

Wettlauf um die Industrie der Zukunft

Wie Automatisierung Deutschland vor einer drohenden
Deindustrialisierung retten kann

AUTOREN

Felix Kleiner

DATUM

Februar 2025

Inhaltsverzeichnis

Globale Trends und geopolitische Hintergründe	3
Deutschlands Herausforderungen und Chancen	4
Automatisierung als Schlüssel	6
Branchenvergleich: Automatisierungspotenzial	8
Politische Rahmenbedingungen	9
Fazit	11
Über die Autoren	11

Die Bundestagswahl ist geschafft - nun gilt es für die neue Bundesregierung, die Ärmel hochzukrempeln und den Wirtschaftsstandort Deutschland fit für die Zukunft zu machen. Denn all die Errungenschaften der letzten Jahrzehnte - ein starker Sozialstaat, flächendeckende Gesundheitsversorgung und ein stabiler Arbeitsmarkt - stehen in Teilen auf dem Spiel, wenn die Deindustrialisierung weiter voranschreitet.

Das Wort „Deindustrialisierung“ mag für manche übertrieben klingen. Doch die Zahlen sprechen eine klare Sprache: Laut einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft haben bereits mehr als 50 % der mittelständischen Industrieunternehmen in Deutschland begonnen, Teile ihrer Produktion ins Ausland zu verlagern oder Kapazitäten außerhalb Deutschlands aufzubauen.

Der Hauptgrund? Steigende Energiekosten, wachsender internationaler Konkurrenzdruck und fehlende Planungssicherheit. Die Industrie macht rund 23 % der Bruttowertschöpfung aus - sie ist das wirtschaftliche Rückgrat Deutschlands. Die zentrale Frage lautet: Wie kann Deutschland seine industrielle Basis erhalten und die Wettbewerbsfähigkeit zurückgewinnen?

Globale Trends und geopolitische Hintergründe

Energiepreise als Standortfaktor

Aggressive US-Industriepolitik

Die USA haben mit dem **CHIPS and Science Act** (280 Mrd. USD für heimische Halbleiterproduktion) und dem **Inflation Reduction Act (IRA)** massive Steueranreize für grüne Industrien geschaffen. Diese Programme ziehen Investitionen aus aller Welt an - auch aus Europa.

Demografischer Wandel

Deutschland droht bis 2035 ein Mangel von über 7 Millionen Arbeitskräften. Gleichzeitig steigen die Löhne in ehemaligen Niedriglohnländern (z.B. China: ~10 % jährlich), was Offshoring weniger attraktiv macht.

