischen Lösungsansätzen, den sogenannten ZVEI-Use-Cases. Solche praktischen

Fallbeispiele für Industrie-4.0-Anwendungen geben großen und kleinen Unternehmen Hinweise und Ansatzpunkte, wie die Vision von der vollständig vernetzten und digitalisierten Produktion zur Realität wird. In den ZVEI-Use-Cases werden in Partnerschaft mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) typische Problemstellungen der Automatisierungstechnik in der Produktion aufgegriffen und mit Industrie-4.0-Technologien gelöst.

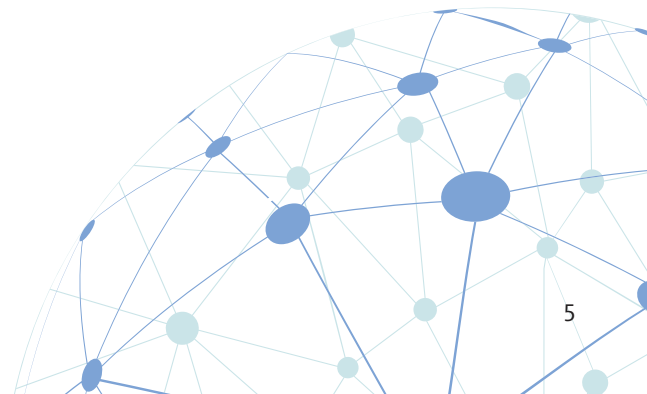
Unsere Positionen

Industrie 4.0 (be-)greifbar machen:

Um Industrie-4.0-Lösungen zu entwickeln, braucht es weitere staatliche Förderung von Fallstudien. Democenter und -projekte sollten als geeignete Testumgebung für Start-ups staatlich unterstützt werden. Verbesserte steuerliche Rahmenbedingungen für junge Unternehmen können die Entwicklung beschleunigen.

Industrie 4.0 braucht globale Standards:

Politik kann unterstützen, indem sie sich für die Verwendung von RAMI 4.0 auf Basis internationaler Standards und Spezifikationen in den Regionen der Welt einsetzt. Dabei müssen Normung und Standardisierung in der Hand der industriellen Selbstverwaltung bleiben.



Digitale Infrastrukturen: Netzausbau und Netzneutralität

Eine leistungsstarke und flächendeckende Breitbandinfrastruktur ist der Schlüssel für unsere digitale Gesellschaft und Wirtschaft, sowie die Voraussetzung für die globale Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit Deutschlands. Wir brauchen mehr intelligentes Netzwerkmanagement in Netzen und Systemen: Smart Service, Smart Mobility, Smart Home, Smart Meter, Smart Health. Dabei stehen verschiedene digitale Infrastrukturen zur Verfügung: das Telekommunikations-, das Kabelfernseh- und das Mobilfunknetz sowie die Satellitenübertragung.

Langfristig ist der Glasfaserausbau auch bis in die Gewerbegebiete, einzelne Gebäude und Wohnungen der optimale Lösungsansatz für die Breitbandversorgung. Zwischentechnologien wie etwa Vectoring können den Ausbau von zukunftsfähigen Glasfasernetzen verzögern. In digitalen industriellen Wertschöpfungsnetzwerken hingegen, aber auch in anderen Feldern wie dem vernetzten Fahren oder der Telemedizin, ist nicht nur die Bandbreite, sondern vor allem auch die Qualität der Übertragung mit strengen Echtzeitanforderungen entscheidend: Die Übermittlung industrieller Steuerungssignale erfordert z.B. sowohl eine minimale Latenz (Verzögerung) als auch einen minimalen Jitter (Vertauschen von Datenpaketen).

