

Herausforderungen der Zukunftstechnologien Elektrotechnik/Informationstechnik in den nationalen und internationalen Märkten

– Festvortrag zur Jubiläumsfeier "90 Jahre VDE BV Kassel" am Freitag, 26. Oktober 2012, 17.00 Uhr durch den VDE-Vorstandsvorsitzender Dr.-Ing. Hans Heinz Zimmer –

Sehr geehrter Herr Ulrich,
sehr verehrte Damen und Herren!

Südhessen grüßt Nordhessen. Gerne überbringe ich die herzlichen Glückwünsche des VDE zum 90-jährigen Jubiläum des VDE-Bezirksvereins Kassel. Kassel verbindet Vergangenheit und Zukunft, Tradition und Innovation. Einst erfand der Kasseler Max Buchholz den nach ihm benannten Schutz für Transformatoren. Heute ist nordhessische Wirtschaftsraum mit seinem Zentrum Kassel ein exzellenter Investitionsstandort in der Mitte Deutschlands. Hier treffen sich die wichtigsten Hauptverkehrsadern, hier sind Leittechnologien und Leitmärkte der Zukunft präsent, und das in einem Umfeld von innovativen Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Damit verfügt die Hightech-Region Kassel über gute Voraussetzungen, die Zukunft aktiv mit zu gestalten. Aber wo liegen eigentlich die Herausforderungen der Zukunftstechnologien Elektro- und Informationstechnik?

Die Elektro- und Informationstechnik erlebt zu Beginn des 21. Jahrhunderts einen starken Anstieg ihrer volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung. Sie durchzieht heute nahezu alle gesellschaftlichen Bereiche. Sie ist der wichtigste Innovationstreiber für die industriellen Anwenderbranchen und Leitmärkte der Zukunft wie E-Mobility oder Smart Grids. Sie übernimmt damit eine wirtschaftliche Schlüsselrolle als Innovations- und Wachstumsmotor.

Zugleich stellt sie innovative technische Lösungsansätze zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen bereit. Sie ermöglicht eine klimaverträgliche, sichere und effiziente Energieversorgung. Sie trägt angesichts der Ressourcen-Verknappung zur Verbreitung neuer ressourcenschonender Technologien bei. Die Folgen des demografischen Wandels lassen sich durch intelligente Assistenzsysteme abfedern. Und es werden immer mehr Menschen in städtischen Ballungsräumen und Megacities leben, woraus sich umfangreiche Anforderungen an die Smart Cities der Zukunft ergeben.

Die Elektro- und Informationstechnik ist zwar nicht in der Lage, alle Menschheitsprobleme alleine zu lösen. Doch ohne Elektro- und Informationstechnik sind sie nicht lösbar. Angesichts dieses sprunghaften Bedeutungsgewinns wird von einem „zweiten Stromzeitalter“ und der „all electric society“ gesprochen.

Schon heute ist jede dritte technologische Entwicklung der Anwenderbranchen auf Innovationen der Elektroindustrie zurückzuführen – Tendenz steigend. Mehr als 50 Prozent der gesamten deutschen Industrieproduktion und über 80 Prozent der Exporte hängen von der Elektro- und Informationstechnik ab. Key Enabler sind dabei die Informationstechnik und die Mikroelektronik, die als Chip-gewordenes Know-how in industriellen Anwendungen starke Schubkraft entwickelt.

Dank der Stärken im Systemwissen, z.B. auf dem Gebiet der Embedded Systems, hat Deutschlands Industrie die Chance, gerade in den klassischen Schlüssel- und Exportindustrien wie etwa im Bereich Automotive, in der Energie-, Automatisierungs- und Medizintechnik mit innovativen Verbindungen von Technologien und Anwendungen internationale Spitzenpositionen zu erhalten bzw. zu erreichen. Das bestätigt auch der VDE-Trendreport Elektro- und Informationstechnik 2012, der auf einer Umfrage unter den 1.300 VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen basiert.

