

# TRENDS IN DER LOGISTIK 2024



Mit Sicherheit mehr bewegen.

[www.toyota-forklifts.at](http://www.toyota-forklifts.at)

**TOYOTA**

MATERIAL HANDLING

# Inhaltsverzeichnis

## 4 | Einführung

- Aktualisierung des Trendradars

## 6 | Kurzfassung

## 8 | Unternehmenslandschaft

- Europäische Wirtschaftsentwicklung
- Geopolitische Einflüsse
- Verbrauchernachfrage und elektronischer Handel

## 10 | Umwelt- und Sozialmanagement

- Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen (CSRD)
- Kreislaufwirtschaft

## 12 | Energie

- Der Trend zu erneuerbaren Energien
- Neue Batterietechnologien

## 14 | Arbeit

- Verfügbarkeit von Arbeitskräften
- Erwartungen des Personals
- Neue Kompetenzen in der Logistik

## 16 | Strategische Trends in der Logistik

- Automatisierung
- Fokus auf Effizienz bei der Kommissionierung
- Sichtbarkeit der Lieferkette
- Vorteile von AI
- Vorteile der digitalen Partnerschaften
- Mikro-Fulfillment-Zentren

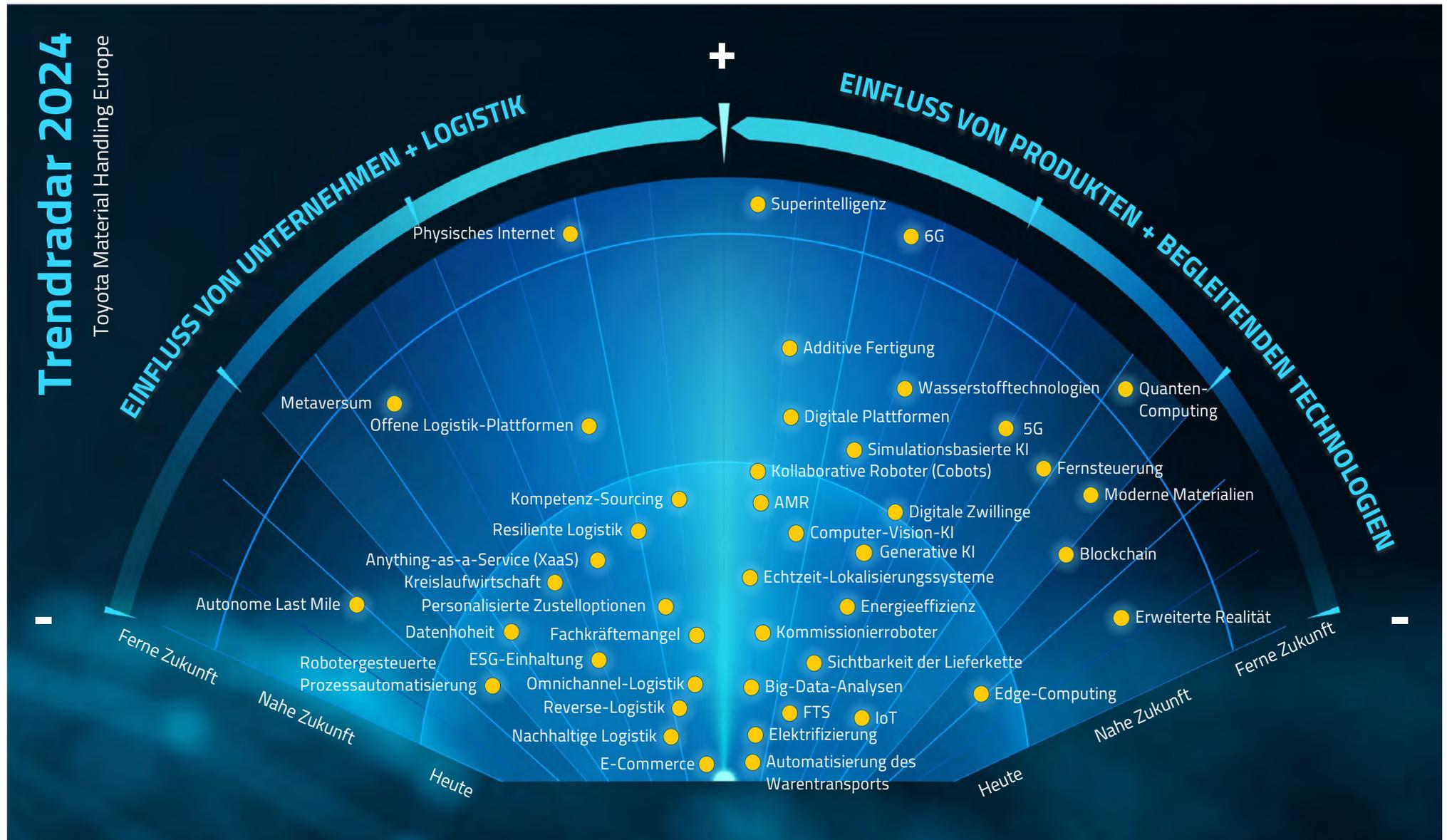
## 20 | Aufkommende Technologien

- Sicherheit am Arbeitsplatz - Sicherheitstechnologien
- Einfache und flexible Automatisierung
- Aktuelle Innovationen in der Branche

## 22 | Fazit







# Einführung

Der von Toyota Material Handling Europe herausgegebene jährliche Bericht „Trends in der Logistik“ gibt einen Überblick über die Entwicklungen, die die Welt der Logistik – mit Fokus auf Europa – beeinflussen. Unser Hauptziel ist es, bei Investitionen in Chancen und Technologien auf dem Laufenden zu bleiben, sodass wir bestens vorbereitet sind, um vorausschauend handeln und Bedrohungen entgegenwirken zu können. Am wichtigsten ist uns, unsere Kunden zu unterstützen, indem wir sie gut beraten und ihnen helfen, die richtigen Entscheidungen für die Zukunft zu treffen. Der Bericht soll einen einfachen Überblick über die wichtigsten Trends einschließlich Geschäftsklima, Verbrauchernachfrage und neue Technologien bieten.

