



# **Qualitative Analyse der Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz in der Speditionslogistik**

## **Bachelorarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B.Sc.)“ im  
Studiengang Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der  
Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von:

Name: Grummel

████████████████████

Vorname: Jannik

████████████████████

Prüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, 26. August 2020

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	II
1. Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Motivation und Ziel der Arbeit.....	1
1.3 Vorgehensweise und Aufbau .....	2
2. Grundlagen der Logistik .....	2
2.1 Verständnis der Logistik .....	3
2.2 Logistische Leistungsprozesse.....	3
2.3 Elemente der Logistik.....	5
2.4 Funktionale Abgrenzung der Logistik .....	5
2.5 Ziele der Logistik .....	7
2.5.1 Logistikleistung.....	7
2.5.2 Logistikkosten .....	8
2.5.3 Ökologische Ziele.....	9
2.6 Kurze Einordnung der Speditionslogistik in der Logistik.....	9
3. Grundlagen der Künstlichen Intelligenz .....	10
3.1 Verständnis von KI .....	10
3.2 Begriffserklärungen .....	11
3.2.1 Machine Learning.....	11
3.2.2 Deep Learning.....	13
3.2.3 Text Mining.....	15
3.2.4 Natural-Language-Processing.....	15
3.2.5 Schwache und Starke KI .....	19
3.3 Erfolg von (Schwacher) KI am Beispiel „Jeopardy!“ .....	19
4. Methodische Vorgehensweise – qualitative Expertenbefragung .....	21
4.1 Das Erhebungsinstrument – qualitative Expertenbefragung .....	21
4.2 Vorbereiten der Expertenbefragung .....	22

4.2.1	Aufbau des Leitfadens für die Expertenbefragung .....	23
4.2.2	Auswahl der Experten .....	24
4.3	Datenerhebung und Aussagekraft der Daten .....	25
4.4	Auswertung der Daten.....	26
4.4.1	Transkribieren .....	30
4.4.2	Induktive Kategorienbildung.....	30
4.4.3	Interpretation der Ergebnisse anhand der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring .....	32
4.4.4	Gütekriterien sicherstellen.....	39
4.5	Vor- / Nachteile von KI in der Speditionslogistik.....	39
5.	Zusammenfassung und Fazit .....	40
6.	Literaturverzeichnis .....	III
Anhänge	.....	VI
Ehrenwörtliche Erklärung.....		XXXII

# 1. Einleitung

Die vorliegende Bachelorarbeit gliedert sich in der Einleitung in drei Unterkapitel. Der *Abschnitt 1.1* beschreibt die Problemstellung. Hier wird in das Thema der Bachelorarbeit „Qualitative Analyse der Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz in der Speditionslogistik“ eingeführt. In *Abschnitt 1.2* wird sich mit der Motivation und Zielsetzung der Bachelorarbeit befasst, die durch eine Forschungsfrage gekennzeichnet ist. Abgeschlossen wird die Einleitung mit einer kurzen Darstellung der Vorgehensweise und des Aufbaus der Arbeit.

## 1.1 Problemstellung

Die Entwicklung der KI-Technologie und die Digitalisierung haben in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung für die Menschheit gewonnen. Dabei ist auch das Thema der Künstlichen Intelligenz in den Vordergrund gerückt. Viele Unternehmen setzen heutzutage in den verschiedensten Bereichen auf KI-Technologien. Die KI soll dabei mitwirken, komplexe Probleme aufzuklären. Dabei lässt sich neben der Kommunikation auch die Arbeitsweise der Menschen verändern. Durch die KI entstehen viele Chancen, jedoch haben Anwendende auch Herausforderungen zu meistern. Schon heute versucht man das menschliche Leben anhand der Künstlichen Intelligenz zu optimieren. In unserem Alltag nutzen wir KI-Anwendungen beispielsweise in Form von Amazons Alexa und Apples Siri. Hier wird über die Sprachfunktion gefragt, wie das Wetter heute an einem bestimmten Ort wird oder entschieden, welche Playlist abgespielt werden soll. Auch ein Ziel der Unternehmen ist es, sich mit KI-Anwendungen zu beschäftigen. Sie verbessern dadurch ihre Arbeitsabläufe, sodass die KI-Anwendungen Arbeitsprozesse selbstständig durchführen und die besten Möglichkeiten ausschöpfen können. Jedoch ist nicht außer Acht zu lassen, dass KI nicht nur Vorteile, sondern auch Nachteile mit sich bringt, da die Technologie und deren Entwicklungspotenzial noch nicht ganz ausgereift sind.

## 1.2 Motivation und Ziel der Arbeit

Das Ziel der wissenschaftlichen Arbeit ist es, auf Grundlage der beschriebenen Problemstellung, eine qualitative Analyse der Akzeptanz von KI in der Speditionslogistik zu erstellen. Anhand von Expertenbefragungen sollen verschiedene Meinungen vorgestellt werden, ob Künstliche Intelligenz in der Speditionslogistik angenommen und von den Nutzenden akzeptiert wird. Zudem soll ermittelt werden, welche Chancen und Herausforderungen sich dabei für die Speditionslogistik ergeben.

