



Konzepte der Automobillogistik der Zukunft

Konsortialstudie

Wolfgang Stölzle

Leon Zacharias

Mitarbeit: Tim Brandl und Georg Hohlweg



Global Logistics



+GF+
GEORG FISCHER



BOSCH

BVL⁷



SCHAEFFLER

SCHNELLECKE
LOGISTICS



SCHENKER



Konzepte der Automobillogistik der Zukunft





Konzepte der Automobil- logistik der Zukunft

Autoren:

Wolfgang Stölzle

Leon Zacharias

Mitarbeit:

Tim Brandl

Georg Hohlweg



Bibliographical information held by the German National Library

Die Deutsche Nationalbibliothek hat dieses Buch in die Deutsche Nationalbibliografie aufgenommen (Deutsche Nationalbibliografie) aufgenommen; detaillierte bibliografische Informationen finden Sie online unter <http://dnb.d-nb.de>.

1. Auflage - Göttingen: Cuvillier, 2022

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen, Germany 2022

Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551-54724-0

Telefax: +49 (0)551-54724-21

www.cuvillier.de

Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung des Verlages und des Herausgebers ist es nicht gestattet, die Publikation oder Teile daraus (als Fotokopie, Mikrofiche) zu vervielfältigen.

1. Auflage, 2022

Diese Publikation ist auf säurefreiem Papier gedruckt.

ISBN 978-3-7369-7619-1

eISBN 978-3-7369-6619-2



Konsortialstudie Konzepte der Automobillogistik der Zukunft

	Vorwort	42	Szenario A
4	ISCM-HSG	45	Szenario B
5	Management Summary	49	Zukunftskonzepte für die Auto- mobilindustrie
7	Geleitwörter	50	Car Chain Visibility
7	DB Schenker	53	FutureWOW
8	Bosch	56	OFTO
9	Elflein	59	Pizza Run
10	Geis Group	61	Trailer Drive
11	Georg Fischer	64	Urban Future
12	Schaeffler	68	Green Industry Cluster
13	Schnellecke Logistics	72	FlexJIS
14	Seifert Logistics Group	75	Energy Hub
15	Bundesvereinigung Logistik		
16	Motivation	79	Enabler
		79	Fachkräftemanagement
		80	Parkplatzmanagement
18	Aktueller Forschungsstand	82	Tender-Management
18	Megatrends		
20	Trendradar	84	Diskussion der Ergebnisse
30	Etablierte Konzepte	87	Konzeptradar
34	Methodisches Vorgehen	90	Ausblick und Limitationen
34	Methodik		
35	Thesenentwicklung und Konsis- tenzanalyse	94	Literaturverzeichnis
		95	Glossar
37	Veränderungstreiber	97	Impressum
42	Szenarien für die Zukunft der Branche		



Die Forschung im Fokus ISCM-HSG

Das Institut für Supply Chain Management (ISCM-HSG) an der Universität St. Gallen versteht sich als internationale Plattform für den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis im Bereich Supply Chain Management, speziell Einkauf, Logistik und Verkehr. Das ISCM-HSG erforscht komplexe Problemstellungen von globalen Wertschöpfungsnetzwerken in Gestalt von Konzepten, Methoden sowie Instrumenten und schlägt dabei eine Brücke zwischen Forschung und angewandten Lösungen. Damit wird die Fortentwicklung des Supply Chain Managements in Industrie, Handel, Dienstleistung und der öffentlichen Hand vorangetrieben. Ergänzend richtet sich das umfassende Angebot der Aus- und Weiterbildung an Führungskräfte, den Wissenschaftsnachwuchs und Studierende.

Die Konsortialstudie «Konzepte der Automobillogistik der Zukunft» konzentriert sich auf wichtige Zukunftsfragen, welche die europäische Automobilindustrie bereits heute tangieren oder bereits in wenigen Jahren betreffen werden. Zahlreiche veränderte Einflussgrößen, etwa neue gesellschaftliche Wertemuster oder

Forderungen hinsichtlich ökologischer Nachhaltigkeit, betreffen die etablierten Strukturen und Prozesse der Automobilindustrie sowie dementsprechend auch der Inbound-Logistik. Die relevanten Akteure, das heisst Automobilhersteller (OEM), Zulieferer und Logistikdienstleister, müssen schon heute wichtige Entscheidungen treffen, um die Zukunft gemeinsam erfolgreich bestreiten zu können. Denn etablierte Logistikkonzepte werden unter Umständen den Anforderungen der Zukunft (Horizont fünf bis acht Jahre) nicht mehr vollumfänglich gerecht und müssen zumindest teilweise überdacht werden. Die Ergebnisse zeigen: Die Inbound-Automobillogistik steht vor einer beachtlichen Transformation!

