

# Arbeit und Logistik 2025

Eine Studie im Rahmen des Verbundprojektes  
Pro-DigiLog

Dezember 2018



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Zusammen. Zukunft. Gestalten.



**Autoren:**

Alexandra Schmitz (RISP)

**Unter Mitarbeit von:**

Dr. Hans Uske  
Sarah Freund (VSL)

**Impressum:**

Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung e.V. (RISP)  
Heinrich-Lersch-Str. 15  
D-47057 Duisburg  
[www.risp-duisburg.de](http://www.risp-duisburg.de)

ISBN: 978-3-9819566-1-0

Die Studie „Arbeit und Logistik 2025“ wurde im Rahmen des BMBF geförderten Verbundprojektes „Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung für digitalisierte Dispositions- und Dokumentationsaufgaben in der Logistik“ (Pro-DigiLog) durchgeführt und in Zusammenarbeit mit den Verbundpartnern Lehrstuhl für Transportsysteme und -logistik (TUL) der Universität Duisburg-Essen und Verband Spedition und Logistik Nordrhein-Westfalen e.V. (VSL) erstellt.

## Inhaltsverzeichnis

Ergebnisse in Kürze.....	1
1. Einleitung.....	2
2. Vorgehen und Methode .....	3
2.1 Triangulation .....	3
2.2 Profil der befragten Unternehmen und Expertinnen und Experten .....	3
3. Grad der Digitalisierung.....	7
4. Digitalisierung und Konsequenzen für die Arbeitsplätze .....	10
4.1 Thesen in der Onlinebefragung.....	14
4.2 Digitalisierung: Chance oder Herausforderung? .....	15
5. Qualifizierung, Weiterbildung, Kompetenzen von Beschäftigten .....	19
5.1 Ausbildungen und Berufe .....	20
5.2 Kompetenzen .....	22
6. Gesunde (digitale) Arbeit in der Logistik .....	25
7. Flexible Arbeit und Frauen in der Logistik.....	29
7.1 Flexible Arbeit.....	29
7.2 Frauen in der Logistik .....	31
Exkurs 1: Attraktivität von Logistikberufen am Beispiel des LKW-Fahrers .....	34
Exkurs 2: Digitalisierung in der Binnenschifffahrt .....	35
8. Fazit .....	36
9. Literatur .....	38

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Größe der Unternehmen .....	5
Abbildung 2: Altersstruktur in den Unternehmen .....	6
Abbildung 3: Einschätzung der Zu- oder Abnahme von Arbeitsplätzen in der Logistik .....	10
Abbildung 4: Digitalisierung als Chance oder als Herausforderung .....	15
Abbildung 5: Digitalisierungshemmnisse .....	16
Abbildung 6: Gründe für eine Digitalisierung .....	17
Abbildung 7: Qualifizierung und Weiterbildung von Mitarbeitenden .....	19
Abbildung 8: Bedarfsänderung von Mitarbeiter-Kompetenzen .....	22
Abbildung 9: Einschätzung gesunder Arbeit durch Digitalisierung .....	25
Abbildung 10: Einschätzung der körperlichen und psychischen Be- und Entlastung in Zukunft .....	26
Abbildung 11: Flexible Arbeit durch Digitalisierung .....	30
Abbildung 12: Erhöhter Frauenanteil durch Digitalisierung? .....	32
Tabelle 1: Unternehmen in der Transportlogistik .....	4
Tabelle 2: Frauenanteil in den befragten Unternehmen .....	5
Tabelle 3: Technologien in den befragten Unternehmen .....	7
Tabelle 4: Aussagen zur Arbeitsentwicklung durch Digitalisierung .....	14

## Ergebnisse in Kürze

### **Befragte Unternehmen und Experten/-innen**

- Es wurden leitfadengestützte Interviews mit 40 Expertinnen und Experten
- 61 Unternehmen haben an der Onlinebefragung teilgenommen
  - 90 % der befragten Unternehmen sind in der Transportlogistik tätig
  - 75 % der Unternehmen sind kleine und mittlere Unternehmen (bis 250 Mitarbeitende)

### **Grad der Digitalisierung**

- 58 % der befragten Unternehmen schätzen sich selbst als wenig oder eher wenig digitalisiert ein.
- Größere Logistikunternehmen haben mehr Erfahrung mit neuen digitalen Technologien, kleinere und mittlere Unternehmen beziehen ihre Kenntnisse aus den öffentlichen Medien.
- Digitale Lösungen in der Logistik sind oft individuelle Lösungen. Kleinere und mittlere Unternehmen wünschen sich mehr Information, um Kosten und Nutzen besser kalkulieren zu können.

### **Digitalisierung und Konsequenzen für die Arbeitsplätze**

- 45 % der befragten Unternehmen sehen eine zukünftige Abnahme von Logistikarbeitsplätzen durch die Digitalisierung, 20 % eine Zunahme und 35 % weder eine Zu- noch eine Abnahme.
- Unabhängig davon gehen Expertinnen und Experten davon aus, dass sich die Arbeit an sich verändern wird: Die Arbeit soll in bestimmten Bereichen flexibler werden und ein Upgrading der Qualifikationen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern soll stattfinden.
- 45 % der befragten Unternehmen sehen die Digitalisierung als Herausforderung für ihr Unternehmen, 55 % als Chance.
- Um digitale Technologien im Logistikunternehmen einzuführen werden als größtes Hemmnis die Kosten gesehen und die Kundenanforderungen als größte Motivation.

### **Qualifizierung und Kompetenzen von Logistikbeschäftigten**

- Rund 75 % der befragten Unternehmen sind überzeugt, dass ihre Beschäftigten aufgrund der Digitalisierung höhere Qualifizierungen und Weiterbildungen benötigen.
- Kenntnisse im IT-Bereich werden als notwendig betrachtet. Die bereits existierenden Ausbildungen sollten beträchtlich um diesen Bereich ergänzt oder eine neue Ausbildung konzipiert werden.
- Ein Mehrbedarf bestimmter Berufe wird an erster Stelle bei Berufskraftfahrer/-innen gesehen. Erst an zweiter Stelle bei IT-Fachkräften.
- 80 % der Unternehmen in der Befragung sind sich einig, dass sich die Kompetenzen der Beschäftigten in der Logistik durch die Digitalisierung ändern werden und müssen. Besondere Kompetenzen sollten Flexibilität und Technikkaffinität sein.

### **Gesunde (digitale) Arbeit in der Logistik**

- Unternehmen und Expert/-innen in der Logistik schätzen tendenziell ein, dass in Zukunft die körperliche Belastung durch die Digitalisierung abnimmt, aber psychische Belastungen zunehmen.
- Die Logistikarbeit der Zukunft digital und gesund zu gestalten liegt im Interesse der Unternehmen, auch um als Arbeitgeber attraktiv zu sein.

### **Flexible Arbeit und Frauen in der Logistik**

- Bereits heute soll die Arbeit in den Logistikunternehmen flexibler geworden sein. 59 % der Unternehmen beziehen dies auf die Digitalisierung.
- Die Experten beobachten zeitgleich mit der Flexibilisierung auch ein gesteigertes Arbeitstempo und befürchten einen erhöhten Stresspegel, welcher zu mehr (psychischen) Belastungen führt.
- Die Logistikbranche ist eine männerdominierte Branche. Dies kann sich in Zukunft ändern. Dabei spielt nicht nur, aber auch die Digitalisierung eine Rolle.

## 1. Einleitung

Die Studie „Arbeit und Logistik 2025“ dient als empirische Grundlage des BMBF-geförderten Verbundprojektes „Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung für digitalisierte Dispositions- und Dokumentationsaufgaben in der Logistik“ (Pro-DigiLog). Das Verbundprojekt nimmt sich die Digitalisierung der Arbeit in der Logistikbranche vor und betrachtet den Einsatz digitaler Systeme v. a. bei Dokumentations- und Dispositionsaufgaben und deren Auswirkungen auf die Beschäftigten und die Folgen für die Unternehmen. Das Projekt stellt sich die Frage, wie durch digitalisierten Technikeinsatz die Wettbewerbsfähigkeit erhöht, gleichzeitig die Arbeit der Beschäftigten durch Einsatz dieser Technik gesundheitsförderlich gestaltet werden kann. Der Verbund besteht aus dem Lehrstuhl für Transportsysteme und -Logistik der Universität Duisburg Essen (Koordination), Verband Spedition und Logistik Nordrhein-Westfalen e.V. (VSL), Beratungsdienstleister TimeStudy GmbH, Automobilzulieferer IFA – Powertrain GmbH und das Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP) e.V. an der Universität Duisburg-Essen.

Die Studie wurde federführend vom RISP durchgeführt und soll aktuelle Entwicklungen in den verschiedenen Branchensegmenten der Logistik erkennen und mögliche Zukunftsszenarien für das Jahr 2025 aufzeigen. Außerdem wird ein Status quo der Situation digitaler Arbeit in der Logistik erhoben: Wie schätzen Expertinnen und Experten sowie Unternehmen die technischen Entwicklungen ein? Wie weit sind die Beschäftigten in der Logistik? Wie weit ist die Logistikbranche und was kann, sollte oder muss sich sogar ändern? Wird die Digitalisierung überhaupt wahrgenommen und wenn ja, als Chance oder als Herausforderung?

Der Fokus liegt dabei auf gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung. Welche möglichen Folgen der Technik für die Gesundheit von Logistik-Mitarbeitenden können abgeschätzt werden? Kann Digitalisierung in der Logistik eine Chance für mehr Flexibilisierung bieten? Können Logistikberufe attraktiver werden?

Um diese Fragen zu beantworten wurden Literaturanalysen, eine Onlinebefragung von Logistikunternehmen und Experteninterviews durchgeführt. Die Ergebnisse der Literaturanalysen wurden bereits innerhalb des Projektes als Schriftenreihe veröffentlicht und als Grundlage für die Erhebung und die Interviews genutzt, so dass in dieser Studie vornehmlich die Ergebnisse der Onlinebefragung und der Experteninterviews dargestellt werden. Die ausführlichen Literaturanalysen finden Sie auf der Homepage des Verbundprojektes.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.prodigilog.uni-due.de/>

## 2. Vorgehen und Methode

### 2.1 Triangulation

Die angewendete Methodik der Studie „Arbeit und Logistik 2025“ entspricht einer Triangulation, also die Verwendung eines Methodenmix zur Erkenntnisgewinnung. In diesem Bezug wurde eine Methodentriangulation mit Literaturanalyse, Experteninterviews und Befragung gewählt.

Die qualitative Literaturanalyse fasst die aktuelle Ist-Situation im wissenschaftlichen und öffentlichen Diskurs innerhalb und außerhalb der Logistikbranche zusammen. Somit diente sie auch als Grundlage zur Erstellung des Leitfadens für die Experteninterviews und zur Erstellung des Fragebogens zur Unternehmensbefragung.