Demnach ist Deutschland im internationalen Vergleich Innovationsführer bei wichtigen Schlüssel- und Querschnittstechnologien der Elektro- und Informationstechnik und kann seine Spitzenpositionen bis 2020 mit leichten Verlusten verteidigen. Nach Meinung von 88 Prozent der Befragten verfügt Deutschland über die größte Innovationskraft in der Produktions- und Automationstechnik. 80 Prozent sehen unser Land in der Elektrotechnik und 74 Prozent im Bereich E-Energy/Smart Grid an der Weltspitze. Auf Platz 1 des Innovations-Rankings liegt die Bundesrepublik für 57 Prozent auch in der Medizintechnik, für 52 Prozent in der Mikrosystemtechnik und für 45 Prozent im Bereich Smart Home/Smart Building.

In anderen Bereichen sieht es schon schwieriger aus, etwa im Bereich Ambient Assisted Living und in der Mikrosystemtechnik. Nicht zufrieden sein können wir mit dem zweiten Platz im Bereich Elektromobilität. Aber es gibt leider noch unerfreulichere Platzierungen. Weit abgeschlagen hinten landet Deutschland nämlich bei der Mikroelektronik und im IT-Bereich.

Das sollte uns zu denken und auch Anlass zu handeln geben. Wir sprechen heute sehr oft von smarten Anwendungen. Viel seltener ist von dem smarten Kern die Rede, der dies ermöglicht: die Mikroelektronik. Sie ist die zentrale Schlüsseltechnologie für die Wettbewerbsfähigkeit in nahezu allen Branchen, von der Automobilindustrie und dem Maschinenbau über die Leistungselektronik zur Erhöhung der Energieeffizienz bis hin zu komplexen IKT-Anwendungen und -Diensten. Und ihre Bedeutung wird weiter wachsen. Damit schafft die Mikroelektronik wesentliche Voraussetzungen für die Leistungsfähigkeit und Exportstärke des Industriestandorts Deutschland und Europa.

Eine wichtige strategische Herausforderung liegt darin, die Mikro- und Nanoelektronik und sowie mikro- und nanoelektronische Kompetenzen strategisch zu stärken. Ein Abwandern der Chip-Fertigung und des Chip-Designs aus Deutschland würde sich negativ auf die mikroelektronische Forschung sowie auf die industriellen Anwenderbranchen auswirken. Und es würde die Abhängigkeit von hoch subventionierten Standorten außerhalb Europas verstärken.

Da die nationalen Infrastruktur- und Forschungsbudgets in Europa für sich genommen zu klein sind, um eine stabile und zukunftsfähige Kompetenzplattform für die Mikroelektronik zu schaffen, fordert der VDE eine gemeinsame, arbeitsteilig angelegte und gut koordinierte europäische Forschungs- und Industriestrategie. Erste Schritte dazu werden mit der „Key Enabling Technology“-Initiative der EU-Kommission gemacht.

Neben der Mikroelektronik kommt der Informations- und Kommunikationstechnik eine wichtige Rolle im Innovationswettbewerb zu. Seit über 15 Jahren verzeichnet der Datenverkehr einen Zuwachs um 50 bis 100 Prozent. Und dieser Trend wird sich fortsetzen. Bereits heute gehört die IKT-Branche, die im OECD-Durchschnitt etwa zehn Prozent des Bruttoinlandsprodukts erwirtschaftet, mit etwa 750.000 Arbeitsplätzen und einem jährlichen Umsatz von rund 150 Milliarden Euro in Deutschland zu den Schlüsselbranchen. Die Hebeleffekte sind weitaus größer. In vielen Märkten werden künftig weit mehr als 50 Prozent der neuen Produkte durch den Einsatz von IKT entstehen.

