



Lufthansa  
Industry Solutions



# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ in der **KURIER-, EXPRESS-** und **PAKETBRANCHE**

Think digital. Act digital. Together.

In Kooperation mit



# INHALTS- VERZEICHNIS

Grußwort	4
Vorwort	5
Einleitung	7
<b>KI im Alltag: Zukünftige Kundenanforderungen und Erwartungen</b>	<b>8</b>
<b>Beispiele für den Einsatz von KI in der Logistik: Aktuelle Anwendungsbeispiele und Chancen</b>	<b>9</b>
<b>Aufbau der Studie</b>	<b>10</b>
Use Cases	11
<b>Methodisches Vorgehen: Das Business Model Canvas und das KI-Canvas</b>	<b>11</b>
<b>Anwendungsfälle für KEP-Dienstleister</b>	<b>13</b>
Assistenzsystem für Stellplatzsuche: Effiziente Zustellfahrten in Ballungsgebieten	13
Voice-basiertes Feedback und Support mit Cluster-Auswertungen	14
Intelligente dynamische Tagesprognose: KI-gestützte Disposition	15
Intelligente Priorisierung: Zurückhaltung von Sendungen	16
Homogenisierte Leistungserwartungen: Wissen aufbauen und Transparenz schaffen	16

Dynamische Tourenoptimierung und intelligente Zeitfensteroptimierung	17
Intelligente Wunschzustellungen fördern die Kundenbindung	18
Automatische Auswertung von Kundenfeedback: Besserer Service und zufriedene Kunden	19
Anbieterwechsel-Forecast: Handeln, bevor der Kunde abspringt	20
Intelligenter Tourenrücklauf: KI optimiert den Rücklauf nicht zugestellter Pakete	20
Dynamische Zuordnung von Paketen zu Umschlagspunkten	21
Effiziente Zustellung: Erfahrungen nutzen, dokumentieren und integrieren	22
Intelligente Einsteuerung von Paketmitnahmen: Optimale Routen und verkürzte Laufzeiten	23
<b>Technologien und Fähigkeiten</b>	<b>24</b>
<b>Ein Katalog der digitalen Fähigkeiten für die KI-Nutzung in der KEP-Branche</b>	<b>25</b>
<b>Umsetzung von KI-Use-Cases</b>	<b>26</b>
<b>Entscheidungen, Rollen und Trends: KI kaufen oder selbst entwickeln?</b>	<b>26</b>
<b>Rollen und Fähigkeiten für KI-Nutzung</b>	<b>28</b>
<b>Trends in der KI und Empfehlungen</b>	<b>31</b>
<b>Fazit</b>	<b>32</b>

# Grußwort von **DR. VOLKER WISSING MDB**, Bundesminister für Digitales und Verkehr



Liebe Leserinnen und Leser,

Lieferwege mit mehreren Zielen planen – das ist eine komplexe und aufwendige Aufgabe. Die Künstliche Intelligenz hilft dabei: Sie analysiert die Verkehrslage, die Straßenbedingungen und das Wetter, berücksichtigt gesetzliche Vorgaben, priorisiert Lieferungen und findet so die optimale Strecke. Und sollte sich unterwegs ein Stau bilden, passt sie die Route in Echtzeit an. All das spart Aufwand, Zeit und Kosten.

Das Planen von effizienten Lieferwegen ist nur ein Beispiel dafür, wie Künstliche Intelligenz unseren Alltag schon jetzt beeinflusst und künftig noch sehr viel stärker prägen wird. Sie treibt Innovationen voran und hebt die technologische Entwicklung auf eine neue Stufe. Sie ergänzt und entlastet den Menschen. Die Potenziale und Chancen von KI wollen wir nutzen. Dafür schaffen wir den passenden Rahmen. Dazu gehört vor allem eine praxistaugliche Regulierung, mit der die Balance zwischen Innovationen und Sicherheit, Freiräumen und Pflichten gelingt. Zum einen soll mit KI Neues entwickelt werden. Zum anderen muss sichergestellt sein, dass wir KI-Systemen vertrauen und sie mit einem sicheren Gefühl anwenden können.

Erreicht werden soll das mit dem europäischen AI Act. In den Beratungen dazu haben wir auf innovationsfreundliche Regeln hingewirkt. Der erreichte Kompromiss gibt einen verlässlichen Rahmen und Orientierung, um ein großes Ziel zu erreichen: Deutschland und Europa müssen beim Entwickeln vertrauenswürdiger, marktfähiger KI-Anwendungen vorne mit dabei sein. Allein schon deshalb, um international wettbewerbsfähig zu bleiben und so Wachstum und Wohlstand zu sichern.

Dass KI ein entscheidender Wettbewerbsfaktor ist, wird längst auch in der deutschen Wirtschaft so gesehen. Die Unternehmen setzen sie bereits ein oder beschäftigen sich damit. Aber da geht durchaus noch mehr, die Möglichkeiten sind vielfältig. Welche für die Kurier-, Express- und Paketbranche in Frage kommen können, dazu gibt diese Studie einen Überblick. Lassen Sie sich davon inspirieren!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr **Dr. Volker Wissing MdB**  
Bundesminister für Digitales und Verkehr

# Vorwort von **MARTEN BOSSELMANN**, Vorsitzender des Bundesverbandes Paket- und Expresslogistik (BPEX)



Sehr geehrte Leserinnen,  
sehr geehrte Leser,

in der Ära der Digitalisierung und Technologieinnovation befindet sich die Kurier-, Express- und Paketbranche an der Schwelle einer bemerkenswerten Transformation. Mit dem Aufkommen der Künstlichen Intelligenz (KI) stehen wir vor einer Revolution, die nicht nur die Effizienz und Geschwindigkeit der Paketlogistik verbessert. Sie verändert auch grundlegend die Art und Weise, wie wir über den Transport und die Lieferung von Waren denken.

Künstliche Intelligenz, einst ein Konzept aus Science-Fiction-Romanen, ist heute eine treibende Kraft hinter zahlreichen Innovationen und hat bereits begonnen, die Paketbranche zu transformieren. Von der Optimierung der Tourenplanung bis hin zur intelligenten Wunschzustellung – KI-Technologien bieten Lösungen für langjährige Herausforderungen und eröffnen neue Möglichkeiten für Effizienzsteigerungen und Kundenzufriedenheit.

Die vorliegende Studie – ein gemeinsames Projekt von Lufthansa Industry Solutions und des Bundesverbandes Paket- und Expresslogistik – wirft Licht auf die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von KI in der Paketbranche. Sie behandelt die wichtigsten Fragen und notwendigen Voraussetzungen, identifiziert konkrete Anwendungsfälle und zeigt die Schritte zu einer erfolgreichen Implementierung auf.

Wir befinden uns auf einer spannenden Reise, die die Grenzen dessen, was in der Paketlogistik möglich ist, neu definiert. Mit jedem Schritt vorwärts in der KI-Anwendung nähern wir uns einer Zukunft, die zahlreiche Optimierungsmöglichkeiten bereithält: Kosten, Zeitaufwand und Fehleranzahl werden verringert, die Kundenkommunikation enorm erleichtert.

Lassen Sie uns auf den nächsten Seiten gemeinsam erkunden, wie wir diese Zukunft gestalten können.

Ihr **Marten Bosselmann**

Vorsitzender des Bundesverbandes  
Paket- und Expresslogistik e. V.

# Vorwort von **RALF STRUCKMEIER**, Vice President bei Lufthansa Industry Solutions



Noch nie hat sich die Welt so schnell gewandelt und ist Technologie so unaufhaltsam vorangeschritten wie heute. Allein Künstliche Intelligenz hat das im Verlauf des letzten Jahres eindrucksvoll bewiesen. Umso mehr sind wir gefordert, uns intensiv mit den Auswirkungen und Potenzialen von KI in verschiedenen Industriezweigen auseinanderzusetzen. Die Kurier-, Express- und Paketdienst-Branche (KEP), die eine zentrale Rolle im globalen Warenverkehr spielt, ist hierbei keine Ausnahme.

Wer als KEP-Dienstleister den Wettbewerb für sich entscheiden will, muss schnell, sicher und zuverlässig sein – auch um den harten Preiswettbewerb für sich zu entscheiden. Mit manuellen Prozessen allein ist das nicht mehr machbar. Die Zukunft liegt vielmehr in einer umfassenden KI-Unterstützung, um Effizienz zu steigern, Kosten zu senken, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen und sich schnell an sich verändernde Marktbedingungen anzupassen.

Zentral ist dabei immer der tatsächliche Mehrwert, der für das Geschäft erzielt werden kann. Die Unternehmen sollten sich also ganz am Anfang genau überlegen, welche KI-Lösungen betriebswirtschaftlich und strategisch für sie in Frage kommen. Das heißt aber nicht, dass KI nur großen Konzernen mit breiter Technologie-Expertise vorbehalten ist. Auch der Mittelstand kann auf KI-Anwendungen

mit hohem Mehrwert zurückgreifen, ohne sie selbst entwickeln zu müssen. Vereinfacht gesagt gilt hier der Dreiklang: fokussiert starten, schnell skalieren und praxisnahe Ansätze nutzen.

Mit dem vorliegenden Bericht stellen Ihnen die Experten von der Lufthansa Industry Solutions in Zusammenarbeit mit den Experten vom Bundesverband Paket- und Expresslogistik ihr umfassendes Know-how zur Verfügung, um Ihnen einen Überblick über den aktuellen Stand der Technologie und die Chancen für die KEP-Branche zu geben. Auf Basis ihrer Technologieexpertise und Projekterfahrungen haben sie viele Anwendungsfälle zusammengetragen, die in der KEP-Branche bereits heute umsetzbar sind. Die verwendete Methodik zum Ermitteln und Beschreiben der Anwendungsfälle wird in dieser Studie ebenfalls dargestellt. Sie bieten Einblicke, wie KI-Lösungen implementiert werden können und welche Aufgaben zu erfüllen sind. Im Mittelpunkt stehen dabei die Anwendungsfälle, die zeigen, welchen konkreten Nutzen der Einsatz von Künstlicher Intelligenz für Ihr Unternehmen haben kann.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der spannenden Lektüre!

Ihr **Ralf Struckmeier**  
Vice President Lufthansa Industry Solutions

# EINLEITUNG

## Der rasante Fortschritt in **DER KI**

Ob Routenplanung, Lagerhaltung oder Fahrzeugwartung: Im Wettbewerb um Marktanteile müssen in der Logistik alle Stellschrauben optimal justiert werden. Durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) können Unternehmen ihre Prozesse optimieren, Kosten einsparen und sich zukunftsicher aufstellen. Möglich wird das durch die bemerkenswerten Fortschritte, die die Künstliche Intelligenz in den vergangenen Jahren gemacht hat.

Vor etwa zehn Jahren stand vor allem Computer Vision im Mittelpunkt. Diese Technologie ermöglicht es Computern, mittels Kameras als „Augen“ Objekte und Gegenstände auf Bildern und in Videos zuverlässig zu erkennen. Sie ist mittlerweile so genau und vielseitig geworden, dass der breitflächige und sichere Einsatz autonomer Fahrzeuge in unmittelbarer Nähe gerückt ist. Computer Vision hat unter anderem auch die medizinischen Diagnosen verbessert, indem sie medizinische Bilder effektiver analysiert und Ärzten<sup>1</sup> hilft, Krankheiten frühzeitig zu erkennen.

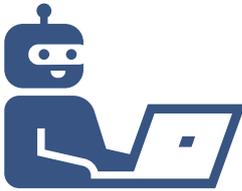
Der neueste Durchbruch ist die Verarbeitung natürlicher Sprache, bei der KI-Systeme Texte verstehen und eigenständig erzeugen können, was Werkzeuge wie Chatbots und Sprachübersetzung ermöglicht. ChatGPT hat einen ersten Eindruck vom Potenzial der sogenannten generativen KI vermittelt. Aber das ist erst der Anfang. In Zukunft werden sich die Anwendungsmöglichkeiten drastisch erweitern und neue Formen der Mensch-Maschine-Interaktion ermöglichen.

