



Position

Gestaltung des industriellen Wandels

Narrativ des ZVEI-Fachverbands Automation

Inhalt

PRÄAMBEL	3
1 HANDLUNGSFELDER FÜR DIE INDUSTRIE	3
2 AUTOMATION GESTALTET DIE NACHHALTIGE TRANSFORMATION	3
2.1 durch Energie- und Ressourceneffizienz	4
2.2 durch Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit	4
2.3 durch Human Centric Automation	5
3 ÜBER DEN FACHVERBAND AUTOMATION	5

Präambel

Wir leben in einem Jahrhundert der Veränderung. Klimaziele für CO₂-Einsparungen in allen Branchen und Sektoren sowie ein sorgsamerer Umgang mit Ressourcen erfordern ein rasches Umdenken nötig. Die Unternehmen im Fachverband Automation des ZVEI zeigen mit diesem Positionspapier auf, dass Automatisierung einen entscheidenden Beitrag leistet, um den Wandel zu gestalten und erfolgreich umzusetzen.

Welche Innovationen und Lösungen brauchen wir? Wie gelingt der Umbau unseres Energiesystems? Welche technischen Rahmenbedingungen sind erforderlich?

Im ersten Punkt werden die Handlungsfelder für die Industrie aufgezeigt. Der zweite Punkt stellt dar, wie die Automation eine erfolgreiche Transformation ermöglicht. Punkt 2.1 veranschaulicht dabei, wie Automation CO₂-Emissionen reduziert. Punkt 2.2 zeigt auf, wie Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit für eine nachhaltige Transformation sorgen. Punkt 2.3 beschreibt, warum eine Human Centric Automation wesentlich für Fachkräftenachwuchs sowie neue Formen der Arbeit ist.

1 Handlungsfelder für die Industrie

Der European „Green New Deal“ ebnet den Weg, um Europa bis 2050 zum ersten CO₂-neutralen Kontinent zu machen¹. In Deutschland sollen die Treibhausgasemissionen bis 2045 auf null gesenkt werden. Zugleich steigt der Energie- und Ressourcenbedarf weltweit kontinuierlich an. Bis 2050 werden auf der Erde nach aktuellen Schätzungen etwa 9,7 Milliarden Menschen leben und der Energiebedarf wird sich nahezu verdoppeln. Die Lösung dafür kann nicht im Verzicht auf Wachstum und Wohlstand liegen. Denn: durch wirtschaftliches Wachstum besitzen Deutschland und Europa den finanziellen Gestaltungsrahmen für die Transformation unserer Gesellschaft und Wirtschaft zu mehr Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit heißt in diesem Kontext so zu handeln, zu wirtschaften und zu entwickeln, das Klima, Ressourcen und Umwelt geschützt werden und gleichzeitig Sicherheit und Wohlstand die Menschen gesichert werden.

Weltweit entfallen aktuell etwa ein Drittel² des Energieverbrauchs sowie 20 Prozent³ der weltweiten CO₂-Emissionen auf die verarbeitende Industrie. Für die Transformation hin zu einer klimaneutralen und nachhaltigeren Gesellschaft nimmt diese also eine besondere Bedeutung ein. Wirtschaft und Gesellschaft nutzen bereits zunehmend regenerativ erzeugte elektrische Energie. Viele Geräte, die für die Energiewende eingesetzt werden, basieren auf moderner Automationstechnik: Elektrische Antriebe in Windkraftanlagen, Relais in Solaranlagen, energieeffiziente Pumpen oder moderne Messtechnik in energieintensiven Chemieanlagen.

2 Automation gestaltet die nachhaltige Transformation

Automatisierungstechnologien sind die Grundlage für eine flexiblere, produktivere, sicherere und nachhaltigere Industrie. Wesentliche Voraussetzungen für die technische Umsetzung sind die durchgängige Digitalisierung, Vernetzung und Automatisierung sowie standardisierte Schnittstellen zwischen den Akteuren und Sektoren. Zugleich beschleunigt sich weltweit die sogenannte vierte industrielle Revolution, die wir mit dem Begriff Industrie 4.0 verbinden, und stellt Unternehmen vor die Herausforderungen, mit dem Tempo des Wandels Schritt zu halten.

Die Automatisierung hat zwei wesentliche Rollen bei der Transformation inne: Zum einen stellt die Automatisierungsindustrie einen erheblichen Teil der verarbeitenden Industrie dar (52 Mrd. Euro in Deutschland)⁴ und muss ihre Produktion und Prozesse klimaneutral gestalten. Zum anderen ermöglicht sie entscheidend die Transformation: Anlagen- und Maschinenbau sowie ihre Abnehmerindustrien sind ganz wesentlich auf die Technologien der Automatisierungsindustrie angewiesen.