*Wir brauchen mehr intelligentes Netzwerkmanagement in Netzen und Systemen:
Smart Service, Smart Mobility,
Smart Home, Smart Meter, Smart Health.*

Unsere Positionen

Eine industrietaugliche Kommunikationsinfrastruktur 4.0 ist notwendig. Ein flächendeckender Zugang aller Unternehmen, auch in Gewerbegebieten, sowie der Privathaushalte zu Bandbreiten im Gigabit-Bereich (Upload und Download) braucht:

- einen strategischen Bundesnetzausbauplan bis 2030 – unter Berücksichtigung einer Datenverkehrsprognose sowie vereinfachte Ausschreibungs- und Förderverfahren,
- eine technikneutrale und zukunftsorientierte „Quality of Service“ der Datenkommunikation im Hinblick auf Verlässlichkeit, Verfügbarkeit und Echtzeitfähigkeit,
- ein diskriminierungsfreies und transparentes intelligentes Netzwerkmanagement.

Die deutsche Elektroindustrie

organisiert die Hersteller der Komponenten, die für den Ausbau der digitalen Infrastruktur unserer Gesellschaft benötigt werden. Unsere Mitglieder liefern als Zulieferer der Netzbetreiber die technologische Basis für den Breitbandausbau, treiben als Anbieter von Diensten und Produkten den Bedarf nach schnellen Datenautobahnen voran und sind selbst Nachfrager einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur.

Veröffentlichungen

- „Digitale Infrastrukturen – Technischer Leitfadens Breitbandausbau“:
<http://www.zvei.org/Publikationen/ZVEI-Technischer-Leitfadens-Breitbandausbau.pdf>

Digitale Wirtschaft, digitales Arbeiten und digitale Selbstbestimmung

„4.0“ heißt für uns: Internet der Dinge, Dienste und Menschen. Das Bündnis „Zukunft der Industrie“ ist eine gute Plattform für den Dialog über die Chancen der Digitalisierung und Vernetzung. Branchenübergreifend diskutieren Verbände, Arbeitgeber und Gewerkschaft, wie die mit „Big Data“ verbundenen Vorteile für unsere Gesellschaft genutzt werden können. Fairness bei der Nutzung und das Vertrauen in den Schutz der Daten ist die Grundvoraussetzung für eine Chancenkultur. Big Data muss ohne Datenmonopole auskommen. Industrial Security ist ein Partnerthema, national wie europäisch. Die Komplexität von Cybersicherheit macht Einzelmaßnahmen wirkungslos. Cybersicherheit entsteht auch dadurch, dass der geschäftliche und private Nutzer die digitale Selbstbestimmung eigenverantwortlich praktiziert. Der ZVEI hat Leitfragen entwickelt, um einen gesellschaftlichen Prozess des gemeinsamen Verständnisses und Vorgehens zur digitalen Selbstbestimmung anzustoßen.

Die internetbasierte digitale Wirtschaft wird auch das Arbeitsleben verändern. Vernetzung beginnt in den Köpfen. Jeder heute 50jährige wird noch mindestens zwei Technologieentwicklungen aktiv miterleben und sich dazu kontinuierlich weiterbilden müssen. Die Chancen, neue Modelle menschenzentrierter Erwerbsarbeit zu entwickeln, sind dabei größer als die Risiken. Fachwissen über Informationstechnologie wird zur entscheidenden Kompetenz in der Arbeitswelt 4.0. Die passenden Elektroberufe für die Digitalisierung sind vorhanden.

*Industrial Security ist ein Partnerthema.
Die Komplexität von Cybersicherheit macht
Einzelmaßnahmen wirkungslos.*

Unsere Positionen

1. Wir brauchen eine Weiterbildungsinitiative und mehr Investitionen in die Köpfe, um unsere industrielle Zukunftsfähigkeit zu sichern – Industrie 4.0 ist ein Tempothema, der digitale Wandel findet in den kommenden Jahren statt.
2. Die Bekämpfung des Fachkräftemangels, insbesondere in den MINT-Fächern, kann ggf. durch qualifizierte Zugewanderte unterstützt werden.
3. Cybersicherheit, Datenschutz und vertrauenswürdige IT sind Top-Themen in einem einheitlichen digitalen europäischen Binnenmarkt.

