



Schlüsselaufgabe Technologische Souveränität Deutschlands: Aus- und Weiterbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren

Ausgangssituation

Ingenieurtechnisches Know-how entscheidet wesentlich über die Souveränität von Staaten. Nur mit technologischer Kompetenz können Aufgaben wie Cybersicherheit und der Schutz der kritischen Infrastruktur erfolgreich erfüllt werden. Zudem gründet der Erfolg deutscher Unternehmen auf den Weltmärkten in der Innovationskraft ihrer Ingenieurinnen und Ingenieure.

Diese Innovationskraft muss sich unter Hochdruck auf neue Technologien konzentrieren. Bereiche wie Sensorik, Datenanalyse und Künstliche Intelligenz (KI) revolutionieren die elektrotechnischen Aufgabenstel-

lungen. Die Halbwertszeit insbesondere von Anwendungswissen hat sich in den letzten Jahren spürbar reduziert. Angesichts der drastischen Lücke zwischen Elektroingenieurinnen und -ingenieuren sowie der realen Absolventenzahl in Deutschland spielt eine systematische Weiterbildung in Sachen digitaler Kompetenz deshalb eine überragende Rolle für die Souveränität und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie – zumal mittlerweile 41% Prozent der deutschen elektrotechnischen Ingenieurinnen und Ingenieure 50 Jahre und älter sind.

Problemlage

Deutschland ist im qualitativen internationalen Vergleich (noch) gut aufgestellt, wenn es um Grundlagenforschung und die Erstausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieure geht.

Massive Defizite bestehen hingegen im Bereich der Weiterbildung: Hochschulen sehen sich bis auf wenige Ausnahmen nicht zuständig. Die Politik auf Bundes- und Länderebene tut sich weitgehend schwer mit einer kritischen Bestandsaufnahme. Die einzelnen Unternehmen – die über Jahrzehnte Weiterbildung durch „Learning on the Job“ gemeistert haben – sind damit überfordert, ihre Ingenieurinnen und Ingenieure für völlig neue Technologien und technologiegetriebene Anwendungen fit zu machen. Im Ergebnis sind zu wenige der etwa 1,6 Millionen deutschen Ingenieurinnen und Ingenieure auf dem notwendigen Wissensstand. Beispiele für den dringenden Handlungsbedarf:

- **Mittelstand:** KMU beschäftigen hierzulande rund 58 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Wesentlicher Erfolgsfaktor war über Jahrzehnte die evolutionäre Produktverbesserung und das Streben nach höchster Perfektion. In Zeiten rasanter Technologiesprünge erweist sich das allerdings als Handicap.
- **Automobilindustrie:** Anfang März 2021 betrug der Börsenwert von Tesla rund 650 Mrd. US-Dollar. Der Konzern war damit etwa dreimal so wertvoll wie VW, Daimler und BMW zusammen. Deutschlands Autohersteller müssen sich weitgehend neu erfinden, um ihren Rückstand bei Schlüsselthemen wie Vernetzung, Digitalisierung, autonomes Fahren und elektrische Antriebe wettzumachen. Das wird nur mit fachkundigen und digital affinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gelingen.

- **Cybersicherheit:** Cyberangriffe und Cyberespionage nehmen massiv zu, der Schaden für die deutsche Wirtschaft beträgt inzwischen jährlich über 100 Mrd. Euro. Dennoch schützen sich viele kleine und mittlere Unternehmen zu wenig. Grund: Es fehlt schlichtweg das Wissen um das „Wie“.

Wo sollte die Politik anpacken?

Die Politik hat alle Möglichkeiten, die Weiterbildung auf das notwendige Level zu heben und Innovationen zu forcieren. Zwei zentrale Ansatzpunkte:

- **Anstrengungen verzahnen:** Das Bundesministerium für Bildung und Forschung wendet in verschiedenen Programmen wie dem Digitalisierungspakt enorme Ressourcen auf. Nun gilt es, die Weiterbildung gemeinsam in Bund und den Ländern noch intensiver in den Fokus zu nehmen und mit einer eigenen Strategie zu hinterlegen. Ministerien von Bund und Ländern sowie die Industrie, Hochschulen und Weiterbildungsorganisationen sollten gemeinsam einen „Lernraum der Zukunft“ ins Leben rufen. Die Federführung sollte beim

- Es gibt einen eklatanten Mangel an entsprechend ausgebildeten Ingenieurinnen und Ingenieuren. Damit werden Unternehmen angreifbar. Zudem geraten Themen wie vernetzte Zusammenarbeit und Industrie 4.0 in Gefahr.

Bund liegen um auch für einen Ausgleich zwischen den Ländern zu sorgen.

- **Skalierbare Pilotprojekte unterstützen:** Zahlreiche Unternehmen versuchen mit verschiedenen Partnern, Defizite in der Weiterbildung eigenständig zu kompensieren. Sie setzen oftmals auf eine Multiplikatorenwirkung und eine Best-Practice-Dokumentation. Der VDE hat Ansätze identifiziert, die Potenzial für skalierbare Pilotprojekte bieten. Insbesondere die Länder sollten dieses Engagement systematisch unterstützen.

Wie kann der VDE unterstützen?

Der VDE ist im Bereich der Elektrotechnik die einzige Organisation in Europa, die sowohl neutral als auch branchen- und disziplinübergreifend agiert. Das VDE-Netzwerk umfasst mehr als 8.000 Experten, die sich im Schwerpunkt beim Thema Weiterbildung aktiv einbringen und auch der Politik mit Rat und vor allem Tat zur Verfügung stehen können. Unser Engagement:

- **Neutrale Wissensplattform:** 2021 etabliert der VDE den „Lernraum der Zukunft“. Dort werden Unternehmen aus verschiedenen Branchen ihre Weiterbildungs-Ansätze vorstellen und mit anderen teilen. Auch Weiterbildungsanbieter werden sich einbringen. Das gegenseitige Lernen rund um KI und smarte Systeme steht im Vordergrund. Der VDE geht damit für die Politik in Vorleistung und freut sich auf bundesweite und gesellschaftsübergreifende Partnerschaften – auch und vor allem aus der Politik.

- **Berufsbilder der Zukunft:** Der VDE beschreibt gemeinsam mit der deutschen Industrie die Berufsbilder der Zukunft. In dem umfassenden Prozess werden Kompetenzkriterien erarbeitet und mögliche Prüfungen zertifiziert. Ein besonderer Fokus liegt auf dem informell erworbenen Wissen.

- **Individuelle Lernfade:** Der Fortbildungsbedarf von Ingenieurinnen und Ingenieuren ist sehr unterschiedlich. Damit der jeweilige Bedarf systematisch erfasst und mit den richtigen Angeboten bedienen werden kann, schlägt der VDE vor, mit seiner Expertise ein entsprechendes Analysetool zu entwickeln. Das ist für die Ingenieurberufe eine Premiere.



Ihr Ansprechpartner

Markus B. Jaeger, Head of Political Affairs
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin
Mobil +49 171 7631986
markusb.jaeger@vde.com