

Diskussionspapier  
**Digitale Agenda**



## Impressum

### Digitale Agenda

Diskussionspapier

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](mailto:zvei@zvei.org)

Verantwortlich:

Dr. Patricia Solaro

Mitglied der Geschäftsleitung

Telefon: +49 30 306960-10

E-Mail: [solaro@zvei.org](mailto:solaro@zvei.org)

2. Auflage - August 2014

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.

## Executive Summary

### I. Grundlagen für ein digitales Deutschland

Ein wesentlicher Schlüssel für das digitale Deutschland sind moderne, hochleistungsfähige Netzinfrastrukturen. Der flächendeckende Breitbandausbau, unter Einbeziehung verschiedener zur Verfügung stehender Technologien, muss daher oberstes Ziel der Bundesregierung sein. Dabei ist zu beachten, dass perspektivisch Kapazitäten von 100 Mbit/s und mehr benötigt werden, insbesondere für die Realisierung von Industrie 4.0. Zudem sind Qualität und Stabilität der Netze vielfach entscheidend, etwa bei Diensten der Telemedizin. Ein entsprechendes Netzwerkmanagement wird daher nötig sein. Fest steht, dass diese Faktoren über die künftige Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bestimmen werden.

Die globale Wettbewerbsfähigkeit zeichnet die Elektroindustrie vor allem im Sektor der Industrial-IT aus. Um diese Position zu halten und auszubauen, ist das Vertrauen in digitale Lösungen entscheidend. Daher ist die Stärkung der Cybersicherheit, und insbesondere der Schutz vor Wirtschaftsspionage, Kernanliegen der Elektroindustrie. Praxistauglichkeit und Cybersicherheit gehören zusammen. Hieran haben sich staatliche sowie private Maßnahmen zu orientieren. Der ZVEI unterstützt daher Initiativen für branchenspezifische Maßnahmen und fordert einen sachorientierten Diskurs zur technologischen Souveränität Deutschlands.

Datenschutz ist ein weiterer, elementarer Baustein für die Sicherung des Vertrauens in die digitale Gesellschaft und die Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Eine zentrale Herausforderung ist die Anpassung des geltenden Datenschutzrechts an die veränderten technischen Rahmenbedingungen. Dabei gilt es, die richtige Balance zu finden zwischen einem angemessenen Schutzniveau und zukunftsweisenden Geschäftsmodellen. Das künftige Datenschutzrecht muss auch die Angemessenheit der Belastungen im Blick haben. So sind Unternehmen, deren Hauptzweck nicht in der Datenverarbeitung liegt, von übermäßigen Auskunft- und Informationsansprüchen freizustellen und von existenzbedrohenden Sanktionsszenarien auszuschließen.

Der Schlüssel für eine erfolgreiche Digitale Agenda liegt nicht zuletzt in einer zielgerichteten Forschungspolitik als Grundlage für die Entwicklung von Innovationen. Neben der Förderung von Forschungsvorhaben im vorwettbewerblichen Bereich sind geeignete Rahmenbedingungen für die produkt- und lösungsorientierte Forschung entscheidend. Zudem ist es wichtig, nationale mit europäischen Forschungsprojekten besser zu koordinieren und in Forschung und Entwicklung noch stärker auf die fachübergreifende Vernetzung von Know-how zu drängen.

Mit der zunehmenden Digitalisierung steigt auch der Bedarf an geeigneten technischen Fachkräften, wobei sich die deutsche Industrie einem erheblichen Mangel an Fachkräften, gerade im technischen Bereich, gegenüber sieht. Um diesem MINT-Fachkräftemangel zu begegnen, sollte ein Technikinteresse bereits frühzeitig gefördert werden. Darüber hinaus ist die Medienkompetenz der Lehrkräfte entscheidend für einen erfolgversprechenden Wissenstransfer; nicht zuletzt sind Qualität und Stellenwert der Lehre an den Hochschulen insgesamt zu verbessern.

## II. Digitale Wirtschaft

Die digitale Vernetzung der Wirtschaft bietet große Chancen für unsere Unternehmen und somit den Standort Deutschland. Im Bereich der Digitalisierung der industriellen Fertigung, von Industrie 4.0, ist die deutsche Industrie momentan führend. Diese Spitzenposition sollte durch gezielte Förderung von Forschungsk Kooperationen und -netzwerken ausgebaut werden. Ein weiterer wichtiger Faktor ist – unter Einbeziehung sämtlicher relevanten Gruppen und im gesellschaftlichen Konsens – die Entwicklung geeigneter rechtlicher Rahmenbedingungen. Das Hinwirken auf eine sinnvolle Ausdehnung der internetbasierten Wirtschaft auf den europäischen Binnenmarkt ist zu begrüßen.

Im Zuge des durch die Energiewende nötigen Um- und Ausbaus der Energienetze gilt es, durch eine systematische Digitalisierung der Verteilnetze die Basis zu schaffen, um die Komplexität des Systems zu beherrschen und dessen (Kosten-)Effizienz zu gewährleisten. Eine Voraussetzung dafür ist, dass das Regulierungssystem alle notwendigen Investitionen in die Netze ermöglicht und Investitionsunsicherheiten für Smart-Grid-Technologien beseitigt werden. Ein wichtiger Baustein sind auch Smart Meter, die dem Verbraucher Transparenz über seinen Stromverbrauch ermöglichen und zur effizienten Systemintegration der erneuerbaren Energien dienen.

Im Bereich der Elektromobilität ist es zur Erreichung der Ziele einerseits angezeigt, Anreize zur Nutzung durch nicht monetäre Privilegierungen und die Bereitstellung der Infrastrukturen zu schaffen. Andererseits sind Pilotprojekte und die Nutzung von Elektroautos durch die Verwaltung (Vorbildfunktion der öffentlichen Hand) Möglichkeiten, für diese Antriebsform zu werben. Im Zukunftsfeld ‚(teil-)autonomes Fahren‘ muss die rechtliche Basis geschaffen werden, damit diese Technologie auch in Deutschland zum Einsatz kommen kann. Bei der Vernetzung im Verkehrswesen stehen wir vor der großen Herausforderung, die Anforderungen der Verkehrssysteme sowie die unterschiedlichen Interessen der Nutzer und der Anbieter zusammenzubringen.

## III. Digitale Gesellschaft

Die Digitalisierung bietet in zahlreichen Bereichen des täglichen Lebens große Chancen für die Bürger unseres Landes.

In der digitalen Informationsgesellschaft bereichern digitale, vernetzte Endgeräte den Alltag der Verbraucher und sorgen für Informationsvielfalt und Teilhabe an der Wissensgesellschaft. Angesichts des Wegfalls von Kapazitätsengpässen, der umfassenden Angebotsvielfalt und des intensiven Wettbewerbs von Plattformen kann der staatliche Eingriff für die Vielfaltssicherung zurückgenommen und auf eine Missbrauchsaufsicht reduziert werden. Die Medienordnung ist an die veränderten Rahmenbedingungen anzupassen, wobei die Souveränität des Nutzers in den Vordergrund zu stellen ist. Zusätzlich sind Initiativen zur Förderung der allgemeinen Medienkompetenz zu begrüßen.

Durch die fortschreitende Heimvernetzung wird das Wohngebäude zum Smart Home und trägt damit zu einem verbesserten Wohnkomfort, mehr Sicherheit und Nachhaltigkeit bei. Ein wichtiger Aspekt des Smart Home ist der systemische Ansatz für Energieeffizienz, da die

Vernetzung dazu beitragen kann, den Energieverbrauch im Heim zu reduzieren. Zur Verdeutlichung der Vorteile eines Smart Home ist ein konzertiertes Vorgehen aller Akteure (Wirtschaft, Wissenschaft und Politik) nötig.

Im Gesundheitswesen ermöglichen es Smart-Health-Lösungen, den Herausforderungen für die Gesundheitsversorgung durch die demografische Entwicklung nachhaltig zu begegnen. Die effektivere Nutzung von Daten aus der Gesundheitsversorgung, etwa mittels einer elektronischen Gesundheitsakte, kann die Organisation und Qualität der Gesundheitsversorgung verbessern und die Forschung zu neuen Versorgungskonzepten unterstützen. Dafür und für andere Anwendungen müssen die gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

### **ZVEI als Partner der Politik**

Die Digitale Agenda für Deutschland ist ein wichtiges Vorhaben der Bundesregierung und zugleich eine große Herausforderung für die laufende Legislaturperiode. Der ZVEI begrüßt die Ziele der Koalition und sieht sich als Partner der Politik, wenn es gilt, die Weichen zu stellen und Rahmenbedingungen zu definieren, um das digitale Deutschland zu gestalten.

Der ZVEI steht für den Dialog mit den politischen Entscheidungsträgern zur Verfügung – mit dem vorliegenden Papier bringt sich die Elektroindustrie erstmals umfassend in die Diskussion ein. Dies soll als Beginn eines gemeinsamen Prozesses verstanden werden, bei dem der konstruktive Dialog zwischen Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung des Industriestandorts Deutschlands bereitet.

## Inhalt

<b>Präambel</b>	7
<b>I. Grundlagen für ein digitales Deutschland</b>	
1. Netzausbau und Netzneutralität	9
2. Cybersicherheit	11
3. Datenschutz	14
4. Forschung & Bildung	16
<b>II. Digitale Wirtschaft</b>	
1. Industrie 4.0	18
2. Intelligente Energienetze	21
3. Mobilität	23
<b>III. Digitale Gesellschaft</b>	
1. Smart Health	26
2. Digitale Informationsgesellschaft	29
3. Smart Home	31

## Präambel

Deutschland hat die Finanzkrise dank seiner starken industriellen Basis deutlich besser als andere Volkswirtschaften überstanden. International hat Deutschland eine führende Position als Industriegüterproduzent. Ihre hohe Produktivität macht deutsche Unternehmen international wettbewerbsfähig und sichert ihre starke Position auf den Weltmärkten. Grundlage dafür sind auch und gerade die Produkte und Systemlösungen der Elektroindustrie. Die Branche mit ihren 840.000 Beschäftigten im Inland, die sowohl große Konzerne als auch zahlreiche kleine und mittelständische Firmen beheimatet, ist in hohem Maße innovativ. Jede dritte Neuerung im Verarbeitenden Gewerbe geht auf einen originären Impuls der Firmen der Elektroindustrie zurück.

Die Digitalisierung und die damit verbundene umfassende Vernetzung verändert Prozesse und Wertschöpfungen grundlegend. Für die Elektroindustrie wie für zahlreiche andere Branchen bringt dieser Wandel ein hohes Maß an Herausforderungen mit sich. Zugleich ergeben sich auch große Chancen, die es zu ergreifen gilt, damit unsere Firmen weiterhin globale Leitanbieter bleiben und Deutschland im internationalen Wettbewerb Schritt halten kann. Die Elektroindustrie ist aber nicht nur von den Veränderungen betroffen, sondern auch selber Enabler und damit wichtiger Akteur des Wandels – insbesondere in den Bereichen der industriellen Fertigung (Industrie 4.0), Energie (intelligente Energienetze) und Mobilität (Elektromobilität und Verkehrsvernetzung), in denen die Unternehmen der Elektroindustrie mit innovativen Lösungen zum Fortschritt beitragen. Um die Herausforderungen der Digitalisierung frühzeitig aufzugreifen und vorausschauend, im branchenübergreifenden Konsens, zu gestalten, hat der ZVEI erste Diskussionsplattformen geschaffen (z. B. Plattform Industrie 4.0). Im nächsten Schritt sind daraus die richtigen politischen Rahmenbedingungen zu entwickeln, um den oben genannten Paradigmenwechsel für die Wirtschaft positiv zu begleiten.