Um diese Maßnahmen zu ermitteln, wurde folgende Forschungsfrage erstellt, die zu untersuchen, zu analysieren und zu diskutieren ist:

*„Gewinnt Künstliche Intelligenz in der Speditionslogistik an Akzeptanz und welche Chancen und Herausforderungen ergeben sich für Einsatzmöglichkeiten?“*

### **1.3 Vorgehensweise und Aufbau**

Um in der vorliegenden Bachelorarbeit die gewählte Forschungsfrage beantworten zu können, wird diese Arbeit folgendermaßen strukturiert: Die Bachelorarbeit ist in fünf Kapitel gegliedert. Der *Abschnitt 2* vermittelt zunächst das Grundwissen in Bezug auf die Logistik. Hier geht es darum, was eine Logistik ist, welche Aufgaben sie übernimmt, welche verschiedenen Arten es gibt und welche Ziele erreicht werden sollen. Abschließend soll in diesem Abschnitt dann der Begriff der Speditionslogistik in den Logistikbereich eingeordnet werden. In *Abschnitt 3* werden wichtige Begriffe der Künstlichen Intelligenz erläutert, um ein grundlegendes Verständnis für diese Technologie zu bekommen. Der *Abschnitt 4* befasst sich mit der qualitativen Analyse in Form von schriftlichen Expertenbefragungen. Dieser Abschnitt ist der Kern dieser wissenschaftlichen Arbeit. Hier soll festgestellt werden, inwieweit der Einsatz von KI in der Speditionslogistik bei den Nutzenden akzeptiert wird und welche Chancen und Herausforderungen daraus resultieren. In *Abschnitt 5* erfolgt dann eine Zusammenfassung über die im Verlauf der Bachelorarbeit gewonnenen Forschungsergebnisse und ein abschließendes Fazit.

## **2. Grundlagen der Logistik**

„Seitdem die Menschen Objekte zwischen verschiedenen Orten weitergeben und hierzu die erforderlichen physischen und informatorischen Schritte durchführen, beschäftigen sie sich mit Logistik“ (Schmidt 1993, S. 1).

Seit 1950 wird der Logistikbegriff in den USA, seit 1970 in Deutschland verwendet und hat seitdem eine wachsende Bedeutung erlangt. Heutzutage besitzt fast jedes Industrieunternehmen eine eigene Abteilung für die Logistik. Auch an Hochschulen und Universitäten kann man Logistik studieren (vgl. Fleischmann 2018, S. 1).

Auch für die Wirtschaft stellt die Logistik eine bedeutende Funktion dar (vgl. Gleißner und Femerling 2008, S. 4).

Doch was ist eine Logistik überhaupt? Dazu wird es im weiteren Verlauf dieses Kapitels eine kurze Erläuterung geben, um das Grundprinzip der Logistik zu verstehen. Hierzu soll zunächst der Logistikbegriff definiert werden und anschließend die

Bei der Anwendung von KI in der Speditionslogistik können sich aber auch Nachteile bzw. Herausforderungen ergeben, die sich im Wesentlichen im Datenschutz widerspiegeln. KI benötigt „saubere“ Daten, um ordentlich arbeiten zu können. Hinzu kommt, dass die KI-Anwendungen sicher sein müssen und keine Daten nach außen getragen werden dürfen. Zudem beinhalten die KI-Anwendungen einen hohen technischen Entwicklungsaufwand und extrem hohe Kosten, bei denen der tatsächlich geschaffene Nutzen nicht garantiert ist. Hier ist es i.d.R. für kleine Unternehmen schwierig, auf KI-Anwendungen zuzugreifen, da sie den enormen Entwicklungsaufwand finanziell nicht realisieren können. Überdies ist anzuführen, dass bei Fehlern von KI-Anwendungen in der Speditionslogistik die Ursache für das Problem möglichst schnell behoben werden muss. Als Folge daraus könnte sich ergeben, dass Mitarbeitende im Unternehmen für Fehlerlösungen geschult werden müssen, was wiederum hohe Schulungskosten generiert. Zudem stellt die Unwissenheit der Menschen eine Herausforderung dar, weil man sich mit der Technologie im Allgemeinen noch zu wenig beschäftigt und demnach der Wissensstand der Unternehmen noch zu gering ist, um problemlos die KI anzuwenden.

Insgesamt bieten KI-Anwendungen für den gesamten Prozess in der Speditionslogistik eine Vielzahl an Chancen. Wie zuvor genannt, können anhand von KI-Anwendungen viele Vorteile geschaffen werden, allerdings sind die Herausforderungen bzw. Nachteile nicht außer Acht zu lassen. Dementsprechend muss jedes Speditionsunternehmen für sich selbst abschätzen, ob das Anwenden von Künstlicher Intelligenz in ihrem Bereich sinnvoll ist.