Um auf dem globalen Markt zu bestehen, ist es für Unternehmen in der Logistik unerlässlich, aktiver Teil dieser disruptiven Innovation zu sein. KI ist bereits seit längerer Zeit präsent und wird unter anderem an der Kundenschnittstelle zunehmend erwartet. In der vorliegenden Studie sollen mögliche KI-Anwendungen für die Kurier-, Express- und Paketbranche (KEP) vorgestellt werden, die einen Blick in die Zukunft ermöglichen und über den bestehenden Einsatz von KI in der Paketbranche hinausgehen.

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Studie bei Personenbezeichnungen das generische Maskulinum verwendet. Alle Personenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichbehandlung gleichermaßen für alle Geschlechter.

# KI IM ALLTAG: Zukünftige Kundenanforderungen und Erwartungen

KI-Systeme können viele Standardaufgaben übernehmen, aber auch für spezielle Herausforderungen in der Kundenkommunikation eingesetzt werden. Aus dem Alltag sind wir mit KI bereits gut vertraut. Das verdeutlichen zwei Beispiele:



## **Virtuelle Assistenten:**

Virtuelle Assistenten haben die Art und Weise, wie wir mit Technologie interagieren, verändert. Sie sind, wie zum Beispiel Siri, Google Assistant und Alexa, in Smartphones, intelligenten Lautsprechern und anderen Geräten mittlerweile allgegenwärtig. Diese KI-gesteuerten Helfer können gesprochene Sprache sowie deren Kontext verstehen. Dadurch können sie präzise und hilfreiche Antworten auf Fragen geben oder per Sprachbefehl Anweisungen befolgen, wie etwa Erinnerungen einzustellen, Nachrichten zu senden und Musik abzuspielen. Große KEP-Dienstleister nutzen bereits seit einiger Zeit die Möglichkeiten dieser Assistenten an der Schnittstelle zum Endkunden. Die Implementation solcher Skills ist vergleichsweise einfach und kann von Agenturen oder IT-Dienstleistern durchgeführt werden.

## **Personalisierungs- und Empfehlungssysteme:**

Personalisierungs- und Empfehlungssysteme, wie sie beispielsweise von Plattformen wie Netflix, Amazon und Spotify genutzt werden, setzen KI-gesteuerte Empfehlungssysteme ein. Streaming-Dienste wie Netflix analysieren den Fernsehverlauf und die Vorlieben ihrer Nutzer, um ihnen weitere auf ihre Interessen zugeschnittene Fernsehsendungen und Filme vorzuschlagen. Amazon verwendet KI, um Kunden Produkte auf Grundlage ihres Surf- und Kaufverhaltens zu empfehlen.

Ebenso bieten viele Online-Shops bereits personalisierte Bestell-erlebnisse. Diese maßgeschneiderten Kundenerlebnisse können proaktiv gestaltet werden, indem beispielsweise umweltfreundliche Optionen wie ein klimaneutraler Versand oder die Lieferung per Lastenfahrrad, basierend auf vergangenen Präferenzen, empfohlen werden.

Diese Beispiele zeigen, dass KI die Art und Weise, wie wir leben und arbeiten, stärker denn je beeinflusst. Die Ansprüche der Kunden haben sich durch die Digitalisierung und KI geändert. Sie erwarten zügige Kommunikation, verlässliche Informationen und individuellen Service. Auch die Logistik der Zukunft kommt nicht mehr ohne Künstliche Intelligenz aus.

## BEISPIELE FÜR DEN EINSATZ VON KI IN DER LOGISTIK: Aktuelle Anwendungsbeispiele und Chancen

In der Logistik sind bereits einige KI-Anwendungen im Einsatz und werden in der betrieblichen Praxis genutzt. Sie ermöglichen die Optimierung von Aufgaben und Prozessen und dienen als unterstützendes Werkzeug, das Menschen dabei hilft, ihre täglichen Aufgaben effizienter zu bewältigen und Ressourcen sinnvoller einzusetzen. Die folgenden Beispiele zeigen, was ein Einsatz von KI bewirken kann.



### **Routenoptimierung und Verkehrsprognose:**

KI-Algorithmen werden eingesetzt, um Lieferrouten für Logistikunternehmen zu optimieren. Sie analysieren historische Verkehrsmuster, Wetterbedingungen und Echtzeitdaten, um die effizientesten Routen für Lieferfahrzeuge vorherzusagen. Durch die Berücksichtigung verschiedener relevanter Faktoren wie Straßensperrungen oder Verkehrsstaus helfen diese KI-Systeme den Unternehmen, Zeit, Kraftstoff und Ressourcen zu sparen. Außerdem können KI-Modelle ihre Vorhersagen im Laufe der Zeit anpassen und verbessern, was zu einer genaueren und zuverlässigeren Routenoptimierung führt.



### **Lagerautomatisierung und Robotik:**

KI spielt eine entscheidende Rolle bei der Automatisierung von Lagerabläufen. KI-gestützte Roboter, die mit Sensoren und Kameras ausgestattet sind, können durch Lagerhäuser navigieren, Produkte identifizieren und sogar Bestellungen effizient verpacken. Die KI-Modelle werden darauf trainiert, verschiedene Artikel zu erkennen, um eine genaue Bestandsverwaltung und Auftragsabwicklung sicherzustellen. Diese Systeme optimieren auch die Platzierung von Produkten innerhalb des Lagers und minimieren die Zeit, die Arbeiter oder Roboter für die Entnahme von Artikeln benötigen. Dadurch verbessern sie die Geschwindigkeit und Genauigkeit der Auftragsabwicklung in der Logistik.



### **Vorausschauende Wartung für Fahrzeuge und Ausrüstung:**

In der Logistikbranche ist eine vorausschauende Wartung unerlässlich, um unerwartete Ausfälle von Lieferfahrzeugen oder Geräten zu verhindern. KI-Algorithmen können mithilfe von Sensordaten der Fahrzeuge und Maschinen präzise vorhersagen, wann eine Wartung erforderlich ist. Sie erkennen und analysieren Muster und Anomalien in den Daten und sind damit in der Lage, die Wartungsteams aufmerksam zu machen, bevor diese kritisch werden. Dadurch werden Ausfallzeiten reduziert und die betriebliche Effizienz verbessert. Dieser proaktive Ansatz spart Kosten, da teure Reparaturen vermieden und Unterbrechungen in der Lieferkette minimiert werden.

Diese Anwendungen zeigen, wie Technologie die Branche revolutioniert, indem sie Routen optimiert, Lagerabläufe rationalisiert und einen reibungslosen Betrieb von Fahrzeugen und Ausrüstung sicherstellt. In dieser Studie werden wir dieses Potential genauer untersuchen und anhand konkreter Anwendungsfälle verdeutlichen.

## Aufbau der **STUDIE**

Diese Studie konzentriert sich auf konkrete Anwendungen von KI in der KEP-Branche. Dazu wenden wir eine Methodik an, die bei Lufthansa Industry Solutions (LHIND) entwickelt wurde („LHIND AI Canvas“). Zunächst stellen wir diese Methodik vor und präsentieren anschließend ausgewählte Anwendungsfälle.

Um die Potentiale von KI für die KEP-Branche zu erschließen, haben wir das Konzept der „Digitalen

Fähigkeiten“ entwickelt und speziell für diesen Bereich ausgearbeitet. Denn der erfolgreiche Einsatz von KI hängt nicht allein von der Anwendung von KI- und Datentechnologien ab. Oft sind auch weitere nicht-technische Fähigkeiten auf organisatorischer Ebene entscheidend für den Erfolg. Wir führen das Konzept der „Digitalen Fähigkeiten“ für die Nutzung von KI ein und stellen es neben konkrete KI-Technologien.

Eine entscheidende Frage ist die Wahl zwischen der Entwicklung von KI in Eigenregie oder mithilfe von Partnern und dem Kauf bereits entwickelter KI. Diese Frage, die in der IT-Welt als „Make or Buy“ bekannt ist, muss auch im Kontext von KI beantwortet werden. Wir bieten dazu Empfehlungen an. Angesichts des schnellen technologischen Fortschritts ist dies eine besondere Herausforderung und sollte als eine Momentaufnahme betrachtet werden.

## TERMINOLOGIE

### **Künstliche Intelligenz (KI):**

Wir nutzen KI im Artikel als breiten Oberbegriff, auch wenn es im Detail oft um das sogenannte Maschinelle Lernen geht. Maschinelles Lernen ist eine Disziplin in der KI, bei der aus Daten Muster und Regeln abgeleitet werden, um Modelle zu erstellen, die dann für verschiedene Anwendungsfälle verwendet werden können.

### **Modell:**

Dieser Begriff wird hier ausschließlich im Sinne des Machine Learning Model verwendet. Technisch betrachtet handelt es sich um eine Berechnungsvorschrift, mit der anhand von Eingabedaten eine bestimmte Ausgabe berechnet wird. Es kann in einem Format gespeichert und wiederhergestellt werden und funktioniert dann in einer Laufzeitumgebung oder als ausführbarer Code.

### **Deep Learning:**

Deep Learning ist eine Spielart des Maschinellen Lernens, in der tiefe neuronale Netze als Architektur für Modelle genutzt werden. Neuronale Netze sind Algorithmen, die der Funktionsweise des menschlichen Gehirns nachempfunden sind.

### **Large Language Models:**

Diese Modelle sind spezielle Formen tiefer neuronaler Netze, die für die Verarbeitung von Texten entwickelt wurden. Heute werden sie oft mit Transformern auf großen Datenmengen vortrainiert, bevor sie als Grundlage für weitere Modelle in spezifischen Aufgaben verwendet werden, wie zum Beispiel Frage-Antwort-Systeme oder das Erstellen von Texten aus dem „Gedächtnis“ eines Netzwerks auf Basis von Anweisungen (Prompts).

### **Transformer:**

Eine spezielle Architektur neuronaler Netze.



# USE CASES

## METHODISCHES VORGEHEN: Das Business Model Canvas und das KI-Canvas

Ein strukturiertes Vorgehen bei der Identifizierung von Anwendungsfällen vereinfacht die Suche nach optimalen Lösungen. Durch ein methodisches Vorgehen werden sie nicht mehr zufällig erzeugt und ausgewählt. Damit werden teure Fehlentscheidungen vermieden. In der Geschäftswelt hat sich das Business Model Canvas (nach Osterwalder und Pigneur) bewährt, das bei

der Visualisierung und Entwicklung eines Geschäftsmodells unterstützt. Ein visuelles Diagramm ist in verschiedene Bausteine unterteilt wie zum Beispiel Kundensegmente und Einnahmequellen, um ein ganzheitliches Verständnis des Geschäftsmodells zu ermöglichen. Daran angelehnt haben wir das KI Canvas für die Sammlung von Anwendungsfällen entwickelt.



<b>Status quo</b> Actors		Prozesse		<b>Vision</b> Actors		Prozesse	
Heute				Zukünftig			
<b>Wertversprechen</b> Pain Points	<b>Daten und Technologie</b> Daten für Betrieb	Daten (für das Lernen)	<b>Auswirkungen</b> Sichtbarkeit	Erfahrungen	<b>Umsetzung</b> Make/Buy	Los geht's	
Wertversprechen	Wie?		So What?				
KPIs	Cyber-physikalische Verbindungen und Konnektivität	AI-Magie	Vorhersagen und Automatisierung	Nachhaltigkeit und Regulatorik	Compliance- und Umsetzungsrisiken		

Umsatzsteigerung: S - M - L - XL

Kosteneinsparungen: S - M - L - XL

Durchführungsdauer: Tage - Wochen - Monate - Jahre

Komplexität (impl & betrieblich): niedrig - mittel - hoch

Das KI Canvas umfasst sechs Bereiche, die folgende Themen adressieren:

**1. Heute.** Wie ist der Status Quo bezüglich der Teilnehmer („Actors“) und Prozesse? Dies können unter anderem Mitarbeiter, Kunden oder Partner sein.

**2. Zukünftig.** Welche Teilnehmer werden für den betrachteten Anwendungsfall zukünftig relevant sein, wenn KI zum Einsatz gekommen ist? Fallen Teilnehmer weg? Sind neue zu integrieren? Wie ändern sich die Prozesse?

**3. Was?** Was genau ist das Wertversprechen bei der Nutzung der KI? Hier werden oft aktuelle Herausforderungen genannt („Pain Points“), bevor das Wertversprechen explizit formuliert wird. Bereits in dieser Phase sollten Schlüsselkennzahlen, die Key Performance Indicators (KPIs), benannt und der Fokus auf die Messbarkeit von Verbesserungen durch KI gelenkt werden.