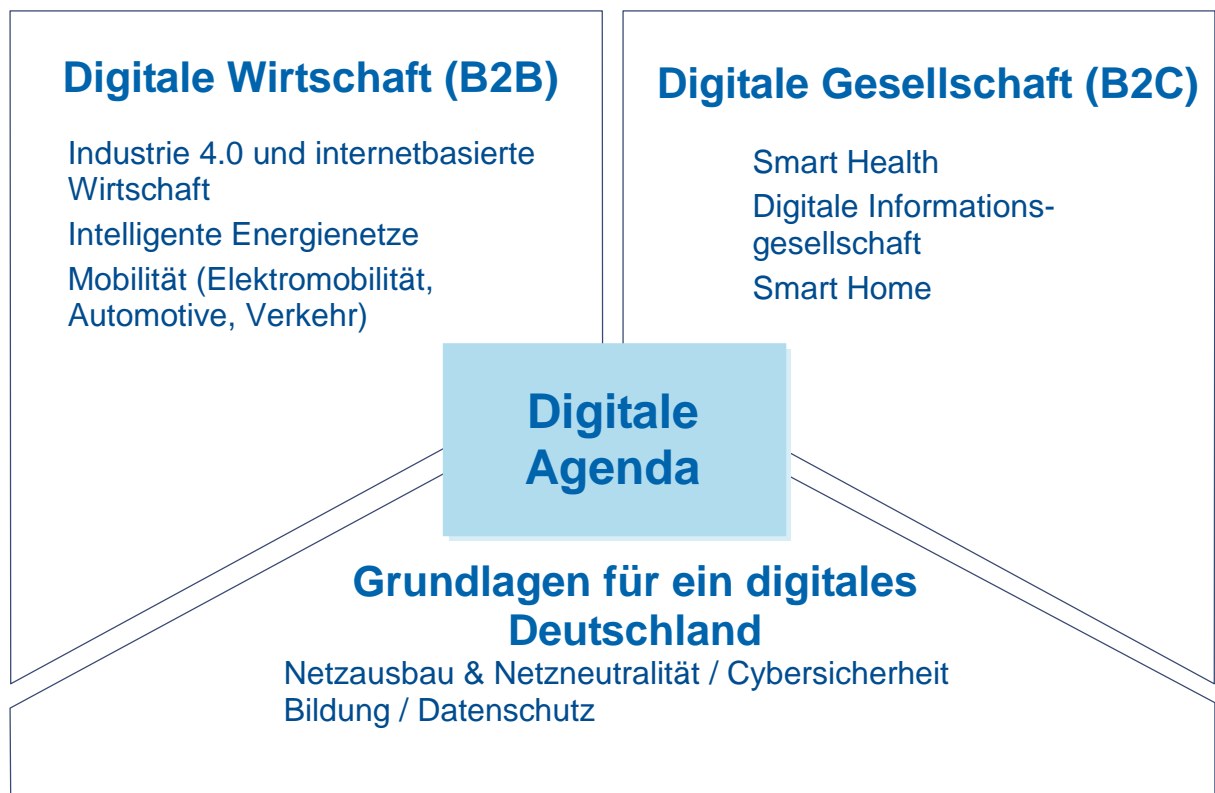
Auch für die Bürger führt die Digitalisierung starke Veränderungen in zahlreichen Lebensbereichen herbei. Gerade in den Bereichen der Telemedizin (Smart Health) und des vernetzten Lebens (Smart Home / Smart Building) bietet die Elektroindustrie wichtige Lösungen für ein besseres Leben.

Zu den wichtigsten Voraussetzungen für die umfassende Digitalisierung von Prozessen und Produkten und ihre intelligente Vernetzung gehören eine hochleistungsfähige, flächendeckende digitale Infrastruktur und die Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit. Für die Unternehmen ist der Schutz des geistigen Eigentums im digitalen Raum zudem notwendige Grundlage für Innovationen, und damit entscheidend für die Technologieführerschaft der Unternehmen. Neben den rechtlichen, technologischen und infrastrukturellen Voraussetzungen sind auch gesellschaftspolitische Voraussetzungen zu schaffen. Dazu gehören insbesondere die Debatte um Grundwerte der digitalen Gesellschaft sowie die Beantwortung der Frage, wem die Daten gehören.

Es ist daher sehr zu begrüßen, dass die Bundesregierung die Digitale Agenda als eines ihrer wichtigsten Vorhaben dieser Legislaturperiode ansieht und Aspekte der Digitalisierung und Vernetzung im Koalitionsvertrag an vielen Stellen verankert sind. Nun gilt es, gemeinsam im

Dialog zwischen Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung des Industriestandorts Deutschlands zu schaffen. Der ZVEI ist Partner, wenn es darum geht, diese Herausforderungen anzunehmen und das digitale Deutschland zu gestalten.

Im Folgenden werden die wichtigsten Themen der Digitalen Agenda aus Sicht der Elektroindustrie beleuchtet, Hemmnisse identifiziert und mögliche Lösungen vorgeschlagen. Der ZVEI bekennt sich dabei zu den Leitlinien der sozialen Marktwirtschaft und der nachhaltigen Entwicklung. Im Kapitel ‚Grundlagen für ein digitales Deutschland‘ werden die aus Sicht der Elektroindustrie zwingenden Voraussetzungen für das Erreichen der Ziele der Digitalen Agenda dargestellt. Im Kapitel ‚Digitale Wirtschaft‘ werden die Aspekte gebündelt, die überwiegend den Business-to-Business-Bereich (B2B) betreffen, während die Abschnitte zur ‚Digitalen Gesellschaft‘ die Themenbereiche umfassen, die hauptsächlich den Bürger als Endkunden betreffen (B2C).



Aspekte der Digitalen Agenda und Aufbau des Diskussionspapiers



# I. Grundlagen für ein digitales Deutschland

## 1. Netzausbau und Netzneutralität

Ein flächendeckend verfügbares, leistungsfähiges, stabiles und zuverlässiges Breitbandnetz ist Voraussetzung für die Digitalisierung Deutschlands und somit für die Umsetzung der Digitalen Agenda. Der ZVEI und seine Mitglieder sind in dreierlei Hinsicht beteiligt: Als Zulieferer der Netzbetreiber liefern unsere Mitglieder die Basis für den Breitbandausbau. Als Anbieter von Diensten und Produkten der smarten, vernetzten Welt treiben sie den Bedarf nach schnellen Datenautobahnen. Nicht zuletzt befindet sich unsere Industrie im Wandel durch die Digitalisierung von Prozessen und ist somit selbst Nachfrager einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur.

### Schlüsseltechnologie Breitbandinfrastruktur

Leistungsstarke Breitbandnetze sind nicht nur Basis für wirtschaftliches Wachstum und ein wesentlicher Standort- und Wettbewerbsfaktor, sondern die Schlüsseltechnologie für unsere digitale Gesellschaft. Der rasante Anstieg an über das Internet zirkulierenden Datenmengen erfordert eine zukunftsfähige Infrastruktur. Wo heute noch in erster Linie digitale Informations- und Kommunikationsdienste eine hohe Bandbreite verursachen, werden schon morgen das Internet der Dinge, die Vollvernetzung der Lebensräume, automatisierte Industrieprozesse und eine insgesamt fortschreitende Digitalisierung – auch in bisher wenig davon berührten Sektoren wie z. B. der Energiewirtschaft – für weiter ansteigenden Datenverkehr sorgen. Dabei steht nicht nur das immer höhere Datenaufkommen im Vordergrund, sondern auch die unbedingte Zuverlässigkeit der Netze, von ihrer Angriffssicherheit bis hin zur zugesicherten Dienste-Qualität – einhergehend mit einem notwendigen aktiven Netzwerkmanagement.

Bei der Betrachtung von Breitbandinfrastruktur bezieht der ZVEI das Telekommunikationsnetz sowie weitere Kommunikationsinfrastrukturen wie Funk-, Fernseh- oder andere Breitbandübertragungsnetze z. B. zur Übertragung von Video- oder Audiosignalen ein.

### Notwendigkeit strategischer und nachhaltiger Investitionen

Das Ziel der Bundesregierung, bis 2018 flächendeckend 50 Mbit/s anzubieten, ist zu begrüßen – perspektivisch aber nicht ausreichend. Steigender Bandbreitenbedarf entsteht u. a. durch Unterhaltungs- und Kommunikationsmedien (Video on Demand, Ultra-HDTV, Cloud-Dienste), zunehmend aber auch durch die Vernetzung von Lebensräumen, etwa im intelligenten Gebäude und durch die Endgerätevernetzung im Heim. Perspektivisch kommen die digitale, vernetzte Gesundheitswirtschaft mit Diensten der Telemedizin, eGovernment, eWork, eLearning sowie Industrie 4.0 hinzu. Die Digitale Agenda der Europäischen Kommission sieht bereits jetzt die Ausstattung von 50 Prozent der europäischen Haushalte mit 100 Mbit/s bis 2020 vor. Je eher die Verfügbarkeit von 100 Mbit/s und mehr erreicht wird, desto leichter wird der Mehrwert der Vernetzung für Nutzer sichtbar, was die Nachfrage steigern und das wirtschaftliche und gesellschaftliche Potenzial des digitalen Wandels heben wird.

Nur mit einem flächendeckenden Breitbandausbau unter Einbeziehung der Glasfasertechnologie kann Deutschland digitales Wachstumsland Nr. 1 in Europa werden und sich als Wirtschaftsstandort behaupten.

### Technologiemix, Infrastruktur-Wettbewerb und weitsichtige Planung

Langfristig ist der Glasfaserausbau bis ins Gebäude und die Wohnung die optimale Lösung für die Breitbandversorgung. Der notwendige Breitbandausbau wird nur mit einem Technologiemix und im Wettbewerb der verschiedenen Infrastrukturen gelingen: Der intensive Wettbewerb von Netzanbietern und -technologien bildet die Voraussetzung für dynamisches Wachstum, vor allem in Städten und Ballungsgebieten. Dabei müssen Investitionen in die Netze auch wirtschaftlich darstellbar sein bzw. die Refinanzierung muss ermöglicht werden. Für Investitionen auf dem Land gelten oftmals andere Rahmenbedingungen, die besonders beachtet werden müssen. Funklösungen können hier teilweise Lücken schließen. Mit Funktechnologie allein können aber sehr große Bandbreiten absehbar, auch in dünn besiedelten Gebieten, nicht gewährleistet werden. Leitungsgebundene Infrastrukturen sind auch hier mittelfristig unabdingbar, etwa um den Bandbreitenbedarf von Betrieben abzudecken. Daher sind für den Netzausbau der dünn besiedelten Gebiete Alternativmodelle nötig. Diese sollten die Kommunen als maßgebliche Akteure einbinden und zudem Unternehmen eine Zeitlang unter einen gewissen Investitionsschutz stellen, der eine unternehmerische Entscheidung ermöglicht.

Beim Ausbau muss auch der Bestand berücksichtigt werden. So können bereits existierende Infrastrukturen, wie etwa das Telekommunikations- und das Fernsehübertragungsnetz, Synergien beim Breitbandausbau aufzeigen und Vorteile bei der Verlegung von Glasfasertechnologie oder dem Aufwerten des Kupferbestands bringen. Wichtig ist nicht nur der flächendeckende, sondern auch der *nachhaltige* Ausbau der Breitbandinfrastruktur. Zwischentechnologien wie etwa Vectoring können den Ausbau von zukunftsfähigen Glasfasernetzen verzögern, wenn nicht weitsichtig geplant und gehandelt wird. Neben dem TK-Netz wird auch das Fernsehübertragungsnetz mit der Glasfasertechnologie aufgewertet. Durch die Kombination von Koaxialkabel- und Glasfasertechnologie entsteht ein Hybrid-Fiber-Coax-Netz (HFC-Netz). Die so aufgewerteten Fernsehübertragungsnetze bilden eine erweiterbare und somit zukunftssichere Breitbandtechnologie, die mit der steten Weiterentwicklung des Übertragungsstandards DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) auch über das HFC-Netz immer höhere Datenübertragungsraten erreichen kann und zu den Breitbandzielen beiträgt.

Auch die Mitnutzung bereits vorhandener physischer Infrastrukturen wie Straßen, Wege, das Schienennetz und Gas- oder Abwasser-Rohrleitungen kann dabei helfen, den Breitbandausbau flächendeckend voranzutreiben. Durch die Mitverlegung von Leerrohren können zum Beispiel Baukosten verringert und der Netzausbau effizienter gestaltet werden.

Zu den Anforderungen an die Netzqualität gehört auch die Gewährleistung ihrer Schirmung im Sinne einer elektromagnetischen Verträglichkeit. Durch Einhaltung der aktuellen korrespondierenden Normen und Standards werden Zukunftssicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet.