Die Experteninterviews mit 40 Expertinnen und Experten sowie die Onlinebefragung der Logistikunternehmen wurden zeitgleich durchgeführt und fußten auf den Erkenntnissen der Literaturanalyse. Daher untergliederten sich sowohl der Leitfaden als auch der Fragebogen in ähnliche Themenbereiche. Aufgrund dessen kann die Ergebnisdarstellung in den folgenden Kapiteln zusammen formuliert werden.

Die Onlinebefragung richtete sich an Logistikunternehmen jeder Unternehmensgröße und aus jeglichen Branchensegmenten der Logistik. Die Auswahl der Unternehmen entspricht einer Zufallsstichprobe. Die angeschriebenen Unternehmen wurden mittels der Mitgliederlisten der Verbände Spedition und Logistik NRW (VSL) und Bundesverband der Transportunternehmen (BVT) akquiriert. An der Befragung haben 61 Unternehmen aus dem Bereich der Logistik teilgenommen. Entsprechend dieser Stichprobengröße beläuft sich die Rücklaufquote auf 3,3 %.

### 2.2 Profil der befragten Unternehmen und Expertinnen und Experten

Es wurden leitfadengestützte Interviews mit 40 Expertinnen und Experten durchgeführt. Die Expertinnen und Experten wurden mithilfe der Kontakte der projektbeteiligten Verbände kontaktiert und kommen aus folgenden Bereichen der Logistik: Transportlogistik (mit und ohne Lager), Binnenschifffahrt und Hafenlogistik, Paketdienste, Gewerkschaften, Weiterbildung, Frachtenbörse, Automobilzulieferer, LKW-Fahrer. Die Interviews wurden sowohl telefonisch als auch direkt vor Ort geführt. Es wurden mehr männliche Experten als weibliche Expertinnen befragt; lediglich ein Achtel der Expert/-innen sind weiblich. Einige Expert/-innen vertreten ein Unternehmen. Dabei sind Unternehmen unterschiedlicher Größe vertreten: Das kleinste Unternehmen beschäftigt neun Mitarbeitende; die größten Unternehmen sind meist Niederlassungen oder Zweigstellen größerer Konzerne, welche dann mehrere tausend Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigen.

An der Onlinebefragung haben insgesamt 61 Unternehmen teilgenommen. Von den 61 Unternehmen haben 54 % der Unternehmen ihren Firmensitz in Nordrhein-Westfalen. Die weiteren Unternehmen sitzen in Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen-Anhalt, Hessen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen. Vier Unternehmen besitzen einen internationalen Firmensitz innerhalb Europas. Dass in der Befragung die meisten Unternehmen den Firmensitz in Nordrhein-Westfalen haben, liegt auch an der intensiven Bewerbung

der Befragung über den Newsletter unseres Verbundpartners Verband Spedition und Logistik NRW (VSL).<sup>2</sup>

Die Unternehmen kommen aus verschiedenen Logistikbereichen. 50 der Unternehmen, was etwa 90 % aller befragten Unternehmen ausmacht, sind in der Transportlogistik tätig. Darüber hinaus sind 14 Unternehmen in der Lagerlogistik tätig, 13 in der Distributionslogistik, zehn in der Beschaffungslogistik, acht Unternehmen in der Kontraktlogistik. Einige Unternehmen sind in mehreren Bereichen der Logistik gleichzeitig tätig. Eine strikte Einordnung in einen Bereich fiel einigen Unternehmen schwer, was -wenn man die Logistikabläufe in der Realität betrachtet- verständlich ist und da statistisch nicht relevant, auch nicht ausschlaggebend für unsere Befragungsergebnisse ist.

Die Unternehmen, welche in der Transportlogistik tätig sind, wurden gebeten, ihren Aufgabenbereich näher zu spezifizieren. In Tabelle 1 ist zu sehen, dass die meisten Unternehmen KEP-Dienste darstellen. Weitere zehn Unternehmen führen Transporte im internationalen Fernverkehr durch, sechs im nationalen Verkehr ab 150 km und neun Unternehmen im regionalen Verkehr bis 150 km Umkreis. Als sonstige Transportlogistikbereiche wurden Binnenschifffahrt, Express- und Direktfahrten sowie See- und Luftfracht benannt.

*Tabelle 1: Unternehmen in der Transportlogistik*

	Anzahl Unternehmen
KEP-Dienste (Kurier-, Express- und Paketdienste)	19
LKW-Transport regional bis 150 km	9
LKW-Transport nationaler Fernverkehr ab 150 km	6
LKW-Transport internationaler Fernverkehr	10
Sonstiges	8

Die Größe der befragten Unternehmen wurde über die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter abgefragt. Entsprechend konnten diese in die von der Europäischen Union empfohlenen Definitionen der Unternehmensgrößen kategorisiert werden. Fast die Hälfte der befragten Unternehmen stellen Kleinunternehmen mit unter zehn Mitarbeitenden dar, was in der Interpretation der Befragungsergebnisse immer mitgedacht werden muss.

Ein weiteres Viertel der befragten Unternehmen sind kleine Unternehmen mit unter 50 Mitarbeitenden, weitere 13 % sind als mittleres Unternehmen mit unter 250 Mitarbeitenden einzuordnen. Am seltensten in der Befragung vertreten sind große Unternehmen mit über 250 Mitarbeitenden. Lediglich drei Unternehmen haben über 1.000 Mitarbeitende. Die Befragungsergebnisse sind also immer im Kontext von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)

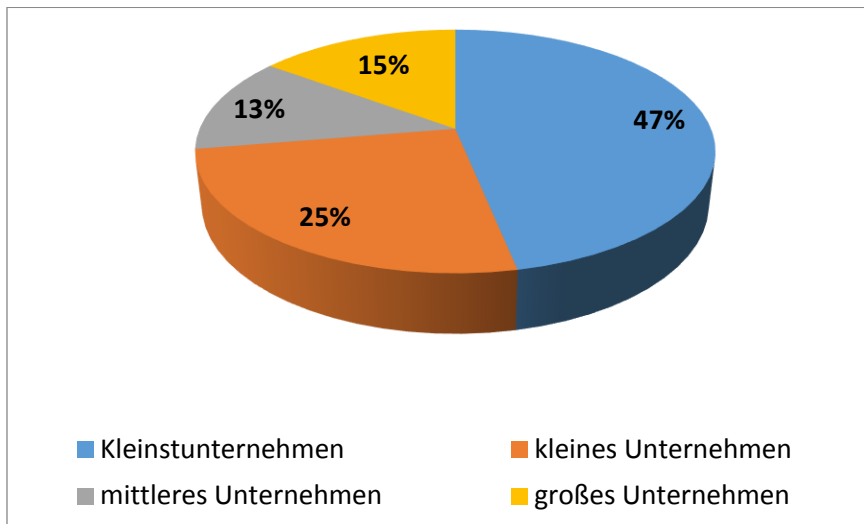
---

<sup>2</sup> Trotz dieser selection bias besitzen die Befragungsergebnisse Gültigkeit, auch wenn die Repräsentativität der Aussagen regional betrachtet verzerrt sein können.



zu betrachten. Dass das Thema Digitalisierung für KMU interessanter sein könnte als für größere Unternehmen und deshalb mehr KMU an der Befragung teilgenommen haben, kann nur bedingt zugestimmt werden. Vielmehr kann es auch an internen Strukturen größerer Unternehmen liegen, in denen Verantwortlichkeiten unklar bleiben könnten, derartige Befragungen zu beantworten.

Abbildung 1: Größe der Unternehmen



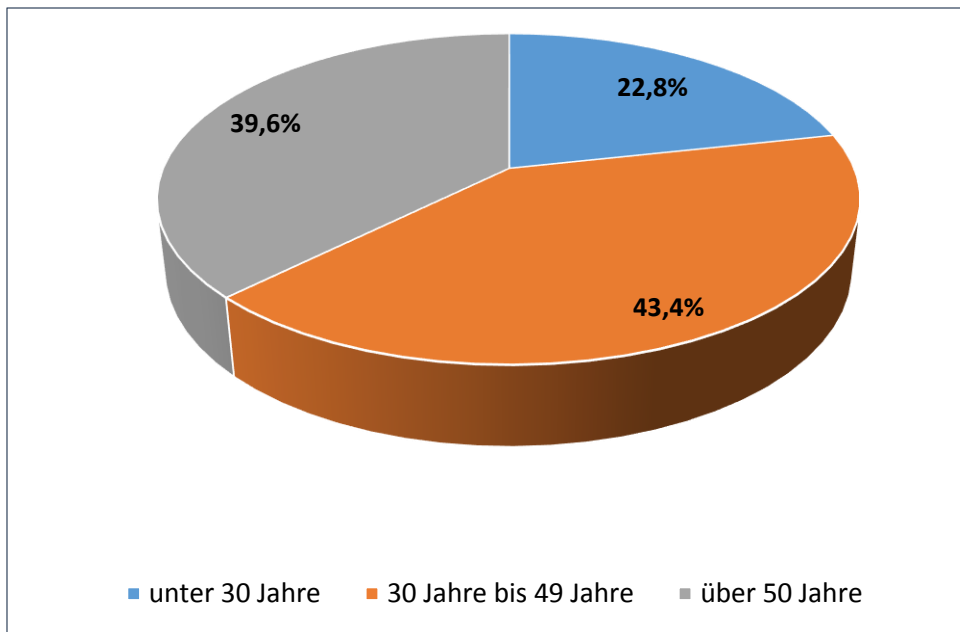
Lediglich zwei Drittel der befragten Unternehmen gaben ihren Frauenanteil an. Die Frauenanteile verteilen sich wie folgt:

Tabelle 2: Frauenanteil in den befragten Unternehmen

Frauenanteil	Anzahl der Unternehmen
bis 10 %	7
10 % bis 20 %	6
20 % bis 30 %	11
30 % bis 40 %	9
40 % bis 50 %	2
ab 50 %	6

Das statistische Bundesamt beziffert den deutschlandweiten Anteil von Frauen im Bereich „Verkehr und Lagerei“ im Jahr 2017 bei rund 25 % (Statistisches Bundesamt 2018). Auch in unserer Onlinebefragung pendeln sich die meisten Unternehmen in diesem Bereich ein. Lediglich bei einem Zehntel der befragten Unternehmen sind die Geschlechterverhältnisse ausgeglichen oder sogar frauendominiert. Insgesamt spiegelt sich die Tatsache wider, dass die Logistikbranche eine männerdominierte Branche sei.