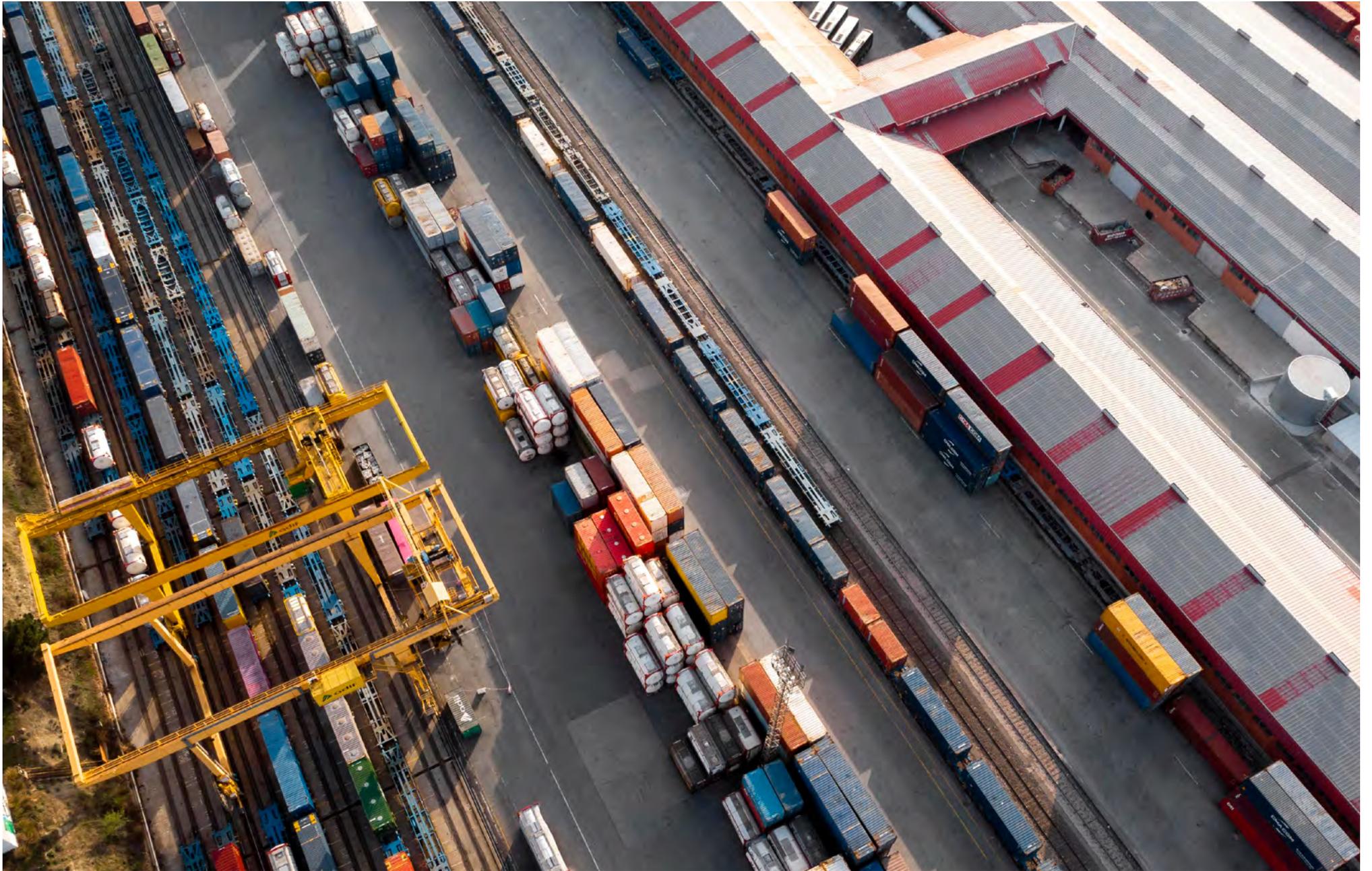
Um diese Entwicklungen zu beobachten, zu verstehen und zu verfolgen, aktualisiert Toyota Material Handling Europe kontinuierlich seinen „Trendradar“. Zu diesem Zweck arbeiten wir mit vielen Informationsquellen zusammen, darunter das Fraunhofer-Institut für Materialfluss, Logistik IML, Interact Analysis und führen mit dem Hosting zusätzlich ausführliche Gespräche mit unseren Kunden, die wichtige Impulsgeber in der Logistikbranche sind.

Obwohl wir mehrere hochwertige Quellen nutzen, werden Vorhersagen über die Zukunft angesichts der schnellen Entwicklung und der Komplexität der Branche, in der wir tätig sind, immer mit einem gewissen Maß an Spekulation und Unsicherheit verbunden sein.

## Aktualisierung des Trendradars

Seit der Veröffentlichung der Ausgabe 2023 gibt es mehrere Anpassungen im Trendradar. Hier ist eine Zusammenfassung der wichtigsten Änderungen:

- In den vergangenen 12 Monaten gab es wichtige Entwicklungen im Bereich der generativen KI, wie z. B. ChatGPT, weswegen das Thema als Schwerpunktthema aufgenommen wurde. Darunter fällt auch die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP).
- Letztes Jahr haben wir RTLS (Echtzeit-Lokalisierungssystem) als einen Trend für Geräte wie Gabelstapler gesehen. Da der Trend jedoch auch viele andere schnell wachsende Anwendungen umfasst, benennen wir die Initiative in „Echtzeit-Lokalisierungssysteme“ um.
- Der Bereich der Robotik entwickelt sich immer schneller, weswegen wir jetzt mehrere Unterkategorien festgelegt haben, um die Entwicklungen und Auswirkungen besser verfolgen zu können. Die Kategorien sind AGV (Automated Guided Vehicle), AMR (Autonomous Mobile Robot), kollaborative Roboter und Kommissionierroboter.
- Vor einigen Jahren wurde der „Erweiterten Realität“ (AR) ein schnelles Wachstum in der Logistikbranche vorausgesagt. Dabei wurden einige Anwendungen anvisiert und vorgestellt, wie zum Beispiel in den Bereichen der Qualitätskontrolle und in der Unterstützung bei der Kommissionierung. Die Skalierung erfolgt jedoch nicht wie vorhergesagt, was zum Teil auf die teure Ausrüstung zurückzuführen ist, sodass wir das Thema zu weniger Auswirkungen verlagern.
- Die Freiheit, verschiedene Lieferoptionen für den elektronischen Handel zu wählen, führt zu einer steigenden Nachfrage nach flexiblen Optionen wie Hauszustellung, Abholung im Geschäft und Selbstbedienungsboxen. Dazu können auch individualisierte Zahlungsoptionen gehören. „Personalisierte Zustelloptionen“ sind neu auf dem Radar.
- Die gesetzlich vorgeschriebene Berichterstattung über die Finanzergebnisse wird nun um die Berichterstattung über die ökologische und die soziale Governance erweitert. Daher ist die „ESG-Einhaltung“ neu auf dem Radar.
- „Digitale Plattformen“ sind eine weitere Ergänzung des 2024-Radars. Sie dienen der gemeinsamen Nutzung und Vernetzung von Daten, Wareninformationen und Dienstleistungen, die den Lieferketten große Vorteile bringen können. Digitale Plattformen ermöglichen auch das Outsourcing einzelner Dienstleistungen und können von mehreren Organisationen genutzt werden.



# Kurzfassung

---

Hier sind die wichtigsten Trends aus dem diesjährigen Bericht:

📍 **Unternehmenslandschaft:** Es wird erwartet, dass sich die wirtschaftliche Entwicklung in Europa im Jahr 2024 mit einem wachsenden Bruttoinlandsprodukt (BIP) und einer niedrigeren Inflationsrate verbessert. Das wird auch das Vertrauen der Verbraucher stärken und sich positiv auf die Logistikbranche auswirken. Allerdings bedrohen die geopolitischen Unruhen weiterhin die Versorgung und den Warenverkehr. Das veranlasst einige Unternehmen dazu, die globale Beschaffung und die Lieferketten zu überprüfen. Die Wachstumsrate im E-Commerce hat sich verlangsamt, liegt aber weiterhin bei rund 11%. Die Rückgabquoten im E-Commerce sind nach wie vor hoch und stellen eine Herausforderung dar.

📍 **Ökologische und soziale Governance:** Mit der Einführung der neuen Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen (CSRD) im Jahr 2023 liegt der Schwerpunkt weiterhin auf ökologischen und sozialen Fragen. Die Richtlinie wird zukünftig über 50.000 Unternehmen in Europa betreffen. Die Kreislaufwirtschaft ist in vielen Bereichen auf dem Vormarsch, von der Bekleidungsbranche bis hin zur Industrieausrüstung.

Die Wiederverwendung von Batterien und Gabelstaplern wird immer selbstverständlicher werden.

📍 **Energie:** Die Abkehr von fossilen Brennstoffen und die Zuwendung zu erneuerbaren Energien setzt sich als Trend fort. Insbesondere bei Straßenfahrzeugen liegt der Schwerpunkt weiterhin auf der Elektrifizierung. Die Bedenken hinsichtlich der Netzkapazität und der Verfügbarkeit von Strom aus erneuerbaren Energien sind jedoch noch nicht verschwunden. Die Energiespeicherung wird daher zu einem Schlüsselbereich, in dem Batterien und Wasserstoff im Zentrum stehen. Verbrennungsmotoren, die mit HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) oder sogar Wasserstoff betrieben werden, sind neue Optionen, die weiter erforscht werden. Batterien der nächsten Generation, wie z. B. Festkörperbatterien, versprechen eine hohe Kapazität, sind aber noch nicht ohne Weiteres verfügbar.