## Netzwerkmanagement erforderlich

Schließlich müssen Netze so aufgerüstet werden, dass ihre Qualität und Stabilität gewährleistet ist. Zahlreiche Dienste, etwa im Bereich Telemedizin oder Industrie 4.0, haben dezidierte Anforderungen an die Netze, beispielsweise garantierte Bandbreiten, Ausfall- und Angriffssicherheit. Aus diesem Grund ist trotz des Prinzips der Netzneutralität unabdingbar, dass für bestimmte Dienste – etwa wenn die medizinische Versorgung von Patienten von einem schnellen, vorrangigen Datentransfer abhängt – Netzwerkmanagement ermöglicht wird. Wesentlich ist dabei die umfassende Transparenz, ob und in welchem Maße Netzwerkmanagement betrieben wird und ob es diskriminierungsfrei ausgestaltet wird.

### Unsere Forderungen:

- **Flächendeckend hohe Netzkapazitäten:**

Ein flächendeckend verfügbares, leistungsfähiges und zuverlässiges Breitbandnetz ist die grundlegende Voraussetzung für zahlreiche wichtige Dienstleistungen und Produkte der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft. Das Ziel der Bundesregierung, bis 2018 flächendeckend 50 Mbit/s zur Verfügung zu stellen, ist vor diesem Hintergrund zu begrüßen; perspektivisch wird allerdings eine Netzkapazität von 100 Mbit/s und mehr benötigt.

- **Technologiemix:**

Der Breitbandausbau kann nur durch einen Technologiemix und im Wettbewerb der Infrastrukturen gelingen: Der intensive Wettbewerb von Anbietern und Technologien ist die Voraussetzung für dynamisches Wachstum. Neben dem kompletten Ausbau in Glasfaser bis zur Wohneinheit trägt das Koaxialnetz mit der DOCSIS-Technologie zur Erfüllung der Breitbandziele bei. Die Gründung der ‚Netzallianz für Deutschland‘ unter Einbindung der relevanten Akteure und die Arbeiten des IT-Gipfels, Unterarbeitsgruppe ‚Breitband‘, sind vor dem Hintergrund begrüßenswerte Ansätze.

- **Netzwerkmanagement für Stabilität und Qualität:**

Netze müssen so aufgerüstet werden, dass ihre Qualität und Stabilität gewährleistet ist: Zahlreiche Dienste, etwa für Telemedizin oder Industrie 4.0, haben besondere qualitative Anforderungen an die Netze, beispielsweise garantierte Bandbreiten, Ausfall- und Angriffssicherheit. Die anwendungsgerechte Performance des Netzes mit angemessener Reaktionszeit ist daher ein Muss. Hier ist ein aktives Netzwerkmanagement unverzichtbar und es muss daher im Rahmen der Verankerung von Netzneutralität ermöglicht werden.

## 2. Cybersicherheit

Die Bundesregierung hat die Stärkung der Cybersicherheit in Deutschland zu einem ihrer zentralen Anliegen erklärt. Die Elektroindustrie begrüßt ausdrücklich das Ziel, einen digitalen Vertrauensraum in Deutschland und Europa zu schaffen. Vertrauen in die Sicherheit der Technologien ist die zwingende Voraussetzung für eine erfolgreiche Vernetzung in Industrie und Gesellschaft. Nur wenn Bürger und Unternehmen die neuen Technologien akzeptieren, wird Deutschland die nächsten Innovationsschritte vollziehen können und als Industrienation in der

Welt führend bleiben. Der Erfolg unserer industriellen Zukunftsthemen wie Industrie 4.0, Energiewende oder Elektromobilität ist also unabdingbar an das Gelingen ihrer sicheren Ausgestaltung geknüpft.

Cybersicherheit ist damit ein Querschnittsthema von strategischer Bedeutung für die Elektroindustrie. Die Unternehmen sind einerseits gefordert, ihr Know-how vor unrechtmäßigem Zugriff zu schützen, ganz gleich, in welchem Bereich sie tätig sind. Andererseits treiben sie durch die Entwicklung der Vernetzung alle Zukunftsthemen voran. Der ZVEI fordert daher konkrete Maßnahmen, um die Chancen der Vernetzung sicher nutzen zu können.

### Schutz vor Wirtschaftsspionage

Als Träger von Spitzen-Know-how sind die Unternehmen der Elektroindustrie stetig von nachrichtendienstlicher und privatwirtschaftlicher Ausspähung betroffen. Darüber hinaus muss der Gefährdung durch Sabotage begegnet werden. Als unternehmerische Aufgabe ist die Verbesserung des Cyberschutzniveaus daher dringend geboten. Insbesondere die ‚Hidden Champions‘ des Mittelstands benötigen dafür Unterstützung durch Politik und Behörden. Eine bloße Übertragung der Schutzkonzepte aus dem Office-Bereich ist dabei nicht zielführend. Stattdessen sind in vielen Feldern der Industrie branchenspezifische Maßnahmen erforderlich.

### Unsere Forderungen:

- Ausbau der Kapazitäten des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), insbesondere im Hinblick auf industrielle Anwendungen.
- Gemeinsame Initiative ‚Digitaler Wirtschaftsschutz in der Elektroindustrie‘ mit Schwerpunkt Information, Beratung und Prävention.

### Gesetzliche Regelungen mit Augenmaß

Die Stärkung der Cybersicherheit liegt vorrangig im Verantwortungsbereich der Unternehmen. Vertrauen und Kooperationsbereitschaft lassen sich nicht verordnen. Staatliche Maßnahmen wie z. B. eine Meldeverpflichtung im Rahmen des IT-Sicherheitsgesetzes sind daher besonders kritisch zu prüfen und müssen einen Mehrwert generieren. Denn angesichts möglicher tief greifender Auswirkungen auf zentrale Belange der Unternehmensführung sind alle Regelungen der Praxistauglichkeit verpflichtet. Umso mehr gilt der Grundsatz, dass für den sensiblen Bereich der IT-Sicherheit kooperative Maßnahmen Vorrang genießen. Wo immer möglich, sollte auf die etablierten und bewährten Branchenstandards zurückgegriffen werden. Pauschale Meldeverpflichtungen lehnt der ZVEI ab.

### Unsere Forderungen:

- Umfangreiche Einbeziehung der Industrie bei der Ausgestaltung gesetzlicher Maßnahmen wie dem IT-Sicherheitsgesetz, insbesondere bei regulatorischen Definitionsfragen (z. B. was

ist ein Sicherheitsvorfall?). Im Falle des IT-Sicherheitsgesetzes: Meldungen von IT-Vorfällen nur als letztes denkbare Mittel und in anonymisierter Form sowie bei gewährleisteter Vertrauenswürdigkeit von Meldestellen und -abläufen.

- Materielle Stärkung kooperativer Austausch- und Kompetenzplattformen wie der Allianz für Cybersicherheit.

## Stärkung deutscher und europäischer Kompetenzen

Der Koalitionsvertrag spricht sich für Maßnahmen zur Rückgewinnung der technologischen Souveränität Deutschlands und Europas aus. Die derzeitigen Kompetenzlücken in sicherheitsrelevanten Bereichen der Informationstechnologie können sich industriepolitisch und strategisch nachteilig auswirken. Das Fehlen entsprechender Produkte schränkt die technologische Wahlfreiheit der Industrie ein. Weiterhin sollte es für Unternehmen möglich sein, Daten z. B. über feststehende Serverdienste in Deutschland und Europa zu transportieren, zu verarbeiten und/oder zu speichern, wenn sie es wünschen. Insofern unterstützt der ZVEI Initiativen zur Stärkung der technologischen Souveränität Deutschlands. Im Gegensatz zum Office-Bereich sind deutsche Unternehmen Weltmarktführer in der sogenannten Industrial-IT. Diese bestimmt durch die intelligente Fabrikautomation und -steuerung den Übergang zu Industrie 4.0. Der Einsatz vorhandener sicherer Kommunikationsmittel und leistungsfähiger Ende-zu-Ende-Verschlüsselungen hilft, um die notwendige Akzeptanz, Effizienz und Sicherheit der Prozesse zu gewährleisten.

Die Stärkung deutscher und europäischer Kompetenzen in der Informationstechnologie ist eine strategische Grundlage für Wachstum und Innovationfähigkeit der Elektroindustrie. Der ZVEI spricht sich hier für innovative und technologieoffene Ansätze aus. Die gezielte Förderung strategischer Technologiefelder, wie etwa der Mikroelektronik oder auf Kryptologie basierender Anwendungen, ist zu prüfen. Die Wirtschaft und öffentliche Verantwortungsträger sind aufgefordert, entsprechende Ansätze in Forschung und Entwicklung, aber auch durch entsprechende Berücksichtigung bei der Beschaffung, zu unterstützen.

## Unsere Forderungen:

- Identifizierung von kritischen Fähigkeitslücken in Kernbereichen der Informationstechnik; Sondierung von zielführenden Gegenmaßnahmen.
- Förderung und Ausbau vertrauenswürdiger Kommunikationsmittel sowie ausgesuchter Software- und insbesondere Hardwarebereiche im Sinne der technologischen Souveränität.
- Förderung von Forschung und Entwicklung in den Bereichen der Security-Methodik, -Bewertungsverfahren und skalierbarer Infrastrukturen.
- Wahrung des Prinzips der technologieoffenen Lösungsansätze.

## Datenlokalisierung und Datenzugriff

Für die Industrie wird der globale Zugriff auf Daten immer wichtiger. Dies macht den Ort der Datenspeicherung und Kontrolle über die Datenbereitstellung zu einem sensiblen strategischen Faktor. International existieren sehr unterschiedliche Regelungen bezüglich des Datenschutzes, der Datensicherheit sowie nationaler Vorbehalte für die Kooperation mit staatlichen Behörden. Die Industrie benötigt jedoch Rechtssicherheit. Cloud-, Speicher- und Serverdienste in einem Rechtsraum mit transparenten und hohen Datenschutzbestimmungen sind für Unternehmen eine wichtige Option zur Absicherung sensibler Daten.

- Der ZVEI begrüßt die Bereitstellung von auf Datenschutz ausgerichteten digitalen Dienstleistungen in Deutschland und Europa. Dies stärkt die Wahlfreiheit und Rechtssicherheit der Industrie.

## 3. Datenschutz

Im Zuge der zunehmenden Vernetzung nehmen der Datenschutz ebenso wie die Datensicherheit (→ Kapitel Cybersicherheit) eine Schlüsselrolle ein für die Akzeptanz durch die Nutzer. Der ZVEI bekennt sich zu einem hohen Datenschutzniveau in Deutschland und der EU. Unsere Mitgliedsunternehmen sehen in einem wirksamen und zeitgemäßen Datenschutz ein wichtiges Instrument zur Stärkung des Vertrauens in digitale Geschäftsmodelle und Dienstleistungen in einem digitalen europäischen Binnenmarkt. Der momentan gültige Rechtsrahmen, der im Wesentlichen aus den 1990er-Jahren stammt, ist veraltet und muss an die veränderten Rahmenbedingungen angepasst werden.

Entscheidend wird dabei die Verbindlichkeit für alle sowie die einheitliche Anwendung und die Klarheit der Regelungen sein. Es gilt, die richtige Balance zu finden zwischen einem angemessenen Schutzniveau und zukunftsweisenden Geschäftsmodellen. Eine zügige Verabschiedung der EU-Datenschutzgrundverordnung, die diese Bedürfnisse berücksichtigt, ist daher angezeigt.

### Unsere Forderungen:

- **Datensparsamkeit:**  
Der ZVEI unterstützt die Bundesregierung bei dem Ansatz, die Entindividualisierung von Daten zu fördern, und bekennt sich zum Grundsatz der Datensparsamkeit.
- **Technikgestützter Datenschutz und Datenschutz durch Voreinstellung:**  
Zur Förderung eines hohen Datenschutzniveaus plädiert der ZVEI für eine Stärkung der Datenschutzbeauftragten in den Unternehmen und bekennt sich zu den Grundsätzen des technikgestützten Datenschutzes – ‚Privacy by Design‘ – und des Datenschutzes durch Voreinstellung – ‚Privacy by Default‘.
- **Marktortprinzip:**  
Zur Schaffung eines einheitlichen Schutzniveaus und einheitlicher Wettbewerbsbedingungen müssen alle, die Waren und Dienstleistungen in der EU anbieten, dem EU-

Datenschutzrecht unterliegen, unabhängig davon, ob sie dies von Standorten außerhalb der EU tun. Der ZVEI unterstützt daher das Bekenntnis der Bundesregierung zum Marktortprinzip.