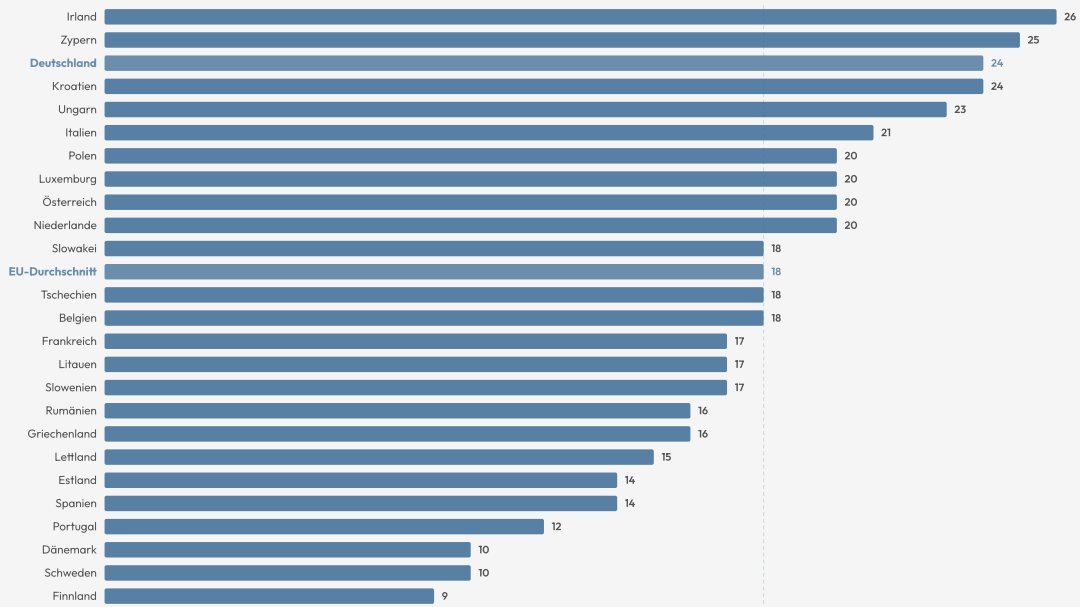
Automatisierungsmarkt

Deutschlands Herausforderungen und Chancen

Doch welche Faktoren haben zu dieser Entwicklung geführt?

Industriestrompreise in Europa

Cent/kWh / 2024 - Hover für Details



Quelle: Eurostat, Industriestrompreise ohne MwSt., 2024

EU = 18 ct

Abbildung 1: Europaweiter Industriestromvergleich (2024)

01 Hohe Energiekosten

Industriestrompreise deutlich über EU-Durchschnitt, was die Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt.

02 Fachkräftemangel

Weniger junge Menschen in MINT-Fächern, erfahrene Arbeitskräfte gehen in Rente.

03 Bürokratische Hürden

Komplexe Regulierungen, langsame Genehmigungsverfahren, häufige regulatorische Änderungen. 78% der VDMA-Mitgliedsunternehmen nennen Regulierungsverzögerungen als großes Investitionshindernis.

ABBILDUNG 1

Verbleibende Stärken

F&E-BASIS

Starke Forschungs- und
Entwicklungsbasis im
Maschinenbau und in der
Automatisierungstechnik.

INSTITUTIONEN

Stabile demokratische
Institutionen mit
langfristiger
Planungssicherheit.

AUSBILDUNG

Duales
Berufsausbildungssystem
und renommierte
Universitäten.

INNOVATIONSCLUSTER

Initiativen wie Silicon Saxony
demonstrieren effektive standort-
basierte Förderung.



kündigte die teilweise Produktionsverlagerung in die Schweiz an - nicht wegen niedrigerer Löhne (Schweizer Löhne sind ~10% höher), sondern wegen schnellerer, weniger bürokratischer Genehmigungsverfahren.

Automatisierung als Schlüssel

- **Produktivitätssteigerung:** Höhere Produktionsgeschwindigkeiten, minimierte Ausfallzeiten. Predictive Maintenance via Sensordaten und Algorithmen reduziert ungeplante Ausfälle.
- **Kostenreduktion:** Moderne Industrieroboter zunehmend kosteneffizient, amortisieren sich oft schnell. KI-basierte Produktionsplanung optimiert Ressourcen- und Energieeinsatz.
- **Qualitätsverbesserung:** Konsistente, reproduzierbare Prozesse. KI-Qualitätskontrolle in Echtzeit reduziert Ausschussraten. 3D-Druck ermöglicht komplexe Teile mit minimalem Materialaufwand.

- **Fachkräftemangel bewältigen:** Automatisierung übernimmt repetitive und körperlich belastende Aufgaben. Fachkräfte werden für höherwertige Entscheidungsrollen frei.
- **Höhere Flexibilität:** Digitale Systeme ermöglichen schnelle Reaktion auf Nachfrageverschiebungen. „Mass Customization“ wird durch Robotik und intelligente Produktionslinien realisierbar.

Investitionskosten und ROI

Erstinvestitionen: Hunderttausende bis Millionen Euro. ROI-Quellen: Arbeitseinsparungen, Abfallreduzierung, Energieeffizienz. Standard-Automatisierung amortisiert sich typischerweise in **2-4 Jahren**; komplexe Systeme benötigen länger.

Branchenvergleich: Automatisierungspotenzial

ABBILDUNG 2

HOHE STÜCKZAHLEN

Automobil, Elektronik:
Hoher Automatisierungsgrad,
standardisierte Roboter.
Beispiele: Tesla
Gigafactories, Bosch.