📍 **Arbeit:** Der wirtschaftliche Abschwung hat sich auf die Zahl der Einstellungen ausgewirkt. Gleichzeitig herrscht in den meisten europäischen Ländern nach wie vor ein allgemeiner Arbeitskräftemangel, der zum Teil auf den Rückgang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zurückzuführen ist. Folglich sind die Erwartungen der Mitarbeiter hoch, wobei eine höhere Gesamtvergütung und flexible Arbeitszeiten an erster Stelle stehen.

In der Logistik sehen wir einen Trend zur Entwicklung neuer Fähigkeiten, die für die Unterstützung automatisierter Abläufe und digitaler Prozesse erforderlich sind.

📍 **Strategische Trends in der Logistik und neue Technologien:** Es gibt einige wichtige Entwicklungsbereiche in der Logistikbranche im Jahr 2024, die hervorzuheben sind. Die Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt und das Wachstum des E-Commerce treiben die Automatisierung voran. Der Wunsch nach einfachen, flexiblen Systemen mit neuen anpassungsfähigen Navigationstechnologien rangiert daher ganz vorn.

Die Verbesserung der Kommissioniereffizienz ist ein weiterer wichtiger Bereich, der auf der Routen- und Prozessplanung sowie auf der Automatisierung basiert. Die Sicherheit am Arbeitsplatz hat derzeit oberste Priorität und stützt sich auf neue proaktive Lösungen, während die Digitalisierung zwecks der Visualisierung der Lieferkette alltäglich wird. Nicht zuletzt sind die Erwartungen an die Vorteile der künstlichen Intelligenz sehr hoch.

# Geschäftslandschaft

---

Die Logistikbranche wird von vielen Faktoren wie den wirtschaftlichen Aussichten, der Verbrauchernachfrage und der Produktverfügbarkeit direkt beeinflusst.

## Europäische Wirtschaftsentwicklung

Die EU-Wirtschaft war im Jahr 2023 allgemein recht schwach, mit rückläufiger Produktion, gedämpfter Auslandsnachfrage und strengeren Finanzierungsbedingungen, die sich auch auf Investitionen und Verbraucherausgaben ausgewirkt haben. Auch der Dienstleistungssektor war durch Spillover-Effekte aufgrund schwächerer Industrietätigkeiten und von den Auswirkungen höherer Zinssätze betroffen.

Die gesamtwirtschaftlichen Aussichten dürften sich jedoch im Laufe dieses Jahres verbessern, wenn die Inflation sinkt, die Haushaltseinkommen sich erholen und die Exporte aus der Europäischen Union anziehen. Jüngste Studien und Erhebungen deuten darauf hin, dass sich das BIP-Wachstum nach einem schleppenden Jahr 2023 in der ersten Hälfte des Jahres 2024 erholen und 2025 auf 1,5 % ansteigen wird.

Die Inflationsrate ist im Jahr 2023 im Vergleich zu 2022 gesunken. Der Rückgang erfolgte auf breiter Basis, wobei sich die Inflation bei Nahrungsmitteln verlangsamte, wenngleich sie im historischen Vergleich hoch blieb. Die Energiepreise fielen zunächst um 4,6 %, sind aber in jüngster Zeit aufgrund der geopolitischen Spannungen weniger vorhersehbar geworden. Die Inflationsrate, ausgeschlossen Energie und Nahrungsmittel, ging ebenfalls zurück, unterstützt durch verbesserte Angebotsbedingungen und die Auswirkungen einer strafferen Geldpolitik. Während die zugrunde liegenden Inflationsmaßnahmen rückläufig sind, besteht weiterhin ein starker inländischer Preisdruck, der durch steigende Löhne verursacht wird. Die längerfristigen Inflationserwartungen bewegen sich um 2 %, aber einige Indikatoren bleiben erhöht und müssen genau beobachtet werden.



## Geopolitische Einflüsse

Geopolitische Risiken und die Auswirkungen auf die globale Produktion und den Handel werden breit diskutiert. Bisher gibt es nur wenige Hinweise auf eine zunehmende Fragmentierung der globalen Wertschöpfungsketten. Die jüngsten Störungen, darunter die Corona-Pandemie und geopolitische Spannungen, werfen jedoch viele Fragen auf.

Obwohl die Analyse keine signifikanten Veränderungen in den europäischen Handelsmustern zeigt, scheinen viele Unternehmen ihre Handelsbeziehungen und ihr Lieferkettenmanagement anzupassen – auch wenn dieser Prozess aufgrund der vielen Herausforderungen und Kosten nur schrittweise voranschreiten kann.

Eine von der Europäischen Zentralbank (EZB) bei führenden Unternehmen der Eurozone durchgeführte Umfrage zeigt, dass viele multinationale Unternehmen mit umfangreichen Aktivitäten innerhalb und außerhalb der EU in den nächsten fünf Jahren mit einer verstärkten Produktions- oder Standortverlagerung rechnen, um widerstandsfähiger zu sein. Aus der Umfrage geht hervor, dass ein größerer Anteil der Unternehmen erwartet, die Produktion sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU zu verlagern, wobei ein bemerkenswerter Trend zum Nearshoring und Friendshoring besteht. Es wird erwartet, dass das Nearshoring zunehmen wird und das Friendshoring (Verlagerung der Produktion in Länder, die politisch näher am Hauptabsatzland liegen) an Bedeutung gewinnen wird: 42 % der Unternehmen erwägen diese Strategie, gegenüber 11 % in den fünf Jahren zuvor.

## Verbrauchernachfrage und elektronischer Handel

Die jüngste Verlangsamung der Wirtschaft, die hohe Inflation und gestiegenen Zinssätze, haben die Wachstumsrate des E-Commerce verringert. Diese bleibt aber in Europa insgesamt noch zweistellig. Das grundsätzliche Kaufverhalten der Verbraucher deutet nach wie vor auf ein anhaltendes und kontinuierliches Wachstum hin. Laut EU-Statistiken haben 68 % der Einwohner in der EU im Jahr 2022 ein Produkt oder eine Dienstleistung online bestellt. Das entspricht einem Wachstum von 25 % innerhalb von fünf Jahren. Es besteht jedoch eine große Kluft zwischen dem Spitzenreiter Dänemark, wo 88 % der Bürger im Alter von 16 bis 74

Jahren Waren oder Dienstleistungen online kauften oder bestellten, und Bulgarien am anderen Ende des Spektrums mit 23 % der Internetnutzer, die online kauften oder bestellten.

Da Konsumgüter wie Mode, Elektronik und Heimwerkerbedarf einen großen Teil des E-Commerce ausmachen, kann man davon ausgehen, dass das künftige Wachstum eng mit der Gesamtwirtschaft verknüpft sein wird. Doch es gibt auch Ausnahmen, beispielsweise weisen Arzneimittel eine höhere Wachstumsrate auf.

Das anhaltende Wachstum des elektronischen Handels erfordert von vielen Unternehmen eine Umstellung, da sie zwei Lieferkanäle bedienen müssen (Omnichannel-Logistik). Dies erweist sich oft als schwierig, wenn von einer Lieferkette, die für ein Netz von Geschäften ausgelegt ist, zudem erwartet wird, dass sie bei der Auslieferung einzelner Einheiten wettbewerbsfähig ist und Aufträge konsolidiert, die von verschiedenen Standorten aus geliefert werden. Es erfordert Investitionen in Software, E-Commerce-Plattformen und in vielen Fällen ein gewisses Maß an Automatisierung – zusätzlich zum bestehenden Geschäft.

Reverse Logistics sind nach wie vor ein komplizierter Faktor, da die Rückgabeströme unverändert hoch sind. In der Modebranche beispielsweise liegt die Rückgaberate in der Regel bei 50 %, was eine große logistische Herausforderung darstellt und Auswirkungen auf die Gesamtrentabilität hat. Obwohl Technologien wie digitale Umkleidekabinen und Tools zur Größenrechnung entwickelt werden, um den Rücklauf zu verringern, haben einige Unternehmen immer noch Probleme mit der Bearbeitung von Rücksendungen, nicht zuletzt aufgrund der Anforderungen an die Neuverpackung. Besonders deutlich wird dies bei Produkten, die vom Käufer zusammengestellt werden und anschließend zurückgeschickt werden müssen. Angesichts der zunehmenden Bedeutung nachhaltiger Praktiken ist auch ein wachsender Druck zur Verringerung des Abfalls in den Rückflüssen zu erwarten.