- **One-Stop-Shop:**

Der ZVEI unterstützt das Prinzip der einheitlichen Zuständigkeit von Datenschutzbehörden in der EU („one stop shop“): Es fördert die einheitliche Anwendung des Rechts und verspricht deutliche Erleichterungen und mehr Rechts- und Planungssicherheit.

Das neue Datenschutzrecht muss die richtige Balance finden zwischen dem Schutz personenbezogener Daten und der Ermöglichung und Förderung zukunftsfähiger Kommunikations- und Geschäftsmodelle. Es muss zukunftsorientiert und so ausgestaltet sein, dass die Digitalisierung zu einem echten Erfolg werden kann und die Verbraucher die hiermit einhergehenden Veränderungen als Chance begreifen.

- **Anreize zur Anonymisierung und Pseudonymisierung von Daten schaffen:**

Die neuen datenschutzrechtlichen Regelungen müssen neben allen berechtigten Schutzinteressen auch die Belastungen für die Industrie im Blick haben. Unternehmen, deren Hauptzweck nicht in der Datenverarbeitung liegt, sollten nicht mit übermäßigen Auskunfts- und Informationsansprüchen und daran geknüpften existenzbedrohenden Sanktionsszenarien konfrontiert werden.

## Unsere Forderungen:

- **Berücksichtigung des Geschäftszwecks und datenschutzrechtlichen Gefährdungspotenzials:**

Die Geltung von Regelungen und auch die infrage stehenden Sanktionen bei deren Verletzung sollten stärker als bisher den Geschäftszweck der Unternehmen und das datenschutzrechtliche Gefährdungspotenzial berücksichtigen: Zahlreiche scharfe Regelungen haben die besonderen Risiken und die große Eingriffsintensität von Onlinediensten und Social Media im Blick, würden aber unterschiedslos alle Unternehmen betreffen. „Normale“ Unternehmen drohen dabei von Regelungen belastet zu werden, die nicht auf sie zugeschnitten sind. Dies gilt insbesondere für Auskunfts- und Informationspflichten und die vorgesehenen Sanktionen.

- **Angemessene Ausgestaltung von Sanktionen:**

Der Sanktionsrahmen muss angemessen ausgestaltet werden und darf Unternehmen nicht unverhältnismäßig belasten. Ein Sanktionskatalog muss berücksichtigen, ob die Datenverarbeitung Hauptzweck oder nur Nebenprodukt der unternehmerischen Tätigkeit ist.

- **Keine erweiterten Klagerechte für Organisationen und Verbände:**

Die weitere Zuweisung von Klagerechten an Organisationen und Verbände im Datenschutzrecht lehnen wir ab. Sie würde zu einer Beförderung eines Sammelklagesystems führen und die Unternehmen unkalkulierbaren wirtschaftlichen Risiken aussetzen, denen insbesondere kleine und mittlere Unternehmen und Start-ups nicht gewachsen wären.

## 4. Forschung & Bildung

### Forschung

Das digitale Deutschland wird gekennzeichnet sein durch eine immer weiter voranschreitende Vernetzung. Die Grundlage für die Entwicklung sind neue Informations- und Kommunikationstechnologien, deren Einsatz unser Leben in den letzten zehn Jahren bereits stark verändert hat. Um jedoch das volle Potenzial der Vernetzung heben zu können, bedarf es weiterer technologischer Lösungen und Innovationen; daher liegt der Schlüssel für eine erfolgreiche Digitale Agenda nicht zuletzt in einer zielgerichteten Forschungspolitik. Neben der Förderung von Forschungsvorhaben im vorwettbewerblichen Bereich ist die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die produkt- und lösungsorientierte Forschung entscheidend. In diesem Sinne sehen wir Handlungsbedarf im Rahmen einer Digitalen Agenda für Deutschland.

### Unsere Forderungen:

- **Stärkung themenspezifischer Projektförderung:**  
Stärkung der themenspezifischen Projektförderung zur Schwerpunktbildung und Konzentration auf Zukunftstechnologien aus den Bereichen Industrie 4.0, Sicherheit, Big Data sowie Information & Kommunikation. Hinzu kommen Maßnahmen wie der Ausbau der Förderung von Spitzenclustern und anwendungsnahe Exzellenzclustern aus den genannten Bereichen. Angezeigt ist auch eine Mittelaufstockung für die Verbundforschung zum Thema Industrie 4.0, da unter den zehn Zukunftsprojekten der Bundesregierung für Industrie 4.0 das drittgeringste Budget vorgesehen ist.
- **Verbesserte Koordination zwischen nationaler und europäischer Ebene:**  
Verstärkung der Koordination von nationaler Forschungsförderung mit den europäischen Aktivitäten unter dem Forschungsrahmenprogramm ‚Horizont 2020‘. Die zuständigen Bundesministerien sollten dafür Sorge tragen, dass die nationale und europäische Forschungsförderung möglichst komplementär gestaltet wird, um die aufgewendeten Mittel so effizient wie möglich einzusetzen. Dazu gehört auch, dass Förderungsbewilligungsprozesse zwischen nationalen und europäischen Stellen im Einvernehmen durchgeführt werden, damit Projektbewerbungen nicht an unterschiedlichen Voten auf den beiden Ebenen scheitern.
- **Ausbau der industriellen Gemeinschaftsforschung:**  
Sie ist ein wichtiger Baustein einer mittelstandsorientierten Forschungsförderung und muss weiter am Bedarf der forschenden Unternehmen ausgerichtet werden. Auch für Industrie 4.0 spielt die Verbundforschung die entscheidende Rolle. Allerdings benötigt Industrie 4.0 aufgrund ihrer Interdisziplinarität zusätzlich ausreichend dimensionierte themenoffene Förderverfahren, die in die kommende Hightechstrategie mit eingebunden werden sollten.
- **Steuerliche Förderung der Ausgaben für Entwicklung und Forschung:**  
Um die generellen Rahmenbedingungen für die anwendungsnahe Forschung in Deutschland nachhaltig zu verbessern und so eine neue, global wettbewerbsfähige Dynamik



in Forschung und Entwicklung zu erzeugen, sollten Ausgaben für Forschung und Entwicklung der Unternehmen steuerlich gefördert werden.

- **Vernetzung von Know-how:**

Schließlich ist es von besonderer Wichtigkeit, dafür Sorge zu tragen, dass in Forschung und Entwicklung noch stärker auf die Vernetzung von Know-how gedrungen wird. Gerade im Kontext der umfassenden Vernetzung von Gesellschaft und Wirtschaft erwachsen große Chancen aus Innovationen und Lösungen, die Menschen, Themen und Branchen zusammenbringen, die vorher isoliert voneinander agierten oder betrachtet wurden. Solche Vernetzungen sollten schon im Stadium von Ausschreibungen und Bekanntmachungen durch entsprechende Anreize und Bedingungen gefördert werden.

## Bildung

Mit der zunehmenden Digitalisierung steigt auch der Bedarf an geeigneten technischen Fachkräften. Die deutsche Industrie ist von einem erheblichen Mangel an Fachkräften, sowohl bei Facharbeitern in technischen Berufen als auch bei Ingenieuren der Elektrotechnik/Informationstechnik, betroffen.

Als Kernproblem erweist sich die Tatsache, dass sich zu wenige Jugendliche nach ihrem Schulabschluss für einen MINT-Beruf entscheiden. Erschwerend kommt hinzu, dass Haupt- und Realschüler in den Fächern Deutsch und Mathematik so mangelhaft ausgebildet sind, dass sie in Teilen nicht ausbildungsfähig sind. Insgesamt ist die Qualität der Lehre sowohl an Schulen als auch an Hochschulen häufig unzureichend. In MINT-Studiengängen sind die Abbruchquoten besonders hoch.

## Unsere Forderungen:

- **Frühzeitige Förderung der MINT-Bildung:**

Der im Koalitionsvertrag angekündigte Ausbau der MINT-Bildung muss zwingend erfolgen. Hierbei sollte zuallererst die frühkindliche Bildung gefördert werden, um die Weichenstellung für den Bildungserfolg frühzeitig in Angriff zu nehmen. Durch Stärkung eines kohärenten mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an Schulen wird das Technikinteresse und das quervernetzte Denken von Kindern und Jugendlichen geweckt und somit die gesellschaftliche Wertschätzung für Technik gefördert.

- **Medienkompetenz der Lehrkräfte fördern:**

Es müssen Anreize geschaffen werden, dass Lehrer an einer regelmäßigen, praxisnahen Fortbildung teilnehmen. Hierbei muss die im Koalitionsvertrag angekündigte Verbesserung der Medienkompetenz der Lehrerschaft forciert werden. Es sollten bundesweit vergleichbare Lehramtsstudiengänge eingerichtet sowie attraktivere Stellenangebote und Arbeitsbedingungen für Berufsschullehrer geschaffen werden. Qualität und Stellenwert der Lehre an Hochschulen müssen verbessert sowie bedarfsgerechte, berufsbegleitende Masterstudiengänge entwickelt werden. Darüber hinaus ist mehr Durchlässigkeit im Bildungssystem zu schaffen, um alle Potenziale optimal zu entfalten.

Der demografische Faktor spielt eine entscheidende Rolle im Kontext Fachkräftemangel: Immer weniger Schulabgänger treffen auf eine hohe Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt. Für die aufgrund dessen dringend benötigten qualifizierten Zuwanderer ist Deutschland bisher nicht ausreichend attraktiv, und die Zielgruppe der Frauen wird nur ungenügend erschlossen.

### Unsere Forderungen:

- Das Potenzial an weiblichen Fachkräften sollte unter anderem durch den flächendeckenden Ausbau der Kinderbetreuung ausgeschöpft werden. Hierdurch wird eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie zum Wohle der Gesellschaft gesichert. Ergänzend sollte die gezielte Zuwanderung von qualifizierten ausländischen Fachkräften durch die im Koalitionsvertrag genannte ‚nachhaltige Integration‘ gefördert werden.

## II. Digitale Wirtschaft

Es ist inzwischen Konsens, dass Deutschland durch seine starke industrielle Basis deutlich besser als andere Volkswirtschaften die Finanzmarktkrise überstanden hat. In vielen Ländern hat diese Erkenntnis dazu geführt, dass die dortige Industrie wieder stärker in den Fokus der Wirtschaftspolitik rückt. Deutschland hat international eine führende Position als Industrieausrüster und deutsche Unternehmen weisen durch ihre ausgezeichnete Produktivität eine hervorragende internationale Konkurrenzfähigkeit auf. Doch die Konkurrenzsituation wird sich zukünftig verschärfen. Um in diesem Wettbewerb zu bestehen, gilt es, die Chancen der Vernetzung zu ergreifen und die richtigen Weichenstellungen zu treffen, damit unsere Firmen weiterhin Leitanbieter sein können. Dies gilt insbesondere in den Feldern Produktion (Industrie 4.0), Energietechnik (intelligente Netze) und im Bereich der Mobilität (Elektromobilität, Automotive und Verkehrsvernetzung).

### 1. Industrie 4.0 und internetbasierte Wirtschaft

Die Vernetzung der Produktion durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien unter dem Stichwort Industrie 4.0 bietet große Chancen für den Standort Deutschland. Auf dem Weg zum digitalen Deutschland kommt Industrie 4.0 daher eine Schlüsselrolle zu. Umso wichtiger ist es, dass Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft gemeinsam die richtigen Rahmenbedingungen schaffen.

Damit Industrie 4.0 und die internetbasierte Wirtschaft ein Erfolg werden können, müssen folgende Herausforderungen angegangen werden:

- **Vernetzung:**  
Der Kern von Industrie 4.0 ist die Vernetzung von Industrieanlagen sowohl horizontal als auch vertikal. Hierfür ist eine definierte Qualität der Kommunikationsnetze notwendig. Das betrifft zum einen die Verfügbarkeit und die Angriffssicherheit, die permanent gewährleistet

sein müssen, zum anderen ist aber auch harte Echtzeitfähigkeit für eine Vernetzung im Industriekontext unerlässlich. Hier gilt es im Spannungsfeld zur Frage der Netzneutralität geeignete Lösungen zu finden (→ Kapitel Netzausbau und -neutralität).

