



31.000

Fachkräftelücke



Rund 31.000 Elektro- und Informationstechnikingenieure fehlen kumuliert bis 2029 – allein durch zunehmende Verrentungen und stagnierende Absolventenzahlen. Zeit zu handeln! Mehr dazu auf Seite 2.

VDE Politikbrief

Ausgabe 2/2026

Fachkräftemangel

Gefahr für die technologische Souveränität.....2

Steuerung in der Niederspannung

Klare Regeln schaffen.....3

Rechenzentren für künstliche Intelligenz

Hocheffiziente Lösungen jetzt forcieren.....4

Vernetzte Medizintechnik

Motor der Digitalisierung.....5

Rückbau erneuerbarer Anlagen

Normung übersetzt Politik in die Praxis.....6

VDE

Kontakt.....7

VDE Politikbrief online



Gefahr für die technologische Souveränität

KI-Anwendungen, Digitalisierung und Energiewende sind ohne Elektro- und Informations-technikingenieure nicht realisierbar. Das Problem: Die Studierendenzahl sank zwischen 2011 und 2021 massiv – im Sinne der technologischen Souveränität eine desaströse Entwicklung.

Deutschlandweit fehlen aktuell pro Jahr etwa 5.000 Fachkräfte in Elektro und IT, um die Verrentungen auszugleichen – Tendenz massiv steigend. So studieren immer weniger Menschen an deutschen Hochschulen Elektrotechnik: Im letzten Jahrzehnt ging die Zahl um rund ein Drittel zurück. Studierende aus aller Welt verhindern, dass diese Negativentwicklung noch drastischer ausfällt. So hat der Anteil der internationalen Erstsemester 2025 erstmals die 50-Prozent-Marke übertroffen. Die Internationalisierung birgt allerdings andere Gefahren. Vor allem für den Verteidigungssektor – siehe VDE Politikbrief 1/2026.

Sicherheitsrisiko durch Ausspähen

Es ist wichtig, dass Deutschland ein attraktives Ziel für ausländische Studierende ist und weiterhin bleibt. Unternehmen suchen händierend nach jungen Menschen mit Leidenschaft für die Elektro- oder Informationstechnik.

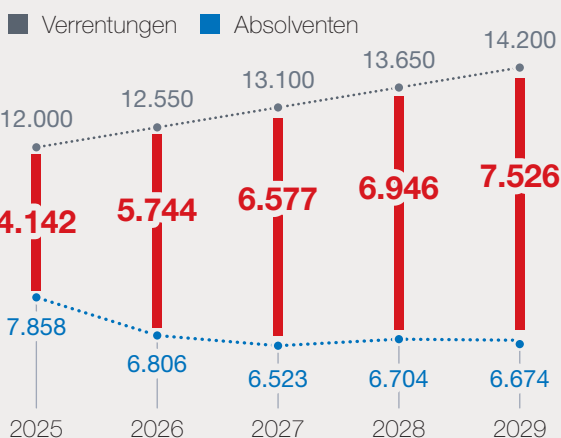
Diese Entwicklung birgt enorme Herausforderungen. Erstens aus sicherheitspolitischer Sicht: Im Mai 2026 nahm die Bundesanwaltschaft mutmaßliche internationale Spione fest, die gezielt Forschende an militärischen Lehr-

stühlen ausspähen sollten. Zudem sind Staatsstipendiaten aus bestimmten Ländern gegenüber ihrem Herkunftsstaat auskunftspflichtig und stehen dabei unter politischem Druck – beispielsweise zu technischem Wissen über militärisch nutzbare Technologie wie Elektronik, Sensorik und Kommunikationstechnik für Drohnen oder Luft- und Raumfahrt. Zweitens ökonomisch: Etliche internationale Absolventen kehren nach dem Studium in ihre Heimat zurück – zum Beispiel aufgrund fehlender Kontakte zu deutschen Unternehmen oder generellen Problemen mit der deutschen Sprache. Wesentliche Aufgaben aus Sicht des VDE:

- **Inlandspotenzial heben:** Die Hochschulen bzw. Bundesländer müssen dauerhaft für das Studium werben und deutlich mehr Ressourcen für eine jugendgerechte Ansprache aufbringen. Vor allem gilt es, junge Frauen gezielt für die Elektro- und Informationstechnik zu gewinnen. Ihr Anteil liegt aktuell nur bei 13 Prozent – Schlusslicht innerhalb der Ingenieurdisziplinen.
- **Internationale Talente halten:** Die Hochschulen sollten die Sprachförderung ausbauen und einen strukturierten Berufseinstieg insbesondere bei mittelständischen Unternehmen eröffnen.
- **Anwerbung strategisch ausrichten:** Der Nachwuchs sollte gezielt in befreundeten Demokratien wie EU- und Mercosur-Staaten angeworben werden. So sinkt auch die Abhängigkeit von einzelnen Herkunftsländern.
- **Sicherheit priorisieren:** Eine Pauschalisierung der Zulassungsbeschränkung von Staatsstipendiaten zum Studium wäre über das Ziel hinausgeschossen. Aber in sicherheitsrelevanten Feldern – und dies betrifft viele Gebiete der Elektro- und Informationstechnik – sind für Staatsstipendiaten aus sicherheitskritischen Ländern nach einer Prüfung von Projekten, Laborzugang oder Themenwahl Einschränkungen vorzunehmen.

Dramatische Lücke bis 2029

Der Abstand zwischen Renteneintritten und Abschlüssen in der Elektro- und Informationstechnik wächst bis 2029 kumuliert auf fast 31.000 Absolventen.



VDE Info

Hochschulen Elektro- und Informationstechnik 2026



Artikel aus dem VDE Politikbrief 1/2026

Verteidigungssektor als Arbeitsplatz

Klare Regeln schaffen

Rund um die Energiewende standen Hochspannungsleitungen lange im Fokus der Öffentlichkeit. Allerdings: Erfolg und Misserfolg der Energiewende entscheiden sich wesentlich auf Ebene der Niederspannung. Umso mehr ist die Politik gefordert, endlich eine effiziente Steuerung im Stromnetz zu ermöglichen.

Immer mehr Haushalte erzeugen mit ihren Photovoltaikanlagen Strom und speisen ihn in die Verteilnetze ein. Zudem werden deutschlandweit pro Jahr hunderttausende neue Wallboxen, Wärmepumpen und Batteriespeicher angeschlossen. Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) entwickelt maßgebliche Regelwerke, die auf eine stabile Frequenz auch in Zeiten der Energiewende einzahlen. Gleichzeitig ist der Gesetzgeber gefordert. Eine Kernaufgabe: den Verteilnetzbetreibern (VNB) die Möglichkeit eröffnen, in kritischen Netzsituationen – wenn zum Beispiel in bestimmten Regionen zu viel Strom eingespeist oder verbraucht wird – dezentrale Anlagen unter 100 kW effizient abzuregulieren oder den Leistungsbezug von Verbrauchseinrichtungen zu reduzieren.

Unsicherheiten beenden

Hintergrund ist, dass es mit den Paragraphen 14a EnWG (Bezug) und 13a EnWG (Erzeugung) sowie 9 EEG (Einspeisung) aktuell unterschiedliche und sich teils widersprechende Regelungen rund um die Steuerung in den Verteilnetzen gibt. So dürfen die VNB Verbrauchseinrichtungen wie Wallboxen derzeit bereits am Netzanschlusspunkt steuern – eine kluge Regelung. Geht es hingegen um die Erzeugung, müssen die VNB direkt an den Photovoltaikanlagen eingreifen. Die unterschiedlichen Wirkungsweisen der Steuerungsmaßnahmen auf die Kundenanlage führen zu Mehraufwand, einer höheren Komplexität, steigenden Fehleranfälligkeiten und Unsicherheiten sowohl bei den VNB als auch den Betreibern von Erneuerbaren-Energien-Anlagen. Am Ende resultieren die aktuellen gesetzlichen Regelungen darin, dass für den Prosumer in Engpasssituationen kein Eigenverbrauch möglich ist.