Ein besonderer Dank gilt den Herren Tim Brandl und Dr. Georg Hohlweg: Tim Brandl hat sich stark beim Aufbau des Konsortiums und den ersten Arbeitspaketen der Studie engagiert, Dr. Georg Hohlweg war über die gesamte Bearbeitungszeit ein wertvoller Sparring-Partner aus der Praxis und hat mit grosser Erfahrung sowie Kompetenz zur Qualitätssicherung der Studie beigetragen.

Autoren



Prof. Dr. Wolfgang Stölzle
Geschäftsführender Direktor
Institut für Supply Chain Management
Universität St.Gallen (ISCM-HSG)



Leon Zacharias
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Institut für Supply Chain Management
Universität St. Gallen (ISCM-HSG)



Management Summary

Die Konsortialstudie «Konzepte der Automobillogistik der Zukunft» untersucht die auf die Automobilindustrie und deren Inbound-Logistik wirkenden Veränderungen und Trends sowie deren Auswirkungen auf die Logistikprozesse und -strukturen. Unter Berücksichtigung dieser Einflussgrößen werden die Logistikkonzepte der Automobilindustrie kritisch geprüft, um darauf aufbauend künftige Logistikkonzepte zu entwickeln.

Inbound-Logistik und Trends

Die Automobilindustrie gehört gemessen an der Anzahl der Beschäftigten und ihrem Wertschöpfungsanteil an der Volkswirtschaft zu einer der wichtigsten Industrien in der Europäischen Union. Seit Jahren gehören die produzierten Fahrzeuge, die vorhandenen Konzepte und Prozesse zum Best Practice auf dem internationalen Markt. Stark auf Effizienz und Innovation getrimmt wurden in den vergangenen Jahrzehnten immer leistungsfähigere Logistikkonzepte zur Versorgung der Werke realisiert. Die übrigen Akteure in der Inbound-Logistik (Zulieferer und Logistikdienstleister) tragen neben den Herstellern ebenso zu diesem Erfolg bei.

Die Identifizierung von relevanten und einflussreichen Trends bildet den Ausgangspunkt für die in dieser Studie überprüfbare Anpassung und Neukonzeptionierung von Prozessen für die Inbound-Logistik. Mit Hilfe von zahlreichen Interviews mit Experten aus verschiedensten Branchen und der eng getakteten Zusammenarbeit können nicht nur technologische, sondern auch gesellschaftliche und ökonomische Trends

sowie deren Kritizität für die Branche in einen Sachzusammenhang gesetzt werden. Diese Trends sind den sechs Veränderungstreibern *Digitalisierung und Transparenz, Rohstoffe und Produktion, Geschäftsbeziehungen zwischen den Akteuren, Sendungsstrukturen und Gefahrgüter, Flexible Logistikprozesse und Agilität* sowie *Ökologische Nachhaltigkeit* zugeordnet. Aus den Trends lassen sich gestützt auf die Szenariotechnik zwei Szenarien ableiten, die mögliche Zukunftsbilder der Automobilindustrie und deren Inbound-Logistik zeichnen. Die sechs Veränderungstreiber wirken in jedem Szenario, teils in stark unterschiedlicher Ausprägung.

Szenario A: «Der Automobilstandort Europa nutzt sein Potenzial»

Im vorliegenden Zukunftshorizont (fünf bis acht Jahre) besteht weitgehende Datentransparenz entlang der Logistikprozesse, auch um die nötigen Anforderungen an Resilienz und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die OEMs sind künftig nicht mehr reine Automobilhersteller, sondern gleichzeitig Mobilitätsanbieter und adaptieren ihr Geschäftsmodell dementsprechend. Die Software in den Fahrzeugen bildet eine wichtige Ergänzung zur Hardware und erweitert diese teilweise, mit Folgen beispielsweise für die Sendungsstrukturen und Transportvolumina. Ökologische Nachhaltigkeit ist eine wichtigen Zielgröße für die Partner im Automotive-Netzwerk. Dazu gehören der Einsatz von alternativen Antrieben auch im Langstreckenverkehr sowie Circular-Economy-Ansätze entlang der gesamten Lieferkette.