Dieses schließt auch die Funkübertragung zu und zwischen Maschinen im Industrieumfeld ein. Diese Technologie ist essenzieller Bestandteil von Industrie 4.0, da sie eine flexible Gestaltung der Produktion erlaubt. Hierbei ist seitens der Regulierungsbehörden zu beachten, dass Industriebelange wie u. a. Echtzeit (garantierte sichere Übertragung im definierten Zyklus) berücksichtigt werden.

- **Einheitliche Semantik:**

Ein wesentliches Merkmal von Industrie 4.0 ist die Vernetzung von Produkten aus unterschiedlichen Branchen, so zum Beispiel aus dem Maschinenbau, der Elektronik und der Informationstechnik. Voraussetzung hierfür ist eine gemeinsame Sprache, mit der sichergestellt wird, dass solche Objekte stets miteinander kommunizieren, aber insbesondere auch in maschinenverständlicher Art und Weise über sich selbst und ihre Eigenschaften und Fähigkeiten Auskunft geben können. Man spricht hier von einer einheitlichen Semantik. Um bei der Verwirklichung von Industrie 4.0 erfolgreich sein zu können, ist es unerlässlich, eine solche Semantik zu entwickeln. Die Bemühungen, die hierzu bereits in Deutschland unternommen werden, sollten zeitnah durch gezielte Forschungsförderung von der Bundesregierung unterstützt werden.

- **Sicherheit:**

Damit Verbraucher und Unternehmen die Chancen von Industrie 4.0 und der internetbasierten Wirtschaft zu nutzen bereit sind, ist Vertrauen in die damit verbundene Kommunikation und den Schutz der Daten unerlässlich. Hierbei geht es sowohl um personenbezogene Daten als auch um Betriebsgeheimnisse, Patente und Schutzrechte. Von zentraler Bedeutung ist daneben der Schutz vor Industriespionage und Sabotage (→ Kapitel Datenschutz bzw. Cybersicherheit).

- **Rechtliche Rahmenbedingungen:**

Die Entwicklung einer umfassend vernetzten Wirtschaft und speziell von Industrie 4.0 wird zu neuen Formen der Kooperation zwischen Unternehmen führen. Gestützt auf den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien werden sich Wertschöpfungsketten zu Wertschöpfungsnetzwerken entwickeln. Dies wird aber auch neue rechtliche Fragen aufwerfen. Die Grundlagen für eine rechtssichere Zusammenarbeit innerhalb komplexer Wertschöpfungsnetzwerke müssen geschaffen werden.

- **Forschung und Entwicklung:**

Auch wenn wir bereits heute, getrieben von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien, eine stark vernetzte Gesellschaft erleben, gibt es auf dem Weg in die umfassend vernetzte Wirtschaft mit all ihren Aspekten noch viele Herausforderungen, deren Lösung Bemühungen in Forschung und Entwicklung erfordern. Das Potenzial der internetbasierten Wirtschaft und von Industrie 4.0 erschließt sich vor allem durch neue Kooperationsmöglichkeiten. Genauso gilt es für Forschung und Entwicklung, neben einzelnen technischen Lösungen Forschung noch stärker in Gesamtkontexten zu sehen. Dies

beschränkt sich nicht nur auf Technologien und Innovationen aus dem direkten Umfeld der internetbasierten Wirtschaft und von Industrie 4.0, sondern auch auf Fragen der Energiegewinnung und -effizienz, neuer Materialien, neuer Produktionstechnologien etc. Für Unternehmen und Forschungsinstitutionen wird daher die Betrachtung von Querschnittsthemen immer wichtiger. Gleichzeitig wird der globale Wettbewerb die Innovationszyklen weiter verkürzen. Hierauf werden sich Wirtschaft, Politik und Gesellschaft einstellen müssen.

- **Zukunft der Arbeit:**

Die internetbasierte Wirtschaft wird auch das Arbeitsleben deutlich verändern und hat dies auch schon vor allem durch soziale Medien getan. Gerade im Kontext von Industrie 4.0 werden sich die Bedingungen auch für Mitarbeiter in Industrieberufen verändern. Hier liegen große Chancen, neue Konzepte menschenzentrierter Erwerbsarbeit zu entwickeln. Aber auch für Wissensarbeiter stehen durch eine denkbare Automatisierung der Wissensarbeit möglicherweise große Umwälzungen bevor. Die Gestaltung der Zukunft der Arbeit ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung, die möglichst umfassend von allen gesellschaftlichen Gruppen mitgetragen werden muss.

- **Internationale Positionierung:**

Insbesondere Industrie 4.0 kann auf Dauer nur gelingen, wenn die Unternehmen einen Heimatmarkt von hinreichender Größe zur Etablierung ihrer Produkte zur Verfügung haben. Deutschland allein kann dies nicht leisten. Daher ist die Einbettung von Industrie 4.0 in den Kontext des Europäischen Binnenmarkts mittelfristig unerlässlich. Ansonsten ist eine Entwicklung wie bei den Internettechnologien zu erwarten, bei der hiesige Unternehmen gegen die schiere Marktmacht US-amerikanischer und asiatischer Konkurrenten auch mit exzellenten Lösungen nicht konkurrieren konnten und vom Markt gedrängt wurden.

Die Bundesregierung hat durch die Zukunftsprojekte ‚Industrie 4.0‘ und ‚Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft‘ bereits wichtige Prozesse angestoßen. Während Letzteres durch Acatech weitergeführt wird, treibt die Industrie mit maßgeblicher Beteiligung des ZVEI das Thema ‚Industrie 4.0‘ in der ‚Plattform Industrie 4.0‘ weiter voran. Daneben gibt es eine große Zahl weiterer Institutionen, die wichtige Beiträge erarbeiten. Damit ist die Grundlage geschaffen, beide Themen in eine umfassendere gesellschaftliche Behandlung zu überführen.

### Unsere Forderungen:

- Gezielte Forschungsförderung.
- Bereitstellung von geeigneten Plattformen und Foren für die Behandlung der Themen im gesamtgesellschaftlichen Kontext, mit allen betroffenen gesellschaftlichen Gruppen (z. B. Gewerkschaften, Arbeitgeberverbänden etc.).
- Entwicklung geeigneter rechtlicher Rahmenbedingungen im gesellschaftlichen Konsens.

- Vorantreiben des Breitbandnetzausbaus, um die nötige Qualität des Kommunikationsnetzes zu erreichen.
- Unterstützung von Industriebelangen im Rahmen von Industrie 4.0, insbesondere bei Anforderungen an Wireless-Übertragung in Industrieanlagen.
- Hinwirken auf eine sinnvolle Ausdehnung der internetbasierten Wirtschaft und von Industrie 4.0 in den Europäischen Binnenmarkt, gemeinsam mit den europäischen Partnern und der Europäischen Kommission, ohne dabei der Entwicklung in Deutschland zusätzliche bürokratische Hindernisse aufzubürden.

## 2. Intelligente Energienetze

Mit der Energiewende strebt Deutschland eine effiziente und nachhaltige Energieversorgung an, die ehrgeizige Ausbauziele für erneuerbare Energien und einen effizienten Energieeinsatz in den Mittelpunkt stellt. Der Umbau der Energieerzeugung in die angestrebte Richtung verläuft erfolgreich: Mittlerweile beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien rund ein Viertel der Gesamterzeugung. Dieser Erfolg bringt neue Herausforderungen mit sich: Die Netzinfrastruktur muss an einen bidirektionalen Stromverkehr mit fluktuierender, dezentraler Einspeisung angepasst werden. Um die erneuerbaren Energien einzubinden, müssen große Teile der Netzinfrastruktur, insbesondere im ländlichen Bereich, aus- und umgebaut werden. Neben der Erhöhung der Transportkapazitäten im Übertragungsnetz besteht erheblicher Aus- und Umbaubebedarf in den Verteilnetzen. Vor allem müssen die Verteilnetze intelligenter werden, d. h. mehr Messung, Automatisierung, Steuerungs- und Regelungsmöglichkeiten erhalten. Letztlich bedeutet dies eine systematische Digitalisierung der Verteilnetze. Sie schafft die Basis, um die Komplexität des Systems zu beherrschen und seine (Kosten-)Effizienz zu gewährleisten.

### Smart Metering

Ein gutes Beispiel für den Bedarf der Digitalisierung im Bereich der Energienetze ist das Messwesen. Es zeigt gleichzeitig, dass wir im Bereich des Energiesystems vielfach noch am Anfang des Digitalisierungsprozesses stehen: Heute werden zur Messung des Energieverbrauchs elektromechanische Zähler genutzt. Die Technik existiert im Wesentlichen unverändert seit über 100 Jahren. Den künftigen Anforderungen, die weit über die Energiemessung hinausgehen, genügt diese analoge Technologie nicht.

Die Digitalisierung des Messwesens über sogenannte intelligente Zähler und intelligente Messsysteme (Smart Meter) wird völlig neue Möglichkeiten bieten und positive Effekte auf unser Energiesystem haben; das sind u. a.:

- Die Visualisierung des Verbrauchs in der Wohnung des Kunden oder über mobile Anwendungen sorgt für Verbrauchstransparenz und gibt dem Energiekunden einen Anreiz, sich mit seinem Verbrauch zu beschäftigen. Dies ist die Basis für mehr Energieeffizienz.
- Messsysteme liefern wertvolle Daten zur besseren Auslastung der bestehenden Netze, die dazu beitragen können, Netzausbau zu vermindern oder zeitlich hinauszuschieben. Die

Netzzustandsdaten aus dem Messsystem stehen auch bereit, um eine Automatisierung im Netz zu ermöglichen.

- Messsysteme stellen die Basis für sogenannte ‚Demand Side Management‘-Maßnahmen dar. Darunter versteht man variable Tarife, die den Endkunden zur Verlagerung seines Stromverbrauchs anreizen (z. B. in Zeiten mit viel Einspeisung aus erneuerbaren Energien). Dies kann einen Beitrag zur effizienten Systemintegration der erneuerbaren Energien leisten.
- EEG-Anlagen lassen sich mit intelligenten Messsystemen ansteuern und ihre Erzeugung wird durch Dienstleister vermarktbar, wenn mittels intelligenter Messsysteme die aktuelle Einspeiseleistung abgerufen und Anlagen gesteuert werden können.

Den Kosten für Messsysteme stehen damit große Vorteile und Kosteneinsparpotenziale an anderer Stelle im Energiesystem gegenüber. Dazu hat das BMWi eine Kosten-Nutzen-Analyse entsprechend den Vorgaben des dritten EU-Binnenmarktpakets durchgeführt. Die Ergebnisse sehen im Wesentlichen vor, dass

1. konventionelle, mechanische Zähler im Turnuswechsel durch intelligente Zähler ausgetauscht werden;
2. die bestehenden Einbaupflichten für intelligente Messsysteme (derzeit bei Endkunden mit einem weit überdurchschnittlichen Jahresverbrauch von 6000 kWh, Neubauten und größeren Renovierungen) ausgeweitet werden. Die erweiterte Einbaupflicht betrifft insbesondere Erneuerbare-Energien- und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Damit wird das Ziel verfolgt, dass diese Anlagen einen Beitrag zum netzentlastenden Verhalten leisten und gleichzeitig besser in das Energiesystem integriert werden können.

### Unsere Forderung:

- Die in der Kosten-Nutzen-Analyse als volkswirtschaftlich sinnvoll ermittelten Einbaufälle müssen im Jahr 2014 in ein Gesetz münden.

### Smart Grid

Ein smartes und vernetztes Energiesystem benötigt zur Verbesserung der Informationssituation und der Steuerbarkeit im Netz eine Modernisierung und Automatisierung der Netze. Als Instrumente stehen neben den Messsystemen diverse Technologien zur Verfügung, die sich unter dem Begriff Smart Grid subsummieren lassen. Dazu zählen Technologien, die auf einer Digitalisierung beruhen, beispielsweise intelligente Ortsnetzstationen mit regelbaren Ortsnetztransformatoren oder Netzleittechnik.

