



DIE SCHWEIZ ALS DREHSCHLEIBE FÜR INTELLIGENTE PRODUKTION

MASCHINENEXPORTE PRO EINWOHNER

in Tsd. EUR, 2016

Land		
 Singapur		4,1
 Schweiz		2,3
 Dänemark		2,2
 Österreich		2,1
 Luxemburg		2,0
 Deutschland		1,9
 Belgien		1,8
 Niederlande		1,8
 Schweden		1,5
 Finnland		1,3

Quelle: Swissmem «Panorama 2018», VDMA

EINLEITUNG

Die Kunst des Möglichen wird neu definiert durch sich stetig weiterentwickelnde Betriebsmodelle und fortschrittliche Produktionstechniken. Verbunden mit den neuesten Erkenntnissen in den Bereichen Technologie und Materialwissenschaften sind derzeit bahnbrechende Entwicklungen im Gange. Die unter dem Namen **Industry 4.0** bekannte Kombination aus physischer und Cyberwelt, wie dem Internet der Dinge und dem Internet der Dienstleistungen, bildet die Grundlage für **intelligente Produktion**. Als Produzent müssen Sie sicherstellen, mit diesen Entwicklungen Schritt halten zu können.

Um sich Industry 4.0 zunutze zu machen, benötigen Sie verschiedene Faktoren: weniger, dafür aber besser ausgebildete Mitarbeitende, eine Hightech-Arbeitsumgebung mit leistungsfähigen Forschungszentren, eine IT- und Verkehrsinfrastruktur der Spitzenklasse und ein dynamisches rechtliches, steuerrechtliches und politisches Umfeld. Genau das bietet Ihnen die Schweiz als einer der führenden Produktionsstandorte weltweit, wenn es um hohe Wertschöpfung geht. Ausserdem ist die Schweiz auch einzigartig gut positioniert, um Hersteller auf ihrem Weg hin zu Industry 4.0 und einer intelligenten Produktion zu begleiten.

WARUM DIE SCHWEIZ WÄHLEN?

Die Schweiz ist der ideale Produktionsstandort, wenn Sie:

- Gebrauchs- und Verbrauchsgüter herstellen und für Ihre Entwicklung hin zu Industry 4.0 und einer intelligenten Produktion von der besten Ausgangslage in ganz Europa profitieren möchten,
- komplexe biotechnologische und chemische Prozesse einhalten müssen (Biotech- und Pharmaprodukte),
- technologisch fortschrittliche mechanische, mikroelektronische und elektromechanische Systeme (erneuerbare Energie- und Stromerzeugungssysteme, Sensoren, Robotik usw.) herstellen,
- ein Medizintechnikunternehmen sind, das auf eine hochpräzise Fertigung angewiesen ist,
- hochwertige Verbrauchsgüter herstellen (Düfte, Kosmetik, Uhren usw.),
- Produkte herstellen, die vom Label «Made in Switzerland» profitieren könnten.

HAUPTTRENDS IN DER PRODUKTION

Trend 1: Steigende Nachfrage nach sehr gut ausgebildeten und zunehmend internationalen Arbeitskräften

Schwellenmärkte und reife Märkte haben mit ähnlichen Problemen zu kämpfen: dem Mangel an sehr gut ausgebildeten Arbeitskräften, die für den Einsatz in einem intelligenten Produktionsumfeld gerüstet sind. Die wenigen Standorte, die über ausreichend hochqualifizierte und motivierte Arbeitskräfte verfügen, haben somit einen wichtigen Wettbewerbsvorteil.

Die Herausforderungen:

- Verfügbarkeit gut qualifizierter Maschinisten, Werkzeugmacher und Maschinenprogrammierer,
- gute interne Schulungs- und Karrieremöglichkeiten, z. B. durch Berufsausbildung, um kompetente, erfahrene und motivierte Mitarbeitende hervorzubringen,
- Möglichkeit, gut ausgebildete Arbeitskräfte aus dem Ausland anzuwerben, um über die besten Arbeitskräfte mit internationaler Erfahrung zu verfügen,
- flexibles Arbeitsumfeld, das sowohl in guten als auch in schwierigen Zeiten gute Bedingungen bietet.

Warum die Schweiz:

1. Die Schweiz ist ein Magnet für qualifizierte Fachkräfte aus dem Ausland. Im internationalen Vergleich der attraktivsten Länder belegt sie seit mehreren Jahren in Folge Rang 1 (IMD World Talent Ranking).
2. Das Schweizer System der Berufsbildung ermöglicht gute Verfügbarkeit von technischem Fachpersonal, das in Hochtechnologie-Sektoren eine zentrale Rolle einnimmt. Insbesondere in der Präzisionsfertigung treten jährlich Tausende junge, gut ausgebildete Fachkräfte in den Arbeitsmarkt ein.
3. Das duale Schweizer Bildungsmodell, das schulische und betriebliche Ausbildung kombiniert, geniesst zunehmend Vorbildfunktion.
4. Die Schweiz verfügt über das flexibelste Arbeitsumfeld Europas und ist für ausländische Arbeitnehmende sehr attraktiv.