**4. Wie?** Wie soll der Anwendungsfall mittels KI ermöglicht werden? Daten spielen dabei eine unverzichtbare Rolle. Im Canvas unterscheiden wir jedoch zwischen den Daten, die für den Betrieb der KI verwendet werden (z. B. Stammdaten von Kunden für das Versenden eines mittels KI generierten Newsletters) und den Daten, die für das Lernen der KI-Modelle genutzt werden (z. B. große Mengen an Textdokumenten für das Lernen der automatischen Erzeugung von Mails). Diese Unterscheidung wird zunehmend wichtig, da KI immer häufiger als Lösung zum Kauf angeboten wird und das Sammeln von

Daten für die Erstellung von KI-Modellen für viele Anwendungsfälle und Anwender nicht mehr so relevant ist. Jedes KI-System benötigt in irgendeiner Form eine Schnittstelle zur realen Welt, sei es durch Sensoren oder eine IT-Schnittstelle zum System der Unternehmens-Ressourcen-Planung (ERP-System). Dies wird in der Fachsprache als „Cyber-physikalische Verbindungen und Konnektivität“ bezeichnet. Schließlich muss die KI selbst im Anwendungsfall spezifiziert werden. Hier haben wir bewusst die weniger wissenschaftliche/technische Formulierung „AI-Magic“ gewählt: Beim Ausfüllen des Canvas können hier beliebige Visionen und Wünsche an eine zukünftige KI formuliert werden.

**5. So what?** Welche Auswirkungen hat die KI (der „Impact“)? Die Sichtbarkeit bei Prozessen und Abläufen sowie die Fähigkeit zur Automatisierung und Vorhersage sind oft konkrete Effekte, die es beim Erfassen von Anwendungsfällen zu berücksichtigen gilt. Aber auch eine Verbesserung der Benutzer- bzw. Kundenerfahrung ist ein – oft wenig vermessener – Nutzen beim Einsatz von KI. Zusätzlich gewinnen Nachhaltigkeit und Regulatorik zunehmend an Bedeutung als Bereiche, in denen KI einen relevanten Beitrag liefern kann.

**6. Los geht's.** Bei der Umsetzung stellt sich die Kernfrage „Make or Buy“, die bereits bei der Aufnahme eines Anwendungsfalles initial beleuchtet werden sollte, ebenso wie die damit verbundenen Umsetzungsrisiken.

Abschließend sollten für jeden Anwendungsfall folgende Aspekte kurz geschätzt werden:

- Umsatzsteigerung
- Kosteneinsparungen
- Umsetzungsdauer
- Komplexität (für den Betrieb der fertigen KI-Lösung)
- Komplexität (für die Umsetzung der KI-Lösung)

Für die Schätzung bietet sich die Methodik der Kleidergrößen S, M, L und XL an. In der Gesamtschau mehrerer Anwendungsfälle sollten diese Schätzungen in ihrer Relation zueinander konsistent sein. Eine genaue monetäre Abschätzung ist in dieser Phase nicht notwendig. Einige Fragen im Canvas, wie zum Beispiel zur „AI Magic“ im Feld „Daten und Technologie“ oder zur Entscheidung „Make / Buy“ im Feld „Umsetzung“ sollten zwar durch KI-Experten in der Nachbereitung konsolidiert, aber bereits in der Erhebung der Anwendungsfälle initial ausgefüllt werden.

## Anwendungsfälle für **KEP-DIENSTLEISTER**

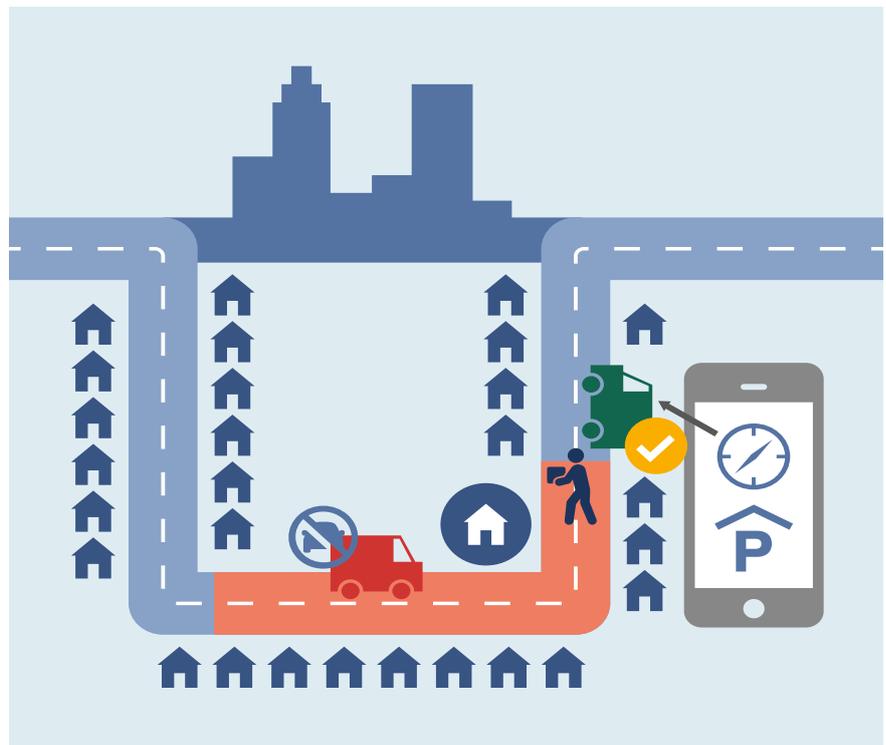
In der Logistik spielt Künstliche Intelligenz eine immer wichtigere Rolle, um Unternehmen dabei zu unterstützen, ihre Betriebsabläufe zu optimieren und Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Sie ermöglicht datengetriebene Entscheidungen und löst komplexe Probleme in Echtzeit. Damit hilft

KI Unternehmen, die Effizienz ihrer Prozesse zu steigern, Kosten zu senken und die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. Mit der Canvas-Methodik haben wir zahlreiche Anwendungsfälle für die KEP-Branche identifiziert und präsentieren an dieser Stelle eine Auswahl davon in kondensierter Form.

### Assistenzsystem für Stellplatzsuche: Effiziente Zustellfahrten in Ballungsgebieten

Insbesondere in stark besiedelten Ballungsgebieten geht während der Zustellfahrt oft viel Zeit durch die Suche nach einem vorübergehenden Stellplatz für das Fahrzeug verloren. Neben dem zeitlichen Faktor kommt ein sozialpolitischer Aspekt hinzu, wenn die Fahrzeuge in verbotenen Zonen parken und den normalen PKW-Verkehr behindern. Die Navigation ist zudem darauf ausgerichtet, direkt zur Haustür zu führen, anstatt einen Stellplatz in unmittelbarer Nähe zum Ziel zu finden. Erfahrene Zusteller wissen oftmals, wo sie ohne Probleme auf dem direkten Weg mit wenig Zeitverlust und kurzem Fußweg zur Haustür parken können. Insbesondere in Ballungsgebieten mit Einbahnstraßen oder für Paketshops/Paketstationen in Einkaufszentren verlieren unerfahrene Zusteller viel Zeit.

In Zukunft könnte die Fahrzeugnavigation direkt für einen potenziellen



Stellplatz konfiguriert sein oder mehrere mögliche Stellplätze anzeigen. Dies könnte entweder statisch oder dynamisch erfolgen: Statisch, indem mögliche Stellplätze auf dem Display angezeigt werden, ohne zu wissen, ob sie bereits besetzt sind. Dynamisch, indem unter Berücksichtigung aktueller Verkehrsdaten und der Auslastung Plätze identifiziert werden. Damit stünde dem Zusteller ein

Assistenzsystem zur Verfügung, das Zeit und Weg spart und dafür sorgt, dass Zustellfahrzeuge den anderen Verkehr weniger behindern.

Um Daten für das Assistenzsystem bereitzustellen, könnten historische Daten von erfahrenen Zustellern genutzt werden. Dabei würde das Fahrzeug der Zusteller während der Tour getrackt und die jeweiligen

kurzfristigen Stopps dokumentiert (Telematik) werden. Anschließend würden diese Daten über einen größeren Zeitraum ausgewertet.

Eine weitere Möglichkeit wäre, dass der Zusteller nach erfolgreicher Zustellung den Stellplatz positiv oder negativ bewertet. Diese Informationen können dann für diese oder ähnliche Adressen bereitgestellt werden.

Des Weiteren könnte über die Unternehmensgrenzen hinweg auf den Erfahrungsschatz der gesamten KEP-Branche zurückgegriffen werden.

Hier wäre eine Community ähnlich der Navigationslösung Waze denkbar, in der Zusteller Stellplätze bewerten und diese Informationen allen zur Verfügung stellen. Diese Daten könnten dann entweder vom KEP-Unternehmen selbst oder

vom Softwareanbieter für die Navigationslösung (z. B. HERE, Google Maps) integriert werden.



## Voice-basiertes Feedback und Support mit Cluster-Auswertungen

Aktuell verwenden die KEP-Unternehmen vergleichsweise selten den großen Erfahrungsschatz der routinierten Zusteller. Neue Zusteller müssen sich deshalb oft das nötige Wissen eigenständig über einen langen Zeitraum aneignen oder aus Fehlern lernen. Zudem ist es wichtig, zwischen zwei unterschiedlichen Arten von Zustellererfahrung zu differenzieren: zum einen die allgemeine Erfahrung als Zusteller und die Kenntnis über die notwendigen Prozesse beim jeweiligen KEP-Dienstleister, zum anderen die konkreten Erfahrungen bezogen auf das Zustellgebiet, die Tour und die Empfängeradressen. Aufgrund des hohen Zeit- und Kostendrucks haben Zusteller allerdings oft keine Zeit, um ihre Erfahrungen während des Zustellprozesses zu dokumentieren und standardisiert für Analysen zur Verfügung zu stellen.

Abhilfe schafft hier ein Voice-basiertes Assistenzsystem, mit dem Zusteller

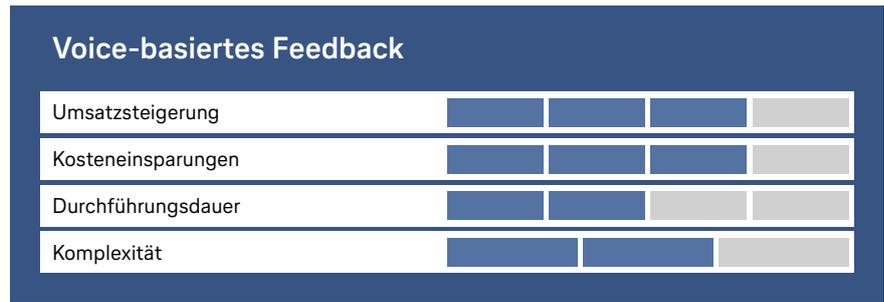


mithilfe von NLP-Lösungen (Natural Language Processing) ihre wertvollen Erfahrungen unmittelbar teilen können. Analog zu bereits etablierten intelligenten persönlichen Assistenten im Haushalt wie Siri, Google und Alexa können die Zusteller während des Fahrtweges zum nächsten Zustellstopp per Sprachbefehl positive und negative Ereignisse im Rahmen der Zustellung festhalten. Dabei wird die gesprochene Sprache erkannt und verarbeitet, sodass der Zusteller in seiner jeweiligen Muttersprache mit dem Gerät kommunizieren kann. Beispiele für relevante Informationen sind solche über die erneute positive Nachbarschaftsabgabe, ein mögliches negatives

Feedback an den Zusteller zu vergangenen Zustellungen oder ein hilfreicher Hinweis zur Adresse für zukünftige Zustellungen. Die Informationen werden im Hintergrund protokolliert, ausgewertet und geclustert. Als Ergebnis stehen die wertvollen Informationen für interne Analysen oder für andere Zusteller zur Verfügung.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit von Sprachbefehlen wäre, die nächsten Zustellstopps anzupassen, ohne dabei das Navigationsgerät manuell mit den Tourendetails bedienen zu müssen. Außerdem kann der Zusteller während der Fahrt durch einen

