

## Abstract

Companies are on a transformative journey towards industry 4.0 in which service-oriented companies with increasingly complex supply chains gain in importance. The dissertation focuses on the development of a Service oriented Supply Chain Management (SoSCM) framework that shall fulfill the requirements of industry 4.0 and that shall enable companies to develop services in supply chains to progress and to operationalize industry 4.0.

In the theoretical analysis, literature reviews are conducted to provide a current research point of view and to identify interrelations for common requirements and approaches. In the practical analysis, case studies are conducted with companies applying the blockchain technology to develop services in their supply chains and to become a service-oriented business.

As a result, the SoSCM framework represents the first foundational framework by which theoretical research is aligned with practical insights. The SoSCM framework illustrates strategies on how to develop services. Further, the SoSCM framework describes models of the value chain network and phases of the value creation process and service continuity process. Additionally, managerial guidelines are presented to apply the SoSCM framework.

The SoSCM framework aims to create a service by value-added information. Such value-added information is shared across a digitalized platform to make appropriate decisions for the service in a value chain network. A fully integrated value chain network can develop, deliver, and revalidate the service. Value chain network participants can influence the service performance. They shall be supported by change management practices, a focus on collaboration, a more visionary top management, and a prioritized skill development to accelerate the service development.

The SoSCM framework contributes to the *2030 Vision for Industrie 4.0*<sup>1</sup>. Standardized regulations for technologies and laws, more empowerment of the service providers, early involvement of public institutions for a new learning culture, investment and recognition of future-driven technologies, and the establishment of a service-led business culture are recommended for the progression and operationalization of industry 4.0 in science and practice.

Finally, the dissertation highlights that the transformation of services-oriented businesses is still in its infancy. Further research in science and practice is relevant to speed up the technological advancements and to benefit from the potential of this research field in a more mature status.

---

<sup>1</sup> <https://www.plattform-i40.de/PI40/Navigation/EN/Industrie40/Vision/vision.html>

# Zusammenfassung

Unternehmen befinden sich im Wandel zur Industrie 4.0, in welchem dienstleistungsorientierte Unternehmen mit zunehmend komplexen Lieferketten an Bedeutung gewinnen. Die Dissertation beschreibt die Entwicklung eines Service orientierten Supply Chain Management Leitfadens (SoSCM-Framework), welcher die Anforderungen von Industrie 4.0 erfüllen soll und Unternehmen ermöglicht, Services (sog. Dienstleistungen) in Lieferketten zu entwickeln. Damit können sie am Fortschritt und an der Operationalisierung von Industrie 4.0 teilnehmen.

In der theoretischen Analyse werden Literaturrecherchen durchgeführt, um einen aktuellen Stand der Forschung bereit zu stellen und Zusammenhänge für gemeinsame Anforderungen und Ansätze zu identifizieren. In der praktischen Analyse werden Fallstudien mit Unternehmen durchgeführt, welche die Blockchain Technologie anwenden, um Dienstleistungen in ihren Lieferketten zu entwickeln und ein dienstleistungsorientiertes Geschäft entstehen zu lassen.

Das SoSCM-Framework repräsentiert das erste Grundlagenmodell, bei welchem theoretische Forschung mit praktischen Kenntnissen verknüpft ist. Das SoSCM-Framework zeigt Strategien zum Wertschöpfungsprozess von Dienstleistungen. Des Weiteren beschreibt das SoSCM-Framework Modelle des Wertschöpfungsnetzwerks und Phasen eines Wertschöpfungs- und Kontinuitätsprozesses. Zusätzlich erläutern Leitlinien die Anwendung des SoSCM-Frameworks.

Das SoSCM-Framework zielt darauf ab eine Dienstleistung mit zusätzlichem Wert zu schaffen. Dabei verwaltet eine digitalisierte Plattform die Verbreitung des zusätzlichen Wertes, so dass Entscheidungen für die Dienstleistung in einem Wertschöpfungsnetzwerk getroffen werden können. Ein vollständig integriertes Wertschöpfungsnetzwerk kann die Dienstleistung entwickeln, bereitstellen und revalidieren. Die Teilnehmer des Wertschöpfungsnetzwerks können die Leistungsfähigkeit der Dienstleistung beeinflussen. Mit Hilfe von Change-Management-Praktiken, Fokussierung auf Zusammenarbeit, ein visionäres Top-Management und eine priorisierte Kompetenzentwicklung können sie die Entwicklung von Dienstleistungen unterstützen.

Das SoSCM-Framework trägt zum *Leitbild 2030 für Industrie 4.0<sup>2</sup>* bei. Standardisierte Regelungen für Technologien und Gesetze, erhöhte Leistungsfähigkeit der Dienstleister, frühzeitige Einbindung öffentlicher Institutionen für eine neue Lernkultur, Investition und Anerkennung zukunftsorientierter Technologien sowie die Etablierung einer dienstleistungsorientierten Unternehmenskultur werden für die Weiterentwicklung und Operationalisierung von Industrie 4.0 in Wissenschaft und Praxis empfohlen.

Die Dissertation informiert, dass die Transformation dienstleistungsorientierter Unternehmen noch in den Anfängen ist. Weitere Forschung in Wissenschaft und Praxis ist für die Beschleunigung des technologischen Fortschritts und für die Nutzung des Potenzials in einem ausgereifteren Zustand erforderlich.

---

<sup>2</sup> <https://www.plattform-i40.de/PI40/Navigation/DE/Industrie40/Leitbild2030/leitbild-2030.html>