Szenario B: «Die europäische Automobilindustrie verliert im internationalen Benchmark»

Das Szenario B fällt deutlich pessimistischer aus, denn neue Player revolutionieren die Branche und stellen die europäische Industrie in den Schatten. Lieferketten werden weiterhin bestandsarm geführt und bedingen somit neue Engpässe, Lieferschwierigkeiten und zeitweise Produktionsschliessungen. Logistikdienstleister übernehmen deutlich mehr Aufgaben als zuvor. Nachhaltigkeitskonzepte (*Ökologische Nachhaltigkeit*) werden nur dann forciert und realisiert, wenn regulatorische Rahmenbedingungen dies voraussetzen. Einheitliche Standards für Gefahrgüter fehlen genauso wie Standards für den Austausch von Daten und Informationen entlang der Lieferketten.

Zukunftskonzepte für die Automobilindustrie

Die Veränderungstreiber und die beiden Szenarien sind Grundlage für angepasste respektive, neu entwickelte Konzepte.

- *Car Chain Visibility* bildet ein Gesamtkonzept für mehr Transparenz, Datenaustausch und robustere Lieferketten.
- *FutureWOW* revolutioniert das Fahrzeug-respektive Transportbehälter-bezogene Bestandsmanagement und schafft Mehrwert für OEMs, Logistikdienstleister und Zulieferer.
- Im Zukunftskonzept *OFTO* werden mit Hilfe einer nachhaltigkeitsorientierten Zielstellung nur noch voll ausgelastete Ladungseinheiten beim OEM empfangen.
- Der *Pizza Run* ermöglicht ausgelastete Touren zum Zulieferer und OEM und zugleich

eine hohe Anlieferungsfrequenz unter Verzicht auf zusätzliche Lagerbestände.

- *Trailer Drive* bietet eine emissionsfreie Transportlogistik durch die elektronische Unterstützung einer konventionellen Zugmaschine oder durch die Einspeisung/Ver-sorgung der Elektromotoren der E-Zugmaschine an.
- *Urban Future* kann künftig OEMs und weitere Empfänger in urbanen Gebieten lautlos und CO₂-arm durch die Luft versorgen und gleichzeitig Personen transportieren.
- *Green Industry Cluster* ist eine weitreichende Neukonzeptionierung von herkömmlichen Industrieparks und kann in sozialen, ökologischen und ökonomischen Belangen neue Standards setzen.
- Das Zukunftskonzept *FlexJIS* kombiniert das etablierte Just-in-Sequence-Konzept mit einer flexiblen Lagerhaltung zur Abfederung kurzfristiger Lieferschwierigkeiten und Disruptionen in den Lieferketten.
- *Energy Hubs* ermöglichen trotz limitierter Reichweite von E-LKW künftig wohl auch Langstreckentransporte, emissionsfrei.

Für die Umsetzung der Zukunftskonzepte sind besondere Enabler zu beachten, welche die Wirksamkeit der Konzepte beeinflussen: *Fachkräfte* aktiv gewinnen und halten, ein modernes und intelligentes *Parkplatzmanagement* schaffen sowie das *Tender-Management* anpassen. Damit spannt sich der Faden der automobilen Inbound-Logistikkonzepte von morgen von relevanten Trends als Impulsgeber bis hin zu Enablern für die Umsetzung der Konzepte.



Shaping the future **DB Schenker**

Der Strukturwandel der Automobilindustrie hin zur e-Mobilität wirkt sich nicht nur auf die Automobilhersteller und deren Lieferanten, sondern auch auf die Logistik-Dienstleister aus. Warenströme, Sendungsstrukturen und die entsprechenden Supply Chain-Prozesse sind an neue Anforderungen anzupassen, womit sich auch der Bedarf an logistischen Dienstleistungen ändert.