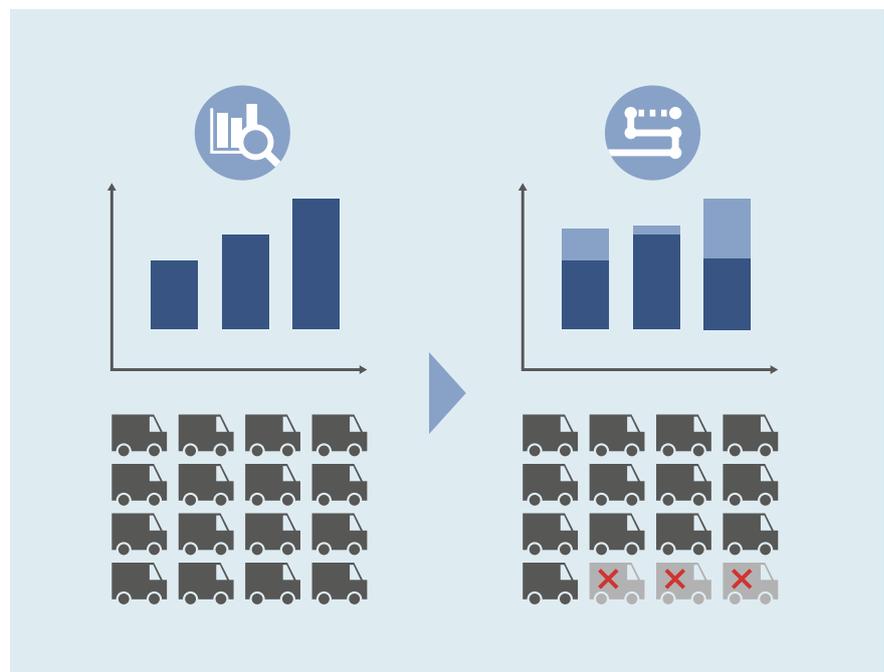
Smart-Search-Algorithmus unterstützt werden, indem er per Sprachanfrage Unternehmensvorgaben zu erforderlichen Prozessen anfordert. Hierbei werden insbesondere Informationen aus Mitarbeiterhandbüchern und Prozessbeschreibungen bereitgestellt.



## Intelligente dynamische Tagesprognose: KI-gestützte Disposition

Für die Steuerung der Logistiknetzwerke hat die einheitliche Kommunikation von Mengenprognosen einen hohen Stellenwert. Oftmals wird für die jeweiligen Wochentage eine wöchentliche Vorhersage erstellt. Durch den Einfluss von Schwankungen und nicht vorhersehbaren Ereignissen weichen diese Prognosen allerdings am aktuellen Tag mitunter stark ab. Dementsprechend kann der Touren-disponent erst mit dem planen, was den Umschlagspunkt erreicht hat. Somit wird erst zu spät festgestellt, dass einige Touren hätten abgesagt werden können oder mit einer sehr geringen Auslastung unterwegs waren. Touren mit geringer Auslastung sind nicht wirtschaftlich und stellen Unternehmer vor große Herausforderungen.

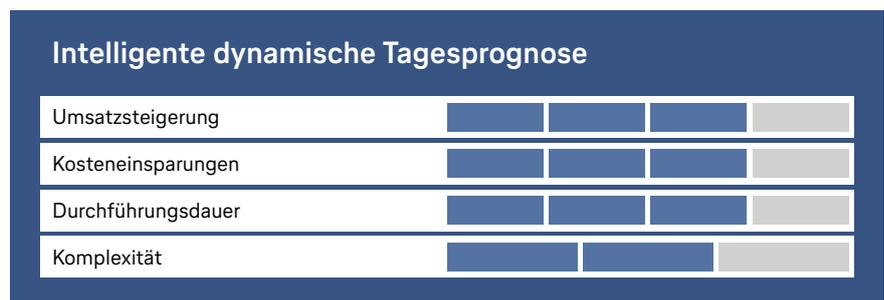
Genauere Sendungsdaten liegen allerdings bereits zum frühen Tagesbeginn in der sogenannten vorletzten Meile vor. Nach Abfahrt der Zulieferverkehre können zielsichere Angaben gemacht werden. Aber auch auf Basis von Vergangenheitsdaten in Kombination mit aktuellen Informationen der Logistikprozesse können Vorhersagen zu früheren Zeitpunkten



erfolgen. Somit können Touren bereits zu früheren Zeitpunkten aufgelöst oder umdisponiert werden.

Der Disponent nimmt hierbei eine zentrale Überwachungsfunktion ein. Individuelle Rahmenparameter können dem System mitgegeben werden. Als Output schlägt das System die

Anzahl und den Umfang der möglichen Tourenkonstellationen vor. Bestimmte Prozesse müssen anschließend nur noch kontrolliert und freigegeben werden.



## Intelligente Priorisierung: Zurückhaltung von Sendungen

Für einen Großteil von Paketsendungen gilt eine einfache Regel: Das System soll so schnell wie möglich durchlaufen werden. Mögliche Dienstleister werden dahingehend auch an Qualitätszahlen gemessen. Die Auswirkung ist, dass eine mögliche effiziente Tourenorganisation Pakete von Folgetagen nicht berücksichtigen kann. Dementsprechend kommt es insbesondere in ländlichen Gebieten immer wieder zu Ineffizienzen und damit einhergehenden vermeidbaren größeren Distanzen zwischen den Zustellstationen.

Es wird oftmals eine Bündelung mit den Paketempfängern aus Folgetagen außer Acht gelassen. Eine intelligente Priorisierung der Paketmengen würde mit einer Zurückhaltung von Sendungen einhergehen. Dasselbe gilt für eine dementsprechende Repriorisierung von Sendungen mit hoher Priorität. Dies führt zu einer Glättung des Wochenverlaufs und einer besseren Tourenauslastung.



Der eigentliche Zusteller würde von der Prozessoptimierung eher peripher etwas mitbekommen, da ihm das Paket erst nach einer Zurückhaltung zugeordnet wird. Der positive Effekt zeigt sich für den Zusteller durch geringere Tourendistanzen.

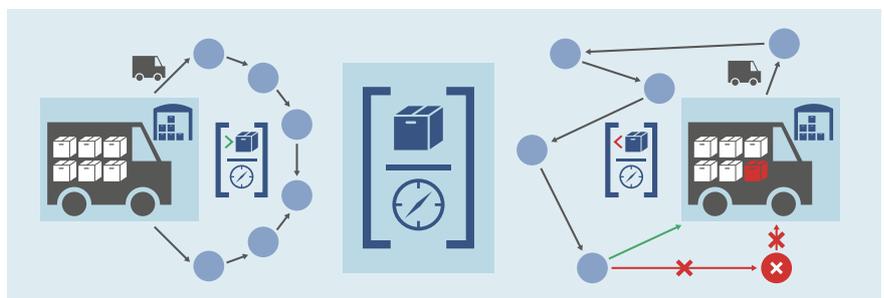
Diese szenariobasierte Optimierung für die Tourenplaner würde die unterschiedlichen Mengen-Forecasts miteinander vergleichen und eine Zuordnung zu den Empfängeradressen vornehmen. Ein intelligenter

Algorithmus kann auf Basis vergangener Aktivitäten lernen und dem Operator als Unterstützung für die Disposition zur Verfügung gestellt werden. Eine Herausforderung stellt dabei die Datenqualität bezogen auf die Sendungsinformation dar (Priorität Paket, Sendungsmix, Empfänger- und Kundendaten).

Intelligente Priorisierung				
Umsatzsteigerung	■	■	■	■
Kosteneinsparungen	■	■	■	■
Durchführungsdauer	■	■	■	■
Komplexität	■	■	■	■

## Homogenisierte Leistungserwartungen: Wissen aufbauen und Transparenz schaffen

Die Zustellgebiete und Touren variieren stark, sind höchst individuell und äußerst vielfältig. Das erschwert den Vergleich einzelner Touren sowie die Bewertung der Leistung eingesetzter Dienstleister in unterschiedlichen Gebieten. Die Vergütung (pro Paket) ist eng damit verbunden. Daher versuchen KEP-Dienstleister hier



sukzessive ihr Wissen auszubauen und Transparenz zu schaffen. An Dienstleister werden sogenannte Leistungserwartungen gestellt, beispielsweise die Anzahl der auszuliefernden Pakete pro Stunde.

Eine Normalisierung der Touren und deren Leistungserwartungen kann für den Zusteller von Vorteil sein, insbesondere wenn morgens eine Tour geplant wird und im Vergleich zu vergangenen Zustellungen andere

Rahmenbedingungen vorherrschen (anderes Zustellgebiet, neue Strukturen, Sendungsmix). Die Auswertung der Zustelltour und der Vergleich mit historischen Touren-daten und externen Faktoren könnte ergeben, dass der Zusteller voraussichtlich zu viele Pakete mitnehmen würde (Forecast über Dauer der Tour). In diesem Fall kann sich der Zusteller bewusst dafür entscheiden, eine Stunde länger zu arbeiten oder die Tour anzupassen.



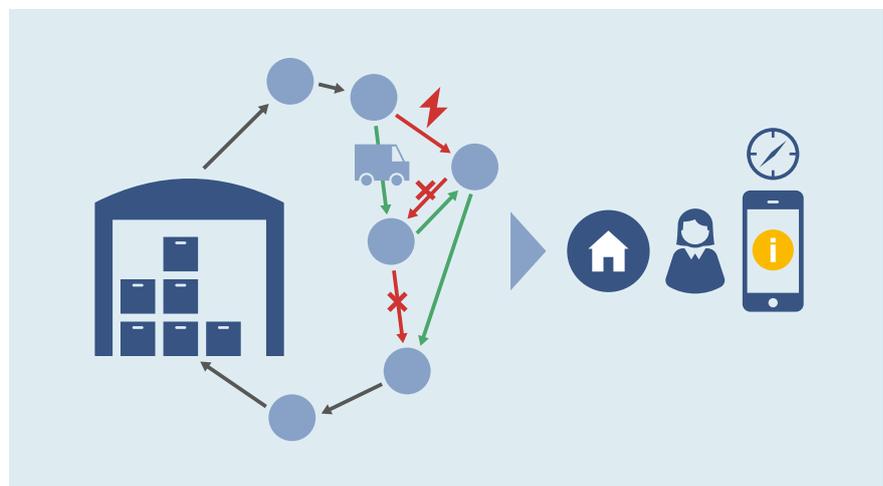
Innerhalb der Gebietsstrukturen gibt es wiederum unterschiedlichste Tourenstrukturen mit heterogenen Merkmalen, sowohl in Ballungsräumen als auch in ländlichen Gebieten. Die Vergleichbarkeit kann nur durch Berücksichtigung externer Einfluss-faktoren, interner Organisations-strukturen und historischer Daten-auswertungen hergestellt werden.

Eine Normalisierung der Zustell-gebiete und dessen Leistungs-erwartungen würde die Vergleich-barkeit zwischen Gebieten verbessern. Dabei haben eine Vielzahl an externen Standort-Faktoren und Empfänger-spezifika Einfluss auf die Clusterung.

Homogenisierte Leistungserwartungen				
Umsatzsteigerung	■	■	■	■
Kosteneinsparungen	■	■	■	■
Durchführungsdauer	■	■	■	■
Komplexität	■	■	■	■

## Dynamische Touren-optimierung und intelligente Zeitfenster-optimierung

Derzeit wird die Tourenplanung oftmals nur starr vor dem Beginn der Zustellfahrt durchgeführt. Dabei wird einmalig eine optimale Route entlang der Zustellpunkte festgelegt, die sich dann aber im Laufe des Tages aufgrund von Zustellschwierigkeiten oder verkehrsbedingten Faktoren als suboptimal erweisen kann und gegebenenfalls vom Fahrer angepasst werden muss. Dies erfordert vom Zusteller eine Konzentration, die er eigentlich für die Straße aufbringen sollte. Die derzeitige Navigationssoftware muss manuell bedient werden, um eine Routenänderung einzugeben. Letztendlich hängt die Effizienz der Routenoptimierung stark davon ab, wie gut sich der jeweilige Zusteller in seinem Gebiet auskennt.



