

Kurzzusammenfassung

Im Zuge der Globalisierung und des damit verbundenen Konkurrenzdrucks sind die Produktionsprozesse in der Automobilherstellung ein Ziel stetiger Verbesserung. Hierbei spielte in den letzten zwei Jahrzehnten die Anwendung von Lean Management Methoden eine entscheidende Rolle. Nach deren erfolgreicher Implementierung in der Produktion erfolgte eine Ausweitung der Anwendung u.a. auf produktionsvorgelagerte Bereiche bis hin zum Lieferanten. Vernachlässigt wurden jedoch die Prozesse der Distributionslogistik, einem service- und kostenrelevanten Abschnitt in der Belieferung der Kunden. Die Anforderungen dieser produktionsnachgelagerten Prozesse werden in der Anwendung der Lean Prinzipien bisher nur unzulänglich abgebildet. So erschweren produktionsbedingte Verwirbelungen in der Fahrzeugreihenfolge eine vorausschauende Planung im Versand von Neufahrzeugen und haben entscheidenden Einfluss auf die Prozesse der beteiligten Akteure im Netzwerk der Distribution. Durch die physische Durchführung der Transporte mittels logistischer Dienstleister entstehen Wechselwirkungen und Zielkonflikte zwischen Distributionsnetzwerk und Spediteursnetzwerk. Die Ausweitung des Betrachtungsraums um die Logistikdienstleister, im Rahmen der Anwendung von Lean Methoden der Distribution, und die damit verbundene Integration der individuellen Ziele aller Akteure in die Bewertung von Steuerungsstrategien ist daher zwingend erforderlich.

Die Ziele dieser Forschungsarbeit sind die Anwendung von Lean Methoden und deren Prinzipien auf die Fahrzeugdistribution, die Integration sowohl von Anforderungen der Logistikdienstleister als auch der Auswirkungen auf alle beteiligten Akteure und schließlich die Entwicklung einer Methode zur strukturierten (kombinativen) Bewertung von Steuerungsstrategien.

Durch eine empirische Studie konnten bislang nicht betrachtete Anforderungen der Logistikdienstleister integriert und in Kombination mit der Übertragung existierender Lean Methoden auf den erweiterten Betrachtungsraum hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit geprüft werden. Durch die prozessuale Analyse der abgeleiteten Steuerungsstrategien konnten die Auswirkungen ermittelt werden. Sowohl einzelne als auch kombinierte Strategien wurden durch eine kombinatorische Methode aus empirischer Studie und Simulation bewertet. Das hierbei entwickelte Virtuelle Experimentierfeld ermöglicht ein strukturiertes Vorgehen zur Ermittlung der größtmöglichen Potentiale in der Anwendung der definierten Maßnahmen auf die Distributionsprozesse der Automobilindustrie.

Durch die Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit können Lean Methoden in der Fahrzeugdistribution bewertet werden. Fallbeispiele bei einem deutschen OEM zeigen die Möglichkeiten für deren Anwendung in der Praxis. Der entwickelte Bewertungsansatz ermöglicht den Vergleich unterschiedlicher Steuerungsstrategien und deren Auswirkungen auf die beteiligten Akteure in der Fahrzeugdistribution. Der modellbasierte Ansatz kann durch den repetitiven Aufbau bei veränderten Eingangs- oder Umgebungsgrößen zyklisch überprüft werden. Durch die Integration der Logistikdienstleister wird die Transparenz in der automobilen Supply Chain erhöht, eine entscheidende Voraussetzung zur integrativen Effizienzsteigerung in den Distributionsprozessen.

Abstract

In line with globalization and the affiliated pressure of competition, production processes in the automobile industry have been a target of continuous improvement. Application of Lean Management methodologies have played a significant role in this improvement process within the last two decades. After successful implementation in production, the concepts were expanded e.g. towards pre-productive areas all the way up to the supplier. Distribution processes, a service and cost relevant part in the supply of customers have yet been neglected. Requirements of these post-productive processes are only deficiently represented in the application of lean principles. Turbulences in the production sequence caused by restrictions of manufacturing complicate anticipatory planning of finished vehicle transportation and thus have a significant effect upon the processes of all actors in the distribution network. The usage of logistics service providers for the physical movement of vehicles leads to interdependencies and target interferences between the distribution network of the manufacturer and the carrier network. Thus an expansion of the focus area concerning the application of lean methods in distribution towards logistics service providers is necessary. The specific targets of all actors have to be integrated into the evaluation of control strategies.

Goals of this research are to apply lean methods and their principles to finished vehicle distribution, an integration of requirements of logistics service providers as well as of effects upon all participants and the development of a method for structured assessment of (combined) control strategies.

By means of an empirical study, currently not included requirements of logistics service providers were integrated. Combined with the transfer of existing lean methods towards the enlarged focus area the applicability was tested. Effects were determined through process analysis of the derived control strategies. Effects and Strategies were evaluated individually as well as combined through a method of empirical study and simulation. The developed Virtual Experimental Field enables a structured procedure towards the assessment of the best possible application of defined methods to the distribution processes of car manufacturers.

The results of this thesis enables the evaluation of lean methods in finished vehicle distribution. Use cases for a German car manufacturer show the possibilities of real world application. The developed method for assessment enables the comparison of different control strategies and their effect upon participants in the process. The model based solution can be periodically revalidated. The integration of logistics service providers enhances the transparency of the automobile supply chain, an important premise for integrative increase of efficiencies in the distribution processes.