Für den Einsatz dieser Technologien und Produkte und ihre Weiterentwicklung ist Investitions- und Planungssicherheit für Hersteller wie für Anwender wesentlich. Wenn es gelingt, den hiesigen Markt als weltweiten Leitmarkt für Smart-Grid- und Energieeffizienztechnologien zu positionieren, sichern wir Beschäftigung und Wachstum in Deutschland. Dafür müssen die vorhandenen Technologien aber auch in Deutschland zum Einsatz kommen.

## Unsere Forderungen:

- **Definition notwendiger Marktregeln:**

Für die kommunikative Vernetzung in einem Smart Grid / Smart Market müssen die notwendigen Marktregeln (wer darf was mit welchen Daten?) definiert werden. Ohne diese Festlegung herrscht keine Klarheit über Befugnisse der Marktakteure und damit auch keine Investitionssicherheit.
- **Modifiziertes Regulierungssystem:**

Die Anreizregulierung muss die Investitionen der Netzbetreiber geeignet abbilden und Unsicherheiten minimieren. Ein modifiziertes Regulierungssystem für Netzbetreiber mit nachweislich und absehbar dauerhaft hohem Investitionsbedarf könnte hier Abhilfe schaffen. Kern dieses modifizierten Systems müsste der Ansatz von Planwerten für Kapitalkosten in jedem Jahr einer Regulierungsperiode, d. h. Aufgabe des t-2-Verzugs zwischen Kostenentstehung und Berücksichtigung in den Netzentgelten, sein.
- **Anreize für Modernisierung der Netzinfrastruktur:**

Bis Investitionen in smarte, digitale Technologien alltäglich und in ihrer regulatorischen Wirkung beherrschbar sind, sind zusätzliche Anreize zur Modernisierung der Netzinfrastruktur notwendig. Eine Möglichkeit wäre die Einführung eines Innovationsbudgets für Netzbetreiber.

## 3. Mobilität

Mobilität betrifft einen bedeutenden Teil der Gesellschaft und der deutschen Wirtschaft. Sowohl im Automotive-Bereich als auch im stetig wachsenden Bereich Elektromobilität spielen Digitalisierung und Vernetzung eine immer wichtigere Rolle. Damit verbunden ist Verkehr als dritter Bereich die Vernetzung der unterschiedlichen Mobilitätsformen, ob individuell oder öffentlich. Intelligente Verkehrslenkung ist daher ebenfalls in die digitale Agenda einzubeziehen.

### Elektromobilität

Die Ziele zur Einführung der Elektromobilität sind ambitioniert. Zur Erreichung der Zahl von einer Million Elektrofahrzeugen in Deutschland im Jahr 2020 bedarf es noch einiger Anstrengungen auch hinsichtlich einer ausreichenden Ladeinfrastruktur. Die Zulassungszahlen steigen, sind aber noch weit entfernt vom gewünschten Niveau. Im Zusammenwirken aller Beteiligten ist darauf hinzuwirken, dass die Attraktivität der Elektromobilität weiter zunimmt.

## Unsere Forderungen:

- **Bedarf an staatlicher F&E-Förderung:**

Es besteht weiterhin Bedarf an staatlicher F&E-Förderung, insbesondere in den Bereichen Batterietechnik, Energieeffizienz und Leistungselektronik. Weiter sollten die staatlich zugesagten Mittel für Pilotprojekte und Modellregionen mit dem Ziel einer verlässlichen

Planbarkeit und angesichts milliardenschwerer Aufwendungen der Industrie, wie angedacht, ausgeschüttet werden.

- **Realisierung möglicher Privilegierungen der neuen StVO:**

Die mit der neuen Straßenverkehrsordnung (StVO) eingeführten möglichen straßenverkehrsrechtlichen Privilegierungen wie bevorzugte Parkraum- und Sonderspurnutzungen sind umzusetzen. Die Einführung einer entsprechenden Kennzeichnung der privilegierten Fahrzeuge wird begrüßt. In der Markthochlaufphase sollte nicht der Massenmarkt, sondern der Flottenmarkt von öffentlichen und privaten Betreibern im Fokus stehen. Begrüßt wird auch die mittlerweile beschlossene steuerliche Bevorzugung. Im Hinblick auf die Abschreibungsfähigkeit entsprechender Dienstwagen sollte die degressive Abschreibung zeitnah ermöglicht werden. Der Ladestrompreis ist langfristig im Blick zu behalten.

- **Vorbildfunktion der öffentlichen Hand:**

Der Staat sollte Elektrofahrzeuge dort, wo sie eingesetzt werden können, auch nutzen. Insbesondere im lokalen und regionalen Bereich bestehen vielfältige Möglichkeiten, rein batteriebetriebene Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen einzusetzen. Auch durch die Nutzung elektrisch betriebener Dienst-Pkws (Elektroautos oder Plug-in-Hybride) könnten Politik und Verwaltung Zeichen setzen. Die existierenden Möglichkeiten werden noch lange nicht ausgeschöpft.

- **Zugänglichmachung der Infrastrukturen für die öffentliche Hand:**

Die vorhandenen Netze des öffentlichen Personennahverkehrs könnten genutzt werden, um notwendige Ladeinfrastruktur im öffentlichen und halböffentlichen Raum preiswert und kurzfristig zu erhalten. Hier muss die Politik die notwendigen Weichen stellen, damit diese vorhandenen Infrastrukturen der öffentlichen Hand zugänglich gemacht werden. Darüber hinaus bedarf es eines Plans zum Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum. Es gibt bereits Modelle (Niederlande, Japan), die in die Überlegungen einbezogen werden können.

- **Angemessene Regelungen bei Wechselkennzeichen:**

Die Möglichkeit der Nutzung anwendungsoptimierter Fahrzeuge ist eng mit der Brauchbarkeit von Wechselkennzeichen verbunden, nicht nur, aber insbesondere hinsichtlich reiner Elektrofahrzeuge. Die deutschen Bedingungen für das Führen eines Wechselkennzeichens bringen leider so gut wie keine Vorteile. Der Fahrzeughalter sollte unter dem Strich nur die Aufwendungen für Steuer und Versicherung für ein Fahrzeug tragen müssen (siehe Österreich und Schweiz).

## Automotive

Von der Art des Antriebs abgesehen, findet eine zunehmende Digitalisierung und kommunikative Vernetzung aller Kraftfahrzeuge statt. Neben dem Einzug der Consumer Electronics in das Auto ist das autonome Fahren ein Trend, der die Möglichkeiten der Fortbewegung grundlegend revolutionieren kann. Hierzu gibt es bereits erste Projekte in den USA, sodass der



Forschungsstandort Deutschland droht, hier den Anschluss zu verlieren. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Frage des Datenrechts und des Datenschutzes rund um das Automobil.

### Unsere Forderungen:

- **Verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen beim autonomen Fahren:**

Autonomes Fahren wird immer mehr zum Thema. Hier gilt es, verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen und rechtzeitig zu kommunizieren. So ist das Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (Art. 8 I WÜ) anzupassen, aber auch Fragen hinsichtlich der Verantwortlichkeit und Haftung sind zu klären.

- **Empfehlungen zum Datenschutz:**

Die zunehmende Vernetzung des Autos mit seiner Umgebung führt dazu, dass eine Fülle von Daten, die während des Fahrens generiert werden, umfangreich genutzt werden können. Daher müssen die Frage des Eigentums dieser Daten und das Recht zur Nutzung geklärt sowie der Schutz vor Ausspähung gewährleistet werden. Zudem ist bei der zunehmenden Vernetzung die Fahrsicherheit im Auge zu behalten.

### Vernetzter Verkehr

Das Verkehrsaufkommen wird, wie die Zahl der vernetzten Verkehrsteilnehmer, künftig deutlich zunehmen. Der Einsatz intelligenter Verkehrssysteme kann den Verkehr optimieren. Für diese Form der intelligenten Mobilität sowohl des Einzelnen als auch aller Verkehrsteilnehmer müssen entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden. Dabei sind die Anforderungen an die Kommunikation und die Energietechnik entlang der Verkehrsinfrastrukturen zu berücksichtigen.

### Unsere Forderungen:

- Wegen der steigenden Vernetzung von Verkehrsteilnehmern mit den entsprechenden Infrastrukturen sind insbesondere an die zeitkritische Verarbeitung telematischer Daten als auch an Datenschutz und -sicherheit erhöhte Anforderungen zu stellen. Diese sollten im Zusammenspiel von Wirtschaft und Politik erarbeitet werden.
- Darüber hinaus sind intelligente Verkehrssysteme zur Optimierung des Verkehrs unabdingbar. Insbesondere gilt es hier, die nahtlose Verknüpfung der einzelnen Verkehrsträger weiterzuentwickeln und einen verkehrsträgerübergreifenden Mobilitätsbegriff zu definieren. Die Einführung innovativer Telematiklösungen erfordert eine enge Abstimmung aller beteiligten Akteure aus Wirtschaft und Politik.

### III. Digitale Gesellschaft

Deutschland wird digital. Die Internettechnologie findet Einzug in sämtliche Bereiche des täglichen Lebens. Die Mehrzahl der Bürger ist schon heute permanent ‚online‘ und weitgehend vernetzt. Von der digitalen Informationsgesellschaft ausgehend, in der wir bereits heute zu jedem Zeitpunkt und von überall individuellen Zugang zu Information und Kommunikationsmedien haben, hat die digitale Vernetzung auch Auswirkungen auf das Gesundheitswesen, mit umfassenden Möglichkeiten zur Prävention von Krankheiten und dem Erhalt von Autonomie für kranke und ältere Menschen. Die Chancen der digitalen Vernetzung sind sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft von großer Tragweite. Mit der Realisierung des Internets der Dinge wird dieser Trend nochmals deutlich beschleunigt.

Im Rahmen des Smart Home bietet die Automatisierung erhöhte Sicherheit und Komfort und trägt zur Ressourceneffizienz bei. Vernetzung und Digitalisierung leisten darüber hinaus einen Beitrag zu Inklusion und Barrierefreiheit. All das sind notwendige Antworten auf die Herausforderungen der demografischen Veränderung in unserem Land. Dank der Elektroindustrie ist Deutschland Vorreiter, etwa auf dem Gebiet des Smart Home, sowohl mit technischen Lösungen als auch in Hinblick auf die Akzeptanz der Nutzer. Ein Schlüssel für den Erfolg ist das konstruktive Zusammenwirken von Industrie, Wissenschaft, Handwerk und Handel. Unverzichtbar ist darüber hinaus auch der politische Dialog, etwa zur Gewährleistung von Rahmenbedingungen, die Rechtssicherheit bieten, ohne jedoch Innovation und Entwicklung zu hemmen.

#### 1. Smart Health

Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag zum Ziel gesetzt, die Anwendung von eHealth in Deutschland zu fördern. eHealth oder Smart Health bietet Lösungen, um den Herausforderungen für die Gesundheitsversorgung durch die demografische Entwicklung nachhaltig zu begegnen. Das gilt für die steigende Bedeutung chronischer Erkrankungen ebenso wie für die absehbaren Probleme der Gesundheitsversorgung in der Fläche. Mitgliedsunternehmen des ZVEI bieten zahlreiche Produkte und Lösungen für Smart Health an, die im Ausland teilweise intensiver genutzt werden als in Deutschland. Die Bundesregierung ist deshalb gefordert, Rahmenbedingungen zu schaffen, welche die Verbreitung von Smart-Health-Anwendungen im deutschen Gesundheitssystem fördern.

#### Telemedizin

Telemedizin beschreibt als Oberbegriff verschiedene Möglichkeiten, Gesundheitsdienstleistungen mit Hilfe von IKT unabhängig von Ort und Zeit zu erbringen.

- Mit Telemedizin kann Facharzt- und Expertenwissen flächendeckend verfügbar gemacht werden. Damit kann die medizinische Versorgung auch im ländlichen Raum sichergestellt werden. Bereits erfolgreiche Beispiele sind die Teleradiologie und die Telepathologie.

- Telemonitoring und Telecare verbessern die Betreuung älterer und chronisch kranker Patienten. Der Patient erhebt die relevanten Daten zu seinem Gesundheitszustand selbst bei sich zu Hause. Die Daten werden an ein Telemedizinzentrum übertragen, wo die medizinische Überwachung rund um die Uhr garantiert ist. Durch die kontinuierliche Datenerhebung entsteht ein besseres Bild vom Gesundheitszustand des Patienten. Zielgerichtete Hinweise vermeiden kritische Gesundheitssituationen und reduzieren Krankenhausaufenthalte und Arztbesuche. Damit erhöhen sich sowohl die Lebensqualität des Patienten (über ein höheres Sicherheitsgefühl) als auch die Qualität der medizinischen Betreuung.