Eine dynamische Anpassung der Route während des Zustellprozesses könnte den fahrenden Zusteller entlasten. Basierend auf aktuellen Verkehrsdaten, den Zustellorten, anonymisierten Daten von Dritten und den Telematik-Daten im Fahrzeug wird die Route kontinuierlich überprüft. Bei signifikanten Zeiteinsparungen schlägt der Navigator dem Zusteller optimierte Routen vor. Der Zusteller kann dann in kurzen

Pausenzeiten, beispielsweise per Sprachsteuerung, die vorgeschlagenen Optimierungen akzeptieren oder ablehnen. Die Bewegungsdaten des Zustellfahrzeuges können im Zusammenhang mit der flexiblen Zustellroute dafür genutzt werden, dem Empfänger eine dynamische Zeitfensterankündigung anzubieten.

Zusätzlich könnte Künstliche Intelligenz das gesamte Tourenlayout optimieren, indem sie verschiedene Fahrzeuggrößen berücksichtigt, angefangen von Lastenrädern bis hin zu Fahrzeugen mit einer Gesamtmasse von bis zu 7,5 Tonnen plus Anhänger. Auch die verschiedenen Antriebsarten wie Verbrenner, Hybrid, Gas und Elektrofahrzeuge könnten mit Blick auf mögliche Restriktionen auf bestimmten Strecken in die Routenplanung einbezogen werden.

Im Vergleich zum Prozess der starren Routenvorschläge am Anfang des Zustellprozesses wird der Zusteller nun mit einer Navigationssoftware unterstützt, die ihn einerseits durch

automatische Routenänderungen kognitiv entlastet, ihm andererseits durch eine hohe Interaktivität weiterhin eine Autonomie im Zustellprozess gewährleistet. Diese Vereinfachung des Zustellprozesses entlastet neue Kollegen und erlaubt dem Fahrer, sich auf die Straße zu konzentrieren. Zusätzlich werden bei der dynamischen Routenoptimierung unnötige Fahrstrecken und Zeit

eingespart, was wiederum die Umwelt entlastet. Die intelligente dynamische Zeitfensteroptimierung erhöht zudem den Komfort und die Zufriedenheit für den Empfänger durch die gesteigerte Planungssicherheit des Zustellzeitpunktes.



## Intelligente Wunschzustellungen fördern die Kundenbindung

Bei der Sendungsankündigung eines Paketes kann der Empfänger festlegen, ob das Paket neben der Standardzustellung an einem anderen Ort oder zu einer anderen Zeit zugestellt werden soll. Die alternativen Zustelloptionen werden jedoch viel zu selten genutzt, so dass der Empfänger trotz dieser Alternativen häufig beim ersten Zustellversuch nicht angehtroffen wird.

Um den Zustellprozess zu optimieren und die Chancen für einen erfolgreichen ersten Zustellversuch zu erhöhen, bietet es sich an, alternative Zustelloptionen individuell anzupassen und attraktiver zu gestalten. Mithilfe einer KI-gestützten Software kann die Entfernung der Empfängeradresse zu der nächsten Paketstation oder dem nächsten Paketshop



berechnet und automatisch vorgeschlagen werden: „In nur 300 Metern Entfernung befindet sich eine Paketstation. Möchtest Du Deine Sendung dorthin liefern lassen?“. Auch frühere Entscheidungen der Empfänger werden mit einbezogen: „Möchtest Du, wie beim letzten Mal, Deine Terrasse als Ablageort festlegen und sie als dauerhaften Abstellort für uns freigeben?“. Zudem können Daten aus der Nachbarschaft einbezogen werden, um eine alternative Zustelloption vorzuschlagen: „Viele deiner Nachbarn haben ihr Paket zu dem Paketshop XY liefern lassen. Möchtest du dies auch tun?“

Eine zusätzliche Zustelloption bieten mobile Paketstationen für Sendungen, die beim ersten Zustellversuch nicht erfolgreich zugestellt werden konnten oder für den Fall, dass beispielsweise die Öffnungszeiten von Paketshops nicht für jeden Empfänger passen. Dabei werden Sendungen, deren Empfänger nahe beieinander wohnen, auf einem mobilen Träger in einem Paketautomaten gesammelt. Durch den Einsatz von KI können geeignete Sendungen und Standorte ermittelt werden. Die Benachrichtigung des Empfängers über diese Alternative würde von der KI übernommen.

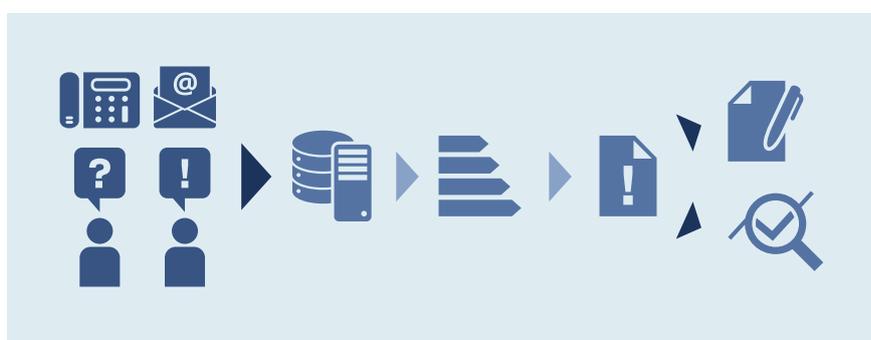
Solch personalisierte Sendungsankündigungen bieten einen besonderen Servicevorteil für den Privatkunden und fördern die Kundenbindung zum Unternehmen. Gleichzeitig kann die Quote der erfolgreichen Zustellversuche erhöht werden.



## Automatische Auswertung von Kundenfeedback: Besserer Service und zufriedene Kunden

Das Auswerten und Bearbeiten von Kundenanfragen ist ein wichtiger Bestandteil, um die Kundenbeziehung zu pflegen und ihre Zufriedenheit sicherzustellen. In diesen schnelllebigen Zeiten sollen sich die Kunden nicht nur gehört und verstanden fühlen, sie wünschen sich auch eine zeitnahe Rückmeldung zu ihren Anliegen. Insbesondere Nachfragen zu verlorenen Sendungen oder Rückmeldungen zu beschädigten Paketen sollten zeitnah bearbeitet werden, um die Kunden zufrieden zu stellen. Daher ist es wichtig, dass die Mitarbeiter die vielen Kundenanfragen und -rückmeldungen so schnell wie möglich aufnehmen, bearbeiten und an die richtigen Verantwortlichen weiterleiten. Diese manuelle Auswertung kostet allerdings viel Zeit und erhöht das Risiko, Anfragen zu spät zu beantworten oder falsch einzuordnen. Auch die Dokumentation dieser Anfragen muss standardisiert erfolgen, um eine richtige Auswertung zu gewährleisten.

Mit einer KI-basierten Lösung kann der Prozess der Verarbeitung und



Weiterleitung von Kundenfeedback deutlich beschleunigt werden. Das schriftliche Feedback wird automatisch klassifiziert sowie kategorisiert und entsprechend der Art des Feedbacks an die verantwortlichen Stellen weitergeleitet. Die ausgewerteten Texte können zudem in einer Datenbank abgespeichert und analysiert, sowie automatisiert erstellte Reports abgerufen werden. Auch bei der weiteren Bearbeitung von Kundenanfragen unterstützen Natural Language Processing Tools, indem sie für die Beantwortung von Fragen vorformulierte Texte bereitstellen.

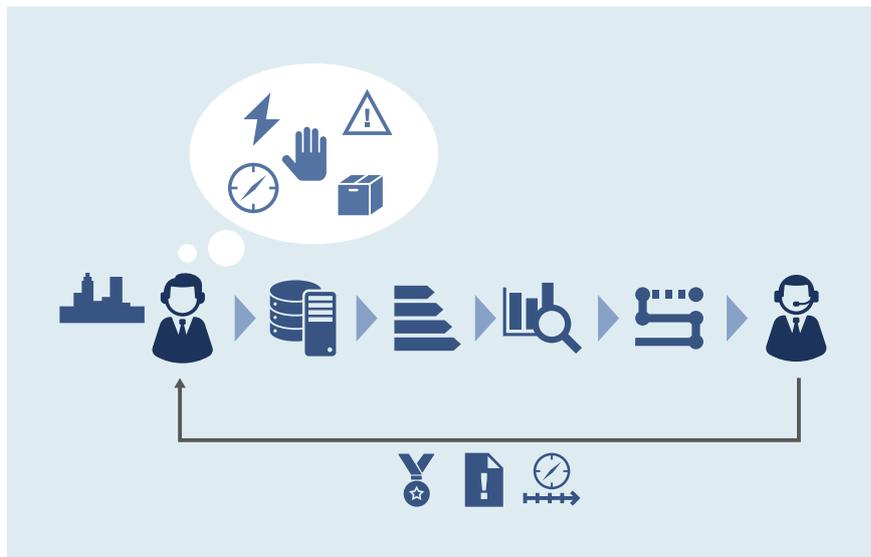
Der Einsatz von KI-basierten Softwarelösungen im Kundenkontakt spart somit nicht nur Zeit, er schafft ebenfalls einen besseren Überblick über die Kundenbedürfnisse. Zudem minimiert er die Fehlerquote von falsch zugeordneten Kundenanfragen. Diese können nun schneller ausgewertet und bearbeitet werden, Servicemängel werden durch eine geordnete Übersicht schneller sichtbar.



## Anbieterwechsel-Forecast: Handeln, bevor der Kunde abspringt

Um gewerbliche Bestandskunden zu halten, ist ein gut organisiertes Kundenbindungsmanagement essenziell. Denn diese Kunden haben hohe Ansprüche an die KEP-Dienstleister in Bezug auf Flexibilität und Lieferoptionen und wechseln schnell den Anbieter, wenn ihre Anforderungen nicht erfüllt werden. Die Rückgewinnung von Großkunden ist mit erheblichem Zeitaufwand und Kosten verbunden. Darüber hinaus basiert die Betreuung dieser Kunden auf dem individuellen Urteilsvermögen und der Erfahrung der Mitarbeiter. Das ist nicht nur schwer messbar, sondern verlangt auch große Aufmerksamkeit, um Abwanderungsabsichten der Kunden frühzeitig zu erkennen.

Die Berechnung der Kündigungswahrscheinlichkeit, der sogenannten „Churn Prediction“, ist ein hilfreiches Werkzeug zur Unterstützung der Mitarbeiter in der Kundenbetreuung. Dafür untersuchen Machine-Learning-Modelle das Verhalten der Kunden und ziehen Rückschlüsse, wie hoch die Wahrscheinlichkeit einer Kundenabwanderung ist. Diese Modelle nutzen beispielsweise Daten wie die



Anzahl der vom Kunden initiierten Paketsendungen, die Nutzung von Services sowie die Anzahl von Beschwerden und Rückfragen, um das Verhalten der Kunden zu analysieren. Zusätzlich werden alle Kunden in Kategorien eingeordnet, was wiederum die Betreuung von wachsenden Großkunden vereinfacht.

Eine Kündigungsprognose ist für Mitarbeitende im Vertrieb ein wertvolles Werkzeug, um das

Verhalten und die Stimmung der Kunden besser zu verstehen. Bei Risiken der Kundenabwanderung können sie frühzeitig eingreifen und proaktiv auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen, um sie langfristig zu binden. Diese Prognosemodelle können ebenfalls dazu genutzt werden, potenzielle Kunden zu identifizieren. Insbesondere kleinere gewerbliche Kunden können auf diese Weise rechtzeitig unterstützt und gebunden werden.