¹ [European Green Deal](#)

² [Internationale Energieagentur](#)

³ [World Economic Forum](#)

⁴ [Statistisches Bundesamt](#)

2.1 durch Energie- und Ressourceneffizienz

Automatisierung, Digitalisierung und die intelligente Nutzung von Produktionsdaten helfen, Energie- und Ressourcenverbrauch, CO₂-Emissionen und Kosten zu reduzieren. Wesentliche Bedeutung hat eine hohe Energieeffizienz, die parallel zu einem sinkenden Bedarf von Primärenergie umgesetzt werden muss.

Die Klimapfadestudie 2.0 des BDI und der Boston Consulting Group, an der auch der ZVEI beteiligt war, hat den Nachweis erbracht, dass eine Senkung von ca. 12%⁵ des Primärenergiebedarfs, bei gleichbleibendem wirtschaftlichem Wachstum, bis 2045 möglich ist. Voraussetzung ist eine intelligente Sektorenkopplung, die auf einer digitalisierten, vernetzten Industrie und Automatisierung aufbaut.

Viele Technologien zur Senkung des Energie- und Ressourcenverbrauchs gibt es bereits. Sie werden derzeit intensiv erprobt und standardisiert, um diese massentauglich zu gestalten. In der Produktentstehung kann durch Simulation mittels eines Digitalen Zwillings der Ressourcenbedarf deutlich reduziert werden. Zusammen mit seinen Mitgliedsunternehmen setzt der ZVEI auf Basis des digitalen Zwillings zahlreiche Umsetzungsprojekte wie beispielsweise das digitale Typenschild⁶, durch das Millionen Tonnen Papier eingespart werden können, den European Product Passport, der Daten für die notwendige Lieferkettentransparenz bereitstellt oder den ZVEI-Showcase PCF@ControlCabinet⁷, der durch den Einsatz der Asset Administration Shell (AAS) den CO₂-Fußabdrucks einer Schaltschranks in der gesamten Lieferkette ermittelt. Und auch mit Gleichstromanlagen, die intensiv im Projekt DC-INDUSTRIE⁸ erprobt werden, konnten enorme CO₂- und Ressourceneinsparungen nachgewiesen werden. Die Effizienz- und Einsparpotenziale sind hierbei noch nicht ausgeschöpft.

Eine besondere Bedeutung kommt der Kreislaufwirtschaft zu, die ohne Automatisierung nicht erreicht werden kann. Eine nachhaltige Fertigung, Rücklaufsysteme wie Müllfahrzeuge, Sortieranlagen oder Produktionssysteme im Recyclingprozess werden durch Automation wirtschaftlich und umweltschonend. Häufig ermöglicht ein höherer Automatisierungsgrad erst die Umsetzung von Nachhaltigkeit. Die AAS bewirkt, dass das Produkt über den Lebenszyklus begleitet werden kann und liefert Information zu Materialien und Recyclingmöglichkeiten für die Verwertung.

Auch die Nutzung von Daten sowie Technologien, wie KI-basierte Lösungen, autonome Systeme, Blockchain, Edge und Cloud-Computing oder Daten helfen nachweislich dabei CO₂-Emissionen und Kosten zu senken. Künstliche Intelligenz kann Produktionsprozesse verbessern und auf ein neues Effizienzniveau heben. Die Datennutzung ermöglicht Kommunikation zwischen Maschinen sowie für die vorausschauende Wartung.

>> Automation ermöglicht Nachhaltigkeit durch Transparenz und Flexibilität in der Produktion sowie der Lieferkette <<

2.2 durch Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit

Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit werden gestärkt, wenn das Material- und Ressourcenmanagement flexibel ist sowie in sicheren Systemen und Lieferketten kommuniziert. Krisen wie Pandemien, Logistikunterbrechungen und kriegerische Auseinandersetzungen stören die globalen Lieferketten für Rohstoffe, Materialien und Produkte erheblich. Transparenz und Flexibilität in der Lieferkette sowie bei Lieferantenauswahl und Logistikkosten, sind konstante Erfolgskriterien für eine wettbewerbsfähige Industrie.

Digitalisierung, Automation und Vernetzung befähigen Produktionssysteme ressourcen- und energieeffizient sowie wirtschaftlich zu produzieren – selbst bei individueller Fertigung. Diese Flexibilisierung der Produktion erhöht die Fähigkeit, innovative Geschäftsmodelle produktiv und

⁵ [Klimapfade 2.0](#)

⁶ [Das Digitale Typenschild](#)

⁷ [ZVEI-Showcase PCF@ControlCabinet](#)

⁸ [DC-INDUSTRIE](#)

wirtschaftlich gestalten zu können. Eine Fähigkeit, die gerade für nachhaltige Prozesse und Produkte unumgänglich ist. Ohne Automatisierungstechnik ist eine zukunfts- und wettbewerbsfähige Wirtschaft nicht möglich. Dabei hängen die Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung elementar davon ab, wie wir digital aufgestellt sind. Der gesamte „shop floor“, wie wir ihn heute kennen, ist geprägt durch Elektrotechnik und Digitalisierung. Im Zuge der Digitalisierung haben sich auch die Innovationszyklen beschleunigt und neue digitale Geschäftsmodelle entwickelt. Diese reichen von Predictive Maintenance, also der vorausschauenden Wartung, bis hin zu Pay per Use für Maschinen.