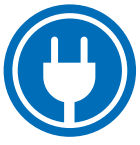
Die deutsche Elektroindustrie

besitzt bei der Umsetzung von Industrie 4.0 und Arbeit 4.0 eine Schlüsselrolle. Ihr Know-how, ihre Geräte und Systeme stellen die Voraussetzung für den Wandel zu einer grenzenübergreifenden digitalen Produktion. Die ZVEI-Mitgliedsunternehmen sind bei eingebetteten Systemen – dort wo die reale Welt der Maschinen und Geräte auf die IT-Welt der Übermittlung und Auswertung von Informationen trifft – führend.

Veröffentlichungen zu Industrie 4.0

- Publikation „Auf dem Weg zur smarten Fabrik – Industrie 4.0 schafft Wertschöpfungsnetzwerke“: <http://www.zvei.org/Publikationen/Industrie-4-0-Auf-dem-Weg-zur-smarten-Fabrik.pdf>
- Publikation „Industrie 4.0“: Whitepaper zu Forschungs- und Entwicklungsthemen (Hg. Plattform Industrie 4.0): <http://www.zvei.org/Publikationen/Industrie-40-Whitepaper-Forschung-20140403.pdf>
- Faktenblätter zu RAMI 4.0 und Industrie 4.0-Komponente <http://www.zvei.org/Themen/Industrie40/Seiten/Das-Referenzarchitekturmodell-RAMI-40-und-die-Industrie-40-Komponente.aspx>

Hinweise auf weitere Veröffentlichungen finden Sie auf der Seite 18.



Die Energiewende intelligent umsetzen

Mit der Energiewende strebt Deutschland eine effiziente und weitgehend emissionsfreie Energieversorgung an. Der nachhaltige Umbau der Energieerzeugung hin zu erneuerbaren Energien verläuft bislang erfolgreich: Der Anteil des erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien beträgt bereits 30 Prozent.

Um die erneuerbaren Energien jedoch besser einbinden zu können, müssen große Teile der Netzinfrastruktur aus- und umgebaut bzw. modernisiert werden. Nachholbedarf besteht auch bei der Energieeffizienz. Die Einsparpotenziale bei der Energieerzeugung und -verteilung und beim Energieverbrauch sind erheblich. Dazu müssen auch die Verteilnetze intelligenter werden. Die nötigen Smart Grid- und Energieeffizienztechnologien stehen zur Verfügung.

Die Energiewende entscheidet sich auch am intelligenten Zählerkasten.

Unsere Positionen

Der weitere Erfolg der Energiewende hängt entscheidend von der systematischen Digitalisierung der Verteilnetze ab. Die Energiewende entscheidet sich auch am intelligenten Zählerkasten. Hersteller wie Anwender benötigen Investitions- und Planungssicherheit. Dazu gehören:

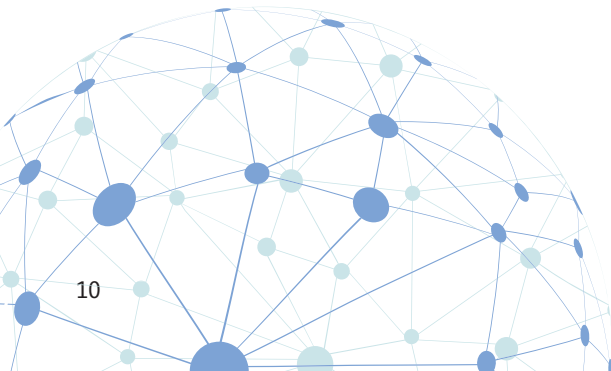
1. ein modifiziertes Regulierungssystem (der existierende Zeitverzug zwischen Kostenentstehung und Berücksichtigung in den Netzentgelten muss beseitigt werden),
2. die Definition notwendiger Marktregeln und weitere Anreize für die Modernisierung der Netzinfrastruktur wie etwa die Einführung eines Innovationsbudgets für Netzbetreiber oder eine kürzere Abschreibungsdauer für innovative Technologien,
3. die Beschleunigung des Messwesens,
4. die zügige Umsetzung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) sowie
5. der Abbau der Hürden für Energiedienstleistungen und die Gleichstellung von Contracting im EEG und KWKG.