Darüber hinaus ist es plausibel, dass der Schwerpunkt zunehmend auf einer Letzte-Meile-Logistik liegt. Dies erfordert eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Lieferanten um Liefernetzwerke gemeinsam zu nutzen und die Emissionen von Straßenfahrzeugen zu reduzieren.

# Umwelt- und Sozialmanagement

---

Angesichts höherer Erwartungen an die Geschäftsbeziehungen, strengerer Gesetze und neu definierter Berichtsstandards gewinnen 2024 auch ökologische Herausforderungen und soziale Fragen an Bedeutung. Dies hat Auswirkungen auf Kohlenstoffemissionen, Materialbeschaffung, Arbeitspraktiken und die Aufbereitung am Ende des Lebenszyklus. Die Logistikbranche unterliegt in dieser Hinsicht aufgrund der Art des Geschäfts und der damit verbundenen Aktivitäten einer genauen Überwachung.

Wir werden uns in diesem Bericht auf zwei zentrale Themen konzentrieren – die neue Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen und den Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft.

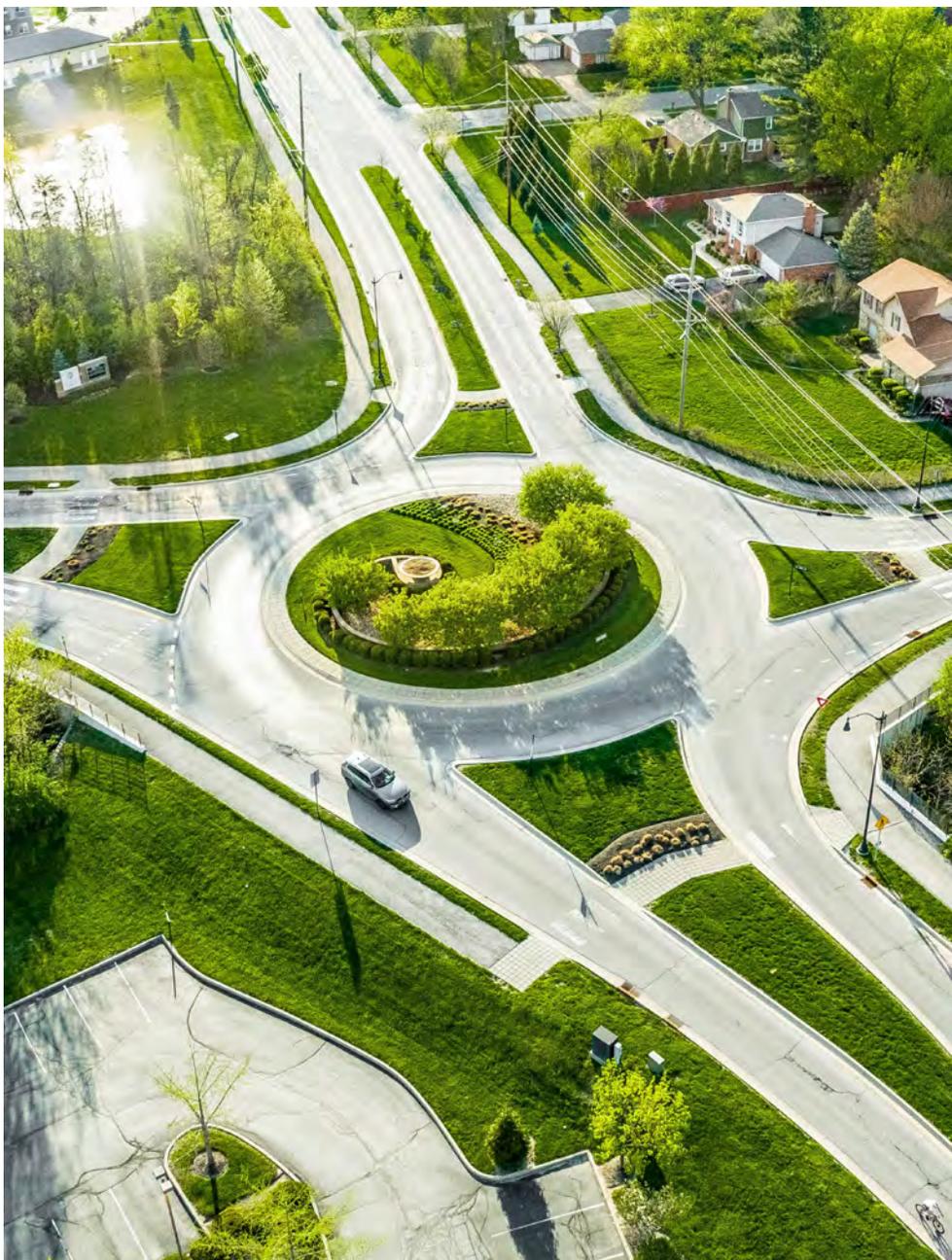
## **Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen (CSRD)**

In der Vergangenheit wurden Unternehmen in erster Linie an ihrer finanziellen Leistung gemessen. Das ändert sich jetzt, da Investoren und andere Interessengruppen in der Gesellschaft die Umweltleistung der Unternehmen kennenlernen und verstehen wollen, wie diese mit sozialen Aspekten umgehen – Umwelt, Soziales und Governance (ESG) genannt. Die unter ESG zusammengefassten Kriterien und Rahmenbedingungen werden immer wichtiger. Umfragen zeigen, dass sich die Unternehmensführung in einem sehr schnellen Tempo anpassen muss.

Die EU hat die Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen (CSRD) erlassen, um die Standards für diese Reports zu verbessern. Sie gilt ab 2024 für alle „großen“ Unternehmen, definiert durch die Zahl der Beschäftigten (250+), den Jahresumsatz (50 Mio. €+) und die Bilanzsumme (25 Mio. €+). Dies bedeutet, dass sie rund 50.000 Unternehmen betrifft und die Richtlinie über die nichtfinanzielle Berichterstattung (NFRD) ablöst. Die CSRD schreibt die digitale Berichterstattung und die Prüfung durch Dritte vor und führt die Europäischen Standards für die Nachhaltigkeitsberichterstattung (ESRS) ein.

Wird ein Unternehmen der Nichteinhaltung der CSRD für schuldig befunden, kann es mit Verwaltungssanktionen und drei möglichen Strafmaßnahmen rechnen: einer öffentlichen Anprangerung, einer Aufforderung zur Verhaltensänderung und einer Geldstrafe.

Für das Lieferkettenmanagement erfordert die CSRD eine solide Risikobewertung und ein solides Risikomanagement, die Integration von ESG-Überlegungen, nachhaltige Beschaffungspraktiken und umweltverträgliche Grundsätze im Lieferkettenmanagement. Die Straßengüterverkehrslogistik, ein wichtiger Verursacher von Emissionen, wird Auswirkungen spüren und nachhaltige Transportmittel und Geschäftspraktiken benötigen, die die Umweltauswirkungen des Logistiknetzes und der Lieferung minimieren.



## Kreislaufwirtschaft

Die EU produziert jedes Jahr mehr als 2 Milliarden Tonnen Abfall. Die Verringerung dieses Abfalls und der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft sind wichtige Schritte zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele. Kreislaufwirtschaft lässt sich einfach mit „Reparieren, Wiederverwenden und Recyceln“ beschreiben. Dieses Modell kann auf fast alle Arten von Gütern angewendet werden – von einfachen Produkten wie Kleidung bis hin zu komplexeren Gegenständen wie Autos und Industrieanlagen. Kreislaufwirtschaft ermöglicht eine längere Lebensdauer und verringert die Umweltbelastung.