Anbieterwechsel-Forecast				
Umsatzsteigerung	■	■	■	■
Kosteneinsparungen	■	■	■	■
Durchführungsdauer	■	■	■	■
Komplexität	■	■	■	■

## Intelligenter Tourenrücklauf: KI optimiert den Rücklauf nicht zugestellter Pakete

Nach Abschluss der Zustelltour bleiben in der Regel einige Pakete im Fahrzeug zurück, die nicht

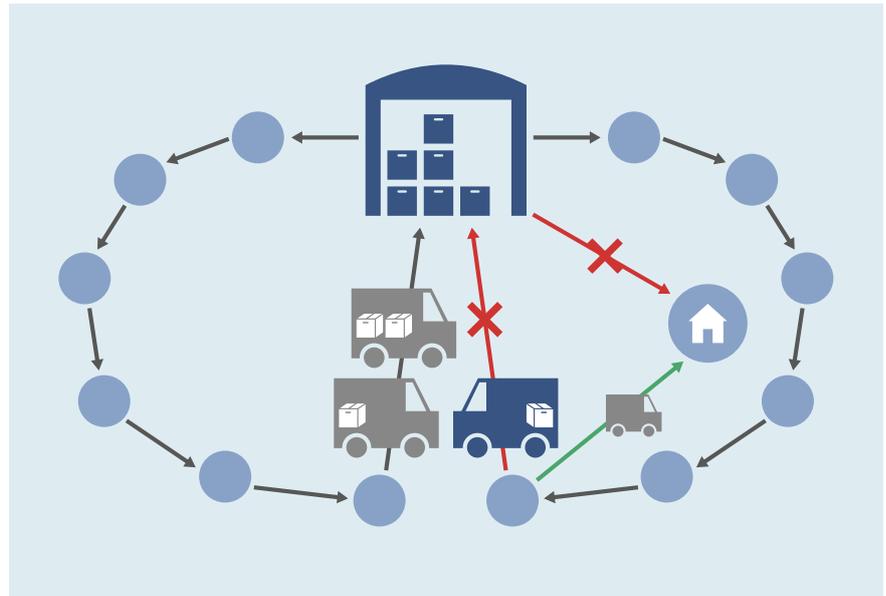
zugestellt werden konnten, deren Annahme verweigert wurde oder die irrtümlich in das Zustellfahrzeug verladen wurden (Fehlverladung).

Jeder der Zustellfahrer muss gegebenenfalls für diese geringe Anzahl von Paketen wieder zu dem Umschlagspunkt zurückfahren und

sie dort für die weitere Behandlung abgeben. Dies gilt unabhängig davon, ob das Fahrzeug ohnehin zum Umschlagspunkt zurück muss und ob es sich für den Fahrer um einen Umweg handelt.

Eine intelligente Steuerung optimiert den Tourenrücklauf. Dazu organisiert

sie die Begegnungen einzelner oder aller Fahrzeuge an vorgegebenen Orten und sammelt die Pakete in einigen wenigen Fahrzeugen. Die deutlich reduzierte Anzahl von Fahrzeugen fährt zurück zum Umschlagspunkt und liefert die Pakete zur Weiterbearbeitung ab. Insgesamt legen damit die Fahrzeuge weniger Kilometer zurück, die Fahrzeit über alle Fahrzeuge und Fahrer reduziert sich und im jeweiligen Ziel-Umschlagspunkt müssen weniger Fahrzeuge abgefertigt werden.

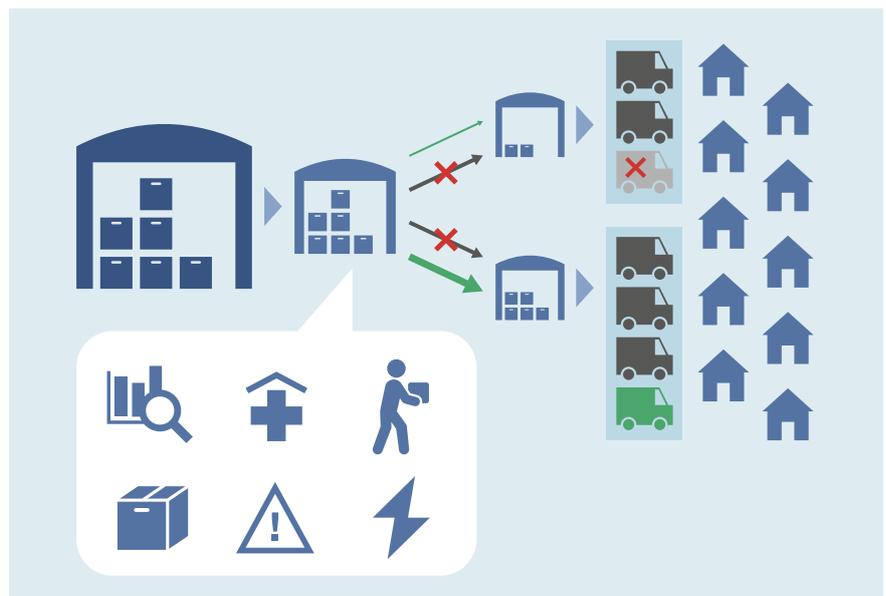


Die Herausforderung besteht darin, sehr viele Daten in kurzer Zeit zu verarbeiten. Einige Daten liegen bereits vor, wie zum Beispiel Informationen über nicht zugestellte Pakete und das endgültige Ziel der Fahrer oder des Fahrzeugs. Manche Daten liegen nur teilweise vor, wie beispielsweise der aktuelle Standort des Fahrzeugs. Andere Daten müssen erst ermittelt werden, wie der geeignete Übergabeort.

Intelligenter Tourenrücklauf			
Umsatzsteigerung	■	■	■
Kosteneinsparungen	■	■	■
Durchführungsdauer	■	■	■
Komplexität	■	■	■

## Dynamische Zuordnung von Paketen zu Umschlagspunkten

Aktuell besteht für die Pakete ein festes Routing basierend auf der Adresse des Empfängers. Das bedeutet, dass die Pakete unabhängig vom aktuellen Aufkommen in einem Umschlagspunkt oder den dort vorhandenen Kapazitäten per Hauptlauf von den Logistik-Centren oder Depots zu den Umschlagspunkten transportiert werden. Dies führt entweder zu ungenutzten Kapazitäten oder zu einer Überlastung in den Umschlagspunkten. Die Lösung ist, die geplanten Mengen, die an die Umschlagspunkte



geliefert werden, dynamisch anzupassen. Dabei wird die Zuordnung abhängig von den Mitarbeitern und

Ressourcen an den Umschlagspunkten sowie den jeweils aktuellen Kapazitäten in der Feinverteilung

(Zustellfahrzeuge, Zusteller) dynamisch vorgenommen.

Bei einer frühzeitigen Ausbalancierung der Pakete in Abhängigkeit von den verfügbaren Ressourcen können Überkapazitäten verhindert werden. In einem nächsten Schritt können auch Zustellregionen und die Zustellgebiete dynamisch gebildet werden. Die Anpassung erfolgt abhängig von den verfügbaren Ressourcen in den Umschlagpunkten. Berücksichtigt werden dabei beispielsweise ein hoher Krankenstand, nicht einsatzfähige Fahrzeuge oder verminderte

Sortierkapazitäten sowie die optimale Auslastung der Zustellfahrzeuge. Bei der Optimierung gilt es, auch bestehende Vereinbarungen über Mindestmengen mit Dienstleistern zu berücksichtigen.

Das Ziel ist es, die Anzahl der benötigten Zustellfahrzeuge insgesamt zu reduzieren und die Kapazitäten in den Umschlagpunkten optimal zu nutzen.



## Effiziente Zustellung: Erfahrungen nutzen, dokumentieren und integrieren

Ein großer Teil des „unproduktiven“ Aufwandes eines Zustellers entsteht beim Zustellversuch oder bei der Suche nach einem alternativen Abgabeort. Ein typisches Beispiel: Trifft der Zusteller den Empfänger nicht an, versucht er in der Regel das Paket bei einem Nachbarn abzugeben. Gelingt das nicht, wendet er sich an einen weiteren Nachbarn oder bricht den Zustellversuch gleich ab. In diesem Fall hat er die Zeit für den Weg hin und zurück zum Empfänger und die Zeit für den vergeblichen Zustellversuch investiert.

Viele Zusteller nutzen ihre individuellen Erfahrungen, da sie regelmäßig dieselben Routen befahren und genau wissen, wann und wo ein Zustellversuch erfolgreich sein kann. Diese Erfahrungen sind jedoch weder dokumentiert noch in die Tourenplanung oder -durchführung integriert.



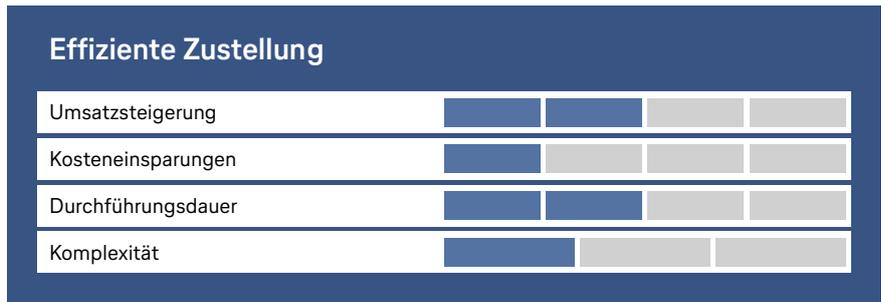
Um die Zeit der erfolglosen Zustellversuche reduzieren zu können, müssen zuerst die Zustellversuche und ihre Ergebnisse dokumentiert werden. Damit der Fahrer zeitlich nicht zusätzlich belastet wird, müsste dies mittels Spracheingabe oder Tracken des mobilen Endgerätes geschehen. Dadurch wird präzise festgehalten, an welchem Ort sich das Zustellfahrzeug aufgehalten hat und wie lange.

Auf diese Weise können die Ergebnisse aus den Zustellversuchen schon in die zukünftige Tourenplanung einfließen. Dies beinhaltet Informationen wie beispielsweise „Der Empfänger ist Dienstagmittag nicht da“, „Der Nachbar zur

Linken nimmt das Paket gerne an“, „Eine Zustellung an einem Donnerstag war bislang immer erfolglos“. Die Route wird entsprechend dem erwarteten Zustellereignis optimiert und eingeplant.

Zusätzlich zur Integration in die Tourenplanung werden dem Zusteller die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt. Dadurch kann er vor Ort situationsabhängig entscheiden, wie er vorgeht. Durch die Dokumentation der Ergebnisse des Zustellversuches entsteht neues Wissen. Der Zusteller reduziert seine unproduktive Zeit, in dem er den Zustellversuch schneller abbricht oder eine erfolgsversprechende Alternative wählt.

So werden die Anzahl der zugestellten Pakete erhöht und die Anzahl der nicht erfolgreichen Zustellungen verringert.



## Intelligente Einsteuerung von Paketmitnahmen: Optimale Routen und verkürzte Laufzeiten

Eine zunehmende Praxis bei den Paketdienstleistern ist es, den Fahrern Retouren oder auch neue Sendungen direkt mitzugeben. Dies erleichtert dem Kunden die Übergabe des Paketes, da er nicht zum Paketshop fahren und sich dort in eine Warteschlange stellen muss. Aktuell folgen die Pakete einem vorgegebenen Routing. Das bedeutet, dass der Fahrer die Pakete an seinem zugewiesenen Umschlagspunkt abgibt. Von dort aus werden sie je nach Vorgaben des jeweiligen Paketdienstleisters im Netzwerk zunächst in das Logistik-Center transportiert und dann in das Netzwerk eingespeist.

Wenn die Sendungsdaten für die Retouren oder das neue Paket bereits im System des Paketdienstleisters vorliegen – das Paket also bereits avisiert und ausreichend frankiert oder elektronisch bezahlt ist –, kann es bei der Annahme durch den Fahrer direkt für das gesamte Netzwerk eingeplant werden.

Dies könnte bedeuten, dass das jeweilige Paket möglicherweise bereits auf der Route des Fahrers

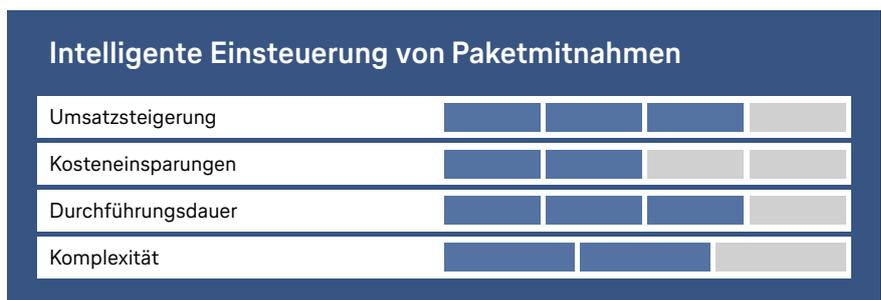


liegt oder der Zusteller seine Tour lediglich in einem akzeptablen Maße anpassen muss, um die Zustellung in derselben Route durchzuführen.