Die deutsche Elektroindustrie

macht die Energiewende smart, effizient und erfolgreich. Im ZVEI sind die Systemlieferanten der Energiewirtschaft organisiert. Die Produkte, Lösungen und die Software- und Hardware-Kompetenz unserer Mitglieder ermöglichen die Vernetzung und Digitalisierung der Energienetze.

Veröffentlichungen

- Position „Smart Grids“ – Die Voraussetzung für ein neues Energiesystem:
<http://www.zvei.org/Publikationen/2012-03-30%20ZVEI-Positionspapier%20Smart%20Grids%20final%20Disclaimer%202011.pdf>
- „AMPERE 2.2015: Energieeffizienz“:
<http://www.zvei.org/Publikationen/Ampere-2-2015.pdf>





Mehr Effizienz, Vernetzung und Komfort

Eine wachsende Weltbevölkerung ist auf eine intelligente Mobilität angewiesen. Energieverbrauch und Umweltbelastung nehmen trotz Effizienzsteigerung zu. Vor allem in den urbanen Ballungszentren sind die Umweltbelastungen durch Stau und CO₂-Ausstoß enorm. Der technische Fortschritt bei Antrieben, der Ausbau der Elektromobilität und die intelligente Vernetzung der Verkehrssysteme und -teilnehmer leisten einen Beitrag zur Reduzierung dieser Belastungen.

Der Kunde von morgen will komfortable und ressourcenschonende Mobilität. Das Auto wird zum Bestandteil des Internets der Dinge, Dienste und Menschen. Die Zukunft der Elektromobilität in Deutschland hängt vom Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur ab. Dabei kommt der öffentlichen Hand bei der Nutzung elektrisch betriebener Fahrzeuge eine Vorbildfunktion zu.

*Der Kunde von morgen will komfortable und ressourcenschonende Mobilität.
Das Auto wird zum Bestandteil des Internets der Dinge, Dienste und Menschen.*

Unsere Positionen

1. Für den Aufbau intelligenter Verkehrsinfrastrukturen braucht es qualifizierte und ausreichende Planungskapazitäten.
2. Bei der Instandhaltung soll der Einsatz intelligenter Technologien vorgeschrieben werden.
3. Zur Absicherung gegen Manipulationen (Hacker) ist eine durchgängige und herstellerübergreifende Sicherheitsstrategie erforderlich.
4. Der Ausbau der Elektromobilität wird ohne eine steuerliche Förderung nicht gelingen. Im Fokus des Ausbaus soll dabei der Flottenmarkt von öffentlichen und privaten Betreibern stehen.
5. Für das automatisierte Fahren braucht es verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen im Hinblick auf Verantwortlichkeit und Haftung, Datennutzung, Datenschutz und Sicherheit.

Die deutsche Elektroindustrie

trägt dazu bei, dass der Verkehr schadstoffärmer, leiser und sicherer wird. Im ZVEI sind alle Hersteller von intelligenten Verkehrsinformationssystemen, von Systemlösungen zur Realisierung der Elektromobilität und die elektrotechnischen Systemlieferanten der Automobilbranche organisiert. Die Software- und Hardware-Kompetenz unserer Mitglieder ermöglichen die Vernetzung im und außerhalb des Fahrzeugs und tragen so zu einem erheblichen Teil zur Wertschöpfung im Automobilssektor bei.