Fallstudien:

Die **Celgene Switzerland SA** ist ein Tochterunternehmen des führenden amerikanischen Life-Science-Konzerns, der angekündigt hat, seine bestehenden Strukturen in der Schweiz weiter auszubauen und in La Chaux-de-Fonds im Kanton Neuenburg eine neue Produktionsstätte aufzubauen. Das Management gab bekannt, dass sich zwar die Zahl der benötigten Arbeitskräfte im Produktionsprozess verringert habe, die qualitativen Anforderungen aber gestiegen seien und das Unternehmen daher Arbeitskräfte anwerben müsse, die mehr als nur Produktionsexperten seien.

Die **CSL Behring AG** gehört zur australischen CSL-Gruppe, die mit mehr als 12'000 Mitarbeitenden weltweit und über 1'300 Angestellten in der Schweiz global führend in der Herstellung von Plasmaprotein-Biopharmazeutika ist. Der Hauptproduktionsstandort des Unternehmens befindet sich in Bern, wo das Unternehmen auf erstklassige Auszubildende, Studienabgänger und Wissenschaftler zurückgreifen kann.

Trend 2: Produktions-Cluster

Produktions-Cluster sind von besonderer Bedeutung für die intelligente Produktion, denn die regionale Konzentration miteinander verbundener Unternehmen, die alle an der Wertschöpfungskette beteiligt sind (Hersteller, Dienstleister, Lieferanten, Grosskunden, Forschungsinstitute und Universitäten) ist ein wichtiger Erfolgsfaktor. Mehr als je zuvor wird heute ein Produktionsumfeld benötigt, das die für eine erfolgreiche Zusammenarbeit notwendige kritische Masse, Möglichkeiten zur schnellen Auf- und Abskalierung sowie eine branchenspezifische «Geschäftskultur» bietet, die Innovationen hervorbringt und den Wettbewerb fördert.

Die Herausforderungen:

- Innovation durch Zusammenarbeit mit anderen produzierenden Unternehmen und Lieferanten,
- Innovation durch Zusammenarbeit mit akademischen Einrichtungen,
- Lieferanten und Partnerunternehmen, die hochpräzise Produkte bereitstellen können.

Warum die Schweiz:

1. Die Schweiz ist ausserordentlich stark industrialisiert. Der Anteil des BIP, der aus dem Industriesektor stammt, gehört zu den grössten unter den Industrieländern – ein beeindruckendes Zeichen dafür, wie stark die Schweizer Produktions-Cluster sind.

Zu den wichtigsten Produktions-Clustern in der Schweiz zählen:

- Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigung
 - Pharma und Biotech
 - Medizintechnik
 - Präzisionsinstrumente
 - Uhren
 - Halbleiter
 - Mikro- und Nanotechnologie
 - Industrieanlagen (Textilindustrie, Robotik, Druckerei usw.)
2. Die technischen Universitäten und Fachhochschulen in den deutsch-, französisch- und italienischsprachigen Regionen der Schweiz bilden das wichtigste Standbein für die herausragende Positionierung der Schweiz in Sachen Wissenschaft und Technik. Die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Lausanne (EPFL) und Zürich (ETHZ) verfügen über weithin anerkannte Fakultäten für industrielle Fertigung.
 - Die EPFL in Lausanne verfügt über 11 Lehrstühle für produktionsrelevante Themen, mit etwa 550 Wissenschaftlern.
 - Die ETH Zürich bietet am Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik an 13 verschiedenen Instituten Master-Studiengänge von Maschinenbau und Betriebstechnik über Materialwissenschaften bis hin zur Nanotechnologie an.
 - Ein dichtes Netz aus sieben Fachhochschulen forscht in enger Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft. Diese Kooperationen werden finanziell von einem Programm des Bundes (Innosuisse) unterstützt.
 3. Wenn Sie in der Schweiz medizintechnische und/oder pharmazeutische Produkte herstellen, steht Ihnen umfassendes Know-how aus der Präzisionsfertigung zur Verfügung, wie sie traditionell in der Uhrenindustrie und verwandten Bereichen zum Einsatz kommt.

Ausgewählte Produktbereiche

Ränge der Schweiz im internationalen Vergleich, 2016

Produktbereich	Rang Schweiz
Papierverarbeitungsmaschinen	4
Verpackungsmaschinen	5
Textilmaschinen	5
Werkzeugmaschinen	6
Nahrungsmittelmaschinen	8
Waagen	7
Turbinen	6
Druckereimaschinen	8
Präzisionswerkzeuge	9
Kompressoren/Vakuumentchnik	11
Kunststoff-/Gummimaschinen	11

Quelle: Swissmem «Panorama 2018», VDMA

Fallstudien:

Der im Verteidigungssektor aktive US-Konzern General Dynamics beschäftigt bei seinem Tochterunternehmen, der **General Dynamics European Land Systems – Mowag GmbH** in Kreuzlingen im Kanton Thurgau mehr als 1'500 hochqualifizierte technische Mitarbeitende. Die fortschrittlichen Engineering- und Technologieprogramme des Konzerns werden von seinem Schweizer Standort aus gesteuert, der auch für die Koordination der F+E-Technologien sowie für die Anlagenplanung und für Entwicklungsprojekte zwischen verschiedenen Produktionsniederlassungen zuständig ist. Dank des dichten Schweizer Produktions-Clusters profitiert das Unternehmen von der Verfügbarkeit zahlreicher Anbieter von Bestandteilen für Präzisionsprodukte.