Es ist auch denkbar, dass der Fahrer seine Tour nicht an seinem üblichen, statischen Umschlagspunkt beendet. Stattdessen könnte er durch die Optimierung des Netzwerkes seine Tour an einem anderen Umschlagspunkt abschließen, weil die mitgenommenen Pakete von diesem Punkt aus direkt zugestellt werden können. Diese Ein- und Umsteuerung von Paketen kann nicht nur an der Haustür des Kunden oder an alternativen

Umschlagspunkten geschehen. Mit der Integration des örtlichen Einzelhandels an die intelligente Paketmitnahme könnten Sendungen direkt von den Geschäften versendet und retourniert werden, ohne den Umweg über ein Depot nehmen zu müssen.

Durch die frühzeitige Berücksichtigung der vom Zusteller abgeholt Paketen in die Netzwerkoptimierung, werden die End-to-End-Laufzeit reduziert und die gefahrenen Kilometer für die Paketzustellung verringert.



# TECHNOLOGIEN und FÄHIGKEITEN

## **ERFOLGREICHE INTEGRATION VON KI IN KEP-UNTERNEHMEN:** Schlüsselkompetenzen und Umsetzungsstrategien

Künstliche Intelligenz kann dank Echtzeit-Analyse und Kommunikationsfunktionen gezielt KEP-Unternehmen unterstützen. Die Integration von KI in die Geschäftsprozesse und -abläufe stellt sie allerdings vor Herausforderungen. Denn die Anforderungen sind vielfältig: Entscheidungsträger müssen in der Lage sein, KI-Lösungen aus verschiedenen Perspektiven zu bewerten und über ihren Einsatz zu entscheiden. Die Planung und Umsetzung erfordert sowohl technische Fach-

kenntnisse als auch Kompetenzen für eine effektive Koordination und Kommunikation sowie ein fundiertes Projektmanagement. In der Nutzungsphase wiederum sind spezifische Fähigkeiten der Anwender nötig.

Im Folgenden zeigen wir auf, was eine digitale Kompetenz beinhaltet, welche wichtigen Entscheidungen vorab getroffen werden müssen und welche Rollen für eine erfolgreiche Implementierung von KI erforderlich sind.



# Ein Katalog der digitalen Fähigkeiten für die **KI-NUTZUNG IN DER KEP-BRANCHE**

Digitale Kompetenz erstreckt sich über die reine Anwendung von Technologien hinaus. Sie umfasst ein breites Spektrum an Fähigkeiten, Ressourcen und Strategien, die es einer Person oder Organisation ermöglichen, digitale Technologien effektiv zur Erreichung bestimmter Ziele und Ergebnisse einzusetzen. Während die Nutzung von Technologien die praktische Anwendung von Tools und Software betrifft, erfordert die Entwicklung digitaler Fähigkeiten einen ganzheitlichen Ansatz, der die Nutzung von Technologien mit verschiedenen anderen Faktoren verbindet.

Wir sehen gerade für die KEP-Branche und mit Bezug auf die identifizierten Anwendungsfälle einige Fähigkeiten, die entwickelt werden müssen, um erfolgreich zu sein:

## **Ganzheitliche Ansätze verfolgen:**

KI ist kein reines Technologie-Thema. Es sind ganzheitliche Ansätze gefragt. Ein Unternehmen der KEP-Branche muss dies sowohl bei der Konzeption als auch bei der Umsetzung berücksichtigen. Dabei spielen Faktoren wie Organisationsstruktur, Prozesse, Kultur und Kompetenzentwicklung in Verbindung mit der Technologieeinführung eine große Rolle. Welche Aufgaben eines Fahrers können zukünftig durch KI unterstützt werden? Lassen sich beispielsweise auch Upskilling-Elemente in den Arbeitsalltag mittels KI integrieren?

## **Digitale Assistenten mit Sprachinterfaces:**

Häufig wird bei digitalen Assistenten für Mitarbeiter und Kunden an technisch gut isolierbare IT-Services gedacht. Doch das Konzipieren, Betreiben und Weiterentwickeln solcher Assistenten ist eine anspruchsvolle technische Aufgabe. In Zukunft wird natürlich-sprachige Interaktion der neue Normalzustand sein. Dementsprechend werden zukünftig sprachbasierte Benutzerschnittstellen an Softwarelösungen angebunden werden. Diese Interaktion mit bestehender Software hat großes Potential, um das Tagesgeschäft in der KEP-Branche zu vereinfachen.

## **Dynamische Optimierungen mit KI:**

Die Optimierung von Touren ist ein bekanntes mathematisches Problem. KI zeigt ihre Stärken besonders in Situationen, in denen sich Rahmenbedingungen schnell ändern und dynamisch Anpassungen vorgenommen werden müssen. Diese Fähigkeit erfordert nicht nur technisches Know-how, sondern muss auch organisatorisch entsprechend eingebettet sein.

## **Digitale Kompetenz:**

Eine solide digitale Kompetenz beinhaltet Fähigkeiten, die über die reine Nutzung von Tools hinausgeht. Sie umfasst das Verständnis digitaler Konzepte, die kritische Bewertung von Online-Informationen und das Treffen fundierter Entscheidungen in digitalen Umgebungen. Dies ist ein kulturelles Thema.

## **Zusammenarbeit über Unternehmensgrenzen:**

Der Austausch von Daten, KI-Modellen und Erfahrungen wird insbesondere für kleine Unternehmen in der KEP-Branche relevant sein. Hier können moderne Technologien eingesetzt werden, die einen Austausch erlauben, ohne Firmengeheimnisse preiszugeben. Diese Fähigkeit ist primär technologischer Natur, jedoch muss sie auch entsprechend organisatorisch und kulturell verankert werden.

## **Datenzugriffe und Datenerhebungsstrategie:**

Jedes in einem KEP-Unternehmen vorhandene Datum sollte zugänglich und für Vorhersagen nutzbar sein. Darüber hinaus können KEP-Dienstleister auch neue Daten erheben und verwerten, beispielsweise um Touren zu optimieren. Dies sollte als Option allen Beteiligten klar sein und entsprechend in die Praxis umgesetzt werden.

# UMSETZUNG VON KI USE CASES

Entscheidungen, Rollen und Trends: **KI KAUFEN**  
oder **SELBST ENTWICKELN?**

Die Frage „Make or Buy“ im Zusammenhang mit KI bezieht sich auf die Entscheidung von Unternehmen, ob sie KI-Lösungen oder -Technologien von externen Quellen erwerben („Buy“) oder diese Lösungen intern entwickeln und erstellen („Make“). Beide Ansätze haben ihre eigenen Vor- und Nachteile:



## Vorteile bei „Buy“:

- **Schnelligkeit:** Bereits bestehende KI-Lösungen können schneller implementiert werden, da sie auf vorgefertigte Tools und Technologien zurückgreifen.
- **Fachwissen:** Fehlt spezielles KI-Fachwissen, kann dieses durch den Kauf von Lösungen ins Unternehmen geholt werden. Allerdings ist man dann an diese Lösung oder das jeweilige Produkt gebunden.
- **Kosteneffizienz:** Die interne Entwicklung von KI-Technologien kann je nach Komplexität kostspielig sein. Der Kauf von Lösungen ist hingegen in der Regel kosteneffizienter, insbesondere bei Standardlösungen.
- **Unmittelbarer Nutzen:** Der Kauf fertiger KI-Tools kann einen sofortigen Nutzen und eine sofortige Kapitalrendite bringen.

## Nachteile bei „Buy“:

- **Anpassungen:** Vorgefertigte Lösungen sind möglicherweise nicht perfekt auf die spezifischen Anforderungen zugeschnitten und müssen in gewissem Umfang angepasst werden.
- **Begrenzte Kontrolle:** Nutzer haben weniger Kontrolle über die zugrunde liegenden Algorithmen und den Code der gekauften Lösung.
- **Abhängigkeit:** Die Abhängigkeit von den Updates, dem Support und der Wartung des Anbieters kann die Flexibilität beeinträchtigen.

## Vorteile bei „Make“:

- **Maßgeschneiderte Lösungen:** Die interne Entwicklung von KI-Lösungen ermöglicht die Anpassung an genaue Anforderungen und Geschäftsprozesse.
- **Geistiges Eigentum:** Entwickler behalten das volle Eigentum an der Technologie und können ihr geistiges Eigentum schützen.
- **Volle Kontrolle:** Durch die interne Entwicklung wird die Kontrolle über den gesamten Entwicklungsprozess behalten, einschließlich der Algorithmen, Daten und Bereitstellung.
- **Differenzierung vom Wettbewerb:** Proprietäre KI-Funktionen können einen Wettbewerbsvorteil darstellen, wenn sie einzigartig und innovativ sind.

## Nachteile bei „Make“:

- **Zeit und Ressourcen:** Die Entwicklung von KI-Lösungen erfordert Zeit, Aufwand und spezielle Talente, die möglicherweise nicht ohne Weiteres verfügbar sind.
- **Kosten:** Die Entwicklung im eigenen Haus kann aufgrund von Einstellungs-, Schulungs- und laufenden Wartungskosten teurer sein.
- **Fachwissen:** Aufgrund der hohen Nachfrage nach KI-Talenten ist es schwierig, qualifizierte Fachleute zu finden.
- **Risiko:** Die Entwicklung komplexer KI-Systeme birgt möglicherweise ein erhöhtes Risiko für technische Herausforderungen und Verzögerungen.

In der Praxis verfolgen viele Unternehmen einen hybriden Ansatz, bei dem sie sowohl „Buy“- als auch „Make“-Strategien kombinieren. So können bestimmte KI-Komponenten gekauft und gleichzeitig maßgeschneiderte Lösungen für bestimmte Anforderungen selbst entwickelt werden.

## ROLLEN UND FÄHIGKEITEN für KI-Nutzung

Die Implementierung von KI in einem Unternehmen erfordert ein multidisziplinäres Team mit einer Vielzahl von Fähigkeiten und Fachkenntnissen. Die folgenden Rollen werden daran beteiligt sein – unabhängig davon, wie KI-Lösungen für KEP-Unternehmen umgesetzt werden.

### **Data Scientist:**

Data Scientists sind für die Analyse und Interpretation komplexer Daten zuständig und leiten daraus verwertbare Erkenntnisse ab. Sie entwickeln Modelle für maschinelles Lernen, Algorithmen und statistische Analysen, um Geschäftsprobleme zu lösen. Sie sind entscheidend für die Entwicklung von KI-Modellen, die Vorhersagen, Klassifizierungen und Empfehlungen auf der Grundlage von Daten erstellen. Data Scientists stellen sicher, dass KI-Systeme genau und zuverlässig sind und mit den Unternehmenszielen übereinstimmen.

### **Machine Learning/AI Engineer (KI-Ingenieur):**

Die KI-Ingenieure konzentrieren sich auf den Entwurf, die Erstellung und den Einsatz von Modellen für maschinelles Lernen in Produktionssystemen. Sie optimieren Modelle für Leistung, Skalierbarkeit und Echtzeitanwendungen und schließen die Lücke zwischen Data Science und Software-Engineering. Insgesamt stellen sie sicher, dass KI-Modelle nahtlos in den Betrieb und in die Systeme des Unternehmens integriert werden.

### **KI-Forscher:**

KI-Forscher halten sich über die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiet auf dem Laufenden und arbeiten an der Entwicklung innovativer Lösungen für komplexe Probleme. Sie verschieben die Grenzen dessen, was KI leisten kann, und helfen dem Unternehmen bei der Einführung von Spitzentechnologien. Sie treiben Innovationen voran und sorgen dafür, dass das Unternehmen wettbewerbsfähig bleibt, indem sie neue KI-Techniken und -Ansätze erforschen, die einzigartige Vorteile bieten können.

### **Data Engineer (Dateningenieur):**

Data Engineers sind für das Sammeln, Speichern und Aufbereiten von Daten für die Analyse zuständig. Sie entwerfen und pflegen Datenpipelines, Datenbanken und Data Warehouses. Qualitativ hochwertige, gut organisierte Daten sind die Grundlage für effektive KI. Dateningenieure stellen sicher, dass die Daten zugänglich, genau und bereit für die Analyse sind, damit Datenwissenschaftler und Ingenieure für maschinelles Lernen effizient arbeiten können.