## Big Data im Gesundheitsbereich

Eine bessere Nutzung von Daten aus der Gesundheitsversorgung kann die Organisation und Qualität der Gesundheitsversorgung verbessern und die Forschung an neuen Versorgungskonzepten unterstützen.

- Eine elektronische Gesundheitsakte für jeden Bürger verbessert die Qualität der Versorgung enorm, weil Doppeluntersuchungen entfallen und Fehler bei der Arzneimitteltherapie vermieden werden. Bereits heute werden bei der Gesundheitsversorgung enorme Datenmengen erzeugt, die aber nicht systematisch erfasst und miteinander verknüpft werden. Dies gilt es zu ändern. Die elektronische Gesundheitskarte ist allein für dieses Ziel nicht ausreichend.
- In anonymisierter Form können Daten zur Gesundheitsversorgung auch dazu beitragen, neue Versorgungskonzepte zu entwickeln. Arzneimittel können gezielt für solche Patienten verschrieben werden, bei denen sie besonders gut wirken, z. B. wegen einer bestimmten Gen-Ausprägung. Behandlungen können gezielt bei solchen Patienten angewandt werden, bei denen besonders gute Erfolgsaussichten bestehen, z. B. weil bestimmte Risikofaktoren fehlen.

## Unsere Forderungen:

- **Basis schaffen für strukturelle Anpassungen:**  
Die Vorteile für den Einzelnen, die aus einer konsequenten Datenerfassung und der Auswertung der Daten entstehen, müssen vermittelt werden. Die Akzeptanz in der Bevölkerung spielt für die Verbreitung von Smart-Health-Anwendungen eine besondere Rolle. Sie ist Voraussetzung für
  - die notwendigen strukturellen Veränderungen in der Gesetzlichen Krankenversicherung,
  - die notwendigen Änderungen an der ärztlichen Berufsordnung und eine klare Regelung für die Delegation ärztlicher Leistungen an andere Berufsgruppen und
  - die notwendigen Änderungen bei der Erstattung von Gesundheitsleistungen.

- **Unterstützung der Elektronischen Gesundheitsakte:**  
 Eine Elektronische Gesundheitsakte für jeden Bürger ist eine ähnliche Infrastrukturaufgabe wie z. B. der elektronische Personalausweis. Ein solches Projekt braucht die Unterstützung der Politik, um sicherzustellen, dass
  - ein flächendeckendes Kommunikationsnetz existiert, mit dem Gesundheitsdaten verzögerungsfrei und sicher übertragen werden und
  - zeitgemäße und bundesweit einheitliche Regelungen zum Datenschutz und zum Umgang mit Gesundheitsdaten existieren. Die derzeitigen Regelungen zum Datenschutz behindern die flächendeckende Nutzung von Smart-Health-Anwendungen.
  
- **Regelversorgung mit Telemedizin als Einstieg in Smart Health:**  
 Telemedizin macht Smart Health und die Vorteile der Digitalisierung für die Bürger und Patienten erlebbar. Als Voraussetzung müssen
  - telemedizinische Lösungen flächendeckend in die Regelversorgung überführt,
  - tragfähige Geschäftsmodelle und Finanzierungsregelungen umgesetzt und
  - Datenschutzkonzepte bundesweit einheitlich umgesetzt werden.

## Barrierefreiheit

Die Elektroindustrie übernimmt Verantwortung für gesellschaftliche Themen und bietet etwa zahlreiche Lösungen für die Teilhabe von Menschen mit Behinderungen an Gesellschaft und Beruf. Die fortschreitende Digitalisierung aller Lebensbereiche schafft hierbei neue, nie da gewesene innovative Möglichkeiten:

Nicht nur zu Hause schaffen Dienste wie Sprach- und Gestensteuerung und weitere physische und virtuelle Bedienmöglichkeiten Erleichterungen für Menschen mit Behinderung sowie für ältere Mitbürger. Auch am Arbeitsplatz bieten Entwicklungen wie Text to Speech, Spracherkennung und vergrößerte Bildschirme mit optimierter Lesbarkeit – wie einstellbare Schriftgrößen oder Farbveränderungen am Display – Möglichkeiten der Teilhabe von Menschen mit Behinderungen, denen anderenfalls der Zugang zur Arbeitswelt verwehrt bliebe.

Gerade auch unter Berücksichtigung des demografischen Wandels treibt die Elektroindustrie die barrierefreie Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen voran, indem sie bestehende Produkte verbessert oder spezifische zielgerichtete Lösungsmodelle für bestimmte Benutzergruppe anbietet. Wettbewerb und freiwilliges Engagement haben zur allgemeinen Verbesserung der Usability, d. h. der Benutzerfreundlichkeit, und zur Entwicklung maßgeschneiderter Ansätze geführt.

## 2. Digitale Informationsgesellschaft

### Digitalisierung sorgt für Informationsvielfalt und souveräne Mediennutzung

Dank Digitalisierung der klassischen Rundfunkinfrastrukturen und Verbreitung von Bewegtbild über das Internetprotokoll (IP) hat sich die Informationsvielfalt in den vergangenen Jahren auf beeindruckende Weise vergrößert. Neben einer großen Anzahl an Vollprogrammen stehen den Zuschauern auch unzählige Special-Interest-Kanäle und Lokalprogramme zur Verfügung. Die rasante Verbreitung von digitalen Endgeräten hat hierzu in erheblichem Maße beigetragen: Fernsehbildschirme mit eingebauten Digital- und HDTV-Tunern machen eine zusätzliche Empfangsbox ebenso überflüssig wie eine zweite Fernbedienung und lassen sich ganz bequem (Plug-and-play) an den jeweils verfügbaren Verbreitungsweg anschließen. Eingebaute oder externe Festplatten sowie USB-Sticks ermöglichen die digitale Aufzeichnung und erlauben damit eine zeitsouveräne Nutzung des öffentlich-rechtlichen und privaten Bewegtbild-Angebots. Dabei werden TV-Programme schon längst nicht mehr nur über das lineare Fernsehen am TV-Bildschirm genutzt, sondern sind als Streaming und in Mediatheken auch über das Internet verfügbar.

Die dynamische Entwicklung der Consumer Electronics ermöglicht inzwischen, dass Onlinedienste auf mobilen und stationären Endgeräten wie Smartphone, Tablet-PC oder Smart TV genutzt werden können. Dank der Vernetzung von Endgeräten untereinander und der IP-Anbindung sämtlicher Bildschirme wird die nahtlose Übergabe von Inhalten zwischen den Geräten in der Heimumgebung und sogar unterwegs problemlos möglich. Mit der Verknüpfung von First und Second Screen wird das Fernsehen interaktiv, und auch die Verbindung des Smart-TV mit dem Internet schafft auf Grundlage des HbbTV-Standards neue Möglichkeiten für Zuschauer und Dienste-Anbieter.

### Umfassende Teilhabe an Wissensgesellschaft dank smarterer Geräte

Information ist damit heute zu jeder Zeit, von überall und über sämtliche Quellen und Geräte verfügbar. Dabei kann Information auch passgenau auf den Bürger ausgerichtet werden, und Nutzer können sich ihr persönliches Inhalte-Angebot nach Belieben zusammenstellen. Die Digitalisierung hat somit nicht nur Kapazitätsengpässe aus der analogen Welt vollständig überwunden, sie hat auch die zeitgemäße Individualisierung von Angebot und Nutzung realisiert. Wissen und Information sind nicht zuletzt aufgrund der großen Verbreitung von Endgeräten überall und unbegrenzt verfügbar. Digitale, vernetzte Endgeräte bereichern und prägen damit den Alltag der Verbraucher und sorgen für vielfältige Informationen und Teilhabe an der Wissensgesellschaft.

### Anforderungen an eine konvergente Medienordnung

Die Fortentwicklung der Medienordnung unter Beachtung der veränderten Rahmenbedingungen ist ebenso zu begrüßen wie die Überprüfung der Schnittstellen zwischen Bund- und Länderkompetenzen. Für einen konsistenten Rechtsrahmen ist insbesondere die Einrichtung von Gremien zur Abstimmung von Bund und Ländern ein erstrebenswerter Ansatz. Um das Ziel einer

konvergenten Medienordnung zu erreichen, ist in erster Linie eine Deregulierung überholter Vorschriften angezeigt.

## **Verändertem Mediennutzungsverhalten und technischen Rahmenbedingungen Rechnung tragen**

Angesichts des Wegfalls von Kapazitätsengpässen, der etablierten Angebotsvielfalt und des intensiven Wettbewerbs von Plattformen kann der staatliche Eingriff für die Vielfaltssicherung zurückgenommen und auf eine Ex-post-Regulierung bzw. Missbrauchsaufsicht reduziert werden. Überlegungen, den Medienzugang auf gerätespezifischen Portalen und rundfunkzentrischen Benutzeroberflächen regulieren zu wollen, verfehlen dagegen das Regelungsziel. Aus Gründen der Technologieneutralität und des fairen Wettbewerbs ist eine Regulierung spezifischer Geräte nicht nachvollziehbar. Vielmehr muss Technologieneutralität als Grundsatz medienrechtlicher Regulierung bewahrt werden. Eine Ausweitung der gegenwärtigen Plattformregulierung auf einzelne Gerätearten ist weder angemessen noch zielführend. Vielmehr ist angesichts der Medienkonvergenz der Regulierungsrahmen grundsätzlich auf das erforderliche Maß zurückzuführen. Die Festschreibung von ‚Plattformneutralität‘ und ‚Auffindbarkeit‘ darf weder einen Eingriff in die freie Geschäftsausübung noch die Bevorzugung einiger weniger Akteure zur Folge haben.

## **Verbrauchersouveränität als Leitgedanke**

Vielfaltssicherung darf nicht zu einer Bevormundung der Nutzer führen. So soll der Nutzer etwa die freie Entscheidung darüber haben, ob er Inhalte aus verschiedenen Quellen parallel auf demselben Bildschirm zulässt. Ähnlich wie bei Computern und Smartphones muss diese Möglichkeit auch auf dem Smart-TV-Bildschirm erlaubt sein. Auch die Gewährleistung der Auffindbarkeit von (Public-Value-)Angeboten darf nicht dazu führen, die Position bereits etablierter Marktteilnehmer weiter zu zementieren. Dies hieße im Umkehrschluss, andere Anbieter zu benachteiligen, und würde dem Gedanken der Vielfaltssicherung eben gerade zuwiderlaufen. Wichtig ist dagegen etwa, dass Nutzer auf sämtlichen Endgeräten die Möglichkeit haben, Dienste zu suchen und Angebote nach ihren Vorstellungen zu sortieren.

## **Medien- und Technikkompetenz stärken**

Die fortschreitende Digitalisierung erhöht die Anforderungen an den Verbraucher in Sachen Medien- und Technikkompetenz dramatisch. Der Verbraucher sollte dabei weiterhin in die Lage versetzt werden, Medien bewusst und nach seiner Vorstellung zu nutzen; das schließt die Wahl der Inhalte, Netze, Plattformen und Geräte sowie ihre Kombination ein.

Sinnvolle Aufgabe der Regulierung ist in diesem Zusammenhang die Förderung der Kernkompetenzen des Verbrauchers, um es ihm zu ermöglichen, weiterhin bewusste und autonome Entscheidungen treffen zu können. Für den ZVEI gilt das Leitbild des mündigen Verbrauchers, der selbstbestimmt handelt und verantwortliche, gut informierte Entscheidungen trifft: Dieses sollte auch Ausgangspunkt von etwaigen Gesetzgebungsmaßnahmen sein. Zu

vermeiden sind Regelungen, die in die Entscheidungshoheit des Nutzers eingreifen und eine Bevormundung darstellen.

### Unsere Forderungen:

- **Medienordnung anpassen:**

Die Medienordnung ist angesichts der heutigen Nutzungsmöglichkeiten und der veränderten Marktsituation – insbesondere des Wegfalls der Kapazitätsengpässe – anzupassen. Ausgehend vom Gedanken der Vielfaltssicherung ist es wichtig, die Nutzerinteressen in den Mittelpunkt zu stellen.