Abbildung 2: Altersstruktur in den Unternehmen



Eine Thematik, welche oft mit der Akzeptanz von Digitalisierung in Unternehmen in Zusammenhang gebracht wird, ist das Alter der Mitarbeitenden. Die Altersstruktur der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Befragung entspricht folgender Verteilung: Die meisten Mitarbeiter/-innen (43,4%) sind zwischen 30 und 49 Jahre alt, weitere rund 40 % sind über 50 Jahre alt, lediglich 22,8 % der Mitarbeiter/-innen sind unter 30 Jahre.

### 3. Grad der Digitalisierung

In der Onlinebefragung wurden die Unternehmen gebeten sich selbst hinsichtlich ihres Digitalisierungsgrades einzuschätzen. 58% der befragten Unternehmen schätzen sich selbst als wenig oder eher wenig digitalisiert ein. Lediglich sechs Unternehmen schätzen sich selbst als sehr stark digitalisiert ein. Diese sechs Unternehmen sind sich hinsichtlich Mitarbeiteranzahl oder der Unternehmensgröße nicht sehr ähnlich, ganz im Gegenteil: es sind sowohl das kleinste als auch das größte Unternehmen, die an der Befragung teilgenommen haben, dabei. Allerdings sind alle sechs Unternehmen in der Transportlogistik aktiv.

Auch anhand einer Abfrage über die Nutzung bzw. vorstellbare oder geplante Nutzung bestimmter Technologien lässt sich der Digitalisierungsgrad der befragten Unternehmen abschätzen. So wurden folgende Digitalisierungstechnologien abgefragt: nahezu papierlose Dokumentation, automatisierte Lagersysteme, Warenidentifikation (Barcode), Telematik-Systeme, zusätzliche Fahrerassistenzsysteme, Sendungsverfolgung. Aus den Experteninterviews stellte sich heraus, dass einige dieser vorgegebenen Technologien schon als Standard angesehen werden, einige allerdings bereits darüber hinaus gehen, was insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen gilt.

Tabelle 3: Technologien in den befragten Unternehmen

Technologie	Haben wir bereits	Wäre in fünf Jahren vorstellbar
Telematik-Systeme	27 Unternehmen	18 Unternehmen
	44,3 %*	29,5 %*
Sendungsverfolgung (App, Scanner usw.)	20 Unternehmen	5 Unternehmen
	32,8 %*	8,2 %*
nahezu papierlose Dokumentation	19 Unternehmen	9 Unternehmen
	31,2 %*	14,8 %*
zusätzliche Fahrerassistenzsysteme	15 Unternehmen	10 Unternehmen
	24,6 %*	16,4 %*
Warenidentifikation (Barcode)	14 Unternehmen	17 Unternehmen
	23,0 %*	27,9 %*
automatisierte Lagersysteme	4 Unternehmen	16 Unternehmen
	6,6 %*	26,2 %*

\* Prozent aller befragten Unternehmen

Von den befragten Unternehmen werden am häufigsten Telematik-Systeme genutzt und deren Einsatz ist auch in den nächsten fünf Jahren vorstellbar, da diese heute bei Transportunternehmen zur Standardausstattung von LKW gehören. Lediglich vier Logistikunternehmen gaben an, automatisierte Lagersysteme zu haben, was vor allem auch daran liegen kann, dass im Sample wenig Logistikunternehmen vorlagen, welche eigene Lager betreiben. Nichtsdestotrotz können sich fünf weitere Unternehmen vorstellen, innerhalb der nächsten fünf Jahre ihr Lagersystem zu automatisieren. Da anfangs davon ausgegangen wurde, dass die benannten Technologien zum heutigen Standard der digitalen Unternehmensausstattung gehören, gab es noch die Möglichkeit, bereits genutzte oder vorstellbare Technologien zu-

sätzlich anzugeben. Jedoch hat kein Unternehmen in der Befragung weitere Technologien angegeben.

Anhand der Experteninterviews ist zu erkennen, dass an dieser Stelle vermutlich viele Unternehmen keine genaue Vorstellung von den Möglichkeiten der Digitalisierung haben. Einige Technologien sind zwar aus den Medien bekannt, aber wie kann ich diese im eigenen Unternehmen nutzen? Welche Technologie passt konkret in die eigene Arbeitswelt im eigenen Logistikunternehmen? Ein Experte formuliert diese Unsicherheit deutlich: *„Ich lese die Presse, DVZ etc. jeden Tag! Das Wort Digitalisierung steht überall, aber was ist das genau auf meinen Betrieb bezogen, wo kann ich diese Digitalisierung einführen? Das kann ich heute nicht beantworten! Es gibt noch nicht mal eine beratende Stelle, die hilft!“*

Ein anderer Experte beschreibt die Situation weniger dramatisch, sondern eher pragmatisch und die Digitalisierung mehr als Chance, sich die richtige Technologie rauszusuchen: *„Man muss ja nicht auf jeder Digitalisierungswelle mit schwimmen. Aber irgendwo macht sie ja Sinn und da muss man sich das Richtige raus suchen.“*

So ist es interessant anhand der Experteninterviews herauszufiltern, was als Digitalisierung verstanden wird und wo die Fallstricke liegen. Ein Experte beschreibt die Situation in den KMU: *„Aus kleineren und mittleren Unternehmen hört man ja immer wieder, dass sie das Thema [Digitalisierung] schon wichtig finden, aber nicht in der Lage sind, sich während des Tagesgeschäfts damit zu beschäftigen und sich auf den aktuellen Stand zu bringen. Sie haben auch oft nicht die Mittel dafür, um diese Anforderungen umzusetzen. Wir sind in der glücklichen Position einen Mitarbeiter dafür frei zu stellen.“*

Deshalb wurden auch die Expertinnen und Experten gebeten ihre Einschätzung zu Digitalisierungstechnologien in der Logistik abzugeben. Mithilfe folgender Frage ist dies geschehen: *„Man liest häufig von autonomen Fahren, Datenbrillen, fahrerlosen Gabelstaplern, Drohnen, papierlose Dokumentation und allgemein Digitalisierung. Beobachten Sie diese Veränderung in der Arbeitswelt?“*

Die Antworten waren spezifisch je nach Logistikbereich und Größe der Unternehmen. Expertinnen und Experten, welche ihren Erfahrungsschatz in großen Unternehmen gesammelt haben, berichten häufiger, dass neue digitale Lösungen ausprobiert und zum Teil erfolgreich eingesetzt werden. In kleineren und mittleren Unternehmen basieren die Erfahrungen mit neuen Technologien eher auf Berichterstattungen aus den öffentlichen Medien und aus dem Austausch mit anderen Unternehmen der Branche. Expert/-innen aus dem KEP-Bereich haben andere Erfahrungen mit Technologien als Speditionen mit Lager.

Bezüglich der einzelnen Technologien ist die papierlose Dokumentation allen Expertinnen und Experten ein Begriff und die meisten Unternehmen sind dahingehend digitalisiert. Allerdings wird die papierlose Dokumentation einerseits von den Experten als „Standard“ oder „Gang und Gäbe“ dargestellt und andererseits als Herausforderung und niemals vollständig papierlos: *„Wir werden niemals 100 % papierlos sein, das glaube ich nicht. Sag niemals nie, aber wir sprechen ja schon zehn Jahre davon. Das wird schwierig, aber wir können es deutlich reduzieren.“* Im Bereich der KEP-Dienste und Spediteure werden bereits vielfach Scannersysteme eingesetzt, nichtsdestotrotz gäbe es nach wie vor viele Kunden, welche einen Lieferschein haben wollen, daher ist eine vollständige papierlose Welt noch nicht vorstellbar für die Expert/-innen in diesen Bereichen.

Im Paketbereich wären Drohnen und die autonome Zustellung ein verschwindend geringer Anteil aller Paketlieferungen, da für Drohnen meist nur ein Paket tragbar sei. Die Expertinnen

und Experten können sich einen Einsatz von Drohnen nur für Einzelfälle wie Lieferungen in entlegene Gebiete (z.B. Nordseeinseln) vorstellen. Aber selbst daran hegen einige Expert/-innen Zweifel. Drohnen in großen Lägern dagegen, welche Retouren bearbeiten, oder im Einsatz bei der Kontrolle von großen, nicht begehbaren Geländeflächen und zur Inventur werden von den Expert/-innen als realistische Einsatzgebiete eingeschätzt.

Datenbrillen sind lediglich von Expert/-innen in größeren Unternehmen getestet worden. Ein Unternehmen stellte fest, dass es für die Mitarbeitenden herausfordernd war „die Datenflut vorm Auge“ zu bewältigen. Ein weiteres Unternehmen arbeitet bereits routiniert mit Datenbrillen im Lager. Ein Experte stellte hierbei sogar heraus, dass der Einsatz dieser neueren Technologien auch einen Marketing-Effekt hätte, um mehr Öffentlichkeit zu erreichen und Kunden zu akquirieren. Aber dies sei nicht der einzige Grund, neue Technik müsse ausgetestet und dann individuell entschieden werden, ob diese sinnvoll ist. Die Technik verbessere sich ja auch kontinuierlich. Bei den Expert/-innen aus kleineren Unternehmen sind die Datenbrillen noch kein Thema, sondern eher die Einführung von Pick-by-Voice oder Pick-by-Light-Systemen.

Ein Experte aus der Transportlogistik sieht statt des autonomen Fahrens eher das Platooning als realistischere Zukunftstechnologie an, da es für das autonome Fahren noch keine Regelungen gibt. Ferner sei der Einsatz nur auf Langstrecken denkbar, im Nah- und Verteilerverkehr hätte das autonome Fahren noch einen langen Weg vor sich. Außerdem sind die Expert/-innen geteilter Meinung, ob das Konzept des autonomen Fahrens wirklich daher rührt, dass dies eine Erleichterung für die Logistikbranche darstellt oder eher eine Reaktion auf den enormen Fachkräftemangel im Bereich der LKW-Fahrer ist. Beides scheint sich zu bedingen. Viele Expert/-innen beschreiben, dass bereits die Einführung von Telematik-Systemen zu Beginn einige Akzeptanzprobleme verursacht hätten. Mittlerweile werden eher die Vorteile geschätzt. Nichtsdestotrotz sei eben die Akzeptanz von neuen digitalen Lösungen seitens der Mitarbeitenden eines der ausschlaggebendsten Argumente, egal in welchem Logistikbereich wir uns befinden. Auch müssen die Mitarbeiter/-innen für jede Neuerung geschult werden, was einerseits eine Herausforderung für die Unternehmen darstellt, aber andererseits die Akzeptanzprobleme lösen könnte.