Veröffentlichungen

- ZVEI-Imagefilm Automotive:
https://www.youtube.com/watch?v=1_AxzDqFLM
- Themenwebsite Elektromobilität:
<http://www.zvei.org/Themen/Elektromobilitaet/Seiten/default.aspx>



Lebensqualität verbessern durch Vernetzung und Digitalisierung

Der demografische Wandel und die Zunahme chronischer Erkrankungen verändern die Anforderungen an die medizinische Versorgung. Die Grenze zwischen krankem Patient und gesundem Konsumenten verschwimmt. Ziel muss es sein, Menschen in die Lage zu versetzen, möglichst lange bei guter Gesundheit ein selbstbestimmtes und eigenständiges Leben führen zu können. Voraussetzung dafür ist der Aufbau einer vernetzten Gesundheitsinfrastruktur aus moderner medizintechnischer Ausstattung und einer sektorübergreifenden IKT-Vernetzung.

Digitalisierung und Vernetzung bieten Lösungen für die Einbindung des bestmöglichen Know-hows bei Diagnose und Therapieentscheidung. Sie ermöglichen die Überwindung der räumlichen und zeitlichen Trennung von Arzt und Patient, ein zielführendes Daten- und Informationsmanagement, die effiziente Ressourcenplanung und Steuerung von Arbeitsabläufen innerhalb von Arztpraxen und Krankenhäusern, auch über Sektorengrenzen hinweg. Die Chancen und Möglichkeiten von Telemedizin und Big Data im Gesundheitsbereich sollte auch Deutschland stärker nutzen. Smart Health wird völlig neue Möglichkeiten in der medizinischen Versorgung eröffnen: präziser, individueller, präventiver.

Ziel muss es sein, Menschen in die Lage zu versetzen, möglichst lange bei guter Gesundheit ein selbstbestimmtes und eigenständiges Leben führen zu können.

Unsere Positionen

Für das Nutzen der Potenziale der Digitalisierung und Vernetzung braucht es:

1. ein flächendeckendes Kommunikationsnetz, über das Gesundheitsdaten schnell und sicher übertragen werden können,
2. die Vergütung sektorenübergreifend erbrachter Leistungen durch die GKV,
3. moderne und bundesweit einheitliche Regelungen zum Datenschutz und zum Umgang mit Gesundheitsdaten (Big Data) sowie
4. eine Anpassung der ärztlichen Berufsordnung und eine klare Regelung für die Delegation ärztlicher Leistungen an andere Berufsgruppen.

Die deutsche Elektroindustrie

macht Gesundheit smarter und selbstbestimmter. Im ZVEI sind alle relevanten Branchen und Unternehmen für die Digitalisierung und Vernetzung der Gesundheitswirtschaft vereint. Zum Portfolio unserer Mitglieder gehören Produkte und Systemlösungen für die professionelle medizinische Versorgung sowie privat finanzierte Produkte und Dienstleistungen für Prävention, Fitness, Freizeit und Sport.

Veröffentlichung

- „AMPERE 4.2014: Medizintechnik“:

<http://www.zvei.org/Publikationen/Ampere-4-2014-Medizintechnik.pdf>



Mehr Komfort und weniger Energieverbrauch durch Smart Home

Daten und Informationen sind heute zu jeder Zeit, von überall und über sämtliche Quellen und Geräte verfügbar. Digitale, vernetzte Endgeräte bereichern und prägen den Alltag der Verbraucher und sorgen für ihre Teilhabe an der Wissensgesellschaft. Wer heute ein Haus baut oder modernisiert, plant meist Elektroinstallation, Sanitär-, EDV- oder Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik getrennt voneinander – und vergibt damit die Chance, eine technisch moderne Immobilie zu besitzen.

Haustechniksysteme und -geräte vernetzen sich und Gebäudefunktionen werden automatisiert. Das Tablet wird dabei zum zentralen Steuerungsgerät. Zum Katalysator wird das Endgerät mit seiner Benutzeroberfläche. Nutzererlebnis und einfache Bedienbarkeit entscheiden auf der Verbraucherseite über den Erfolg des vernetzten Heims. Per Knopfdruck können Fenster, Sonnenschutz, Garagen- und Haustür von einem beliebigen Ort im Haus bedient und von unterwegs per Smartphone gesteuert werden. Von Zuhause aus lässt sich auch der eigene Gesundheitszustand über telemedizinische Anwendungen überwachen (Ambient Assisted Living). Die digitale Vernetzung reduziert schließlich auch unnötigen Energieverbrauch.