Beispiele für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft werden bereits sichtbar. Jüngste Erhebungen zeigen beispielsweise, dass die Wachstumsrate beim Verkauf von Gebrauchtbekleidung inzwischen höher ist als die von neuer Kleidung und dass jüngere Verbraucher viel eher geneigt sind, Secondhand-Artikel zu kaufen, als dies bei früheren Generationen der Fall war.

Während der private Secondhand-Markt nicht reguliert ist und Logistik- und Lieferprobleme individuell gehandhabt werden, bauen einige führende Unternehmen bereits neue Betriebe auf, um am Wiederverwendungsmarkt teilzunehmen. So entwickelt beispielsweise Ikea ein Netz von „Rückkauf- und Wiederverkaufsdiensten“, in denen gebrauchte Möbel neuen Nutzern angeboten werden können.

Die Kreislaufwirtschaft kann auch auf fortschrittlichere Produkte angewandt werden – für einige Produkte ist sie sogar eine Notwendigkeit. Ein Elektroauto zum Beispiel ist ein komplexes Produkt, für das der traditionelle Do-it-yourself-Ansatz bei der Wartung nicht infrage kommt. Stattdessen ist zu erwarten, dass die Automobilhersteller die Fahrzeuge in einer Kette von Aufbereitungszentren recyceln werden, um sie für ein zweites und drittes Leben vorzubereiten.

In der Welt der Logistik können einige gebrauchte Produkte einem völlig neuen Zweck zugeführt werden. So können beispielsweise Lithium-Ionen-Batterien in Gabelstaplern, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, als statische Energiespeicher für mobile Anwendungen wiederverwendet werden. Um ein komplexes Produkt wie einen Gabelstapler für eine längere Lebensdauer in verschiedenen Formen vorzubereiten, ist ein bewusstes Design erforderlich. Das bedeutet, die Produkte werden von Anfang an mit Blick auf Hardware-Upgrades und technologische Aktualisierungen entworfen und gebaut.

Immer mehr Unternehmen beschaffen nun gezielt gebrauchte Geräte, um ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.



# Energie

---

## Umstellung auf erneuerbare Energien

Es gibt ein klares Bestreben, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern – aber dieses Bestreben bringt neue Herausforderungen mit sich.

Die Umstellung auf neue nachhaltige Energiequellen ist derzeit eine der größten Herausforderungen für die Lieferkette. Nehmen wir das Beispiel des Straßenverkehrs, auf den etwa 15 % des Gesamtverbrauchs an fossilen Brennstoffen entfallen. Die Umstellung ist in mehreren Bereichen im Gang – am deutlichsten ist vielleicht der Trend zur Umstellung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor auf Elektrofahrzeuge.

Das bedeutet, dass der Bedarf an Elektrizität schnell wächst. Nach Angaben der Unternehmensberatung McKinsey wird die Zahl der Elektroautos bis 2030 um das Vierfache steigen und schätzungsweise 64 Millionen Fahrzeuge erreichen. Folglich wachsen auch die Investitionen in nachhaltige Energiequellen wie Solar- und Windenergie rasant. Das Tempo der Einführung dieser neueren Energieformen kann jedoch nicht mit der Geschwindigkeit mithalten, mit der wir den Verbrauch fossiler Brennstoffe reduzieren. Dies stellt ein Szenario dar, in dem Angebot und Infrastrukturen nicht mit den Zielen und Ambitionen im Einklang stehen, und dies wird wahrscheinlich auch in den kommenden Jahren so bleiben.

Da Wind- und Solarenergie aufgrund von Wetterschwankungen niemals eine vorhersehbare Energieversorgung bieten werden, sind neue Lösungen erforderlich, um das Angebot zu speichern bzw. auszugleichen.

In diesem Bereich kann Wasserstoff als zusätzlicher Energiespeicher eine große Rolle spielen. Ein wichtiger Bestandteil der Energieinfrastruktur werden Hochleistungsbatterien sein, die Energie mit sehr hoher Kapazität speichern und schnell aufgeladen werden können sowie recycelbar sind und eine lange Lebensdauer haben. Batterien werden daher nicht nur für Mobilitätszwecke, wie z. B. in Autos, verwendet werden, sondern Teil der gesamten Energie-

landschaft werden – möglicherweise groß genug, um Energie für ganze Standorte und Städte zu speichern.

Darüber hinaus gibt es weitere wichtige laufende Aktivitäten. So wird beispielsweise fossiler Diesel um erneuerbare Kraftstoffe wie HVO ergänzt, und Wasserstoff wird für den Einsatz in Verbrennungsmotoren sowie in Brennstoffzellen für Elektrofahrzeuge getestet. All dies trägt dazu bei, mit großen Schritten Emissionsfreiheit zu erreichen. Im Gabelstaplermarkt machen Wasserstoff-Brennstoffzellen derzeit aufgrund von Kosten- und Lieferproblemen allerdings nur etwa 0,1 % aus. Es gibt Hinweise darauf, dass einige führende Unternehmen in die Energieautarkie investieren. So hat beispielsweise Amazon in Systeme zur Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff investiert.

## Neue Batterietechnologien

Die Entwicklung von Batterietechnologien erfährt ein rasantes Wachstum. Laut der kürzlich von Toyota Motor veröffentlichten aktualisierten Batterie-Roadmap werden verschiedene Batterietypen bedeutend zur Senkung der Kosten, der Verkürzung der Ladezeiten und der deutlichen Verbesserung der Reichweite führen.

Toyota Motors hat außerdem Durchbrüche bei der nächsten Generation von Energieträgern wie Festkörperbatterien angekündigt. Diese werden bei Elektroautos bereits im Jahr 2027/28 zu einer Reichweite von rund 1.000 km führen, die Ladezeiten auf 10 Minuten senken und weniger seltene Mineralien verbrauchen. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese neuen Batterietechnologien auch auf andere in der Logistik eingesetzte Fahrzeuge (z. B. Gabelstapler) positiv auswirken werden. Derzeit ist es ist noch zu früh, um die Vorteile für diese Art von Betrieb zu beurteilen.

# Arbeit

---

Die Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit von Arbeitskräften hat einen erheblichen Einfluss auf die Logistikbranche. Viele Länder haben nach der Corona-Pandemie einen deutlichen Personalmangel zu spüren bekommen. Dieser aktuelle Überblick über den Arbeitsmarkt wurde in Zusammenarbeit mit Randstad, dem weltweit größten Personalvermittler, erstellt.

## Verfügbarkeit von Arbeitskräften

Trotz der jüngsten Verlangsamung bei den Neueinstellungen sind die Arbeitslosenquoten weltweit immer noch historisch niedrig – insbesondere in Europa. In Deutschland und dem Vereinigten Königreich herrscht nach wie vor Talentknappheit, während Spanien und Italien eine überdurchschnittlich hohe Arbeitslosigkeit verzeichnen. In Polen, Deutschland und den Niederlanden herrscht dagegen Vollbeschäftigung, sodass es schwierig ist, freie Stellen zu besetzen.

In mehreren großen Volkswirtschaften ist bereits ein Rückgang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zu verzeichnen. Deren Anzahl wird den Projektionen zufolge in Deutschland und Frankreich bis 2050 deutlich zurückgehen, in Italien und Polen weniger stark. Auch in Spanien und Belgien wird nach diesem Jahrzehnt ein leichter Rückgang zu verzeichnen sein. Eine Ausnahme bilden die Niederlande, für die ein allmählicher Anstieg erwartet wird.

Die Alterung der Bevölkerung in den Industriestaaten wird die strukturellen Probleme des Arbeitsmarktes verschärfen. Da die Zahl der Ruheständler zunimmt und ältere Arbeitnehmer ihre Erwerbstätigkeit reduzieren, wird sich die Talentknappheit verschärfen und die Arbeitgeber vor die Herausforderung stellen, Humanressourcen für die Wachstumsoptimierung zu beschaffen und zu halten.

Dadurch wird die Einführung der Automatisierung von Teilen des Logistikprozesses rentabler und attraktiver.