Besonders große Zukunftspotenziale eröffnen komplexe Dienste und Anwendungen wie Smart Grid, Cloud Computing, Smart Cities und Smart Home. Hier hält Deutschland technologische Spitzenpositionen. Um diese Potenziale zu nutzen, ist der massive Ausbau von flächendeckenden Breitband-Hochgeschwindigkeitsnetzen erforderlich.

International hat bereits ein standortpolitischer Wettbewerb um den Aufbau einer zukunftsfähigen Internet-Infrastruktur für die neuen Märkte eingesetzt. Dabei drohen Deutschland und Europa allerdings zurückzufallen. Während asiatische Länder ihre Investitionen in Forschung und Innovation stark erhöhen, ist das Lissabon-Ziel, europaweit drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes in Forschung und Entwicklung zu investieren, bisher noch nicht erreicht. Zwar ist das von der EU-Kommission geplante Förderprogramm „Horizon 2020“ ein Schritt in die richtige Richtung. Problematisch ist aber, dass der Anteil der Unternehmen an den Fördermitteln der europäischen Forschungsrahmenprogramme (FRP) von 39 Prozent im 4. FRP auf gerade noch 24 Prozent im 7. FRP sank und eine Kehrtwende sich nicht abzeichnet.

Um die Balance zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung auf der einen Seite und der Wirtschaft als Zugpferd für Innovation auf der anderen Seite herzustellen, ist aber aus VDE-Sicht eine Beteiligung der Wirtschaft mit der Zielmarke 50 Prozent am Gesamtbudget anzustreben. Denn wir brauchen die Kompetenz und das verstärkte Engagement von IKT-Unternehmen, um den Ausbau der Netze forciert visionär zu gestalten und die wirtschaftlichen Hebeleffekte der IKT zu nutzen. Nur wenn die erforderlichen Basistechnologien und Infrastrukturen verfügbar sind, kommen die wichtigsten Standortimpulse voll zum Tragen. Hauptimpulsgeber sind für neun von zehn VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen die Energieeffizienz, für acht von zehn Smart Grids. Auf Platz 3 und 4 des Impulsgeber-Rankings folgen Elektromobilität und Embedded Systems. Von den Bereichen Verkehrssteuerung, Smart Home / Intelligentes Wohnen und Breitband-Infrastruktur erwartet etwa jeder Vierte wichtige Impulse.

Um diese Standortimpulse effizient weiterzugeben, brauchen wir Akzeptanz, geeignete Rahmenbedingungen und Marktanreize sowie durchdachte Konzepte und Strategien. Deutschland muss stärker am Wachstum in den neuen Leitmärkten und Wachstumsregionen teilnehmen, um seine Wettbewerbsposition zu halten und zu verbessern. Das bedeutet auch, Produkte verstärkt für die Zielmärkte zu entwickeln. Dazu ist das konzertierte Vorgehen von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft erstrebenswert. In Deutschland selbst sollten wir mehr Piloterprobungen durchführen und günstige Rahmenbedingungen schaffen, um die Innovationsoffenheit zu fördern, Anwendungen wie Smart Grids schnell umzusetzen und Exporterfolge Made in Germany zu generieren.

Wenn man von der IKT-Infrastruktur und Smart Grids spricht, ist man eigentlich schon beim nächsten brandaktuellen und daueraktuellen Thema Stromversorgungsnetze und Energiewende angelangt. Die VDE-Position dazu ist klar: Die grundlegenden Änderungen im Erzeugungssektor machen insgesamt ein erweitertes, integriertes Systemdesign notwendig. Neben der Ertüchtigung der Verteilungsnetze für die neuen Aufgaben sind hier insbesondere der Ausbau der Übertragungsnetze, die Flexibilisierung des Erzeugungsparks und im weiteren Sinne die Flexibilisierung aller Elemente des Energieversorgungssystems, die Anpassung der Stromnachfrage an das Angebot erneuerbarer Erzeugung sowie Speicher-technologien erforderlich. Aber ich möchte der Versuchung widerstehen, hier und heute tiefer auf das Thema einzugehen. Gelegenheit dazu besteht in etwas mehr als einer Woche beim internationalen VDE-Kongress „Smart Grid“ in Stuttgart, zu dem ich Sie herzlich einladen möchte. Wir erwarten 150 Top-Redner, darunter Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Schavan und Telekom-Vorstand Obermann, sowie 2.000 Teilnehmer aus dem In- und Ausland zu der wichtigsten deutschen Veranstaltung zu Smart Grids in 2012.