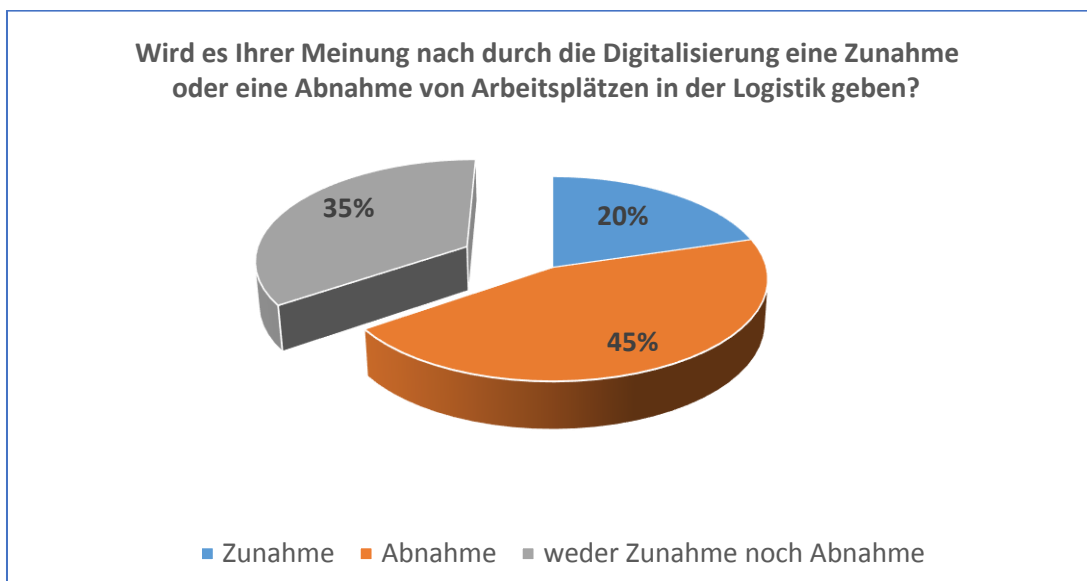
Man kann also schlussfolgern, dass das Bild der Logistikbranche sich hier als sehr individuell darstellt. Es lässt sich herauskristallisieren, dass insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen mehr Information über die Einsatzmöglichkeiten, Kosten und Vorteile neuer Technologien benötigen. Aber alle Neuerungen werden sowohl von großen als auch kleinen und mittleren Unternehmen beobachtet, sei es um Prozesse zu optimieren, Mitarbeiter/-innen zu entlasten oder um dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken.

## 4. Digitalisierung und Konsequenzen für die Arbeitsplätze

Wie sich Digitalisierung auf die Anzahl der Arbeitsplätze auswirkt, darüber gibt die Literatur unterschiedliche Auskünfte. So fassen etwa Ittermann und Niehaus (2015) vier Szenarien für die Arbeit zusammen, die sich allerdings nicht spezifisch auf den Logistikbereich beziehen, sondern hauptsächlich auf Einfacharbeit<sup>3</sup>: Substitution, Upgrading, Polarisierung und Entgrenzung/ Crowdfunding von Arbeit.

Die Substitutionsthese geht davon aus, dass einfache Tätigkeiten durch digitale Technologien ersetzt werden. Ursprünglich geht diese am weitesten verbreitete These auf die Studie von Frey/Osborne aus dem Jahr 2013 zurück. Obwohl in dieser Studie auch herausgestellt wird, dass Kompetenzen wie Wahrnehmung und Feinmotorik, kreative Intelligenz und soziale Intelligenz dem Ersetzen durch Technik entgegenstehe, bleibt die Aussage bestehen, dass einfache Tätigkeiten in Zukunft durch digitale Technologien weitgehend ersetzt werden. Auch rund 45 % der befragten Logistikunternehmen sehen durch die Digitalisierung eine zukünftige Abnahme von Arbeitsplätzen gegeben. Weitere 20 % der Unternehmen schätzen aber ganz im Gegenteil eine Zunahme von Arbeitsplätzen ein. Dagegen sehen 35 % weder eine Zunahme noch eine Abnahme von Arbeitsplätzen in der Logistik der Zukunft. Ob diese Einschätzung „einfache Arbeitsplätze“ betrifft, kann in der Befragung nicht festgestellt werden. Auf die Qualifizierung von Mitarbeitenden wird jedoch noch näher eingegangen.

Abbildung 3: Einschätzung der Zu- oder Abnahme von Arbeitsplätzen in der Logistik



Das Stimmungsbild sieht bei den Expertinnen und Experten ähnlich aus wie in der Onlinebefragung, jedoch liefern diese ausführlicheren Erklärungen dazu.

Bei allen Expert/-innen, welche im Bereich der Paketdienstleistungen tätig sind, wird von einer Zunahme ausgegangen, da durch immer mehr Onlinehandel immer mehr Pakete versandt werden. Entsprechend wird mehr Personal bei Fahrer-, Disponenten-, Kommissionierarbeiten benötigt. Ein Experte grenzt hierbei sogar explizit die Logistikbranche von anderen Branchen ab: Mehr Onlinehandel werde die Innenstädte Arbeitsplätze kosten, auch werden

<sup>3</sup> Definition von Einfacharbeit (Hirsch-Kreinsen 2017, S.8f): Tätigkeit, die keine einschlägige Berufsausbildung verlangt und nach kurzer Einarbeitung oder Qualifizierung ausgeführt werden kann. In der Regel arbeitsplatz- oder arbeitsbereichbezogen; übergeordnetes Wissen und Hintergrundwissen spielen keine Rolle.

mehr Menschen nicht mehr in normale Läden gehen, sondern nach Hause liefern lassen. Sein Lösungsvorschlag ist es, dass sich Händler auf Geschäftsstraßen zusammen tun könnten und Lieferungen anbieten. Einige der Paketdienste schätzen aber auch ein, dass die Arbeit an sich zunimmt, aber durch den Mangel an entsprechenden Arbeitskräften, insbesondere bei dem Berufsfeld der Fahrer/-innen, weder eine Zu- noch eine Abnahme von Arbeitsplätzen erfolgen wird. Auch Expert/-innen klassischer Speditionen gehen von einer Zunahme aus: *„Eher Zunahme, weil ich in diesem Bereich tätig bin, dass ich mich nach dem Kunden und seinen Anforderungen richte. Und da wird noch viel „Händiges“ notwendig sein und das ist meine Lücke. Es gibt halt die Kunden, die sich einem „amazon“ unterwerfen (muss nicht amazon sein, ist nur ein Beispiel, viele globale Dienstleister) und alle Kunden, die das nicht wollen, sind bei mir herzlich eingeladen“* oder *„Eher Zunahme, weil die Welt insgesamt komplizierter wird. Alle bisher angedrohten Szenarien, auch in der Industrie, mit Robotern usw. waren nicht geeignet, um Arbeitsplätze abzubauen. Wir haben im Moment eher das Problem, dass wir gute qualifizierte Fachkräfte suchen. Fahrer suchen wir und für das Büro haben wir lange jemand passendes gesucht und nicht so einfach gefunden. Das lange Suchen wird eher mehr, meiner Meinung nach.“*

Lediglich zwei Expert/-innen gehen davon aus, dass bezüglich der Arbeitsplätze alles gleich bleiben und sich nichts verändern wird. Nur ein Experte konnte sich nicht zu einer generellen Aussage zu diesem Thema entschließen.

Nichtsdestotrotz geht der überwiegende Teil der Expert/-innen von einer Abnahme von Arbeitsplätzen in der Logistik aus. Wie in der Substitutionsthese bezieht sich diese Annahme häufig auf sogenannte Einfacharbeit. In den Antworten der Expert/-innen auf diese Frage lassen sich aber auch die weiteren drei Szenarien von Ittermann und Niehaus (2015) finden, die im Folgenden vorgestellt werden:

Das Upgrading-Szenario sieht auch vor, dass industrielle Einfacharbeit im Zuge der Digitalisierung verschwindet. Begründet wird dies aber dadurch, dass in allen beruflichen Ebenen und Bereichen - und damit auch in der Einfacharbeit - eine kontinuierliche qualifikatorische Aufwertung stattfindet. Auch dieses Szenario kann sich in den dargestellten Ergebnissen der Befragung (Abb. 3) wieder finden.

Die Polarisierungsthese dagegen rechnet mit einer Schere zwischen komplexen Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen einerseits und einfacheren Tätigkeiten mit niedrigem Qualifikationsniveau. Die mittlere Qualifikationsgruppe soll dramatisch an Bedeutung verlieren.

Das vierte Szenario der Entgrenzung von Arbeit bzw. das Crowdfunding stellt in Aussicht, dass neue Arbeitsformen entstehen und sich die Arbeit, wie sie heutzutage typisch ist, verändern wird. Beispielsweise wird Arbeitsteilung vorangetrieben, dafür wird präzise Beschreibung, Differenzierung und Modularisierung ursprünglich komplexer Arbeitsschritte benötigt. Laut der Literatur soll dies hauptsächlich auf IT- und Engineeringbereiche in der Industrie zutreffen. Es entstehen einerseits Steigerung der Arbeitsqualität andererseits neue Risiken, wie etwa prekäre Arbeit. Dabei stellt das Crowdfunding an sich ein spezielles Phänomen dar: Unternehmen suchen webbasiert weltweit sogenannte Clickworker, die bestimmte Aufträge bearbeiten. Dies setzt innerhalb der Unternehmen voraus, dass eine starke Arbeitsteilung vorhanden ist. Für den Arbeitsmarkt bedeutet dies, dass Hyperspezialisierungen gefördert werden, die zudem aufgrund von Konkurrenz sehr günstige Dienstleistungen darstellen müssen. In der Regel sind solche selbstständigen Dienstleistenden von Arbeitsschutzregulationen und sozialen Sicherungssystemen nahezu ausgeschlossen (Adolph 2016, S.223).

Die Expert/-innen vertreten alle drei Thesen, außer der Polarisierungsthese. Diese wurden von keinem der Expert/-innen selbst angesprochen.