Wir sehen diesen Transformationsprozess als eine Chance. Mit unserem Netzwerk und der Expertise, speziell in dem Bereich Automotive Logistics, unterstützen wir unsere Kunden gerne weiterhin und gemeinsam nachhaltige Konzepte für die Automobillogistik entwickeln. Der Rahmen dieser Konsortialstudie bietet eine ideale Plattform für den Austausch zwischen Herstellern, Lieferanten und Dienstleistern. Durch die Zusammenarbeit zwischen Praktikern und der Universität St. Gallen werden verschiedene Modelle künftiger Logistikkonzepte aufgezeigt und diskutiert. Die Ergebnisse der Studie zeigen Teilnehmenden und Interessierten

Lösungsansätze auf, welche praxisnah und gleichzeitig wissenschaftlich fundiert sind.

Über uns

DB Schenker ist mit rund 74 200 Mitarbeitern an mehr als 2 100 Standorten in über 130 Ländern einer der weltweit führenden Logistikdienstleister. Das Unternehmen betreibt Land-, Luft- und Seetransporte und bietet darüber hinaus umfassende Lösungen für Logistik und globales Supply Chain Management aus einer Hand. Mit weltweiten Netzwerken für Beschaffungs-, Distributions- und Aftermarket-Logistik sorgt DB Schenker Automotive Logistics dafür, dass Komponenten und Fahrzeuge zuverlässig ihre Ziele erreichen. Das Angebot umfasst unterschiedliche Lagermöglichkeiten und Transportarten, von Strasse und Schiene bis hin zu See- und Luftfracht. Daneben bietet DB Schenker umweltfreundliche Transportlösungen, Consulting-Leistungen und 3PL/4PL-Konzepte.

Weitere Informationen unter:

www.dbschenker.com





Stets den Kunden im Blick **Bosch**

Die teilweise extremen Störungen der weltweiten Lieferketten in den vergangenen Jahren zeigen erneut wie wichtig eine robuste und resiliente Inbound Supply Chain ist. Neben weiteren Optimierungen in der Beschaffungsplanung sind neue Wege in der Transportlogistik notwendig, um die Versorgungssicherheit und die ökologischen Herausforderungen zu meistern. Zudem muss die Attraktivität der Arbeitsplätze im Transportbereich sichergestellt werden, da der aktuelle Fahrermangel auch hierbei derzeitige Defizite zum Ausdruck bringt.

Die vorliegende Studie zeigt wesentliche Handlungsoptionen für die Gestaltung der Lieferkette auf, die das Zusammenspiel für uns als Industrieunternehmen mit den Transportdienstleistern neugestalten kann. Zunehmendes Gewicht in der Betrachtung der Lieferkette erhalten die Kosten für Green House Gas Emissions im Rahmen der Total Cost of Ownership und der Beitrag der Transportlogistik zur Erreichung der Scope 3 Ziele im Rahmen von SBTi (Science Based Targets initiative). Traditionelle Konzepte mit hohen Transportfrequenzen zur Erreichung geringer Bestände sind zu überprüfen, um eine möglichst hohe Transportauslastung mit dem Ziel der Emissionsreduktion und des Gesamtkostenoptimums zu erreichen.

Auch für uns wird die Belieferung der Innenstädte und der «Last Mile» in einigen Bereichen des Konzerns immer wichtiger und daher sind auch hier die untersuchten Ansätze der Studie wertvolle Hinweise zur Umsetzung. Insbesondere in diesem Bereich erwarten wir, dass sich neue Technologien rasch durchsetzen und sich

zu einem Innovationstreiber in der Logistik entwickeln.

Wir möchten uns beim Institut für Supply Chain Management der Universität St. Gallen sehr herzlich für diese umfassende Studie bedanken und freuen uns immer wieder auf den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis

Über uns

Bosch bietet „Technik fürs Leben“.

Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Mit ihren weltweit mehr als 400 Standorten ist die Bosch-Gruppe seit Frühjahr 2020 CO₂-neutral. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 76 300 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 128 Standorten, davon mehr als 38 000 Software-Entwickler.

Das Unternehmen wurde 1886 als «Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik» von Robert Bosch (1861–1942) in Stuttgart gegründet.

Weitere Informationen unter:

www.bosch.com



BOSCH