Große Herausforderungen der Elektro- und Informationstechnik liegen aber nicht nur bei Technologien und Anwendungen. Um Innovationen zu generieren, braucht man hervorragend ausgebildete Fachkräfte in ausreichender Zahl. Hier rollt ein großes Problem auf uns zu. Denn das größte Innovationshemmnis in Deutschland ist laut VDE-Trendreport jetzt schon die Verfügbarkeit qualifizierten Personals. 64 Prozent der Befragten sind dieser Ansicht. Zugleich liegen beim Faktor Wissen und Können die größten deutschen Stärken. 76 Prozent der Befragten sehen die Innovationschancen in Deutschland am meisten durch das hohe Ausbildungsniveau gestärkt.

Deshalb müssen wir uns noch intensiver um die nächste Forscher- und Entwicklergeneration kümmern. Gerade hier ist der Fachkräftemangel zunehmend spürbar. Neun von zehn befragten Unternehmen befürchten, ihren Bedarf an hoch qualifizierten Ingenieuren in Zukunft nicht ausreichend decken zu können. Besonders betroffen sind die Bereiche Planung, Projektierung und Engineering sowie Forschung und Entwicklung. Auch an Hochschulen gibt es Engpässe beim wissenschaftlichen Nachwuchs.

Mangel an gut ausgebildeten Fachkräften heißt Innovationsausfall. Und das können wir uns wirtschaftlich und sozial nicht leisten. Deshalb engagiert sich der VDE auch weiterhin mit Nachdruck in Sachen Nachwuchsförderung. Das Engagement scheint anzukommen. Die Studienanfängerzahlen in Ingenieurstudiengängen steigen. Trotzdem sind wir noch weit davon entfernt, Entwarnung geben zu können. Bis 2020 wird allein der Ersatzbedarf von derzeit knapp 8.000 Elektroingenieuren um 20 Prozent steigen und die Zahl der Hochschulabsolventen nach dem G8-Effekt wieder sinken. Viele der ausländischen Absolventen, immerhin bis zu 30 Prozent aller Elektroingenieure an Universitäten, kehren nach dem Studium wieder in ihre Heimat zurück.

Gleichzeitig wächst die Bedeutung der Elektrotechnik in immer mehr Branchen und Bereichen. Und das ist die glänzende Seite der Medaille: Die Berufschancen für Elektroingenieure hierzulande bleiben exzellent und krisensicher. Diese Ansicht vertritt die Elektro- und IT-Branche fast einhellig. Und das müssen wir noch deutlicher kommunizieren.

Innovations- und Nachwuchsförderung sind zwei große Herausforderungen für die Elektro- und Informationstechnik, denen sich der VDE widmet. Weitere große Herausforderungen liegen im Bereich Normung, Sicherheit und Verbraucherschutz. Das Zusammenwachsen von unterschiedlichen Technologien und Branchen, die Gewährleistung von Interoperabilität und Sicherheit, die Öffnung neuer Märkte, die Einbeziehung der großen asiatischen Volkswirtschaften in die Normungs- und die Sicherheitsarchitektur, die das Label Made in Germany in der Elektro- und IT-Branche zu großen Exporterfolgen und großem Ansehen in aller Welt geführt haben: das alles sind umfangreiche Aufgaben für die Elektro- und Informationstechnik, die weit über technologische Aspekte hinausgehen.