## Erwartungen des Personals

Steigende Lebenshaltungskosten wirken sich auf die Erwartungen der Mitarbeiter aus. Die Inflation hat im Allgemeinen die Gehaltsanpassungen überholt, was zu Forderungen nach höheren Vergütungspaketen geführt hat.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Flexibilität des Arbeitsplatzes: 40 % der Bewerber lehnen Stellen ohne flexible Arbeitszeiten ab, und 27 % kündigen wegen Unflexibilität.

Insgesamt bevorzugen die Mitarbeiter flexible Arbeitszeiten (83 %) und flexible Arbeitsorte (71 %) – dies kann in der Logistikbranche eine Herausforderung darstellen. Jüngere und weibliche Arbeitnehmer legen mehr Wert auf Flexibilität. Auch wünschen sich Mitarbeitende eine monatliche Unterstützung bei den Lebenshaltungskosten (41 %) oder Gehaltserhöhungen außerhalb des Zyklus (39 %).

Die Arbeitgeber reagieren darauf mit verschiedenen Anpassungen, darunter vierteljährliche Überprüfungen und Einmalzahlungen. Es ist eindeutig notwendig, dass die Arbeitgeber ihre Arbeitsrichtlinien überdenken und hybride Arbeitszeiten und flexible Arbeitstage erproben, um die Zufriedenheit der Mitarbeiter zu erhöhen.

Regelmäßige Mitarbeiterbefragungen sind wichtig, um deren finanzielle Belastung zu verstehen und wirksame Initiativen zur Mitarbeiterbindung zu entwickeln.



### Neue Kompetenzen in der Logistik

Die Zukunft der Logistik wird maßgeblich von technologischen Fortschritten wie Digitalisierung, Automatisierung, Nachhaltigkeit und veränderten Kundenerwartungen bestimmt. Dieser Wandel erfordert neue Qualifikationen. Um diese Nachfrage zu befriedigen, ist die Weiter- und Neuqualifizierung der bestehenden Arbeitskräfte unabdingbar.

Die Logistik wird zunehmend digitalisiert und erfordert Kenntnisse im Umgang mit neuen Instrumenten wie Transport- und Lagerverwaltungssystemen. Eine digital kompetente Belegschaft ist von entscheidender Bedeutung, da diese Systeme immer stärker vernetzt und verbreitet werden.

Der Trend zur Automatisierung setzt sich fort und führt zu einem Mangel an Automatisierungsingenieuren und sogenannten „Super-Usern“, die den für die Wartung automatisierter Lösungen entscheidenden Anfangs-Support leisten.

Da KI und Big-Data-Analysen für den Betrieb immer wichtiger werden, wird diese Entwicklung den Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern in Bereichen, die bereits unter großem Druck stehen, verstärken. Das wird sich auch auf die Einstellung von Talenten auswirken.

Auch wenn KI und Automatisierung eine Bedrohung für den Arbeitsmarkt zu sein scheinen, deuten Studien auf eine positive Korrelation zwischen KI-Exposition und Beschäftigungswachstum in technologieintensiven Bereichen hin. Eine Übergangsphase kann zu Verdrängung führen, aber der Erfolg in der sich entwickelnden Arbeitslandschaft erfordert Anpassung durch Umschulung und Höherqualifizierung.



# Strategische Trends in der Logistik

---

## Automatisierung

Der Arbeitskräftemangel treibt den Wunsch nach Automatisierung immer weiter voran. Typische Bereiche in der Logistik, in denen sich die Automatisierung durchsetzt, sind Kommissionierung, Transport, Inventur und Sortierung.

Inflation und Zinssätze üben jedoch Druck auf die Automatisierungsinvestitionen aus, sodass im vergangenen Jahr eine Verlangsamung eingetreten ist. Laut Berichten von Interact Analysis wird die Zahl der Lagerhäuser, die weltweit in die Automatisierung investieren, im Jahr 2023 um 30% gegenüber 2022 gesunken sein, aber immer noch höher liegen als in der Zeit vor dem Zusammenbruch. Für 2024 lautet die Prognose, dass die Automatisierungsinvestitionen wieder wachsen werden und bis 2025 sowie darüber hinaus weiter zunehmen.

Die Komplexität bei der Inbetriebnahme von Automatisierungssystemen wirkt sich aufgrund der Volatilität des Marktes auch dämpfend auf Neuinstallationen aus. Daher ist die Einfachheit der Automatisierung bei der Inbetriebnahme, Bedienung und Einstellung direkt durch den Benutzer (und nicht durch den Hersteller) zum Schlüssel geworden. Dies schafft einen Mehrwert für Kunden mit hohen Flexibilitätsanforderungen, von denen es viele gibt. Darüber hinaus fördert dies auch das Interesse an neuen Geschäftsmodellen mit mehr Flexibilität auf dem Automatisierungsmarkt, wie beispielsweise Robot as a Service (Pay per Pick).

*[Siehe Abschnitt über aufkommende Technologien: Einfache und flexible Automatisierung, S. 20]*

## Fokus auf Effizienz bei der Kommissionierung

Die Notwendigkeit, die steigenden Kundenerwartungen hinsichtlich schneller und präziser Lieferungen zu erfüllen und gleichzeitig die Betriebskosten zu minimieren und zu optimieren, ist eine Herausforderung, die einen hohen Druck auf die Logistikbranche für schnelldrehende Konsumgüter ausübt.

Die wichtigsten Entwicklungen zur Verbesserung der Effizienz von Kommissioniervorgängen sind:

- Optimierung von Kommissionierzyklen, wobei fortschrittliche Datenanalysen und KI zur Optimierung von Kommissionierzyklen und Chargenplanung eingesetzt werden.
- Automatisierung von Kommissioniervorgängen durch mobile Automatisierung (AGVs und AMRs) oder stationäre Automatisierung, sowohl für Person-zu-Ware- als auch für Ware-zu-Person-Systeme.
- Implementierung von KI-gestützten Tools wie kamerabasierte Qualitätskontrollsysteme, automatische Bestandskontrolle und Verpackungsoptimierungssysteme.

Eine große Herausforderung bei der Investition in automatische Kommissioniersysteme besteht darin, die technische Lösung zu finden, die den spezifischen Anforderungen der Benutzer am besten entspricht.

# Strategische Trends in der Logistik

## Sichtbarkeit der Lieferkette

Es wird erwartet, dass bis zum Jahr 2026 80% der globalen und großen Unternehmen Logistik Kontrolltürme einsetzen, um die Transparenz der Sendungen und die Leistungsanalyse zu verbessern. Dies spiegelt die Vorteile, die durch Verfolgungs- und Überwachungstechnologien erzielt werden können, wider.

In vielen traditionellen Lieferketten gibt es beispielsweise einen großen Anteil an Wartezeiten und anderen Ineffizienzen, die schlichtweg Verschwendung darstellen – oder um einen Toyota-Ausdruck zu verwenden: „Muda“. Um die Muda zu reduzieren, muss man zunächst verstehen, wie die Waren fließen, wie die Ausrüstung genutzt wird und wo Verbesserungen möglich sind. Aus diesem Grund ist die Transparenz der Lieferkette, d. h. die Fähigkeit, die Bewegung von Waren, Ausrüstung und Informationen über die gesamte Lieferkette hinweg zu verfolgen und zu überwachen, ein entscheidender Faktor für den Geschäftserfolg.

Die Transparenz der Lieferkette spielt auch eine entscheidende Rolle bei der Verfolgung der ökologischen und sozialen Auswirkungen der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens und wird immer wichtiger für Unternehmen, die die Erwartungen umweltbewusster Verbraucher und Investoren sowie die gesetzlichen Anforderungen erfüllen wollen. [Siehe Abschnitt über CSRD, S. 10]

Die Transparenz der Lieferkette kann durch die Verfolgung von Waren an verschiedenen Kontrollpunkten unterstützt werden, oder vorzugsweise durch den Einsatz von Technologien, die eine Sichtbarkeit in Echtzeit ermöglichen. Für den Außeneinsatz ist die GPS-Technologie bereits im Einsatz. Kosteneffizientere Lösungen, die Massenbewegungen von Waren ermöglichen, werden derzeit entwickelt. Für den Einsatz in Innenräumen gibt es zahlreiche Entwicklungen, z. B. Hilfe von Bildverarbeitung und verschiedenen drahtlosen Technologien.