Zum Katalysator wird das Endgerät mit seiner Benutzeroberfläche. Nutzererlebnis und einfache Bedienbarkeit entscheiden über den Erfolg des vernetzten Heims.

Unsere Positionen

Intelligentes Wohnen ist auf die Verfügbarkeit von Breitbandnetzen, die einfache Integrier- und Bedienbarkeit von Geräten, die Gewährleistung von IT-Sicherheit und Datenschutz sowie die Ermöglichung des Miteinanders von alten und neuen Techniklösungen angewiesen. Notwendig sind:

1. Die Schaffung eines eindeutigen Rechtsrahmens für die Vernetzung der Gebäude.
2. Intelligente Stromzähler und Stromtarife sowie
3. Anreize für Investitionen in Gebäudeautomation.

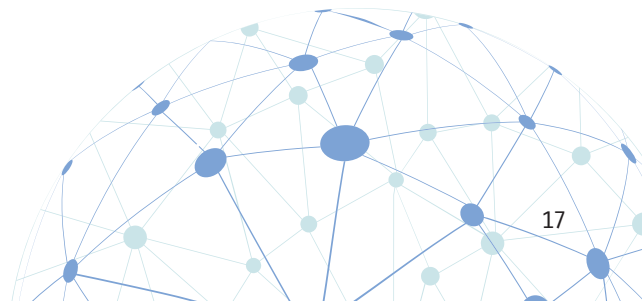
Die deutsche Elektroindustrie

macht das Haus zum Smart Home. Im ZVEI sind alle relevanten Branchen und Unternehmen intelligenten Wohnens vereint: Elektroinstallation, Sanitär-, EDV-, Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik.



Veröffentlichung

- „Datensicherheit im Smart Home“:
http://www.zvei.org/Publikationen/ZVEI-Empfehlung_Datensicherheit_im_Smart_Home_Download_150820.pdf



Weitere Veröffentlichungen zu unseren Themen:

Industrie 4.0

- „Wenn das Werkstück die Produktion steuert“
<https://www.youtube.com/watch?v=PMEoav353J8&>

Bildung

- ZVEI-Imagefilm „Wie werde ich Elektroingenieur“:
<https://www.youtube.com/watch?v=jQHGEcq9UE>
- Videopodcast aus der neuen Serie „Jobs mit Spannung“:
<https://www.youtube.com/watch?v=x8wFjGJLm44>
- ZVEI-Themenwebsite:
<http://www.zvei.org/Themen/BildungundForschung/Seiten/default.aspx>

Cybersicherheit

- Themenwebsite Cybersicherheit:
<http://www.zvei.org/Themen/CyberSicherheit/Seiten/default.aspx>
- ZVEI-nachgefragt (Was tun für mehr Cybersicherheit?
mit Dr. Reinhard Ploss):
<https://www.youtube.com/watch?v=7A5pce1H9WM>



Impressum

Digitale Agenda / Positionspapier
Herausgeber: ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.
Lyoner Straße 9 · 60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 6302-0 · Fax: +49 69 6302-317
E-Mail: zvei@zvei.org
Verantwortlich: Dr. Patricia Solaro
Telefon: +49 30 306960-10
E-Mail: solaro@zvei.org
www.zvei.org
1. Auflage – November 2015

Trotz größtmöglicher Sorgfalt übernimmt der ZVEI keine Haftung für den Inhalt.
Alle Rechte, insbesondere die zur Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung
sowie der Übersetzung, sind vorbehalten.