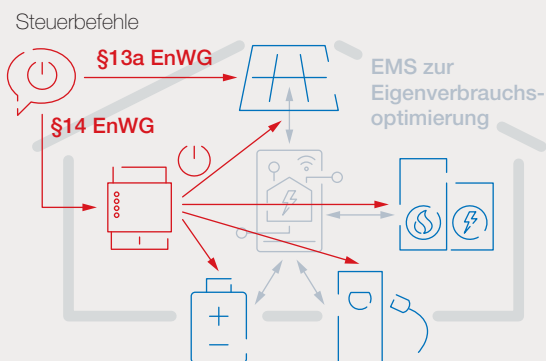
Fokus auf Netzanschlusspunkte

Die Bundesregierung ist deshalb gefordert, noch im laufenden Jahr Klarheit zu schaffen und die Wirkungsweise von Steuerungsmaßnahmen sowohl für Verbrauch als auch Einspeisung am Netzanschlusspunkt zu konzentrieren. Die wesentlichen Vorteile:

- Ein einheitliches Vorgehen reduziert Komplexität und ermöglicht den Steuerungsrollout über Fallklassen hinweg.
- Der technische Aufwand wird auf ein umsetzbares und für alle Parteien wirtschaftlich sinnvolles Maß begrenzt.
- Installateure können einem verständlichen Regelwerk folgen.
- Photovoltaikbetreiber können den Strom auch bei Abregelung weiterhin selbst nutzen.

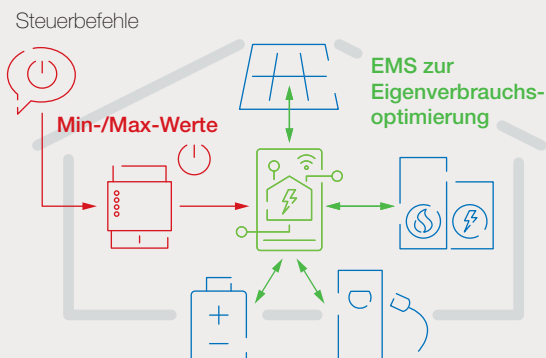
Situation heute

Unterschiedliche Steuerungsregimes



Zielbild FNN

Steuerung auf den NAP



- VDE FNN Positionspapier**
Steuerung auf den Netzanschlusspunkt fokussieren
- VDE FNN Impuls**
Zielbild zur Steuerung
- Artikel aus dem VDE Politikbrief 1/2026**
Kostenanstieg in Verteilnetzen dämpfen
- Artikel aus dem VDE Politikbrief 1/2025**
Wirtschaftlichkeit ist machbar

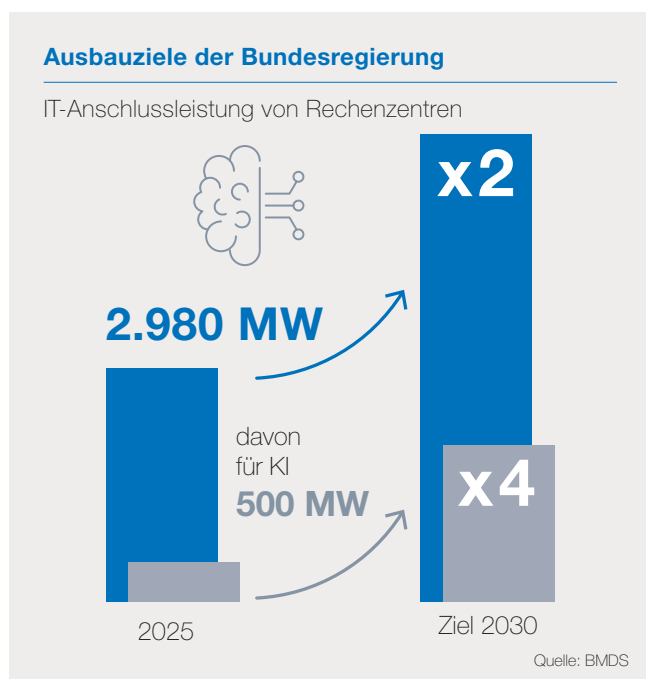
Hocheffiziente Lösungen jetzt forcieren

Europa muss beim Thema KI gegenüber US-amerikanischen Unternehmen aufholen. Daher will die EU heimische KI-Anwendungen massiv stärken. Aus Sicht des VDE ein richtiger Ansatz. Was vielfach zu kurz kommt: Europa muss dafür auch seine hochperformanten Rechenzentren für die massenhafte Nutzung von KI dringend ausbauen.