Nachdem die verschiedenen Anlagen in der gesamten Lieferkette miteinander verbunden sind, werden übergreifende Systeme, die eine grenzüberschreitende Visualisierung unterstützen können, immer wichtiger. Wir werden die Entwicklungen in diesem wichtigen Bereich beobachten und in der nächsten Ausgabe dieses Berichts Updates veröffentlichen.

## Vorteile von AI

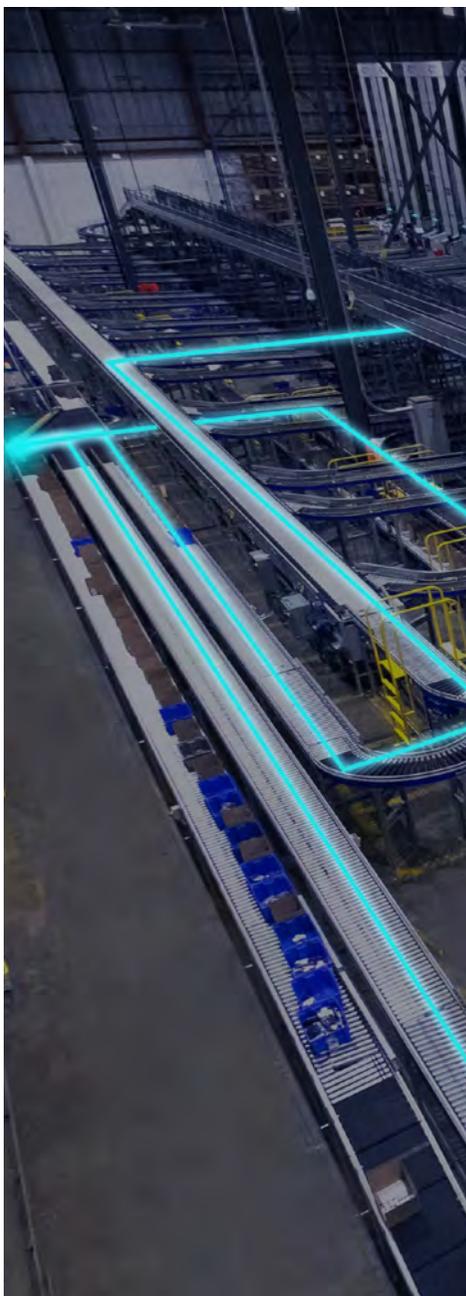
Künstliche Intelligenz (KI) ist heute wohl das größte Thema in der Wirtschaft. Im Jahr 2023 wurde mit der Einführung der ChatGPT-Plattform von Open AI ein Durchbruch im Bereich der generativen KI erzielt, die in der Öffentlichkeit auf enormes Interesse stieß. Schätzungen zufolge hatte ChatGPT bereits 2 Monate nach seiner Veröffentlichung über 100 Millionen Nutzer. Bis 2025 wird das tägliche Datenaufkommen voraussichtlich 460 Exabyte erreichen, was die Bedeutung von Big-Data-Analysen und KI für das Verständnis und die Gewinnung von Erkenntnissen für Verbesserungen unterstreicht. Dies hat unweigerlich Investitionen und das Interesse von Unternehmenssoftware-Anbietern geweckt die generative KI-Lösungen für Geschäftsanwendungen anpassen oder entwickeln.

Es überrascht nicht, dass die künstliche Intelligenz eine wichtige Triebkraft für die Umgestaltung der Zukunft der Logistik sein wird. Neben anderen Vorteilen wird sie dazu beitragen, die Umweltauswirkungen durch die Optimierung von Routen und die Verbesserung der Energieeffizienz zu minimieren.

Es gibt zahlreiche interessante Anwendungen für KI in der Logistik, wie zum Beispiel:

- Optimierung von Lagern und Lieferketten
- Prognosen, vorausschauende Auffüllung und Bestandsverwaltung
- Kamera-Vision für intelligente Fahrzeuge und Asset-Tracking
- Support-Tools und Chatbots

KI wird in der Zukunft der Logistik eine große Rolle spielen und die Branche in den kommenden Jahren prägen. Der Einsatz dieser Technologie verschafft Logistikunternehmen einen Wettbewerbsvorteil und verbessert die Abläufe, um der Nachfrage gerecht zu werden. Wir werden die Entwicklungen in diesem wichtigen Bereich beobachten und in der nächsten Ausgabe dieses Berichts Updates veröffentlichen.



### Vorteile der digitalen Partnerschaften

Der Begriff „digitales Twinning“ ist heute im Zusammenhang mit der Logistikplanung weit verbreitet – aber was bedeutet er genau? Kurz kann es als ein Simulationsverfahren zur Vorhersage des Ergebnisses eines Vorgangs auf der Grundlage verschiedener Datenquellen beschrieben werden.

Digitale Zwillinge sind in der Regel virtuelle Versionen von physischen Objekten, Systemen oder Prozessen. Sie haben das Potenzial, die Effizienz von Lieferketten durch die Arbeit mit umfangreichen Daten und fortschrittlichen Datenanalysen erheblich zu steigern.

Digitale Zwillinge integrieren Daten aus Quellen wie IoT-Sensoren, Computer Vision, WMS- und ERP-Systemen und bieten Echtzeit-Transparenz in der gesamten Lieferkette oder einem Lager. Diese Transparenz ermöglicht die Überwachung von Sendungen, Beständen und Anlagenzuständen und erleichtert prädiktive Analysen für proaktive Entscheidungen, die Optimierung von Abläufen und die Senkung von Kosten durch Big-Data-Analysen und KI.

Mit zunehmender Automatisierung wird die Technologie des digitalen Zwillings für effektive Simulationen und zuverlässige Investitionsberechnungen immer wichtiger. Die Zukunft der Technologie des digitalen Zwillings in der Logistik bleibt wettbewerbsfähig, wobei verschiedene Akteure ihre Funktionalität versprechen.

### Mikro-Erfüllungszentren

Ein Mikroabwicklungszentrum (MFC) ist ein kleines Lagerzentrum, das auf die schnelle Lieferung von Produkten an die Verbraucher ausgerichtet ist – in der Regel im Zusammenhang mit E-Commerce-Transaktionen. Diese Zentren sind bekannt für ihre Flexibilität, Dichte, Skalierbarkeit und ihre Nähe zu städtischen Gebieten. In Sektoren wie der Lebensmittelbranche haben Mikro-Fulfillment-Zentren erhebliche Vorteile gezeigt, da sie aufgrund ihrer Reaktionsgeschwindigkeit und der Fähigkeit, die Nachfrage der Verbraucher zu befriedigen, ein deutlich höheres Umsatzvolumen erzielen. Es wurde gemessen, dass sie die Auftragsvorbereitung im Vergleich zu herkömmlichen Methoden um 50 bis 100 % beschleunigen.

Allerdings bedeuten Fulfillment-Zentren auch höhere Investitionen, eine komplexere Lieferkette und standortbezogene Risiken. Jüngste Marktdaten deuten auf eine Verlangsamung des Wachstums neuer Fulfillment-Zentren hin, auch wenn dies zum Teil durch den erheblichen Ausbau der Fulfillment-Kapazitäten durch Amazon während des E-Commerce-Booms in der Corona-Pandemie beeinflusst wurde. Da sich die Wachstumsraten im E-Commerce abschwächen, wird erwartet, dass der weltweite Bau neuer Fulfillment-Zentren, der im Jahr 2022 bei rund 4.000 Einheiten lag, bis 2024 um etwa 50 % zurückgehen wird.

