
FACT-SHEET: Geschäftsanbahnung Polen – Industrie 4.0

Reise für Unternehmen im Bereich der
Automatisierungstechnologien, Sensorik-, Steuerungs-
und Produktionstechniken

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Text und Redaktion

DERBERIS GmbH
Heinrich-Zille-Str. 2
01219 Dresden
www.dreberis.com

Gestaltung und Produktion

Maria Vogel
Agnieszka Początek

Stand

22.01.2020

Druck

11.12.2019

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.

Inhalt

1. Allgemeiner Überblick	4
2. Industrie 4.0. in Polen.....	5
3. Marktchancen für deutsche Unternehmen	6
4. SWOT-Analyse	7

1. Allgemeiner Überblick

Basisdaten	
Fläche (km ²)	312.685
Einwohner (Mio.)	2019: 37,9*; 2024: 37,6*; 2029: 37,1*
Bevölkerungsdichte (Einwohner/km ²)	2019: 123,7*
Bevölkerungswachstum (%)	2019: -0,1*; 2024: -0,2*; 2029: -0,3*
Währung	Polnische Zloty (ZL) 1 PLN. = 100 Groszy; 1 Euro = 4,2917 ZL. (Stand: November 2019)
Geschäftssprache(n)	Polnisch, Englisch, Deutsch, Russisch (regional unterschiedlich)
Wirtschaftslage	
Bruttoinlandsprodukt (BIP, nom.) in Mrd. EUR	2018: 496,4; 2019: 526,2*; 2020: 560,7*
Bruttoinlandsprodukt (BIP, nom.) in Mrd. ZL	2018: 2.116; 2019: 2.257*; 2020: 2.401*
BIP je Einwohner (nominal)	
- Euro	2018: 12.922; 2019: 13.703*; 2020: 14.613*
- PLN	2018: 55.710; 2019: 59.429*; 2020: 63.259*
BIP-Entstehung (%)	2017: Bergbau/Industrie 26,0; Handel/Gaststätten/Hotels 18,6; Transport/Logistik/Kommunikation 10,8; Bau 7,0; Land-/Forst-/Fischwirtschaft 3,2; Sonstige 34,5
Wirtschaftswachstum nach Sektoren (% real)	2017: Transport/Logistik/Kommunikation 7,1; Bau 6,5; Handel/Gaststätten/Hotels 5,5; Land-/Forst-/Fischwirtschaft 5,2; Bergbau/Industrie 5,0
Hauptlieferländer (Anteil in %, Bestand)	2017: Deutschland 22,4; China 11,6; Russland 7,3; Italien 5,0; Frankreich 3,6; Niederlande 3,6; Tschechische Rep. 3,4; Sonstige 43,1
Einfuhrgüter (% der Gesamteinfuhr)	2018: Chem. Erzg. 13,6; Maschinen 10,3; Kfz und -Teile 9,6; Elektronik 7,5; Nahrungsmittel 7,0; Elektrotechnik 5,6; Erdöl 5,4; Textilien/Bekleidung 5,0; Eisen und Stahl 4,6; Metallwaren 3,5; Sonstige 27,9
Ausfuhrgüter (% der Gesamtausfuhr)	2018: Kfz und -Teile 11,4; Nahrungsmittel 10,8; Maschinen 10,0; chem. Erzg. 9,0; Elektrotechnik 7,3; Elektronik 6,3; Möbel und -teile 5,0; Metallwaren 5,0; Textilien/Bekleidung 3,9; Eisen und Stahl 2,3; Sonstige 29,0
Geschäftsumfeld	
Ease of Doing Business 2020	40 von 190 Ländern
Ease of Doing Business 2019	33 von 190 Ländern
Global Competitiveness Index 2019	37 von 141 Ländern
Global Competitiveness Index 2018	37 von 140 Ländern
Corruption Perceptions Index 2018	36 von 180 Ländern
Corruption Perceptions Index 2017	36 von 180 Ländern

*Schätzungen bzw. Prognosen

Quelle: GTAI, Wirtschaftsdaten kompakt Polen, November 2019 - <https://www.gtai.de/resource/blob/15120/7d7027452a0b8a08571b4a29445adcca/mkt201611222089-159160-wirtschaftsdaten-kompakt-polen-data.pdf> [10.12.2019]

International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Doing Business 2019 - <http://www.doingbusiness.org/en/reports/global-reports/doing-business-2019> [21.11.2019]

2. Industrie 4.0 in Polen

Trends in Industrie 4.0 in Polen

- Integration von Robotern in bestehende Produktionslinien und Robotisierung von Produktionsanlagen
- Unterstützung der menschlichen Arbeit durch den Einsatz von kollaborativen Robotern
- Nutzung von Internet of Things-Lösungen und automatische Datenerfassung sowie -auswertung
- Entwicklung und Einsatz künstlicher Intelligenz und Big Data Analytics
- Einsatz von Augmented Reality in produzierenden Betrieben
- IT-Sicherheit

Branchenorientierung

Robotisierung von Produktionsanlagen

Die Integration von Robotern in bestehende Produktionslinien und Robotisierung von Produktionsanlagen wird aufgrund steigender Lohnkosten intensiv vorangetrieben. Dies bedeutet, dass Unternehmen der Produktions- und Arbeitseffizienz mehr Aufmerksamkeit widmen müssen, welche zunehmend durch Robotisierung und Automatisierung unterstützt werden sollte. Polnische Unternehmen sind immer noch nicht ausreichend roboterisiert, da die Roboterichte 36 pro 10.000 Mitarbeiter beträgt, was nur dem Drittel des europäischen Durchschnitts entspricht.