Der VDE – und ich sage das mit Stolz, aber auch mit Respekt vor der Verantwortung - spielt eine nicht unbedeutende Rolle dabei, diese Herausforderungen zu meistern. Denn der VDE ist eine einzigartige Plattform, die Wissenschaft, Normung und Produktprüfung in sich vereint. In unserem Experten-Netzwerk ist die technisch-wissenschaftliche Kompetenz für das gesamte Spektrum der Zukunftsmärkte in den Bereichen Energie, Kommunikation, Mobilität und E-Health präsent. Wir fördern den Technikwissenstransfer von der Theorie in die Praxis, arbeiten in vielen Projekten und Initiativen mit der Politik zusammen und vertreten die Interessen der Elektro- und IT-Branche auf europäischem und internationalem Parkett.

Die vom VDE getragene DKE vertritt deutsche Interessen in den internationalen Normungsorganisationen und bereitet den Zukunftstechnologien den Weg - zum Beispiel mit den Normungs-Roadmaps E-Mobility und Smart Grids, aber auch mit bilateralen Kontakten und Initiativen. Erst kürzlich waren beispielsweise der Minister für Technische Regulierung der entstehenden Eurasischen Union und der indische Minister für Elektronik, Kommunikations- und Informationstechnologie Kapil Sibal beim VDE in Frankfurt zu Gast.

Indien startet gerade eine umfassende Politikinitiative zur Förderung von Produktion und Investitionen in der Elektronikbranche, die den Subkontinent, der in diesem Bereich Wachstumsraten von 22 Prozent vorweist, zu einem attraktiven Investitionsstand-ort für deutsche Unternehmen macht.

Die dritte starke Säule unseres Verbandes ist das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut in Offenbach. Mit den VDE Kompetenzzentren Europa und Asien und Partnerorganisationen in den wichtigsten Produktionsländern ist der VDE international Partner für Sicherheit und Qualität und bietet einen umfassenden Service zur Beschleunigung von Zulassungs- und Vermarktungsprozessen. Zugleich treibt das VDE Institut den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt und die Normung voran. Das gilt gerade für die neu errichteten Testzentren in Offenbach - das Batterie- und Umwelttestzentrum sowie das Testzentrum für Photo- und Spektrometrie, mit dem wir den Fortschritt der LED-Technologie unterstützen.

Meine sehr verehrten Damen und Herren! Alle fünf Jahre steht Kassel als Gastgeber der bedeutendsten Ausstellung zeitgenössischer Kunst weltweit im internationalen Rampenlicht. Aber auch in der Ingenieurskünsten, insbesondere in der Elektro- und Informationstechnik gehen von der Region wichtige Impulse aus, und das tagtäglich und mit nachhaltigen Effekten, sei es in der Energiesystemtechnik, in der Automobilelektronik, in der Elektromobilität oder in anderen Bereichen der vom VDE vertretenen Zukunftstechnologien.

Der VDE Kassel begleitet den Fortschritt als einer der führenden technisch-wissenschaftlichen Vereine in Nordhessen seit 90 Jahren, wenn wir das offizielle Gründungsdatum zugrunde legen, vermutlich aber schon weitaus länger. Weit wichtiger ist aber, dass der VDE Bezirksverein Kassel dies in vorbildlicher Weise tut und sich als Expertennetzwerk, Plattform für Wissenstransfer und Sprecher der Elektro- und Informationstechnik für Innovation und Sicherheit für qualifizierten Nachwuchs und eine höhere Technikakzeptanz in der Bevölkerung engagiert, für Hightech-Branchen von heute und morgen, für den Innovationsstandort Nordhessen, Deutschland und Europa.

In diesem Sinne: Herzlichen Glückwunsch zum 90-jährigen Jubiläum, und den größten Erfolg für die Zukunft! Vielen Dank.