

## **Anforderungsanalyse an ein (KI-basiertes) – skalierungsfähiges Betriebsmodell der Fertigungsindustrie in der digital vernetzten Wirtschaft.**

**Mohammad Reza Robatian<sup>1</sup> – Dirk Stein<sup>2</sup>**

[Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Penguin Books, p. 192., ISBN 9780241980538]



“Industry 4.0: The Fourth Industrial Revolution” von Schwab, (2017) bietet einen tiefen Einblick in die transformative Kraft der vierten industriellen Revolution auf die globale Wirtschaft. In seiner Arbeit beleuchtet er potenzielle Anforderungen aus verschiedenen Perspektiven, da er sich mit den wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der digitalen Transformation befasst, die für die Durchführung von Anforderungsanalysen eine entscheidende Bedeutung darstellen. Schwab untersucht, wie diese Veränderungen die Fertigungsindustrie prägen, betont die Notwendigkeit skalierbarer Betriebsmodelle und hebt die Integration von KI in Produktionsprozessen hervor, welche wiederum einen theoretischen Rahmen für eine weitere wissenschaftliche Arbeit bietet (Schwab, 2017).

Die Erkenntnisse von Schwab (2017) bieten wertvolle Impulse für die Unternehmenspraxis, insbesondere in Bezug auf die Optimierung der Kommunikationspraxis, durch die Einbeziehung relevanter Stakeholder. Schwab identifiziert in Kapitel 2 (“Drivers”) Schlüsseltechnologien wie künstliche Intelligenz und das Internet der Dinge als treibende Kräfte der vierten industriellen Revolution, ermöglicht Unternehmen, ihre

---

<sup>1</sup> ROBATIAN, Mohammad Reza, PhD Student  
University of Sopron, Alexandre Lamfalussy Faculty of Economics, István Széchenyi  
Economics and Management Doctoral School  
(RobatianMohammadReza@phd.uni-sopron.hu)

<sup>2</sup> Prof. Dr. STEIN, Dirk  
Institut für Strategic Finance der FOM Hochschule  
(dirk.stein@fom.de)

Kommunikationsstrategien darauf auszurichten und die Vorteile für ihre Interessengruppen verständlich zu vermitteln. Schwab teilt das dritte Kapitel in verschiedene Unterkapitel auf, in denen er sich auf die Auswirkungen der Revolution auf die Wirtschaft, Unternehmen, Nationen, die Gesellschaft und Individuen konzentriert (Schwab, 2017). Jedes dieser Unterkapitel hat einen spezifischen Fokus. Die zentralen Argumente konzentrieren sich auf die Transformation der Arbeitswelt durch Automatisierung und Technologisierung, was sowohl Herausforderungen in Bezug auf Beschäftigung als auch die Natur der Arbeit mit sich bringt. Die Berücksichtigung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen in Kapitel 3 (“Impact”) bietet Unternehmen die Möglichkeit, ihre Kommunikation gezielt auf diese Aspekte zu fokussieren, etwa durch die Einführung von CSR-Initiativen und durch transparente Berichterstattung. Der Fokus auf Innovation und kundenzentrierte Ansätze, ebenfalls in Kapitel 3 thematisiert, kann Unternehmen dabei unterstützen, ihre Innovationsbemühungen herauszustellen und das Vertrauen der Kunden zu stärken. Schwab unterstreicht die potenzielle Verschärfung wirtschaftlicher Ungleichheit als bedeutende Herausforderung, die durch die vierte industrielle Revolution verstärkt werden könnte. Zudem betont er die Notwendigkeit, gesellschaftliche Strukturen an die neuen Realitäten anzupassen, um möglichen sozialen Disparitäten entgegenzuwirken (Schwab, 2017). Die Förderung von Kollaboration und vernetzter Kommunikation, wie von Schwab in verschiedenen Kapiteln angedeutet, kann Unternehmen dabei unterstützen, in einer zunehmend digitalisierten Welt wettbewerbsfähig zu bleiben. Eine erfolgreiche Umsetzung erfordert jedoch eine strategische Ausrichtung und die Integration dieser Konzepte in die bestehenden Unternehmensstrukturen (Hüther et al., 2023).

Auf der Seite der Chancen hebt er das enorme Innovationspotenzial hervor, das mit Industry 4.0 einhergeht. Die Möglichkeit, durch Technologien wie künstliche Intelligenz und das Internet der Dinge Fortschritte zu erzielen (Enshassi et al., 2024), wird als Schlüssel für positive Veränderungen in verschiedenen Sektoren betrachtet. Insgesamt präsentiert der Autor eine differenzierte Perspektive, die die dualen Aspekte von Herausforderungen und Chancen in der Ära der vierten industriellen Revolution adressiert. Diese allumfassende Sichtweise wird als unerlässlich erachtet, um die Anforderungsanalyse in einen Kontext zu stellen, da sie dazu beiträgt, die breiteren Implikationen der eigenen Forschung zu verstehen.