Unterstützung der menschlichen Arbeit durch die Entwicklung von kollaborativen Robotern

Die verstärkte Nachfrage nach Lösungen wird durch die Situation auf dem Arbeitsmarkt ausgelöst – es besteht ein wachsendes Problem bei der Arbeitskräftebeschaffung in Verbindung mit steigenden Lohnkosten. Großes Potenzial in diesem Bereich bieten Technologien, die eine Zusammenarbeit zwischen Menschen und Robotern ermöglichen. Laut dem Bericht der IÖD Polska (2019) wurden Cobots (kooperierende Roboter) bereits von 22% der polnischen Unternehmen eingesetzt und fast ein Viertel hat ihre Einführung in den nächsten 2-3 Jahren geplant. Bei den kleinen und mittleren Unternehmen besteht der größte Änderungsbedarf. Bei der Robotisierung von Anlagen setzen polnische Unternehmer auf die Produkte ausländischer Produzenten.

Die häufigsten Cobot-Rollen in den polnischen Produktionsstätten umfasst etwa ein Dutzend typischer Einsatzbereiche. Die wichtigsten sind die Bedienung von Elementen (Pick & Place), die Montage, die Verpackung und dann die so genannte Maschinenbedienung (Maschinenbetrieb, Zuführen und Sammeln von Werkstücken), die Palettierung und die Handhabung von empfindlichen / kleinen Komponenten (z.B. Elektronik). Der effektivste Einsatz von Cobots anstelle von Mitarbeitern ist dort, wo Mitarbeiter monotone, langwierige oder nicht ergonomische Tätigkeiten ausführen müssen.

Die geschätzte Wachstumsrate der Cobot- und Robotermärkte in Polen liegt für kooperierende Roboter bei 20% bis 32 % und für AGV (automatisch gesteuerte Transportfahrzeuge) bei 50% bis 74%. Dies bekräftigt die Perspektiven dieser Branchen. Daher besteht ein wachsendes Interesse von immer mehr in- und ausländischen Herstellern sowie von Vertriebs- und Systemintegrationsunternehmen.¹

Sensorik und automatische Datenerfassung- Internet of Things

Der Einsatz von Internet of Things-Lösungen, u.a. Sensorik und automatische Datenerfassung, macht es möglich, wichtige Daten aus produktionstechnischer Sicht zu erfassen, welche dann in der Cloud verarbeitet werden. Der Systemnutzer kann sie später von jedem Ort der Welt aus nutzen. Das Internet of Things ist einer der am schnellsten wachsenden Trends in der Weltwirtschaft, doch laut einer Untersuchung des Office of Electronic Communications 2017 nutzen nur 3,1% der polnischen Unternehmen die Internet of Things-Lösungen.

Kommunikationssysteme sind das Rückgrat moderner Unternehmen und Produktionseinrichtungen. Sie ermöglichen es, die Arbeit der Maschinen zu steuern, Daten zu übertragen und Produktionssysteme mit der IT zu integrieren. Neben der Industrie werden Kommunikationslösungen u.a. in den Bereichen Verkehr, Energie, Gebäude oder Infrastruktur eingesetzt. Industrie 4.0, das Internet

¹<https://automatykab2b.pl/raporty/51097-roboty-wspolpracujace-coboty-agv-raport-rynek/strona/6#roboty-mobilne-w-polskich-zakladach>

of Things, die Digitalisierung der Produktion, neue Infrastrukturinvestitionen oder wachsende Anforderungen der Maschinenempfänger im Bereich der Fernzugriffs- und Datenerfassungsmöglichkeiten begünstigen seit Jahren die Entwicklung der industriellen Netzwerkausstattungsindustrie. Dies führt auch zu solcher Marktsituation, die von den meisten heimischen Anbietern als gut oder sehr gut beschrieben wird.