- **Wettbewerb ermöglichen:**

Das Fortschreiben hinfälliger Regelungen und die Beibehaltung staatlicher Eingriffe bergen hingegen die Gefahr, die Position bereits etablierter Marktteilnehmer weiter zu zementieren und damit den offenen Wettbewerb und den Markteintritt innovativer Unternehmen zu hemmen. Ein intensiver Wettbewerb auf Ebene der Netze, Plattformen und Inhalte-Angebote wirkt sich dagegen positiv sowohl auf die Angebotsvielfalt als auch auf die Konditionen für den Nutzer aus.

- **Stärkung der Medienkompetenz der Verbraucher:**

Wichtige Grundlage für die souveräne Nutzung von Medien und Informationstechnik ist die ausreichende Verbraucherkompetenz in Bezug auf die dynamische Veränderung der Technologie. Sämtliche Initiativen, die den sicheren Umgang des Verbrauchers mit Medientechnik einschließlich seiner privaten Daten stärken, sind daher zu begrüßen. Hierzu zählt unbedingt eine frühzeitige Aufklärung von Kindern und Jugendlichen.

### 3. Smart Home

Die Vernetzung von Endgeräten und ihre Anbindung an IP-Netze machen nicht bei den Geräten der Unterhaltungs- und Informationselektronik halt. Vielmehr betrifft diese Entwicklung perspektivisch sämtliche Bereiche des täglichen Lebens: Immer mehr Elemente des Wohnraums werden in die Heimvernetzung eingebunden und tragen damit zu verbessertem Wohnkomfort, mehr Sicherheit und Nachhaltigkeit bei. Das Wohngebäude wird zum Smart Home – daraus ergeben sich zusätzlich wichtige Aspekte der Energieeffizienz. Dies gilt auch für öffentliche Gebäude und Industriegewerke, die unter dem Begriff des Smart Building gefasst werden.

#### Effizientes Energiemanagement

Ein wichtiger Aspekt des Smart Home ist das Energiemanagement. Für eine effiziente Steuerung der Erzeugung und Nutzung von Strom, Wärme und Warmwasser ist eine intelligente Vernetzung genauso wichtig wie für die Speicherung und die Einbindung von regenerativen Energien.

So kann die Vernetzung etwa dazu beitragen, den Energieverbrauch im Heim zu reduzieren. Sensoren z. B. an Fenstern und Heizungsventilen werden so vernetzt, dass sich die Heizung automatisch herunterregelt, wenn ein Fenster geöffnet wird oder sich gerade niemand im Haus

aufhält. Auch die Einbindung von Licht und Haushaltsgeräten in das vernetzte Heim können zum ressourcenschonenden Lebensstil beitragen. So können sich Hausgeräte dann einschalten, wenn der Strom aufgrund eines großen Angebots oder geringer Nachfrage besonders günstig ist.

Gerade vor dem Hintergrund des steigenden Umweltbewusstseins stellt dieser Aspekt des Smart Home einen wichtigen Mehrwert für den Einzelnen und Gesellschaft dar. Aber erst im Zusammenspiel mit intelligenten Netzen und Zählern (→ Kapitel Intelligente Energienetze) sowie entsprechenden Tarifangeboten der Stromkonzerne und Einbindung von regenerativer Energie wird für die Bürger der volle Nutzen von Smart Home in Bezug auf Energieeffizienz nachvollziehbar.

### **Höherer Komfort**

In erster Linie bieten intelligente Häuser mehr Komfort. Zum Beispiel über Funkverbindungen lassen sich Haustechniksysteme und -geräte vernetzen und mit einem einzigen Handsender bequem steuern. Per Knopfdruck lassen sich Dachfenster, Sonnenschutz, Garagentor und Haustür von einem beliebigen Punkt im Haus bedienen oder auch fernsteuern. Hausgeräte melden auf das Smartphone ihren Status, zum Beispiel, dass das Waschprogramm beendet oder das Kochfeld auch tatsächlich abgeschaltet wurde. Das Bedienen von Lichtschaltern per Hand wird teilweise unnötig, wenn das Licht über Panels, Smartphone und Sensorik gesteuert wird. Lichtszenen und Beleuchtungsintensität oder sogar Farbtemperatur des Lichts können so bei energieeffizienter LED-Beleuchtung bedarfsgerecht geregelt werden.

### **Autonomes Leben im Alter und höherer Schutz**

Darüber hinaus kann das Smart Home auch die Betreuung von alleinlebenden Senioren und Menschen mit Behinderungen erleichtern und ihnen ein autonomes Leben ermöglichen (→ Kapitel Smart Health und Barrierefreiheit). Schließlich bietet das Smart Home eine erhöhte Sicherheit. Es erhöht den Schutz vor Wasserschäden, Stromschäden oder Einbrüchen. Sensoren erkennen besondere Ereignisse und der Nutzer wird unmittelbar, etwa via Smartphone, informiert.

### **Realisierung des Smart Home – technische Lösungen und Interoperabilität**

In allen Gewerken sind heute international etablierte Standards und Systeme vorhanden, die die auf dem Markt befindlichen und für Smart-Home-Anwendungen konzipierten Geräte untereinander vernetzen können. Hierzu zählen neben KNX etwa auch LON, ZigBee, Z-Wave, EnOcean, HomeMatic, Bluetooth, DALI und WLAN. Durch Verknüpfungen zwischen den Systemen ist die ursprüngliche Inkompatibilität der Systeme neutralisiert.

Die Pluralität von Standards und Systemen zur Realisierung der Hausvernetzung ist aus Sicht des ZVEI nicht grundsätzlich problematisch. Ein Superstandard, der in der Lage ist, alle vorhandenen Systeme miteinander zu verknüpfen, ist nicht zwingend notwendig. Vielmehr sollten alle bislang entwickelten Systeme eingebunden und ihre Kompatibilität über Gateways und Schnittstellen sichergestellt werden. Des Weiteren müssen einige technische und infrastrukturelle



Anforderungen erfüllt sein. Dazu gehört die Bereitstellung einer modernen Breitbandkommunikationsstruktur bis in die Wohneinheit bzw. eine strukturierte Verkabelung im Gebäude. Perspektivisch ist auch die Verfügbarkeit von IPv6 notwendig.

## Sicherheit und Wertschätzung als Grundlagen

Ferner ist die Wertschätzung der entsprechenden Anwendungen bei einer breiten Bevölkerungsschicht die Grundlage, um das wirtschaftliche Potenzial des Smart Home auszuschöpfen. Eine der drängendsten Herausforderungen in diesem Zusammenhang ist, neben der einfachen Integrierbarkeit und Bedienbarkeit neuer Geräte und Netze, das Vertrauen der Nutzer in die Systeme. Die zunehmende IP-Vernetzung im Heimumfeld erfordert insbesondere den umfassenden Schutz von Daten und die größtmögliche IT-Sicherheit. Die Angriffssicherheit der Systeme und der Schutz der persönlichen Daten ist somit auch ein primäres Anliegen der Systemanbieter und -hersteller. Rechtliche Rahmenbedingungen, die diesem Anliegen Rechnung tragen und für Rechtssicherheit sorgen, ohne Innovation und Entwicklung zu verhindern, sind daher geboten.

Smart Home schafft nur den Sprung in den Massenmarkt, wenn alle maßgeblichen Akteure (Verbände, Wissenschaft, Wohnungswirtschaft und Politik) gemeinsam Ziele erarbeiten, die sich eng an den Bedürfnissen der Nutzer orientieren. Besonders wichtig ist das Zusammenspiel von Herstellern, Planern und Handwerk. Das Handwerk spielt eine besondere Rolle bei der Realisierung des Smart Home. Entsprechende Qualifizierungs- und Fortbildungsprogramme, die gewährleisten, dass die Fachkräfte auf dem aktuellsten Informationsstand sind und den Mehrwert der Technik ansprechend vermitteln können, sind unabdingbar für den Erfolg des Smart Home.

## Vom Smart Home zum Smart Building

Zahlreiche Aspekte des Smart Home sind auch auf Bürogebäude und Arbeitsstätten übertragbar. Die Bau- und Immobilienwirtschaft steht damit vor einem grundlegenden Wandel: Energieeffizienz, Ressourcenschutz, Wohn- und Arbeitsgesundheit rücken in den Fokus. Die Energiewende ändert Rahmenbedingungen und Gebäude werden in Zukunft anders geplant, gebaut und betrieben. Moderne Zweckgebäude müssen heute nicht nur den primären Zwecken dienen, sondern nachhaltig und energiesparend über ihren Lebenszyklus betrieben werden. Das heißt, smarte Gebäude sind in der Lage, in einer Batterie oder einem Warmwasserspeicher die eigenerzeugte Energie, die z. B. in einem Blockheizkraftwerk, einer Wärmepumpe oder Photovoltaikanlage dezentral erzeugt wird, zu puffern. Mithilfe der Gebäudeautomation können Lastverschiebungspotenziale im Gebäude genutzt werden, um auf günstige Energiepreise reagieren zu können. So lässt sich etwa die Lüftung in normal besetzten Büros bis zu einer halben Stunde komplett abschalten, ohne dass es stickig wird. Durch die Verknüpfung der Komponenten und Anlagen wird falsches Nutzungsverhalten des Menschen ausgeglichen und die Energie optimal ausgenutzt: Eine ZVEI-Studie hat Einsparungen von bis zu 50 Prozent nachgewiesen.

## Unsere Forderungen:

- **Voraussetzungen für die Realisierung von Smart Home schaffen:**

Die Verfügbarkeit von Breitbandnetzen bis in die Wohneinheit, die einfache Integrierbarkeit und Bedienbarkeit von Geräten, die Gewährleistung von IT-Sicherheit, funktionaler Sicherheit und Datenschutz sind notwendige Voraussetzungen für Realisierung und Wertschätzung des Smart Home. Hinzu kommt die Notwendigkeit einer hochwertigen Ausbildung von Fachkräften, insbesondere im Handwerk, um die Attraktivität des vernetzten Heims gegenüber den Nutzern zu verdeutlichen. Für die Realisierung von Energieeffizienz im Smart Home besteht zudem Bedarf an intelligenten Stromnetzen und -zählern und Stromtarifen, die den Möglichkeiten des flexiblen Stromverbrauchs Rechnung tragen und die die regenerativen Energien sinnvoll einbinden.

- **Voraussetzungen für Investitionen in smarte Gebäude schaffen:**

Wer ein Haus baut oder modernisiert, plant heute weiterhin meist Elektroinstallation, Sanitär-, EDV- oder Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik getrennt voneinander – und vergibt damit die Chance, eine technisch zeitgemäße Immobilie zu besitzen. Neben der steuerlichen Absetzbarkeit von energetischer Gebäudesanierung sind daher auch die Aufnahme von Investitionen in Gebäudeautomation und Energie-/Gebäudemanagement in das Gebäudesanierungsprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und die Verbesserung der Qualität von Energieberatungen wichtige Anliegen, um die Realisierungschancen vernetzter Gebäude und Wohnungen in Deutschland zu erhöhen.

## Über den ZVEI

Der ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. vertritt die gemeinsamen Interessen der Elektroindustrie und der zugehörigen Dienstleistungsunternehmen in Deutschland. Rund 1.600 Unternehmen haben sich für die Mitgliedschaft im ZVEI entschieden.

Die Branche beschäftigt knapp 841.000 Arbeitnehmer in Deutschland und weitere rund 665.000 weltweit. Im Jahr 2013 betrug ihr Umsatz 167 Milliarden Euro. Etwa 40 Prozent davon entfallen auf neuartige Produkte und Systeme. Jährlich wendet die Branche 14,7 Milliarden Euro auf für F&E, 6,6 Milliarden Euro für Investitionen und zwei Milliarden Euro für Aus- und Weiterbildung. Jede dritte Neuerung im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt erfährt ihren originären Anstoß aus der Elektroindustrie.



Ansprechpartner:

Dr. Patricia Solaro  
Mitglied der Geschäftsleitung  
Telefon: +49 30 306960-10  
E-Mail: solaro@zvei.org

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  
www.zvei.org

