

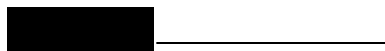
Industrie 4.0 – Auswirkungen auf die Unternehmenswelt

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B. Sc.)“ im Studiengang
Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Arslan



Vorname: Aylin



Prüfer: Jun.-Prof. Dr. Hans-Jörg von Mettenheim

Ort, den Hannover, den 10.02.2017

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Grundlagen zum Thema Industrie 4.0	3
2.1 Historik und Entwicklung	3
2.2 Begriffsdefinition	6
3 Industrie 4.0	8
3.1 Neue Technologien	9
3.2. Cyber-Physische Systeme	10
3.2. Cloud-Computing	11
3.2. Kollaborative Roboter	12
4 Auswirkungen auf die Unternehmenswelt	14
4.1 Wirtschaftliche Aspekte	14
4.2 Chancen und Herausforderungen	18
4.3. Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze	21
4.4 Siemens AG - Zukunft der Industrie schon heute	24
5 Fazit und Ausblick	27
Literaturverzeichnis	29

1 Einleitung

„Die Mitarbeiter werden von vielen nichtwertschöpfenden logistischen und manuellen Aufgaben entlastet.“ – Dr. Gunther Kegel

Die Welt beschäftigt sich immer mehr mit der Frage, was sich hinter dem Begriff Industrie 4.0 verbirgt. Industrie 4.0 verknüpft die Produktion mit den modernsten Technologien. Durch die immer mehr zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft wird diese Entwicklung sehr stark angetrieben.¹ Mit der Erfindung der Dampfmaschine im 18. Jahrhundert wurde die erste industrielle Revolution angestoßen. Ab dem Zeitpunkt entwickelte sich der Industriesektor sehr schnell weiter. Ab 1960 wurden die Produktionsprozesse von der Informationstechnik (IT) verändert. Die Wirtschaft in Europa steht mehr denn je im globalen Wettbewerbskampf.² Der Industriesektor, das produzierende Gewerbe und der Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland wollen durch die Digitalisierung von Produktion, Geschäftsprozesse und Dienstleistungen ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und Vorteile erhalten.

Die Bachelorarbeit befasst sich mit Industrie 4.0 und den Auswirkungen auf die Unternehmenswelt. Dabei wird explizit die Forschungsfrage nachgegangen, ob die vierte industrielle Revolution ein Zukunftspotenzial für die Unternehmung bietet.

Im Rahmen der Ausarbeitung wird vorerst in Kapitel 2 ein Überblick über die Historik und der Geschichte der industriellen Entwicklung gegeben. Für den Begriff „Industrie 4.0“ sind verschiedene Definitionen und Abgrenzungen entstanden. Die Bundesregierung stellt die vierte Stufe der Industrialisierung als ein Projekt der Zukunft oder auch als Internet der Dinge dar.³

Im Kapitel 3, dass eine Einordnung der Industrie 4.0 vorsieht, wird zunächst der Aufbau der Industrie 4.0 vorgestellt. Dabei werden die neuen Technologien, die Cyber-Physischen Systeme (CPS), das Cloud-Computing (CC) und die Kollaborativen Roboter zusammengefasst.

¹ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016a).

² Vgl. Bundesregierung Deutschland, *Globalisierung gestalten*.

³ Vgl. Bundesregierung Deutschland, *Industrie 4.0*.

Das 4. Kapitel zeigt die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Unternehmenswelt. Wir nehmen Bezug auf die wirtschaftlichen Aspekte und stellen ebenso die Chancen den Herausforderungen gegenüber. Die vierte industrielle Revolution wird von vielen als eine Chance angesehen, den Industrieunternehmen Wettbewerbsvorteile zu schaffen. Allerdings bringen die Chancen auch Herausforderungen einher. Auf der einen Seite besteht das Risiko, dass Fabrikhallen sich zu leeren Hallen entwickeln. Zudem spielt die Datensicherheit eine bedeutende Rolle. Es wird ein Überblick über die Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze geschaffen. Dabei wird Bezug auf die Beteiligten genommen. Zudem betrachten wir uns die Siemens AG als Unternehmung, die heute schon Industrie 4.0 nutzt. Neben der Definition von Industrie 4.0 werden auch die relevanten Punkte der Digitalisierung der Industriebranche hervorgebracht.⁴

Im letzten Kapitel wird eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Bachelorarbeit vorgenommen. Hierbei werden die wichtigsten Aspekte und Ergebnisse der einzelnen Kapitel komprimiert und jeweils ein kurzes Fazit gezogen. Im Anschluss soll basierend auf den Ergebnissen der einzelnen Kapitel die Forschungsfrage geklärt werden, ob Industrie 4.0 ein Zukunftspotenzial für die Unternehmen darstellt, oder die Herausforderungen den Nutzen übersteigen. Zudem soll betrachtet werden, wie Nutzenpotenziale zukünftig weiter erforscht und generiert werden können.

⁴ Vgl. Botthof (2015), *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*, S.61-62.

5 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit untersuchte die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Unternehmen. Dabei wurde zu Beginn die Historik und Entwicklung betrachtet. Damit soll ein Überblick geschaffen werden, wie und warum sich die Industrie über die Jahre weiterentwickelt hat.