Die Elektroindustrie ist ein wichtiger Motor des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland

Prozentuale Anteile der Elektroindustrie

29%

FuE-Beschäftigte
des Verarbeitenden
Gewerbes

24%

FuE-Aufwendungen
des Verarbeitenden
Gewerbes

20%

Patentanmeldungen
in Deutschland

16%

**Bestand ausländ.
Direktinvestitionen**
des Verarbeitenden
Gewerbes

16%

Hidden Champions
in Deutschland

16%

**Innovationsauf-
wendungen** des
Verarbeitenden
Gewerbes

15%

**gesamtwirtschaft-
liche deutsche
Exporte**

14%

Beschäftigte
des Verarbeitenden
Gewerbes

11%

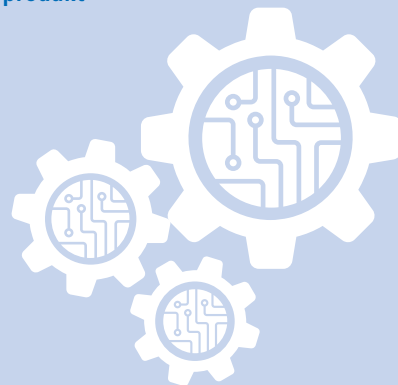
Produktion des
Verarbeitenden
Gewerbes

10%

Umsatz des
Verarbeitenden
Gewerbes

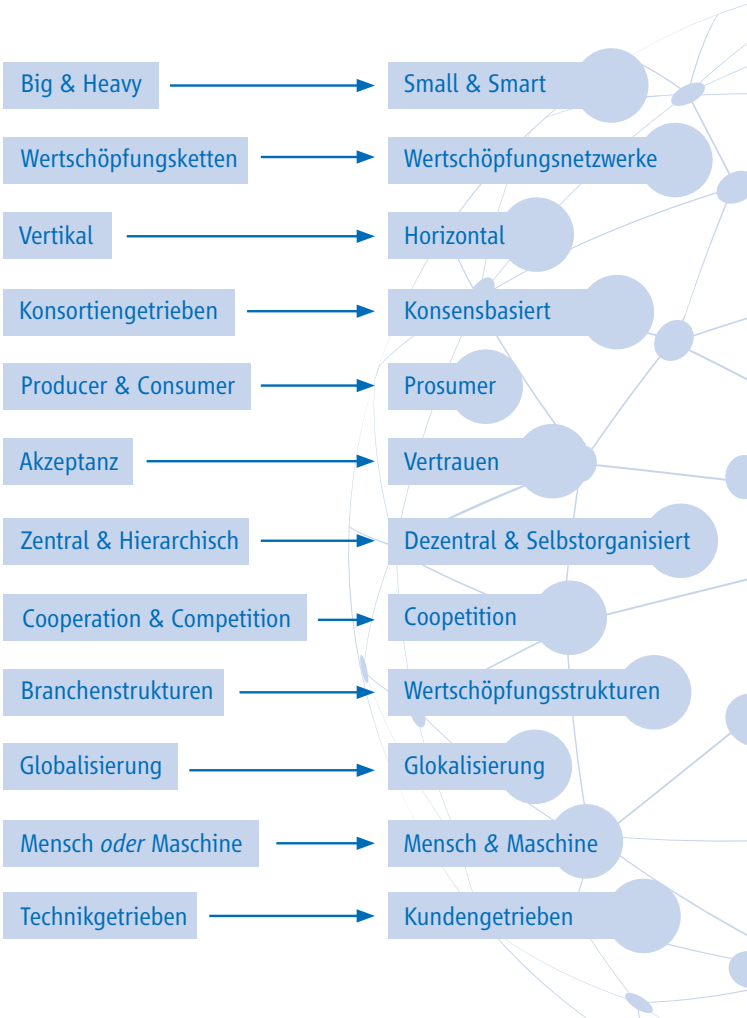
3%

**Bruttoinlands-
produkt**



Von der traditionellen zur smarten Industrie

Traditionelle Industrie → Smart Industry



„Wenn das Werkstück die Produktion steuert“