### **Domänenexperte/Fachexperte:**

Fachexperten verfügen über fundierte Kenntnisse der spezifischen Branche oder des Sektors, in dem das Unternehmen tätig ist. Sie bieten Kontext, Einblicke und Verständnis für die geschäftlichen Probleme, die KI lösen soll. Domänenexperten stellen sicher, dass KI-Lösungen mit den Geschäftszielen übereinstimmen und für reale Herausforderungen relevant sind. Ihr Fachwissen leitet die Entwicklung von KI-Systemen, die tatsächliche Probleme lösen und einen Mehrwert bieten.

### **Projektleiter:**

Projektleiter beaufsichtigen den KI-Implementierungsprozess, koordinieren die Teammitglieder, verwalten den Zeitplan und sorgen dafür, dass das Projekt im Rahmen des Budgets bleibt. Sie halten die KI-Initiative auf Kurs, erleichtern die Kommunikation zwischen den Teammitgliedern und stellen sicher, dass das Projekt mit den strategischen Zielen und den Prioritäten des Unternehmens im Einklang steht. Im Vergleich zu Projektleitern für klassische Projekte ist bei KI-Projektleitern ein tiefes Verständnis für die Komplexität und Risiken von KI-Projekten notwendig.

### **Spezialist für Ethik und Governance:**

Diese Rolle konzentriert sich auf ethische Überlegungen, den Datenschutz und die Einhaltung von Vorschriften bei der Implementierung von KI. Mit der zunehmenden Nutzung von KI muss sichergestellt werden, dass KI-Systeme verantwortungsbewusst und ethisch korrekt eingesetzt werden, die Privatsphäre der Nutzer geschützt wird und die einschlägigen Gesetze und Vorschriften eingehalten werden.

### **User Experience (UX) Designer:**

UX-Designer sorgen dafür, dass KI-Anwendungen benutzerfreundlich und intuitiv sind. Sie orientieren sich an den Bedürfnissen der Nutzer und konzentrieren sich auf die Schaffung nahtloser Interaktionen zwischen Nutzern und KI-Systemen. Der Erfolg von KI-Anwendungen hängt von der Benutzerakzeptanz ab. UX-Designer sorgen dafür, dass die KI-Technologie zugänglich ist und den Nutzern ein positives Erlebnis bietet.

### **IT- und Infrastruktur-Spezialisten:**

Diese IT-Fachleute stellen sicher, dass die notwendige Infrastruktur, Hardware, Netzwerke und Sicherheitsmaßnahmen vorhanden sind, um die Implementierung von KI zu unterstützen. KI-Anwendungen erfordern eine robuste und zuverlässige Infrastruktur, um die Rechenanforderungen der Datenverarbeitung, des Modelltrainings und der Bereitstellung zu bewältigen.

### **Spezialist für Änderungsmanagement (Change Management):**

Diese Spezialisten helfen dabei, die kulturellen und organisatorischen Veränderungen zu bewältigen, die mit der Einführung neuer KI-Technologien einhergehen. Die Einführung von KI kann bestehende Arbeitsabläufe und Prozesse stören. Change-Management-Spezialisten erleichtern den Übergang und stellen sicher, dass die Mitarbeiter die Veränderungen verstehen und annehmen.

Die Zusammenarbeit und Synergien zwischen diesen Rollen sind entscheidend für eine erfolgreiche KI-Implementierung. Jede Rolle bringt einzigartige Fachkenntnisse in den Prozess ein und stellt sicher, dass KI-Lösungen entwickelt, bereitgestellt und effektiv genutzt werden, um den Geschäftswert zu steigern. Es ist jedoch nicht erforderlich,

dass jede Rolle von einer separaten Person ausgefüllt wird. Zum Beispiel kann das Änderungsmanagement von der Geschäftsführung übernommen werden. Die konkrete Zuweisung der Rollen hängt von der konkreten KI-Strategie ab. Auf Basis unserer Erfahrungen in anderen Branchen können wir aber erste Empfehlungen und Kommentare geben:



Rolle	Im Unternehmen?	Hinweise
Data Scientist	Ja	Data Scientists müssen Fachkenntnisse haben und die Spezifika eines Unternehmens kennen. Erfahrene Data Scientists mit Kenntnis des Unternehmens sind sehr wertvolle Mitarbeiter.
Machine Learning/ AI Engineer	Optional	Diese Ingenieure arbeiten stark technisch. Sie können oft auch transaktional für bestimmte Projekte eingebunden werden. Ein Einsatz hängt von der Fertigungstiefe der IT-Abteilung und der Sourcing-Strategie der IT ab.
KI-Forscher	Optional	Im Bereich KI auf dem Stand der Technik zu bleiben ist eine Vollzeitstätigkeit. Daher ist es ratsam, dass KEP-Unternehmen ein Netzwerk aufbauen und aktiv auf KI-Forscher in Verbänden, Forschungseinrichtungen und Universitäten zugehen.
Data Engineer	Optional	Analog zum Machine Learning/AI Engineer: Wenn die IT über eine hohe Fertigungstiefe verfügt und möglicherweise ein eigenes Data Warehouse betreibt, empfiehlt es sich, die Expertise von Data Engineers „inhouse“ zu halten. Im Bereich KI schreitet der technologische Fortschritt schnell voran, was eine kontinuierliche Evaluierung neuer Datenbank- und Speichertechnologien sowie Techniken zur Datenverarbeitung erforderlich macht.
Domänenexperte/ Fachexperte	Ja	Diese Rolle ist ohnehin in KEP-Unternehmen vorhanden. Der Dialog mit KI-Experten muss in Projekten geübt werden.
Projektleiter	Ja	Analog zum Domänenexperten/Fachexperten.
Spezialist für Ethik und Governance	Ja	Diese Rolle wird leider zu oft in KI-Projekten nicht bedacht. Für KEP-Unternehmen, die stärker KI nutzen wollen, ist der Aufbau dieser Kompetenzen jedoch unerlässlich.
User Experience (UX) Designer	Optional	Eine gute UX ist für jede Anwendung unerlässlich. Abhängig von der IT-Strategie kann diese Rolle jedoch auch transaktional extern besetzt werden.
IT- und Infrastruktur- Spezialisten	Optional	Über diese Kompetenz wird ein Unternehmen bezüglich allgemeiner IT-Infrastruktur verfügen. Bezüglich der KI-Infrastruktur kann diese Kompetenz projektspezifisch extern bezogen werden.
Spezialist für Änderungsmanagement (Change Management)	Ja	Diese Rolle ist unseres Erachtens zwingend notwendig in einem KEP-Unternehmen vorzuhalten.

# TRENDS IN DER KI und Empfehlungen

Bei der Umsetzung der KI-Anwendungsfälle für die KEP-Branche stellen sich viele Detailfragen, die auch vom jeweiligen Unternehmen abhängen. Einige Trends sind jedoch erkennbar und sollten als Rahmenbedingungen mitgedacht werden. Wir erkennen drei allgemeine Trends:

## 1. Die KI-Modelle werden immer größer.

Es ist unübersehbar: Gemessen an der Anzahl der Parameter wachsen die Modelle kontinuierlich. Während die erste Version des GPT-Modells von OpenAI im Jahr 2018 noch rund 100 Mio. Parameter umfasste, basiert ChatGPT bereits auf rund 175 Milliarden Parametern. Das Training solcher Modelle auf Basis von Daten ist aufgrund der enormen Anforderungen an die IT-Infrastruktur nur wenigen Unternehmen möglich. Was bedeutet dies für KEP-Anwendungsfälle? Moderne KI-Modelle für die Sprachverarbeitung sind als Service von Anbietern verfügbar und können an die Belange der KEP-Brache und des Anwendungsfalls angepasst werden.

**Seien Sie visionär und nutzen Sie sprachbasierte Interfaces an der Kundenschnittstelle für einzigartige Kundenerfahrungen und zur Unterstützung Ihrer Mitarbeiter.**

## 2. Modellarchitektur und Lernverfahren sind Innovationstreiber.

Es gibt mittlerweile zahlreiche verschiedene Architekturen neuronaler Netze. Neue Architekturen und Lernansätze treiben die Innovationen voran, wie beispielsweise die Erfindung der Transformer-Architektur (2017), oder der Ansatz, große Modelle geschickt vorzutrainieren, was kombiniert zum Generative Pretrained Transformer (GPT) führte. Codes zur Reproduktion solcher neuen Forschungsergebnisse sind in der Regel öffentlich und frei verfügbar (Open Source). Was bedeutet dies für KEP-Anwendungsfälle? Der freie Zugang zu KI-Innovationen gilt natürlich auch für die KI-Talente. Die neuen Modellarchitekturen und Lernverfahren werden von ihnen schnell adaptiert. Die KEP-Branche sollte ihre spannenden Anwendungsfälle den KI-Talenten zugänglich machen und – für geeignete Fälle – nicht nur auf einzukaufende Services setzen, wie es beispielsweise bei der Sprachverarbeitung notwendig ist.

**Stellen Sie KI-Talente ein und arbeiten Sie mit KI-Startups zusammen. Die Talente haben KI-Wissen, aber keine Daten. Sie haben die Daten. Gemeinsam bringen Sie die Leistung von KI für die KEP-Branche auf die Straße.**

## 3. Wissen wird zunehmend durch große und aufgabenunabhängige Foundation Models repräsentiert.

Für die meisten spezifischen Aufgaben – wie die Vorhersage von Kaufwahrscheinlichkeiten oder das Beantworten von Fragen – werden aber weiterhin spezifische Datensätze eines Unternehmens notwendig sein. Das beeindruckende „Allgemeinwissen“ einer KI wie ChatGPT steckt jedoch in den sehr großen sogenannten Modell-Backbones, die unabhängig von spezifischen Aufgaben trainiert werden können. Das Stanford Center for Human-Centered Artificial Intelligence hat dafür den Begriff „Foundation Model“ geprägt. Die KEP-Branche sollte überlegen, ob die jeweiligen Datenbestände nicht in gemeinsam genutzte „KEP Foundation Models“ kondensiert werden könnten, die dann allen Teilnehmern im KEP-Ökosystem als Grundlage für das Schaffen von Mehrwerten dienen könnten.

**Teilen Sie Daten über Unternehmensgrenzen hinweg, auch mit Wettbewerbern. Die moderne KI bietet Möglichkeiten, ohne Preisgabe von Firmengeheimnissen alle Teilnehmer von den Daten profitieren zu lassen.**

# FAZIT

Künstliche Intelligenz ist längst keine Science-Fiction mehr, sondern im Alltag vieler Menschen und Unternehmen angekommen. In so gut wie allen Bereichen findet die Technologie ihren Einsatz. Egal ob Produkte oder Prozesse – sie erkennt die Muster, zieht logische Schlüsse, trifft Entscheidungen und stellt Prognosen auf. KI kann in so gut wie jedem Unternehmensbereich eingesetzt werden, um Prozesse zu optimieren und die Effizienz zu steigern. Sie verringert Kosten, Zeitaufwand und Fehleranzahl erheblich und optimiert und erleichtert die Kundenkommunikation.

Der Einsatz von KI sollte aber immer zielorientiert gedacht werden. Vereinfacht gesagt gilt der Dreiklang: fokussiert starten, schnell skalieren und praxisnahe Ansätze nutzen. Zentral ist dabei immer der tatsächliche Mehrwert, der für das Unternehmen erzielt werden kann. Unternehmen müssen sich also ganz am Anfang genau überlegen, welche KI-Lösungen betriebswirtschaftlich und strategisch für sie in Frage kommen. Deshalb ist es wichtig, sich Wissen anzueignen, digitale Kompetenzen zu erwerben und nach dem Nutzen für den Kunden und das Unternehmen zu fragen, bevor eine Entscheidung getroffen wird.

In diesem Bericht haben wir die wichtigsten Fragen und Voraussetzungen für KI in der KEP-Branche adressiert, konkrete Anwendungsfälle identifiziert und die Schritte zu einer erfolgreichen Implementierung aufgezeigt. KI-Projekte gehören sicherlich zu einer der anspruchsvolleren Aufgaben, die sich die IT in Unternehmen vornehmen kann. Dennoch liegen die Chancen und Vorteile dieser Technologie auf der Hand. Unternehmen, die sich jetzt verschließen, werden im Wettbewerb der Zukunft ein Nachsehen haben. Und letztendlich sind Effizienz, Kosteneinsparungen und Kundenzufriedenheit ausschlaggebende Argumente für den Einsatz von KI.