Viele Expert/-innen gehen davon aus, dass eine Abnahme von Einfacharbeit in der Logistik, also von Arbeit, die bereits heute sehr stark standardisiert ist, erfolgen wird. Bei nicht standardisierter Arbeit gehen die Expert/innen nicht von einer Abnahme aus. Dazu ein Experte sehr deutlich: *„Wo ich sehr stark mit standardisierten Dingen arbeiten kann, da wird es so sein. Da brauche ich den Disponenten nicht. Im klassischen Bereich der Sammelgutspedition, wo wir tätig sind, wo die Packstücke eben nicht genormt sind, wo ich nicht mit Lego-Steinen arbeite, - ich habe eben eine lange Kiste oder ich habe eine Palette, die ein anderes Maß hat- da brauche ich noch den Faktor Mensch, der das sehen, einschätzen und planerisch damit umgehen kann.“* Nichtsdestotrotz wird insbesondere für Arbeitsplätze im Lager und in der Kommissionierung ausreichend Spielraum für Arbeitsplatzreduktion durch Standardisierung gesehen: *„Also in zehn Jahren sehe ich, dass sich die Belegschaften dieser vermeintlichen Einfacharbeit deutlich reduziert haben. Bis hin zur Frage, dass da wo im Moment wirklich noch eine Menge Staplerfahrer tätig sind, wir entdecken werden, dass es selbsttätige Fuhrparke gibt, die die Verpackungseinheiten übernehmen werden.“*

Gleichzeitig gehen einige Expert/-innen davon aus, dass es zwar in einigen Logistikbereichen eine Abnahme von Arbeitsplätzen geben wird, aber in anderen Bereichen (nicht nur Logistikbereichen) Zunahmen stattfinden werden, so etwa im IT-Bereich, im kaufmännischen Bereich oder in der Kundenbetreuung. So resümiert ein Experte, dass es wegen Technik, Avisierung, Archivierung mehr Arbeitsplätze im Büro geben wird: *„Es wird aufgrund des technischen Fortschrittes bei uns mindestens eine weitere Person im Büro anfallen, weil so viel verlangt wird bei Avisierung, Archivierung.“* Ein weiterer Experte wird sehr deutlich, welche Konsequenzen er durch Technikeinsatz erkennt: *„Es wird generell eine Abnahme geben: Natürlich gibt es in dem Bereich Solution Design und IT, also diejenigen Leute, die sich um solche Lösungen kümmern, da entsteht natürlich einiges. Aber am Ende ermöglicht die Digitalisierung Business Cases und warum ist es ein Business Case, weil man am Ende irgendwo spart und das wird sicherlich das Personal sein.“*

Wobei sich nicht alle Expert/-innen einig sind, in welchen Bereichen der Logistik Zunahmen oder Abnahmen entstehen. Besonders kennzeichnend ist dies für den kaufmännischen Bereich. Obwohl viele Expert/-innen dort von einer Zunahme ausgehen, sehen einige Experten auch eine Möglichkeit der Abnahme von Arbeitsplätzen: *„(...) im administrativen Bereich eher Reduktion. Beispiel: Damalige „Ablagedamen“ werden nicht mehr benötigt“.*

Insgesamt ist interessant, dass die Expert/-innen unabhängig von ihrer Meinung zu den Zu- oder Abnahmetendenzen davon ausgehen, dass sich die Arbeit verändern wird. Dabei sind in den Aussagen sowohl Upgrading als auch Entgrenzung von Arbeit zu entdecken. So wohnt der Aussage der Expert/-innen, dass in einigen Bereichen Arbeitsplätze abnehmen werden und in anderen Bereichen zunehmen, oft ebenfalls ein Upgrading inne. Überwiegend wurde die Bedeutung von Qualifikationen und Kompetenzen der Mitarbeitenden für die (digitalisierte) zukünftige Arbeitswelt betont. Als Beispiel erwähnt ein Experte: Um die Papierflut bewältigen zu können, wurde mehr Personal in der Buchhaltung benötigt. Allerdings gäbe es heute statt zwei Mitarbeitern mehr lediglich einen mehr. Diese Person müsse aber besser qualifiziert sein und mit (techn.) Systemen umgehen können. Ein weiterer Experte sagt auch, dass Digitalisierung nicht mit Stellenabbau gleichgesetzt werden könne, sondern mit einer Verschiebung, zudem macht er die zukünftige Entwicklung abhängig vom Verhalten der Kunden und von der Ausbildung und Kompetenzen der Mitarbeitenden. Er empfiehlt eine gute Ausbildung und gute Englischkenntnisse. Ein weiterer Experte sieht voraus, dass es auf jeden Fall andere Arbeitsplätze als heute geben werde, da sich diese ständig verändern.



Nun seien nicht mehr Monteure sondern Programmierer gefragt: „*Vorher Hebel betätigt, heute gibt er Koordinaten ein*“. Vielleicht werde das Arbeiten auch bequemer.

Außerdem wurde auch geschlussfolgert, dass Arbeit im Jahre 2025 flexibler sein müsse und/oder Arbeitnehmer/-innen flexibler sein müssen. Dies entspricht am ehesten der Entgrenzungsthese. Ein Experte antwortet: „*Die Arbeit wird sich einfach ändern*“ und stellt gleichzeitig fest, dass aber die heutige Arbeitswelt noch nicht die ausreichende Flexibilität besitzt, die dafür benötigt werde. Ein weiterer Experte: „*Es wird eine Veränderung der Berufe geben, aber keine Abnahme*“, eine weitere Expertin ergänzt: „*Es wird eine Verlagerung und eine Aufgabenveränderung geben und auch eine Veränderung an Kompetenzen*.“ Diese sogenannte „Verlagerung“ sehen mehrere Experten/-innen voraus: „*Ich glaube diese Leute, wie beispielweise die Kraftfahrer, werden in absehbarer Zeit etwas Neues lernen müssen*.“ Ein Experte beschreibt ausführlich wie Technik im Lagerbereich Aufgaben übernimmt, „*verbleibende freie Mitarbeiter*“ daher andere Aufgaben übernehmen könnten, die ein weiteres Wachstum des Unternehmens garantieren. Der gleiche Experte geht dann noch weiter: „*Weiterhin wird so viel wie möglich ausgebildet! Mitarbeiter machen dann aber eher Aufgaben, die möglicherweise neues Geschäft generieren*.“ Es sei nicht das Ziel Arbeitsplätze einzusparen, denn besonders in privaten Unternehmen spiele die soziale Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern eine noch größere Rolle. In Konzernen seien es eher die Kennzahlen, welche zählten: „*Wenn Leute zu viel sind, müssen diese weg*.“ Eine weitere Variante ist also, dass sich die Arbeit in der Logistik an sich ändern wird, dadurch aber nicht unbedingt eine Zu- oder Abnahme von Arbeitsplätzen erfolgen muss: „*Es wird eine Veränderung und keine Abnahme geben. Die Logistik ist eine Schlüsselindustrie, die wächst und sich (...) verändert. Es gibt dann vielleicht nicht mehr den klassischen LKW-Fahrer. Der wechselt mal in einen anderen Logistik-Bereich. (...). Immer wenn wir in unserem Unternehmen neue Technologien eingeführt haben und man sich dachte, dass man jetzt eine halbe Stelle einsparen kann, das hat die letzten 20 Jahre nie funktioniert. Denn im Idealfall hat man sich optimiert und mehr Aufträge generiert und neue Leute eingestellt. Das wird so fortgeführt werden. Man verändert sich und passt sich an. Die Arbeitsplatzbeschreibung wird sich anpassen und verändern. Vielleicht fällt einer weg, aber dafür kommen neue Aufgaben*.“

So sind die Expert/-innen davon überzeugt, dass die Automatisierung durch die Digitalisierung nicht zwangsläufig eine vollständige Verdrängung der menschlichen Arbeit bedeutet. Es könnten einzelne Aufgabenbereiche wegfallen, aber es könnten auch neue dazu kommen. Daher sei eben die Anpassung der Qualifikationen der Mitarbeitenden von hoher Bedeutung. Einfache Tätigkeiten lassen sich nicht gänzlich oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand automatisieren, daher steht die vollständige Substitution von Einfach Tätigkeiten noch in Frage.

Das Crowdfunding-Phänomen wird von einem Experten zwar nicht explizit so genannt, aber nahezu vollständig beschrieben. Häufig kommt es dazu, dass Prozesse in (Logistik-) Unternehmen derart in kleine Einzelprozesse zerlegt werden, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nur diesen kleinen Prozessteil vorgegeben bekommen. Ihnen fehlt die Übersicht über den Gesamtprozess im Unternehmen und durch die genaue Vorgabe wird ihnen jeglicher Spielraum genommen, eigene Entscheidungen zu treffen. Sie erfahren dauerhafte Monotonie, fehlende Kreativität und verlieren das Gefühl, „ihr eigener Herr“ zu sein. Dies werde langfristig die eigene Wertschätzung senken. Der Experte beschreibt dieses Szenario anhand des Beispiels der Datenhandschuhe oder der Datenbrille. Auch die Crowdfunding-These beschreibt diese starke Arbeitsteilung und die einhergehende Hyperspezialisierung auf dem Arbeitsmarkt. Einige wenige Personen erhalten die Übersicht, über den Gesamtprozess, andere Personen arbeiten nur vorgegebene Aufgaben in einem kleinen Prozessteil ab. Die Frage, ob es für Mitarbeitende in Zukunft immer wichtiger sei, den Gesamtprozess zu

kennen, war zwar im Leitfaden für die Experteninterviews nicht vorgesehen, wurde aber doch in einigen Interviews gestellt, wenn dies passte. Ausnahmslos alle befragten Expert/-innen betonten, dass die Kenntnis über den Gesamtprozess für den Einzelnen enorm wichtig sei und damit auch die Sicherheit, den eigenen Arbeitsplatz zu behalten – quasi unersetzbar für ein Unternehmen zu sein - erhöht. Diejenigen ohne Prozesskenntnisse seien ersetzbar und durch Technologien wie Datenbrillen umso mehr. Die starke Arbeitsteilung hat also sowohl Effekte auf die Gesundheit des Einzelnen (Monotonie, Arbeitsplatzverlustängste etc.) als auch auf den Arbeitsmarkt an sich, da durch „Upgrading“, also durch Fort- und Weiterbildungen versucht wird, seine individuelle Position im Unternehmen/auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern.

#### 4.1 Thesen in der Onlinebefragung

Auch in der Onlinebefragung wurden die vier Szenarien von Ittermann und Niehaus (2015) hinsichtlich der Logistikunternehmen überprüft, in dem sie als Aussagen formuliert wurden, denen zugestimmt oder nicht zugestimmt werden konnte. Diese fünf Aussagen zum Thema Digitalisierung wurden aufgeführt, welche die Befragten beurteilen sollten:

Table 4: Aussagen zur Arbeitsentwicklung durch Digitalisierung

Entspricht dem Szenario	Aussage	Stimme zu	Stimme nicht zu	keine Angabe
1. <i>Substitution</i>	Einfache Tätigkeiten, wie z.B. Verpacker oder Etikettierer, werden durch digitale Technologien ersetzt.	50%	43%	6%
2. <i>Upgrading</i>	Die Aufgaben werden durch Digitalisierung immer komplexer, deshalb benötigen Mitarbeiter/-innen höhere Qualifikationen.	76%	22%	2%
3. <i>Polarisierung</i>	Es wird komplexe Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen und einfache Tätigkeiten mit niedrigem Qualifikationsniveau geben, aber die Facharbeit wird an Bedeutung verlieren.	41%	50%	8%
4. <i>Entgrenzung/ Crowdworking</i>	Es wird neue Arbeitsformen geben (z.B. mehr mobiles Arbeiten oder Arbeiten in der Cloud).	80%	4%	15%
5. <i>Strukturkonservative Annahme<sup>4</sup></i>	Ich glaube nicht, dass sich in der Logistikarbeit durch die Digitalisierung bis zum Jahr 2025 viel ändert.	20%	70%	10%

Am häufigsten wurde der vierten Aussage zugestimmt. 80 % der Unternehmen sehen eine Veränderung der Arbeitsformen für die Zukunft. Sogar nur 4 % der Logistikunternehmen widersprechen der Aussage. Dass sich neue Arbeitsformen aufgrund der Digitalisierung ergeben werden, entspricht auch den oben aufgeführten Aussagen der interviewten Expert/-innen.