Künstliche Intelligenz und Cloud Computing

Die Entwicklung der künstlichen Intelligenz auf Basis von Cloud Computing bietet in Polen ein wachsendes, aber noch weitgehend unausgeschöpftes Potential. Man geht davon aus, dass im Falle der polnischen Wirtschaft die künstliche Intelligenz in den letzten Jahren nur für 0,1-0,2 Prozentpunkte des Wachstums verantwortlich war. Laut der Analyse von Eurostat nutzen derzeit nur 4% der polnischen Unternehmen die effizientesten Mechanismen der künstlichen Intelligenz, die auf Cloud Computing basieren. Unternehmen und Institutionen sollten Möglichkeiten finden, ihre Fähigkeiten und Potenziale effektiv zu nutzen, denn angesichts des wachsenden Wettbewerbs und der Marktveränderungen kann künstliche Intelligenz ein Schlüsselfaktor für Wettbewerbsvorteile sein und ein Element, das die Industrie neu definiert.

3D-Technologie in der Industrie

Die Implementierung einer dreidimensionalen Industrie auf der Basis von 3D-Technologie ermöglicht es den Unternehmen, jederzeit und überall genau das zu produzieren, was sie benötigen. Dank der Einführung des 3D-Drucks in der Industrie ist es möglich, leichtere und komplexere Strukturen herzustellen, deren Fertigung unter normalen Bedingungen durch traditionelle Formen und Bearbeitung zu kompliziert oder unrentabel wäre.²

Augmented Reality

Der Einsatz von Augmented Reality in Produktionsbetrieben ist eine Möglichkeit, dem Nutzer eine zusätzliche digitale Informationsebene über reale Objekte zur Verfügung zu stellen. Augmented Reality ist eine äußerst effektive Unterstützung der Mitarbeiter, insbesondere bei Instandhaltungsprozessen, Logistikplanung, Montage und Produktion sowie beim Prototyping.

3. Marktchancen für deutsche Unternehmen

Die Industrie 4.0 in Polen entwickelt sich sehr schnell. Die Woiwodschaften Niederschlesien und Großpolen gehören zu den am stärksten industrialisierten Regionen in Polen. Die wichtigsten Industriezweige sind die Automobil-, Elektrotechnik- und Elektromechanikindustrie, die Kunststoffindustrie und die Herstellung von Metallprodukten. Polen ist auch eine Industriemacht in der Automobil- und Transportbranche. Die Unternehmen haben jedoch ziemlich spezifische Geschäftsanforderungen und sind sich bewusst, welche Bereiche ihrer Geschäftstätigkeit optimiert werden müssen. Das durchschnittliche Niveau der Produktionseffizienz, des Ressourceneinsatzes oder der Arbeitsorganisation liegt bei maximal 67%. Die polnische Industrie ist verbesserungsbedürftig und zeigt sich auch offen dafür.

Deutsche Pioniere der Industrie 4.0, die in Polen in den Markt eintreten, sollten sich über folgende Charakteristika auf dem polnischen Markt positionieren:

- **die größte Erfahrung in der EU, große Anzahl von Implementierungen in Deutschland im Bereich intelligenter Roboter und Maschinen**
- **Know-how über die Integration von Robotern in bestehende Produktionsprozesse**
- **Cybersicherheit im Bereich Industrie 4.0. und Datenanalyse**
- **Steigerung der Effizienz des Produktionsablaufs durch Automatisierung**
- **Digitalisierung von Betrieben**

² <https://www.controlengineering.pl/trendy-ktore-zdecyduja-o-przyszlosci-przemyslu/>

4. SWOT-Analyse

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Gute Wirtschaftslage und niedrige Brancheninvestitionen in den letzten Jahren sorgen für die höhere Investitionsbereitschaft	Begrenzte finanzielle Mittel für Investitionen - polnische Unternehmen sind weniger bereit, externe Finanzierungen für Investitionen zu nutzen
Gebildete Arbeitskräfte mit guten Sprachkenntnissen	Relativ konservativer Ansatz bei der Implementierung neuer und unbekannter Lösungen
Hohe Offenheit im Bereich Industrie 4.0 für bereits bewährte Technologien	Fehlende Kenntnisse der Unternehmer hinsichtlich moderner Technologien und Vorteile einer Robotisierung
Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
Wachsende Anzahl an KMU mit Nachfrage nach Lösung aus dem Bereich Industrie 4.0	Einige Unternehmen können sich solche Investitionen weiterhin nicht leisten
Viele Anreize seitens des Staates: günstige Steuervorschriften und Subventionen für Investitionsprojekte	Gegenwehr des technischen Personals, das mit der Einführung neuer Technologien verbundene Risiko einzugehen
Starke Beteiligung polnischer Stakeholder innerhalb internationaler Wertschöpfungsketten und Netzwerken	Angst vor einer komplizierten Handhabung von Robotern und mangelndes Wissen über die Fähigkeiten dieser Geräte
Zunehmender Aufbau von Fachabteilungen aus dem Bereich Industrie 4.0 innerhalb der Unternehmen	Polnische Unternehmer sind selten bereit, Investitionsrisiken im Bereich der Industrie 4.0 einzugehen
Die immer geringere Verfügbarkeit von Mitarbeitern auf dem Markt kann ein Faktor sein, der die Robotisierung in Unternehmen begünstigt	