Im wissenschaftlichen Kontext nimmt Schwabs Buch aufgrund seiner Autorität als Gründer des Weltwirtschaftsforums und seiner globalen Sichtweise einen herausragenden Stellenwert ein. Es dient als wichtiger Referenzpunkt für Forschung im Bereich der digitalen Transformation und Betriebsmodelle. Neben Schwabs übergeordneter Perspektive auf die vierte industrielle Revolution sollte darauf hingewiesen werden, dass weitere wissenschaftliche Arbeiten, wie Gilchrist (2016), sich mit spezifischen Anwendungsfällen und technischen Hindernissen befassen, die für die Implementierung von skalierbaren Betriebsmodellen von besonderer Relevanz sind. In diesem Zusammenhang richtet sich eine genauere Untersuchung auf Produktionsnetzwerke, die durch IoT-gesteuerte Automatisierungssysteme erweitert werden, die den Übergang zu mehr Agilität und Anpassungsfähigkeit innerhalb der Fertigungsprozesse fördern (Elliott et al., 2021). Dies kann besonders für die Anforderungsanalyse relevant sein, da moderne Betriebsmodelle zunehmend eine nahtlose Integration neuer Technologien und eine effiziente Ressourcennutzung fordern (Gilchrist, 2016). Ein weiterer wesentlicher Beitrag zur Forschung über digitale Transformation und Betriebsmodelle in der Fertigungsindustrie kommt von (Kagermann et al., 2013), die im Zusammenhang mit dem deutschen Industrie 4.0-Konzept den Wandel zu cyber-physischen Systemen und der intelligenten Fabrik vorantreiben. Diese Methoden bieten zusätzliche Möglichkeiten zur Analyse von Betriebsmodellen, insbesondere im Hinblick auf die Anpassungsfähigkeit und Skalierbarkeit von Produktionsprozessen, die in einer digital vernetzten Wirtschaftslandschaft unerlässlich sind. Das Werk von (Hoberg et al., 2019) ergänzt Schwabs Fokus auf die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen durch praktische und spezifische Fallstudien in Bezug auf die Implementierung von KI und digitalen Technologien im Lieferkettenmanagement und in der Fertigung. Diese Werke bieten zusätzlich wertvolle Einblicke in die Anwendung dieser Technologien und die Anpassung von Betriebsmodellen, um sowohl Effizienz als auch Flexibilität zu maximieren.

Ein direkter Vergleich zwischen der Literatur “Industry 4.0: The Fourth Industrial Revolution” von Klaus Schwab (2017) und “Die Implikationen digitaler Technologien für die Supply Chain 4.0” von Hoberg et al., (2019) zeigt, dass beide Werke einen bedeutenden Beitrag zur wissenschaftlichen Debatte über die digitale Transformation leisten, jedoch mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Im Gegensatz zu Schwab

konzentriert sich das Werk von Hoberg et al., (2019) spezifisch auf innovative Ansätze für Lieferkettenmanagement unter Einbeziehung von künstlicher Intelligenz und digitaler Transformation. Bezieht man noch das Werk “Innovation in manufacturing through digital technologies and applications: Thoughts and Reflections on Industry 4.0” von Aneiba et al., (2018) in diese Diskussion mit ein, können die Schlüsselaspekte wie der Übergang zur kundenspezifischen Produktion, die Dienstleistungsorientierung von Geschäftsprozessen und die Integration aufstrebender Technologien im Rahmen von Industrie 4.0 hervorgehoben werden. Die Werke beleuchten Herausforderungen und Lösungen in diesem Kontext und bieten somit einen direkten Bezugspunkt für die Untersuchung der Anforderungen an ein skalierungsfähiges Betriebsmodell in der Fertigungsindustrie. Darüber hinaus ermöglichen die Arbeiten von Hoberg et al. (2019) & Aneiba et al. (2018) eine vertiefte Analyse der Integration von Schlüsseltechnologien in den einzelnen Bereichen der Fertigung und bieten ergänzende Perspektiven zu den breiteren Überlegungen von Schwab (2017).

In der aktuellen Debatte über die digitale Transformation in der Fertigungsindustrie wird deutlich, dass dieses Buch die zentralen Themen und Herausforderungen anspricht. Es legt den Fokus auf die Anpassung an die kundenspezifischen Anforderungen, die Umgestaltung von Geschäftsmodellen und die Integration neuer Technologien, insbesondere im Rahmen von Industrie 4.0. Die Betonung von Innovation und Produktivitätssteigerung durch digitale Technologien ist in der gegenwärtigen Diskussion über die Zukunft der Fertigung von großer Relevanz.

## References

- Aneiba, A., Athwal, C., & Shah, H. (2018). *Innovation in manufacturing through digital technologies and applications: Thoughts and Reflections on Industry 4.0*. Birmingham City University.
- Elliott, K., Price, R., Shaw, P., Spiliotopoulos, T., Ng, M., Coopamootoo, K., & Van Moorsel, A. (2021). Towards an Equitable Digital Society: Artificial Intelligence (AI) and Corporate Digital Responsibility (CDR). *Society*, 58(3), 179–188.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12115-021-00594-8>
- Enshassi, M., Nathan, R. J., Soekmawati, S., Al-Mulali, U., & Ismail, H. (2024). Potentials of artificial intelligence in digital marketing and financial technology for small and medium enterprises. *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*, 13(1), 639.  
DOI: <https://doi.org/10.11591/ijai.v13.i1.pp639-647>
- Gilchrist, A. (2016). *Industry 4.0 : The Industrial Internet of Things*. Apress.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2047-4>
- Hoberg, K., Petersen, M., & Heinen, J. (2019). Die Implikationen digitaler Technologien für die Supply Chain 4.0. In R. Obermaier (Hrsg.), *Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation* (S. 165–187). Springer Fachmedien Wiesbaden.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-658-24576-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-24576-4_7)
- Hüther, M., Bialek, S., Schaffranka, C., Schnitzer, M., Müller, S., Heymann, E., Maier, T., Falck, O., Flach, L., Pfaffl, C., & Schneider, C. (2023). Deindustrialisierung: Schreckgespenst oder notwendiger Schritt im Strukturwandel der deutschen Wirtschaft? *ifo Schnelldienst*, 3/2023 76. Jahrgang 15. März 2023  
URL: <https://tinyurl.com/9eury42b>
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (April 2013). Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Securing the future of German manufacturing industry.  
URL: <https://tinyurl.com/yrytyyca>
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Penguin Books, p. 192., ISBN 9780241980538