

Auf dem Weg zur Logistik 4.0

Ein systematischer Literatur-Review und Ausblick zum neuen Paradigma in der Logistik

Nach Jahrzehnten in denen sich die Industrie insbesondere nach Massen-Produktions-Paradigmen und Lean-Produktions-Paradigmen entwickelt hat, setzen neue Herausforderungen einen Wandel in Gang, der nicht mehr nach alt-bekanntem Mustern bestanden werden kann. Individuelle Kundenwünsche, schnelle Durchlaufzeiten und sich verkürzende Produkt-Lebenszyklen verändern die Art und Weise, wie erfolgreich produziert wird. Online-Handel und wachsende Qualitätsansprüche stellen dabei ebenso neue Herausforderungen dar, wie ein zunehmendes Nachhaltigkeits-Bewusstsein der Kunden. Die Produktionsweise, die sich auf diese Herausforderungen einlässt wird durch das sogenannte „Mass Customization“- oder auch „Individualisierungs“-Paradigma beschrieben.

Dabei spielt der Einsatz neuer Technologien ebenso eine Rolle, wie neue Organisations-Prinzipien. Eine ganzheitliche Betrachtung ist ebenso wie in der Industrie 4.0 zwingend notwendig. Eine Definition die einseitig auf einzelne Technologien fokussiert greift schlicht zu kurz, wenn gleich einzelne technische Applikationen maßgeblich sind. Doch welche Technologien sind entscheidend und wie kann Logistik 4.0 definiert werden? Wie ist der aktuelle Stand der wissenschaftlichen Forschung zu diesem Thema? Und welche Aspekte erscheinen vor dem theoretischen Hintergrund der Industrie 4.0 derzeit in der Logistik noch unterrepräsentiert?

Mit diesen Fragen hat sich ein Mitarbeiter der CIC GmbH im Rahmen seiner Tätigkeit als externer Doktorand am Fachgebiet für Produktions- und Supply Chain Management der TU Darmstadt beschäftigt. Der nun erschienene Artikel „Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system“ (S. Winkelhaus und

Eric H. Grosse, DOI: 10.1080/00207543.2019.1612964) ist in der internationalen Fachzeitschrift, dem International Journal of Production Research (IJPR), erschienen. Das IJPR ist eines der hochrangigsten Publikationsmedien wissenschaftlicher Fachartikel in dem Bereich und wendet bei allen Publikationen das Peer-Review Verfahren zur Qualitätssicherung an.

In dieser Arbeit konnten wesentliche Punkte der aktuellen wissenschaftlichen Forschung zu den eingesetzten Technologien, den Anwendungsfeldern und auch den Herausforderungen erarbeitet werden. Die Reflexion mit der wissenschaftlichen Theorie erlaubte es, Foki aber auch ‚blinde flecken‘ zu identifizieren und bestehende Herausforderungen zu erarbeiten. Es zeigt sich beispielsweise, dass ein großer Teil der Publikationen im Kern auf den Informationen basiert, die im Internet-of-Things (IoT) generiert werden. Das IoT stellt den Dreh- und Angelpunkt der allermeisten weiteren Technologien dar. Dies gilt für Big Data zur Optimierung von logistischen Prozessschritten ebenso, wie für cyber-physische Systeme zur autonomen Bearbeitung spezieller Tätigkeiten, oder zur Koordination in logistischen Netzwerken etwa über Cloud Computing Plattformen.

Alle diese Bausteine sind geeignet, die logistischen Systeme sowohl von Produzenten als auch von Dienstleistern aller Branchen dabei zu unterstützen, mit den neuen Herausforderungen umzugehen. Für Logistik-Planer und Berater wie der CIC GmbH, ist dieses Wissen auf dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis das Kapital, bestmögliche Leistungen zu erbringen.

Das stete Ziel: Künftigen Herausforderungen nachhaltig gerecht werden.