FLEXIBLE SERIENFERTIGUNG

Maschinenbau, Pharma:
Modulare Systeme, digitale
Zwillinge. Anpassbare
Produktionslinien.

HOCHINDIVIDUELL

Sondermaschinenbau,
Medizintechnik:
Kollaborative Roboter
(Cobots). Mensch-
Maschine-Zusammenarbeit.

KMU-BESONDERHEITEN

Teilautomatisierung via
Cobots oder cloudbasierte
Steuerungssysteme.
Barrieren: fehlendes
Wartungspersonal, lange
Amortisationszeiten.

Politische Rahmenbedingungen

01 Steueranreize und Investitionsförderung

Deutschland fehlen vergleichbare Programme zum US CHIPS Act. Empfehlungen: Beschleunigte Abschreibung für Automatisierungsinvestitionen, steuerbasierte Forschungsanreize für KI-getriebene Automatisierung, gezielte Digitalisierungsfonds für den Mittelstand.

02 Bürokratieabbau

Verbindliche Fristen für Genehmigungsverfahren, digitale Verwaltungsprozesse, spezialisierte Industrie-Ansprechpartner in Behörden.

03 Forschung und Technologietransfer

Deutschland hat führende Robotik- und KI-Forschungsinstitute, aber der Transfer in die Industrie ist zu langsam. Bessere Vernetzung Forschung-Industrie, Cluster-Förderung für Automatisierung und KI.

04 Energiepolitik

Deutscher Industriestrom: ~17,99 ct/kWh vs. deutlich weniger in USA und China.¹³ Notwendig: Langfristig stabile Industriestrompreise, Förderung von Speichertechnologien, Direktverträge zwischen Industrie und Stromerzeugern.

05 Europäische Zusammenarbeit

Europäische Industriefonds für Automatisierung und KI-Schlüsseltechnologien, EU-weite Handelsabkommen für Technologietransfer, Harmonisierung der Investitionsanreize.

Fazit

Automatisierung und Digitalisierung sind essenziell, um Deutschlands Produktionsbasis zu sichern. Über die Wettbewerbsfähigkeit hinaus geht es um **Souveränität** – die Kontrolle strategischer Industrien wie Halbleiter reduziert die Abhängigkeit von autoritären Regimen und ermöglicht es Deutschland, globale Standards in Umwelt-, Arbeits- und Menschenrechtsfragen mitzugestalten.

Über die Autoren



Felix Kleiner

Gründer, Pangea Intelligence

Felix Kleiner leitet Pangea Intelligence und schreibt an der Schnittstelle von Geopolitik und Supply Chain Management. Seine Analysen beleuchten kritische Abhängigkeiten, Nearshoring-Dynamiken und die strategischen Implikationen globaler Risikoereignisse.

 LinkedIn  felix@pangea-intelligence.eu

QUELLENVERZEICHNIS

1. Schaefer, T. - Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2016
 2. Statista - Industriestrompreisentwicklung in Deutschland seit 1995
 3. Statista - Monatlicher Strompreis, Industriesektor, USA
 4. Statista - Energieinvestitionen in China
 5. McKinsey & Company - "The CHIPS and Science Act: Here's what's in it," Oct. 2022
 6. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) - Nettozuwanderung von 400.000/Jahr nötig
 7. Spherical Insights & Consulting - Industrial Automation Market Size forecast 2021-2030
 8. BMWK - "Energiekosten in Deutschland: Fakten und Hintergründe," 2023
 9. DIHK - "Fachkräftemangel in Deutschland," 2023
 10. Institut der deutschen Wirtschaft (IW) - "Automatisierung in Deutschland," 2023
 11. VDMA - "Bürokratie und Regulierungen verärgern die Unternehmen," 2023
 12. BMBF - "Innovationscluster in Deutschland," 2023
 13. SMARD - Industriestrompreise in Deutschland
 14. European Commission - "Europäische Industriepolitik: Strategien und Maßnahmen," 2023
-