Die neue [VDE Info der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE \(VDE ITG\)](#) skizziert mögliche Lösungsansätze. Rechenzentren bilden das Rückgrat der digitalen Infrastruktur. Sie ermöglichen unter anderem Datenverarbeitung, Cloud-Dienste und eben KI-Anwendungen – letztere lassen den Bedarf an Rechenleistung massiv steigen. Siehe das sogenannte High-Performance Computing Rechenzentrum (HPC RZ) des Meta-Konzerns in Louisiana, das perspektivisch fünf Gigawatt Strom benötigt. Das entspricht dem Siebenfachen der mittleren Dauerleistung der Stadt München.

Mehr Effizienz ist machbar

Die gute Nachricht: Hochperformante Rechenzentren werden unter Hochlast für den Einsatz generativer KI eingesetzt. Dort ist das Computing stark auf den großen Durchsatz von Daten optimiert. So liefern HPC RZ erstens pro Kilowattstunde deutlich mehr Rechenleistung, zweitens kann Mithilfe von KI-Applikationen der Energiebedarf zur Kühlung teils um mehr als 20 Prozent senken.



Für die politischen Debatten sind solche Fakten von größter Bedeutung. Es gilt, die Bürgerinnen und Bürger vom Bedarf moderner Rechenzentren in Deutschland zu überzeugen und Lösungen zu verfolgen, die umfassend auf das Allgemeinwohl einzahlen. Gleichzeitig gilt es, Unternehmen verlässliche Perspektiven für Investitionen in die KI-Infrastruktur zu eröffnen. Wesentliche Themen lauten:

- **Standortqualitäten erkennen:** Ballungsräume sind zur Neuentwicklung von HPC RZ aufgrund begrenzter Bauflächen und etwaigen Netzengpässen nur bedingt geeignet. Stattdessen sollten mittelgroße Städte in den Fokus rücken. Der VDE zeigt auf, welche Anforderungen die Rechenzentren an den Netzanschluss stellen.
- **Tempo machen:** Der Bau von Industrieanlagen wie HPC RZ betrifft viele Menschen. Die Politik ist gefordert, die entsprechenden Planungs- und Genehmigungsverfahren unter der Berücksichtigung der technischen Anforderungen zu priorisieren. Der VDE steht als Gesprächspartner bereit, um konkrete Planungen fachlich einzuschätzen.
- **Stromnetze ausbauen:** Moderne Rechenzentren brauchen viel elektrische Energie. Die Netzkapazitäten dafür müssen gemeinsam zwischen Politik und Betreibern ausgelegt werden. Der Optimierungsbedarf ist nicht nur auf der technischen Seite. Die Politik ist gefordert, enger mit Netzbetreibern und den Planenden zum Bau von Rechenzentren zusammenzuarbeiten, um den Ausbau voranzutreiben.
- **Flexibilität belohnen:** Rechenzentrenbetreiber sollten Anreize bekommen, ihren Strombedarf flexibel zu steuern. Das entlastet die Stromnetze und sichert zugleich die Versorgungssicherheit.

 **VDE Info**
Netzanschluss für KI

 **Artikel aus dem VDE Politikbrief 1/2025**
IT als Motor der digitalen Gesellschaft

 **Artikel aus dem VDE Politikbrief 4/2024**
ITG: Wir bauen Zukunft

Motor der Digitalisierung

Das Gesundheitssystem muss digitaler und datengestützter werden. Aus Gründen der Effizienz ebenso wie aus Gründen einer zeitgemäßen Gesundheitsversorgung. Doch die wertvollste Datenquelle bleibt aktuell außen vor: die Geräte am Patientenbett. Die Politik muss jetzt die richtigen Rahmenbedingungen für vernetzte Medizintechnik schaffen.

Vom Messgerät zum Frühwarnsystem

Moderne Medizingeräte können kontinuierlich Daten erfassen, lokal verarbeiten und zunehmend KI-gestützt interpretieren. Richtig vernetzt, bilden sie damit die Grundlage für eine bessere Versorgung. Beispiel Früherkennung einer Sepsis im Krankenhaus: Monitore, Beatmungs- und Infusionsgeräte erfassen laufend Herzfrequenz, Blutdruck, Sauerstoffsättigung und Temperatur der Patienten. Aus deren Zusammenspiel kann ein KI-gestütztes Frühwarnsystem die Erkrankung erkennen, bevor sie klinisch sichtbar wird. Auch wirtschaftlich überzeugt der Ansatz: Investitionen in Schnittstellen und Infrastruktur amortisieren sich für Krankenhäuser je nach IT-Reifegrad und Prozessoptimierung in sechs bis 36 Monaten.