<sup>4</sup> Strukturkonservative Stabilisierung von Einfacharbeit stellt einen Entwicklungspfad laut Hirsch-Kreinsen (2017, S. 17-27) dar. Es beschreibt eine Selektive Einführung digitaler Technologien, also ein niedriges Digitalisierungsniveau, wodurch sich aber keine organisatorischen und personellen Veränderungen ergeben.

76 % der befragten Unternehmen stimmten der Aussage „Die Aufgaben werden durch Digitalisierung immer komplexer, deshalb benötigen Mitarbeiter/-innen höhere Qualifikationen zu. Diese Upgrading-These ist wohl weit verbreitet. Welche Qualifikationen und Kompetenzen Mitarbeitende der Logistik in der Zukunft genau benötigen, wurde ebenfalls abgefragt. Die ausführlichen Ergebnisse befinden sich im nächsten Kapitel.

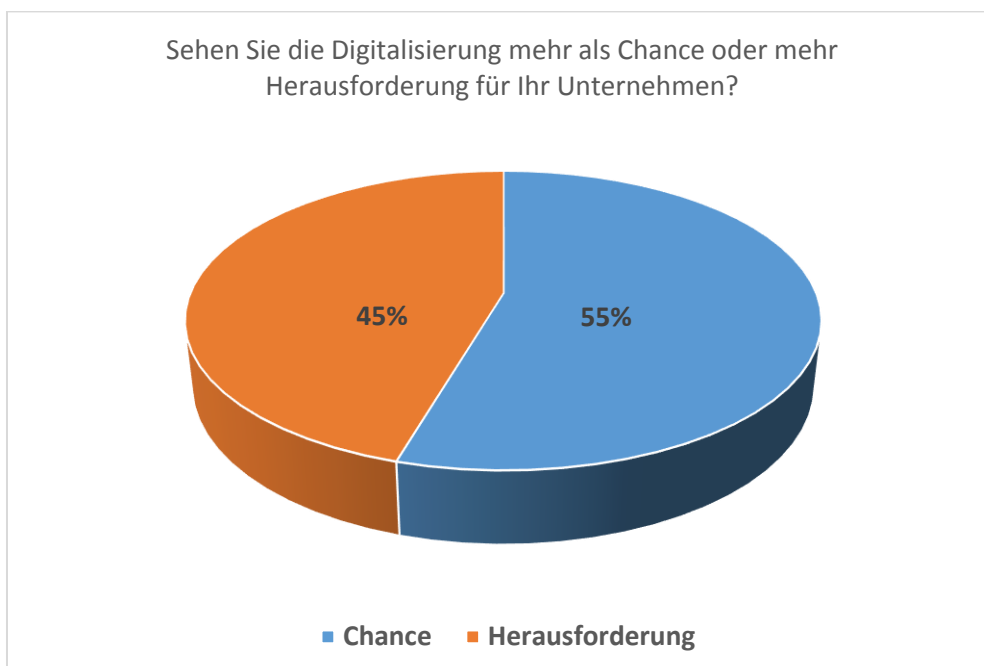
Bei der ersten und der dritten Aussage, also der Substitutionsthese und der Polarisierungsthese, sind die Befragten geteilter Meinung. Für die Polarisierung ist dies auch daran erkennbar, dass kein einziger Experte auf dieses Szenario eingeht. Vielleicht ist es auch ein wenig bekanntes Szenario, das nicht so stark im öffentlichen Diskurs vertreten ist. Bezüglich der Substitutionsthese fällt es offensichtlich den befragten Unternehmen nicht so leicht, dieser plakativen, strikten Aussage zuzustimmen, ohne die Gelegenheit zu haben, eine nähere Erklärung liefern zu können.

Bei der Aussage „Ich glaube nicht, dass sich in der Logistikarbeit durch die Digitalisierung bis zum Jahr 2025 viel ändert“ stimmen 70 % nicht zu, daher kann davon ausgegangen werden, dass die meisten glauben, dass sich in Zukunft einige Änderungen ergeben werden. Die strukturkonservative Annahme fällt damit auch mit der niedrigen Anzahl derjenigen Interviewexperten/-innen zusammen, welche keine Veränderung in der Arbeitsplatzfrage sehen oder auch denen, die zwar eine Veränderung der Arbeit vorhersehen, allerdings keiner zahlenmäßigen Änderung von Arbeitsplätzen.

#### 4.2 Digitalisierung: Chance oder Herausforderung?

Fragt man die Unternehmen danach, ob die Digitalisierung als Chance oder als Herausforderung betrachtet wird, so fällt diese Einschätzung eher ambivalent aus: 45 % der befragten Unternehmen sehen die Digitalisierung als Herausforderung für ihr Unternehmen, 55 % als Chance.

Abbildung 4: Digitalisierung als Chance oder als Herausforderung

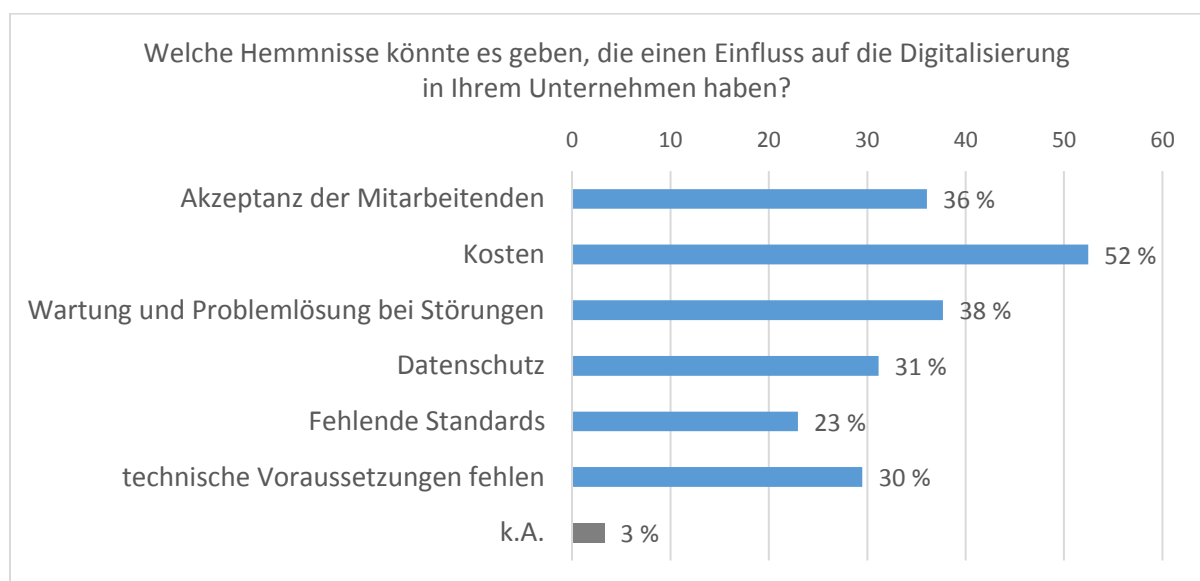


Wieso die Digitalisierung als Herausforderung angesehen wird, kann mit einigen Einflussfaktoren zusammenhängen, die in der Befragung von den Unternehmen ausgewählt wurden. Das größte Hemmnis, das auf eine Digitalisierung im Unternehmen Einfluss nimmt, scheinen die damit verbundenen Kosten zu sein. Etwa die Hälfte aller Unternehmen nennt diesen Punkt als ausschlaggebendes Hemmnis. Auch die Expert/-innen erörtern die Kostenfrage. Sie erzählen von kurzfristigen Verträgen, welche Investitionskosten für digitale Technologien nicht rechtfertigen würden und zusätzlich viel höher sind als der Ertrag oder die Rendite bringen könnte.

An zweiter Stelle machen sich Unternehmen Gedanken, wie digitale Technologien gewartet und Probleme bei Störungen der digitalen Systeme gelöst werden sollen. Ein Experte führte dazu auch aus, dass das „sich verlassen“ auf Technologie auch weitere Fehler fördern könne. Wenn dann noch Unkenntnis über den Gesamtprozess hinzukommt, sind die Mitarbeitenden nicht mehr handlungsfähig.<sup>5</sup> Für fast genauso viele Unternehmen, nämlich 36 % der befragten Unternehmen, stellt die Akzeptanz der Mitarbeitenden ein Problem dar, welches dagegen spricht, digitale Lösungen einzuführen. Danach folgen die Probleme Datenschutz (31 % der Unternehmen), das Fehlen von technischen Voraussetzungen (30 % der Unternehmen) und fehlende Standards (23 % der Unternehmen).

Auch die Expert/-innen thematisieren den Datenschutz kritisch und stellen dies als Problem dar: „Das Ding heißt halt „Google Glases“. Wenn ich jetzt was mit meinen Kollegen im Lager kommissioniere, hat dann Google unsere ganzen Kommissionierdaten?“ oder „Herausforderung ist, man wird transparenter.“ Insbesondere das nächste Zitat zeigt auf, dass Datenschutz in Bezug auf die Privatsphäre der Mitarbeitenden einen Einfluss haben kann, den die Arbeitgeber nicht wünschen: „Es ist schon wünschenswert eine Ladung zu überwachen, aber es ist nicht wünschenswert einen Fahrer zu überwachen.“ Da die gesammelten Daten sensibel sind und Angst vor Datenmissbrauch und -spionage herrsche, gehen einige Experten darauf ein, dass politische und gesetzliche Voraussetzungen fehlen und damit die Rechtssicherheit. Ebenfalls sei es politische Aufgabe elektronische Infrastruktur zu schaffen, denn dies sehen die Expert/-innen auch noch nicht als gegeben an.