Eine vollständige Integration sowie Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette bietet große Potenziale durch die Verfügbarkeit von Daten. Eine entscheidende Komponente nimmt dabei die intelligente Vernetzung von Maschinen und Abläufen ein. Mit Hilfe von Industrie 4.0 und neue Technologien werden Effizienz, Flexibilität und Geschwindigkeit in der Produktion verbessert. Die Automatisierung verbindet hierfür die digitale und reale Welt miteinander und beschreibt inzwischen OT (Operational Technologie) und IT (Informationstechnologie). Entscheidend dabei ist, dass aktuelle und homogene Daten vorhanden sind, um diese effektiv für die eigene Geschäftsoptimierung nutzen zu können. Zusammen mit Digitalisierung und miteinander vernetzten Systemen, ist Automatisierung der Schlüssel für Resilienz, Wettbewerbsfähigkeit und Innovationen.

>>Automation sind das Gehirn und die Nervenbahnen der Maschinen und Anlagen macht Unternehmen widerstandsfähig und Wettbewerbsfähig <<

2.3 durch Human Centric Automation

Die Elektro- und Digitalindustrie ist vom Fachkräftemangel stark betroffen, der zunehmend zu einem wirtschaftlichen Risiko wird. Die Zahl der offenen Stellen für Ingenieurberufe verzeichnete Ende 2021 einen Rekordwert von 140.000 offenen Stellen. Rechnerisch kamen auf 387 offene Stellen 100 arbeitslos gemeldete Personen. Gleichzeitig sank die Anzahl der Studienanfänger:innen für Ingenieurberufe im vierten Quartal 2021 um 13% gegenüber dem Vorjahr.⁹

Industrie und Politik werden jetzt Antworten auf fünf zentrale Fragen finden müssen:

- Wie begeistern wir viele junge Menschen für technische Berufe?
- Wie gewinnen wir insbesondere mehr Frauen für technische Berufe?
- Wie können wir qualifizierte ältere Mitarbeitende länger im Unternehmen halten?
- Wie können wir qualifizierte zugewanderte durch Überwindung von Sprachbarrieren rekrutieren?
- Wie erreichen wir eine einfache Handhabbarkeit von Maschinen und Anlagen (plug and play), trotz komplexer Systeme?

Viele Themen, vor allem gesellschaftspolitische, sind nicht durch Automation zu lösen. Jedoch werden Automatisierungstechnologien, Robotik sowie KI die Arbeitsstrukturen grundlegend verändern. Der Mensch rückt in den Fokus kreativer Arbeit und lässt Maschinen repetitive Aufgaben, Routinen sowie gefährdende Arbeiten übernehmen. Künstliche Intelligenz wird den Menschen bei der Bedienung von Anlagen und Maschinen wie auch Prozessen unterstützen und sich dabei adaptieren. Durch Assisted Reality (AR) sind Handlungsanweisungen, Tutorials und Trainings immer verfügbar. Auch Remote Service ist jederzeit abrufbar und bei Bedarf kann ein Servicetechniker remote, also live unterstützen, indem er dieselben Bilder wie die Person vor Ort hat. All das spart Zeit und schont Ressourcen sowie Umwelt.

>>Automation unterstützt den Menschen und hilft die Produktion zuverlässig zu steuern <<

3 Über den Fachverband Automation

Der ZVEI-Fachverband Automation ist die Plattform für alle Unternehmen der Automatisierungstechnik, der industriellen Informations- und Kommunikationstechnik sowie der zugehörigen industriellen Dienstleistungen. Die Automation umfasst den gesamten Lebenszyklus vom Engineering über den nachhaltigen Betrieb bis hin zur Entsorgung von Produkten, Maschinen und Anlagen. Mit einem Jahresumsatz von 52 Milliarden Euro repräsentiert die Automatisierungsindustrie mehr als ein Viertel der deutschen Elektroindustrie. Die Unternehmen im

⁹ [Ingenieurmonitor 2021/IV VDI, IW](#)

Fachverband sorgen für die Sicherheit von Maschinen und Anlagen, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit von Produkten und Prozessen in der industriellen Fertigung sowie für Security von Produkten in der Fertigungsinfrastruktur.

Kontakt

Gunther Koschnick • Bereichsleiter Industrie • Bereich Industrie •
Tel.: +49 69 6302 318 • Mobil: +49 162 2664 907 • E-Mail: Gunther.koschnick@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Lyoner Straße 9 • 60528 Frankfurt am Main
Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org

Stand: Oktober 2022