Was die Vernetzung bremst

Doch trotz hoher technischer Ausstattung bleibt die Vernetzung bislang fragmentiert. Geräte verschiedener

Hersteller arbeiten zumeist mit Schnittstellen, die das Gebot der Interoperabilität missachten. Dabei handelt es sich um ein klassisches Henne-Ei-Problem, das die Politik beheben muss: Es fehlt an der Nachfrage von Krankenhausbetreibern, da dort wiederum fachkundiges Personal für die Digitalisierung fehlt. Zwangsläufige Folge: Daten, die in den Einzelgeräten erfasst werden, bleiben ungenutzt. Hinzu kommen strukturelle Herausforderungen wie offene Haftungsfragen oder fehlende Investitionsanreize für die Krankenhäuser. Der Gesetzgeber ist gefordert, die vernetzte Medizintechnik zu unterstützen und die Versorgung zu verbessern. Fünf wesentliche Aufgaben aus Sicht des VDE:

- **Interoperabilität verankern:** Bestehende Standards wie HL7 FHIR und ISO/IEEE 11073 ermöglichen eine vernetzte Medizintechnik. Bei künftigen Beschaffungen müssen sie als Mindestanforderung gelten. Die digitale Transformation der Einrichtung an sich muss ermöglicht werden.
- **Investitionen fördern:** Krankenhäuser benötigen Geld insbesondere für Netzwerke, Server, Cybersecurity und die Beschaffung und Vernetzung von Medizintechnik. Entsprechende Förderprogramme sollten langfristig angelegt sein.
- **KI-Fragen klären:** Für KI-basierte Medizinprodukte braucht es Leitlinien zu Fragen der Erklärbarkeit, Validierung und Haftung. Eine entsprechende Regulierung schafft Sicherheit für Hersteller und Anwender.
- **Qualifizierung ausbauen:** Medizintechnik, IT, Pflege und klinisches Personal benötigen kontinuierliche Weiterbildung und Freiräume, um digitale Systeme aufzubauen und sicher zu betreiben.
- **Anreize setzen:** Krankenhäuser, die Interoperabilität, standardisierte und digitale Prozesse erfolgreich umsetzen, sollten finanziell profitieren.

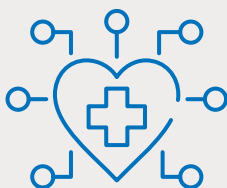
Medizintechnik in Deutschland

Betriebe*		1.500
KMU-Anteil		93%
Beschäftigte		210.000
Wertschöpfung		19,7 Mrd. €
F&E-Quote		9%

*mit mehr als 20 Mitarbeitenden; Quelle: BVMed

Einsparpotenzial im Gesundheitswesen

durch KI-gestützte Diagnostik



1
Mrd. €
pro Jahr

Quelle: BDI/Prognos



VDE Positionspapier

Vernetzte und intelligente Medizintechnik



Artikel aus dem VDE Politikbrief 1/2025

Bessere Gesundheitsversorgung ermöglichen

Normung übersetzt Politik in die Praxis

Die erste Generation der Wind- und Solaranlagen muss bald ersetzt werden. Das setzt erhebliche Stoffströme frei. Politische Ziele wie die Kreislaufwirtschaft und die strategische Rohstoffgewinnung aus Recycling geben die Richtung vor. Die Verfahren dazu definiert die internationale Normung, in die deutsche Vorarbeit unmittelbar einfließt.

Aktuell sind in Deutschland rund 29.000 Onshore-Windenergieanlagen am Netz, etwa die Hälfte davon ist älter als 15 Jahre. Auch viele der PV-Anlagen aus dem ersten Solarboom Anfang der 2000er Jahre haben bald ausgedient. Den Rahmen für den Rückbau von Windkraftanlagen setzt neben Baugesetzbuch und Bundes-Immissionsschutzgesetz die fünfstufige Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Die in Entwicklung befindliche technische Spezifikation IEC/TS 61400-28-2 unterlegt sie mit anwendbaren Verfahren – eine Brücke zwischen deutschem Recht und internationaler Praxis.