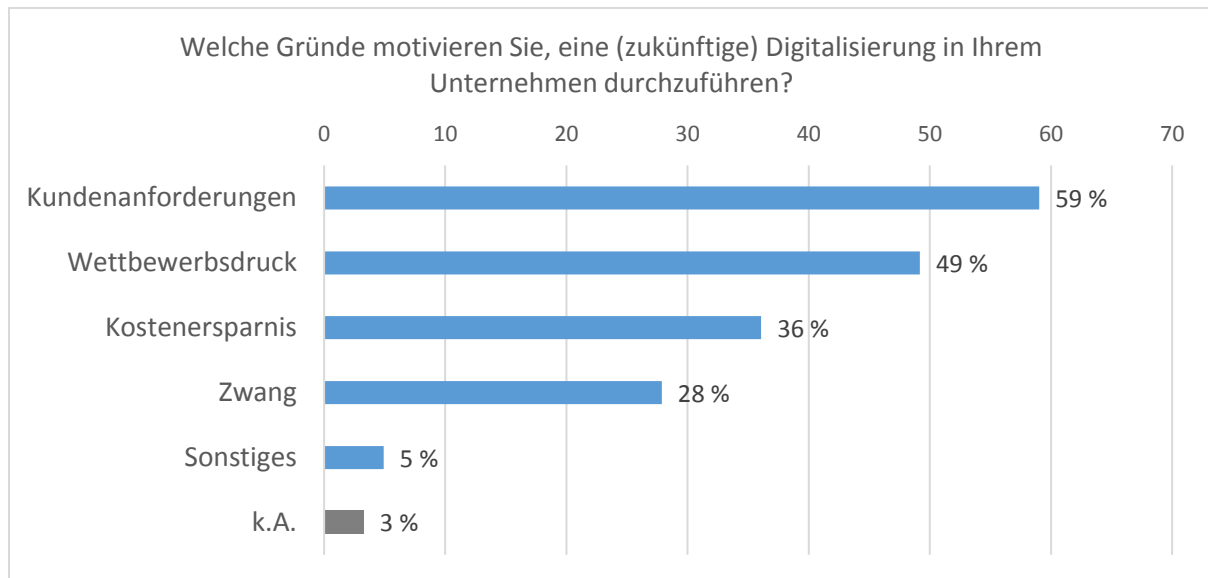
Abbildung 5: Digitalisierungshemmnisse



<sup>5</sup> Zum Thema „Überblick über den Gesamtprozess“ mehr im Kapitel „Kompetenzen“.

Ferner wurden Gründe für die Einführung von Digitalisierungstechnologien im Unternehmen abgefragt:

Abbildung 6: Gründe für eine Digitalisierung



Sonstige Gründe, die von den Unternehmen genannt wurden, sind „Mit der Zeit gehen“, um ein attraktiver Arbeitgeber zu sein, Zeitersparnis und die Entlastung von Mitarbeitenden.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse kann man resümieren, dass die Digitalisierung des Unternehmens eher als Zugzwang erlebt wird. Vielmehr geht es um Anpassung an Kundenanforderungen und darum, sich von der Konkurrenz abzuheben. Dies bestätigen auch die Expertinnen und Experten: *„Zum einen kann man sich gegen die - in Anführungszeichen - „Innovationen“ nicht wehren, sobald irgendeiner anfängt, musst du nachziehen.“*

Im Grunde geht es in vielen Unternehmen darum, Prozesse zu optimieren und Aufträge kostengünstig durchführen zu können: *„Geld kann nur verdient werden, wenn Sie sicher sind, dass so wie Sie den Auftrag heute abwickeln, dass das alles oder fast alles raus gequetscht ist. Und man dem Kunden im Ernstfall sagen kann ‚Hör mal da ist keine Reserve mehr drin in deinem Auftrag, jetzt musst du mehr Geld bezahlen, dass ich noch was verdienen kann oder ich muss den Auftrag notfalls zurückgeben, wenn ich kein Geld mehr verdiene.“* Wenn dies mit einer Digitalisierung funktioniert, dann wird diese Technologie eingeführt. Wenn es aber nicht erforderlich ist, weil etwa die Kostenersparnis nicht zu berechnen ist, dann sehen die wenigsten Unternehmen, insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen, Gründe zur Digitalisierung.

Auch die Expertinnen und Experten wurden befragt, ob sie die Digitalisierung mehr als Chance oder mehr als Herausforderung ansehen. Für diese war es natürlich leichter sich nicht für eine klare Aussage entscheiden zu müssen, so dass die meisten Expert/-innen den Mittelweg gingen und „sowohl als auch“ antworteten. Abgesehen von diesen Expert/-innen ist der andere Teil der Expert/-innen jedoch mehr davon überzeugt, dass die Digitalisierung eine Chance darstellt. Vier Zitate können als repräsentativ für die Antworten gesehen werden:

*„Immer, wie bei jeder Entwicklung ist eine Veränderung auch eine Chance. Jede Veränderung ist zeitgleich eine Herausforderung. Für den Logistikbereich ist es eine sehr große Her-*

*ausforderung, denn das habe ich schon vor 15 Jahren gesagt: Man kann kein Paket über das Internet verschicken.“*

*„Alles hat zwei Seiten. (...) „Wir dürfen nur keine Angst davor haben. (...) Der einzige Unterschied ist und das ist eine Herausforderung, die Veränderungen heute sind einfach viel, viel schneller!“*

*„Wenn also weiterhin Wettbewerbsfähigkeit, Kostendruck, Markterschließung die Maximen der Wirtschaft sind, dann werden sie nicht an der Digitalisierung vorbeikommen. Aber es wird eine große Herausforderung und weniger eine Chance, weil wenn nicht ein Weg gefunden wird, dass die Automobilisten das bezahlen, werden die Kontraktlogistiker Schwierigkeiten haben, sich da irgendwie dran zu hängen.“*

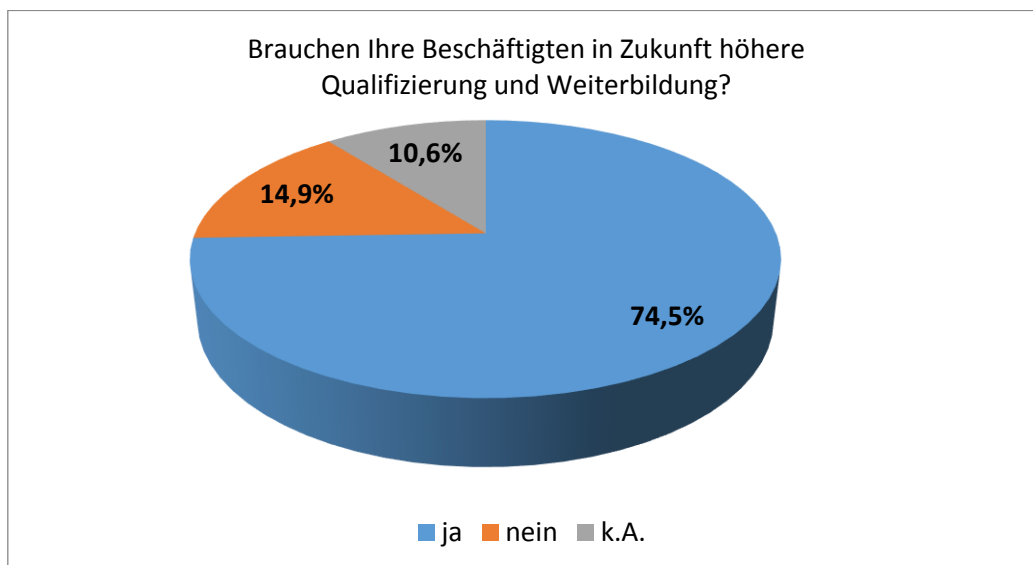
*„Für uns sowohl eine Chance als auch eine Herausforderung! Wir wachsen mit unseren Aufgaben und werden dadurch besser, größer und steigern unsere Qualität. Aber auch Herausforderung wegen der Mitarbeiter, denen man die technischen Kenntnisse auf den Weg geben muss, man muss denen die Technik transparent machen und den Umgang mit den Geräten beibringen. Je mehr Mitarbeiter man hat desto schwieriger ist es. Außerdem ist es auch eine Kostenfrage, für manche Unternehmen kann das der Ruin sein mit auf die Digitalisierung aufzuspringen. Wenn der Kunde das fordert und das Unternehmen hat aber nicht die Möglichkeit und kann keinen Kredit kriegen usw. Das sind Investitionen, die man nicht zwischen Tür und Angel entscheidet (z.B. Scanner kaufen), das kann man machen, wenn man feste Kundenbeziehungen und Verträge hat und die Sicherheit hat.“*

## 5. Qualifizierung, Weiterbildung, Kompetenzen von Beschäftigten

Wenn man dem Upgrading-Szenario Glauben schenkt, ist die Zukunft der Arbeitswelt davon geprägt, auf allen beruflichen Ebenen und Bereichen eine kontinuierliche qualifikatorische Aufwertung vorzufinden. 76 % der befragten Unternehmen stimmen der Upgrading-Aussage zu und damit einem gesteigerten Qualifikationsbedarf ihrer Mitarbeiter/-innen durch die Digitalisierung. Auch die Expertinnen und Experten bestätigen, dass sich die Tätigkeiten der Beschäftigten derart verändern, dass eine Anpassung der Qualifikationen durch durchgehende Weiterbildung erforderlich wird. Deshalb wurde auch auf diese Frage sowohl in der Onlinebefragung als auch in den Interviews mit den Expertinnen und Experten näher eingegangen.

In der Onlinebefragung bestätigen rund drei Viertel der befragten Unternehmen, dass ihre Beschäftigten höhere Qualifizierungen und Weiterbildungen benötigen. Lediglich 14,9 % sahen dies anders.

Abbildung 7: Qualifizierung und Weiterbildung von Mitarbeitenden



Frägt man näher nach den benötigten Inhalten von Qualifizierungen und Weiterbildungen lassen sich Kategorien aus machen, welche aus Sicht der Unternehmen besonders interessant sind. Am häufigsten wurden die Kenntnisse im IT-Bereich genannt. Dies kann zum einen ein tatsächlicher Bedarf sein, kann aber auch damit zusammen hängen, dass die Befragung sich grundsätzlich mit dem Thema Digitalisierung auseinandersetzt und somit diese Antwort nahe liegt. Denn auch als die Expert/-innen in den Interviews danach befragt wurden, was denn genau der Weiterbildungsbedarf im Bereich IT sei, wurden wenig konkrete Hinweise geliefert und lediglich das Schlüsselwort IT benutzt. Dies hat häufig damit zu tun, dass die Expert/-innen selbst oberflächliche IT-Kenntnisse besitzen. Ihnen ist jedoch durchaus bewusst, dass dieser Bereich in der Zukunft eine größere Rolle spielen wird und Mitarbeitende benötigt werden, welche sich diesbezüglich auskennen. Einige Expertinnen und Experten sehen Fachinformatiker für Systemintegration, Softwareanwender- und -entwickler gefragt andere wiederum Datenanalysten.