Die **Stryker GmbH** gehört zum US-Konzern Stryker, einem der führenden Medizintechnikunternehmen weltweit, das in mehr als 100 Ländern tätig ist. Stryker produziert an seinem Standort in Selzach im Kanton Solothurn medizinische und chirurgische Implantate. Das hervorragende Schweizer Produktionsumfeld und die vorteilhaften aufsichtsrechtlichen Vorschriften helfen dem Unternehmen, die Gefahr von Patientenreklamationen und Haftungsrisiken zu vermindern.

Der Medizintechnikhersteller **Hamilton Bonaduz AG**, eine Tochtergesellschaft der in den USA ansässigen Hamilton-Gruppe, stellt in Bonaduz im Kanton Graubünden Life Sciences-Produkte und Medizintechnik her und hat mehr als 1000 Mitarbeitende in der Schweiz. Das Unternehmen hat im April 2018 ein neues, hochautomatisiertes Werk im Industriepark Vial zur Herstellung von Verbrauchsmaterialien seiner medizinischen Geräte errichtet und dadurch 180 neue Arbeitsplätze geschaffen. Hamilton entschied sich aufgrund des attraktiven Arbeitsmarktumfelds, der traditionellen Bedeutung als Qualitäts- und Präzisionsfertigungszentrum und der gut qualifizierten Arbeitskräfte im Land für die Schweiz.

Trend 3: Erfolgreich neue Technologien und Prozesse nutzen

Die Hauptmerkmale von Industry 4.0 sind kürzere Innovationszyklen mit stetig neuen Technologien und entsprechende integrierte Prozesse. Flexibilität, ein hoher technologischer Standard und die Bereitschaft, sich an Veränderungen anzupassen, sind unabdingbar, um in einem solchen Umfeld zu überleben. Momentan liegt das Hauptaugenmerk bei den Fertigungstechnologien auf modernster Robotik und dem sogenannten Additive Manufacturing (3D-Druckprozesse).

Die Herausforderungen:

- eine zuverlässige IT- und Energieversorgungsinfrastruktur für komplexe Herstellungsprozesse,
- steigende Anforderungen an die Kosteneffizienz,
- ein Geschäftsumfeld, das dem Wandel offen gegenübersteht.

Warum die Schweiz:

1. Eine grosse Zahl an Produktionsbetrieben in der Schweiz arbeitet bereits mit Elementen der Industry 4.0 (z. B. Additive Manufacturing und Robotertechnologie).
2. Die Schweiz verfügt über eine fortschrittliche Infrastruktur. Streiks und andere Arbeitskonflikte sind selten. Dies ermöglicht eine ungestörte Produktion, was die Kosteneffizienz verbessert.
3. Durch die attraktive Arbeitsmarktgesetzgebung können Anpassungen bezüglich des Personalbestands rasch umgesetzt werden.

Überblick über Arbeitsmarktvorschriften im Industriesektor

Land	Mindestlohn in der Industrie	Arbeitnehmervertretung	Durchschnittl. Arbeitsstunden
 CH	nein	nein	1'850
 NL	ja	ja	1'600
 FR	ja	ja	1'750
 DE	ja	ja	1'800
 UK	nein	ja	1'850

Quelle: KPMG, IMD

Fallstudien:

Mittels Additiv-Technologie stellt das Genfer Uhrmacherunternehmen **Patek Philippe SA** in der Schweiz erfolgreich Prototypen seiner Luxusuhren her. Das Unternehmen arbeitet eng mit dem Swiss Advanced Manufacturing Research Center (SAMARC) der EPFL in Lausanne zusammen. Im Januar 2015 gab das Unternehmen bekannt, CHF 450 Mio. in einen neuen Produktionsstandort in Genf zu investieren.

Das weltweit bekannte Schweizer Technologieunternehmen **ABB AG** stellte im April 2015 seinen neuen Zweiarmer Roboter YuMi vor. Dieser wurde speziell für die besonderen Anforderungen in der Kleinteilmontage entwickelt. Als einzigartiges und wichtiges Merkmal von YuMi gewährleistet dessen Design «inhärente Sicherheit». So lässt der Roboter die direkte Interaktion mit Menschen zu, ohne eine Gefahr für deren Sicherheit darzustellen. YuMi wurde in der Schweiz erfunden, entwickelt und konzipiert.