Aus deutscher Vorarbeit wird internationaler Standard

Die Vorarbeit deutscher Normungsexperten bildet mit strukturierten Empfehlungen für den Rückbau von Windenergieanlagen die Grundlage. Auch die internationale Normung greift diese Vorarbeit auf. Aus der nationalen Handlungsanweisung wird eine international konsentrierte Spezifikation – mit gemeinsamer Begriffs- und Verfahrensbasis, vergleichbaren Nachweisen und Anschluss an die internationale Zertifizierung. Das senkt Reibungsverluste in den grenzüberschreitenden Verwertungsketten.

Repowering, ReUse und Recycling

Am Lebensende stützt die internationale Spezifikation IEC/TS 61400-28:2025 die Entscheidung zwischen Weiterbetrieb, Lebensdauerverlängerung und Repowering, dem

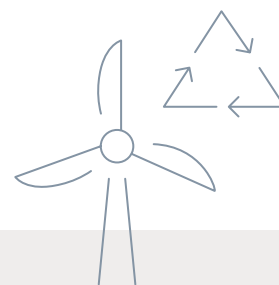
Ersatz alter Anlagen durch leistungsstärkere Neuanlagen am selben Standort. Die Wiederverwendung (ReUse) hat Vorrang vor dem Recycling: Anlagen – bei der Photovoltaik formalisiert über das Elektroaltgerätegesetz – oder Komponenten werden andernorts weiterbetrieben. Beim Recycling sind bei Windenergieanlagen über 90 Prozent der Materialien verwertbar: Die Rotorblätter werden etwa als Zuschlag in der Zementindustrie verwertet, und die Permanentmagnete liefern die Seltenen Erden Neodym und Dysprosium. Bei PV-Modulen gelten bis zu 95 Prozent als recycelbar. Wichtige Rohstoffe sind hier unter anderem Silizium, Silber und Kupfer. Für die Windenergie entsteht ein durchgängiger IEC-Rahmen, für die Photovoltaik definiert das Elektroaltgerätegesetz die Regeln.

Davon profitieren alle Seiten: Die geordnete Rückführung der Werkstoffe entlastet die Umwelt und verschafft der Politik Planbarkeit. Aus einer reinen Entsorgungsaufgabe wird eine kreislaforientierte Phase des Anlagenmanagements. Das zählt direkt auf das Ziel der EU ein, 2030 ein Viertel der benötigten strategischen Rohstoffe durch Recycling innerhalb Europas zu gewinnen.



VDE Fachbeitrag

Repowering, ReUse und Recycling bei Wind- und PV-Anlagen



Normung stellt Kreislaufwirtschaft sicher – Beispiel Windkraftanlage

Abfallhierarchie (§ 6 KrWG)

Vermeidung

Vorbereitung zur Wiederverwendung

Recycling

Sonstige Verwertung

Beseitigung

Technische Spezifikation (IEC/TS 61400-28-2)

Komponentenprüfung und -bewertung: Generator, Getriebe, Turm, Rotorblatt

Wiederverwendung / Repurposing: Weiternutzung in anderen Branchen

Recycling: Stahl, Beton, Generator, Getriebe, Turm, GFK/CFK, Seltene Erden

Stoffliche / thermische Verwertung: z. B. Harzanteile der Rotorblätter

Beseitigung: nicht verwertbare Reste

Der VDE – die Technologieorganisation

Ihr Ansprechpartner

Markus B. Jaeger

VDE Global Head of Political Affairs

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e. V.
Bismarckstraße 33
10625 Berlin

Mobil +49 171 7631986
markusb.jaeger@vde.com

Kontaktdaten als vCard:



Herausgeber

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e. V.
Merianstraße 28
63069 Offenbach am Main

Impressum

www.vde.com/impressum

Redaktionsschluss

2. Juli 2026

Agenturpartner

Köster Kommunikation



Zahlen und Fakten

	Gegründet	1893
	Mitarbeitende	weltweit 2.000
	Ehrenamtliche Experten und Mitglieder	100.000
	Standorte	weltweit über 60
	Forschungs- und Förderprojekte	über 175
	Veranstaltungen pro Jahr	über 1.600
	Produktprüfungen pro Jahr	25.000
	Mit VDE Zeichen versehene Elektroprodukte	Milliarden
	Normen und Standards	3.500