## **5. Zusammenfassung und Fazit**

Das Ziel der Bachelorarbeit war es, zu überprüfen, ob der Einsatz von KI in der Speditionslogistik akzeptiert wird und welche Chancen und Herausforderungen sich für Einsatzmöglichkeiten ergeben können.

Hierfür sind in *Kapitel 2* die Grundlagen der Logistik und die Abgrenzung zur Speditionslogistik erläutert worden. In diesem Kapitel ging es darum, zunächst ein Verständnis über die Logistik zu bekommen. Hierfür wurde zunächst der Logistikkbegriff definiert, die logistischen Leistungsprozesse erläutert, die Elemente der Logistik dargestellt, die funktionale Abgrenzung der Logistik vorgenommen und die Ziele der Logistik erklärt. Abgeschlossen wurde dieses Kapitel mit der Einordnung des Speditionsbereiches in die gesamte Logistik. In *Kapitel 3* ging es dann um das Verständnis von Künstlicher Intelligenz. Dazu wurde zu Anfang in das Themengebiet eingeleitet und wichtige Begriffe wie Machine Learning, Deep Learning, Text Mining

und NLP ausführlich erklärt. Außerdem wurde noch zwischen Schwacher und Starker KI unterschieden sowie der Erfolg von Schwacher KI am Beispiel „Jeopardy!“ verdeutlicht. Das *Kapitel 4* stellt den Hauptteil der vorliegenden Arbeit dar. Zunächst wurde die methodische Vorgehensweise der qualitativen Expertenbefragung vorgestellt. Dazu wurde zunächst das Erhebungsinstrument erläutert und die verschiedenen Formen erklärt. Darauffolgend wurden wichtige Inhalte genannt, die bei der Vorbereitung einer Expertenbefragung zu beachten sind. Hierzu mussten zunächst Fragen mit der Forschungsfrage abgeglichen und anschließend ein Leitfaden zur Unterstützung bei der Durchführung erstellt werden. Im Anschluss wurden geeignete Fachpersonen recherchiert und kontaktiert. Nachdem die Vorbereitungen abgeschlossen waren, wurde mit der Durchführung begonnen. Hier wurde kurz der Ablauf beschrieben, wie bei der Expertenbefragung vorgegangen wurde. Als die Durchführung der Expertenbefragung abgeschlossen war, konnte mit der Auswertung begonnen werden. Dazu wurden zunächst die theoretischen Annahmen erläutert und anschließend konkret angewendet. So wurden die Aussagen der Fachpersonen mithilfe der induktiven Kategorienbildung zunächst festgelegt, um daraufhin zu entscheiden, welche Kategoriendefinitionen zur Klärung der Forschungsfrage am besten geeignet sind. Im Anschluss daran wurde das Abstraktionsniveau festgelegt, sodass nur die wesentlichen Inhalte zur KI paraphrasiert wurden. Nachfolgend wurden die Expertenbefragungen untersucht und Kategorien zugeordnet. Nachdem das Kategoriensystem vollständig war, konnte das vorliegende Material ausgewertet und interpretiert werden. Abgeschlossen wurde dieses Kapitel mit der Gegenüberstellung der entstandenen Chancen und Herausforderung von KI in der Speditionslogistik.

Anhand der Aussagen der Fachpersonen und den Ergebnissen der Analyse kann festgehalten werden, dass KI-Anwendungen für die Zukunft ein relevantes Thema darstellen. Da die KI noch nicht weit ausgereift ist, muss hier noch weiter geforscht und getestet werden. Momentan nutzen hauptsächlich große Unternehmen KI-Anwendungen, da kleinere Unternehmen das enorme Entwicklungspotenzial kaum finanziell realisieren können. Jedoch ist vorstellbar, dass im Laufe der Zeit auch kleinere Unternehmen von der Technologie profitieren können, da KI in Unternehmen immer häufiger eingesetzt wird.

Zum Schluss kann festgehalten werden, dass der Einsatz von KI-Anwendungen in der Speditionslogistik positiv beleuchtet wird. Anhand der Fachpersonen wird erkenntlich, dass der Einsatz von KI-Anwendungen viele Chancen der Arbeitserleichterungen beinhaltet, allerdings dürfen die anfallenden Herausforderungen nicht unterschätzt werden. Die Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in verschiedenen Bereichen der Speditionslogistik sind durchaus sinnvoll und vorteilhaft, allerdings darf die KI

bedeutsame Entscheidungen niemals ersetzen. KI sollte dem Menschen lediglich als Entscheidungsunterstützung bzw. als Entscheidungshilfe dienen. Allerdings gibt es einige Bereiche in der Speditionslogistik, wie Tourenplanungen oder innerbetriebliche Transporte, wo eine KI-Anwendung sinnvoll ist und aufgrund der Komplexität den Menschen ersetzen könnte.