# Aufkommende Technologien

---

In der Logistikbranche tauchen ständig neue Technologien auf. Dies sind die Technologien, die bisher die meiste Aufmerksamkeit erregt haben:

## **Sicherheit am Arbeitsplatz – Sicherheitstechnologien**

In der Logistikbranche gibt es bekanntermaßen gefährliche Umgebungen, und in der Vergangenheit kam es leider allzu oft zu Unfällen – häufig mit Gabelstaplern. Heutzutage werden viele neue Entwicklungen und innovative Lösungen eingeführt, die alle darauf abzielen, die Zahl der Unfälle zu verringern und das Wohlergehen der Mitarbeiter zu verbessern. Viele dieser Entwicklungen werden durch das Aufkommen neuer Konzepte wie Computer Vision und die Nutzung verschiedener IoT-Technologien ermöglicht.

Für die Gabelstaplerhersteller verlagert sich der Schwerpunkt von der Ausstattung der Gabelstapler mit Licht- und Schallwarnung auf die Verwendung proaktiver Systeme, die verschiedene Objekte im Arbeitsbereich des Gabelstaplers erkennen und klassifizieren – für präzisere und sicherere Arbeitsabläufe.

Diese Technologien sind nicht nur aus menschlicher Sicht sinnvoll, sondern auch aus wirtschaftlichen Erwägungen eindeutig gerechtfertigt. Seit Jahren bieten viele Gabelstaplerhersteller sicherheitsrelevante Funktionen an, wie z. B. Stoßsensoren, die den Aufprall bei Kollisionen messen und Alarme auslösen. Diese Management-Tools haben bewiesen, dass sie die Zahl der Kollisionen drastisch reduzieren und den Betreibern Tausende von Euro in Form von geringeren Schäden an Waren und Ausrüstung ersparen.

## **Einfache und flexible Automatisierung**

Eine große Herausforderung für die großflächige Einführung der Automatisierung besteht darin, die Komplexität der Installation und Inbetriebnahme zu verringern und die Fahrzeuge flexibler zu machen, damit sie in sich ständig verändernden Umgebungen arbeiten können.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, werden zunehmend SLAM-Verfahren (Simultaneous Localisation and Mapping)-Navigation, basierend auf LiDAR (Light Detection and Ranging) oder Kameras angewendet. Diese Sensoren vereinfachen die Installation und Inbetriebnahme und liefern den Fahrzeugen ein umfassendes Verständnis ihrer Um-

gebung, sodass Fahrerlose Transportsysteme (FTS) Veränderungen selbstständig erkennen und sich an sie anpassen können. Die Sicherheit bei der Interaktion mit Menschen wird so verbessert.

Die Interoperabilität zwischen verschiedenen automatisierten Fahrzeugen wie Autonomous Mobile Robots (AMR) und Automated Guided Vehicles (AGV) ist ein weiterer Schlüsselbereich. Mehr und mehr werden Operationen das Potenzial haben, aus verschiedenen Fahrzeugen von verschiedenen Herstellern zu bestehen, sodass die Interoperabilität zu einer wichtigen Herausforderung wird. Deshalb wird viel Arbeit in die Entwicklung von Industriestandards gesteckt. Ein gutes Beispiel dafür ist der VDA5050, der es mobilen Robotern ermöglichen soll, über ein gemeinsames Software-System für das Flottenmanagement zusammenzuarbeiten, anstatt dass vor Ort unterschiedliche Master-Controller und Software der einzelnen Marken eingesetzt werden.

Wir werden die Entwicklungen in diesem wichtigen Bereich beobachten und in der nächsten Ausgabe dieses Berichts Updates veröffentlichen.



### Aktuelle Innovationen in der Branche

In der Logistikbranche gibt es viele Beispiele für innovatives Denken. Hier sind einige Beispiele für aktuelle Innovationen, die wir auf dem Market festgestellt haben:

- **Digitaler Zwilling für das Lager:** Angesichts betrieblicher Ineffizienzen und hoher Kosten benötigen Lagerteams praktische Lösungen, die sie bei der Entscheidungsfindung unterstützen. WareBee, ein KI-Warehouse-Berater, geht diese Herausforderungen an, indem er Ineffizienzen identifiziert und umsetzbare Empfehlungen für Verbesserungen liefert. Seine Funktionen zur Überwachung des Lagerbetriebs in Echtzeit, zur Arbeitskräfteprognose und zur Slot-Optimierung ermöglichen es, die Betriebskosten der Lager um bis zu 15% zu senken, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, die Einhaltung von Vorschriften zu gewährleisten und für die Zukunft zu planen.
- **Optimierung der Kommissionierwege:** Das schwedische Unternehmen Optiplan Innovation bietet eine Lösung, mit der die Kommissionier Routen im laufenden Betrieb optimiert werden können. Vielversprechende Ergebnisse zeigen das Potenzial, die zurückgelegte Strecke in einem Kommissionierprozess mit mehreren Aufträgen je nach den örtlichen Gegebenheiten um 20 bis 40% zu verringern.
- **Intuitives Energiemanagement:** Zu wissen, wo und wann Sie Ihren Strom verbrauchen, war noch nie so wichtig wie heute. Das schwedische Unternehmen DAZOQ bietet eine einfach zu implementierende und skalierbare Lösung an, die aus drahtlosen, selbstversorgenden Sensoren, einer cloudbasierten Schnittstelle und Ratschlägen zur Energieeinsparung besteht. Mit ihrer intuitiven Visualisierung des Echtzeit-Energieverbrauchs der Maschinen ermöglicht DAZOQ den Nutzern, ihre Energieverbrauchsmuster zu verstehen und zu überwachen, Einsparpotenziale zu identifizieren, Lastspitzen zu vermeiden und Maschinenfehler zu erkennen.
- **Autonome Bestandsüberwachung:** Verschiedene Lösungsanbieter stellen sich den Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Zyklus zählen und der Bestandsüberwachung. Das System des in Zürich, Schweiz, ansässigen und weltweit tätigen Unternehmens Verity wird eingesetzt, um jeden Tag Tausende von völlig autonomen Bestandskontrollen in Lagern auf der ganzen Welt durchzuführen. Das Ergebnis: wertvolle Erkenntnisse, die eine höhere betriebliche Effizienz und schnellere wie intelligenter Lieferketten ermöglichen.



# Fazit

---

Toyota Material Handling ist der weltweit führende Hersteller von Flurförderzeugen und bietet Lösungen für alle Arten von Logistikabläufen. Die Komplexität und die Geschwindigkeit, mit der sich die Logistik entwickelt, sind bemerkenswert. Diese Entwicklung stellt für Logistikmanager eine Chance wie auch eine Gefahr dar.

Der vorliegende Bericht soll ein zusammenfassendes Bild dessen vermitteln, was sich in unserem Unternehmen abzeichnet, und unsere Überlegungen unterstützen, wie wir uns am besten auf die Zukunft einstellen und vorbereiten können. Allerdings wird die Vorhersage der Zukunft immer spekulativ und unsicher sein. Die Fähigkeit, sich flexibel an unvorhergesehene Veränderungen anzupassen, wird entscheidend sein.

Wenn Sie sich für diese Themen interessieren, zögern Sie nicht, sich mit uns in Verbindung zu setzen und uns Ihr Feedback und Ihre Gedanken mitzuteilen. Wir empfehlen auch unsere Logiconomi-Community, in der Themen wie die hier angesprochenen diskutiert und vertieft werden.

<https://toyota-forklifts.at/logiconomi/>



Aufgrund der besseren Lesbarkeit wurde im Trendbericht das generische Maskulinum verwendet. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

A composite image featuring a nighttime cityscape with illuminated skyscrapers at the top and light trails from traffic on a highway at the bottom. A large white oval is centered over the image, containing a smaller image of a forklift in a warehouse.

# ZERO MUDA.

Keine Wartezeiten und Verschwendung mehr  
dank nahtloser Waren- und Datenströme.

Mit Sicherheit mehr bewegen.  
[www.toyota-forklifts.at](http://www.toyota-forklifts.at)

**TOYOTA**

MATERIAL HANDLING