Im Kapitel 2 werden die begrifflichen Abgrenzungen und Definitionen von Industrie 4.0 behandelt. Dabei werden mehrere Definitionen für die vierte industrielle Revolution veranschaulicht. Dabei steht im Fokus insbesondere der Begriff „Internet der Dinge“.

Im Kapitel 3 werden die damit verbundenen neuen Technologien, die als Basisgrundlage für die vierte industrielle Revolution bzw. das Internet der Dinge dienen betrachtet. Die CPS spielen dabei eine wichtige Rolle. Sie stellen das Hauptelement für ein selbstoptimierendes und autonom handelndes Produktionssystem dar. Ebenso ist das CC ein wichtiger Bestandteil und ermöglicht das dynamische Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über das Internet. Zusätzlich wird eine neue Technologieentwicklung durch die Industrie 4.0 angetrieben. Der Bereich Robotik entwickelt sich schnell. Die kollaborativen Roboter werden in der Zukunft mit dem Menschen zusammenarbeiten und ihn bei komplexen und komplizierten Produktionsphasen unterstützen.

Im letzten Kapitel wird zunächst auf die wirtschaftlichen Aspekte eingegangen. Dem Leser wird vermittelt wie sich Industrie 4.0 auf die wirtschaftliche Lage in Deutschland und auf die Unternehmung auswirkt und welche Aspekte eine bedeutende Rolle spielen. Insgesamt kann die wirtschaftliche Lage der Produktion gesteigert, die Wettbewerbsfähigkeit verbessert und die Produktionsflexibilität erhöht werden. Für die Innovations- und Wirtschaftslage in Deutschland bietet die intelligente Produktion enorme Vorteile. Durch die Digitalisierung von Industrie und Wirtschaft werden sich nicht nur Wertschöpfungsprozesse anpassen, sondern es werden auch neue Geschäftsmodelle und neue Zukunftsperspektiven für Beschäftigte entwickelt.

Des Weiteren wird in den folgenden Abschnitten der Industrieanteil und der Digitalisierungsgrad in Deutschland näher beleuchtet. Der Digitalisierungsgrad steigt mit den Jahren enorm an.

Im Folgenden werden die Chancen und Herausforderungen untersucht. Die Nutzenerwartung von Industrie 4.0 ist hoch. Ebenso sind die geplanten Kosteneinsparungen die dadurch entstehen ein wesentlich wichtiger Erfolgsfaktor. Die Chancen bringen Wettbewerbsstärke der deutschen Industrien und Qualitätsverbesserung mit sich. Durch intelligente Monitoring und transparente Prozesse können Firmen jederzeit den Überblick behalten. Somit können sie auch flexibel und schneller auf Anpassungen am Markt und auf die Kundenerwartungen reagieren. Es entstehen ebenso auf der anderen Seite Herausforderungen, die die Arbeitsorganisation, IT-Sicherheit und Datenschutz betreffen. Es entstehen neue Herausforderungen für die Geschäftsführung und für die Mitarbeiter der Planungsebene. Damit verbunden werden die Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze analysiert. Die Integration von IT in den Produktionsabläufen führt zu starken Änderungen bei den Arbeitsinhalten und einer Erweiterung von Qualifikationsprofilen der Facharbeiter in der Unternehmung. Es werden die Aus- und Fortbildungsmaßnahmen vorbereitet und Bedarfe ermittelt. Auch für die Beschäftigten sollen durch neue Ideen für die Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung entwickelt werden, damit sie neue Chancen erzielen können. Zum Schluss wird die Siemens AG betrachtet, welche die Vorteile der Nutzung von Industrie 4.0 verdeutlicht.

Die Industrie 4.0 bringt schlussendlich viele wirtschaftliche Vorteile für die Unternehmung, Unterstützung für die Mitarbeiter und Qualitätssteigerung für die Produkte mit sich. Jedoch werden einige Technologien erst in 5-10 Jahren ihr Effizienzpotenzial voll ausschöpfen. Anzumerken ist, dass Industrie 4.0 viele Chancen mit sich bringt, jedoch die „Digitale Fabrik“ nur gelingt, wenn die Verantwortlichen sich auch mit den damit verbundenen Risiken bewusst sind. Es gilt Sicherheitsmaßnahmen zu etablieren. IT-Verantwortliche müssen sich vorbereiten, auf Störungen zu reagieren und Eingriffe in die Wertschöpfungskette zu verhindern. Die Einführung von Industrie 4.0 betrifft fast alle Bereiche eines Unternehmens. Sie ist nicht nur als digitale Transformation zu verstehen, sondern bedeutet auch Kulturwandel in der Organisation. Sie kann aktiv mitgestaltet und geplant werden.

Abschließend sollte erwähnt werden, dass trotz des enormen Digitalisierungsbedarfes der Produktionseinheiten der Mensch in der Industrie 4.0 immer noch integriert bleibt und nicht ausgeschlossen wird. Die Steuerung, Planung und Kontrolle der Maschinen in den Industrien bedarf trotz der Digitalisierung den Einsatz des Menschen.