Mit weitem Abstand zu den IT-Themen folgen in der Befragung die Antworten, dass Datenschutz und juristische Kenntnisse für Beschäftigte in der Logistik besonders relevant sind. Weitere Bereiche, welche aufgeführt sind, wurden lediglich vereinzelt genannt, so etwa: Qualifizierung von Berufskraftfahrern (z.B. Umgang mit der Fracht), Umgang mit Scannern, Qua-

litätsmanagement-Systeme/ Qualitätssicherung, Fremdsprachen, Kommunikation mit Kunden. Darunter sind klassische „soft skills“, welche für alle Berufe und Branchen relevant sind, wie etwa die Kommunikation mit Kunden, aber auch spezifische Fähigkeiten, wie eben der Umgang mit Scannern im Lager.

## 5.1 Ausbildungen und Berufe

Im Zusammenhang mit Qualifizierungen der Beschäftigten wurden die Unternehmen auch darum gebeten einzuschätzen, ob und welche Berufe und Ausbildungen in der Zukunft häufiger gebraucht und vertreten sein werden als dies heutzutage der Fall ist. 36 % der befragten Unternehmen stimmten zu, dass bestimmte Berufe in Zukunft vermehrt benötigt werden; 29 % verneinten dies und weitere 36 % konnten dies nicht einschätzen. Die 36 %, welche einschätzen, dass es zu einem Mehrbedarf bestimmter Berufe kommen wird, bezogen dies an erster Stelle besonders auf Berufskraftfahrer und Berufskraftfahrerinnen. Dies bestätigten auch die Expertinnen und Experten. An zweiter Stelle werden IT-Fachkräfte genannt, welche in Zukunft vermehrt benötigt werden, etwa Fachinformatiker und Datenanalysten, aber auch Fachkräfte für den eCommerce-Bereich und für die Digitalisierung im Lager. Auch dieses Ergebnis lässt sich durch die Interviews mit den Expert/-innen bestärken. Ferner wurden in der Befragung noch Speditionskaufleute und Lagerfachkräfte benannt, welche in Zukunft vermehrt benötigt werden.

Die Expert/-innen lassen sich in zwei Kategorien einteilen: diejenigen, welche glauben, dass es neue Berufe und Ausbildungen geben wird und die anderen, welche das nicht glauben. Beide Kategorien sind zahlenmäßig ausgeglichen. Wenn man jedoch nach den Kompetenzen der Beschäftigten in der Logistik der Zukunft fragt, so ist eindeutig die Mehrheit der Expert/-innen überzeugt, dass sich die Berufe verändern werden und neue Kompetenzen benötigt werden. Diejenigen Expert/-innen, die keine neuen Berufe in der Zukunft der Logistik sehen sind gleichzeitig diejenigen, welche sich vorstellen können bestimmte Kompetenzen und Fertigkeiten in den bereits bestehenden Berufen - während der Ausbildung oder auch Weiterbildung - einfließen zu lassen.

Die Expert/-innen, welche sich neue Berufe in der Logistik vorstellen konnten, nannten folgende berufliche Bezeichnungen und Richtungen:

- Fachinformatiker und Verkehrsexperten
- IT-Informatiker und APP-Entwickler
- Lagerlogistiker, Kaufmann im e-Commerce
- „*Verschiebung von Mechanik zu Elektronik*“
- Paketfahrer (als Ausbildungsberuf)
- Experten im Transportrecht (juristische Expert/-innen)
- IT-Administration sowie Entwicklung (Apps, mobile devices etc.)
- Softwarespezialisten und Programmierer, mehr Personal für digitale Erfassung und Auswertung wird benötigt
- Controlling
- CAD-Entwickler („Zeichner“), der Daten aufnimmt und Zeichnungen anfertigt
- Sicherheitsbeauftragte, Gefahrgutbeauftragte, Datenschutzbeauftragte

Generell müssten die vorhandenen Ausbildungen im Logistikbereich mehr auf Digitalisierung und IT ausgerichtet werden, so einige Expert/-innen. Dafür könnten sogar andere Bereiche vernachlässigt werden. So schwärmt ein Experte, dass es ein Traum wäre, eine Ausbildung



zu haben, welche die Logistik und Speditionskenntnisse mit Netzwerkadministration zusammenbringen würde. Bisher hole man sich externe IT-Firmen, aber ab 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern lohne es sich -auch finanziell- über eine eigene IT-Abteilung nachzudenken. Wenn man IT-Leute einstellt, haben diese keinerlei Wissen über die Logistik. Daher sollte die IT-Kompetenz in dieser Ausbildung mit dem Fach Speditionsbetriebslehre gleich gesetzt werden. Entweder fährt man diesen Bereich extrem hoch in der Ausbildung der Speditionskaufleute oder erfindet eine neue Ausbildung. Der Bedarf sei jedenfalls vorhanden. Ein Zitat eines weiteren Experten verdeutlicht diese Meinung: *„Die Ausbildung muss viel technisierter werden: Die Technik -Umgang mit unterschiedlichen Plattformen für Fahrer, Lager und im Büro- gehört heutzutage einfach dazu. Im kaufmännischen Bereich muss eine gewisse Affinität zu digitalen Lösungen da sein. Wenn sich in Zukunft Läger selbst steuern, dann müssen die Mitarbeiter das System verstehen, da diese eine überwachende Funktion übernehmen. Wenn er dieses Wissen nicht hat, würde das bedeuten, dass die Maschine irgendwann den Menschen überholt und dieser nicht mehr Eingreifen kann.“*

IT müsse also in die Ausbildung integriert werden. Ein Experte hält selbst das Fach Rechnungswesen für nicht so wichtig wie das Thema Digitalisierung, da er davon ausgeht, dass nur diejenigen jungen Leute, welche sich mit IT und neuen Medien auskennen, die Zukunft gestalten werden. Diejenigen, welche diese Fähigkeit oder Bereitschaft nicht haben, werden abgehängt. Generell wird festgestellt, dass es Veränderungen durch Technik und neue Methoden geben wird, so ein Experte: *„Neue Berufe eher nicht, Veränderung des Berufsbildes dagegen schon. Man muss mit Technik umgehen können.“*

Ein Experte hat davon gehört, dass es bereits eine sogenannte Verbundausbildung gäbe, welche zwischen Spedition und Softwarehaus stattfinden würde. Diese würden einen Austausch der Auszubildenden praktizieren. Ein weiterer Experte findet, dass derartige interdisziplinäre Ausbildungen immer wichtiger werden, insbesondere in Hinsicht auf die Datenflut und wenn man den Fachkräftemangel kontrollieren und steuern möchte.

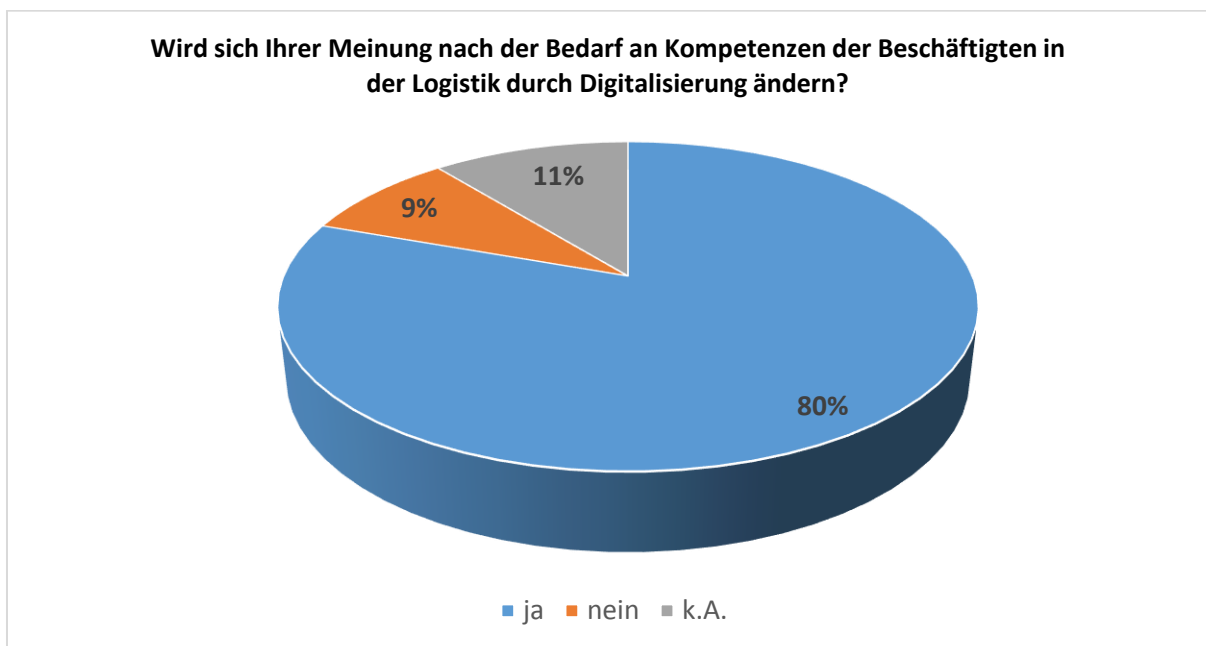
Welches Thema bei dieser Frage auch aufgekommen ist, ist welche Berufe in Zukunft auch wegfallen oder eben nicht wegfallen könnten. So sind sich einige Experten einig: *„Den Speditionskaufmann werde ich immer brauchen!“ oder „Speditionskaufmann oder Kaufmann für Logistikdienstleistungen bleibt, genauso wie das Lagerpersonal, welches sich sowohl mit Gabelstapler als auch Scannertechnologie auskennt. Aber es wird auf jeden Fall höhere Anforderungen geben als heute.“* Die Experten sehen also Anforderungen, welche noch weiter steigen werden, was sich wiederum auch in der Upgrading-These wiederfinden lässt. Wegfallende Berufe seien beispielsweise Kontrolleure, da diese durch Computerprogramme ersetzt werden, welche diese Kontrollaufgabe übernehmen. Andere Experten sind eher gegenteiliger Meinung und sehen Controlling und Optimierung von Prozessen als wichtiger als je zuvor an, da eine immense Datenflut vorhanden sei. Die aktuellen Arbeitsschritte müssten immer mal wieder angesehen und optimiert werden. Ein weiterer Experte mutmaßt, dass der Fachlagerist wegfallen könnte.

Die Expert/-innen sind sich also nicht einig darüber, ob es neue Berufe in der Logistik geben wird, aber es herrscht insgesamt die Einigkeit darüber, dass sich die Berufe verändern werden und neue Kompetenzen benötigt werden.

## 5.2 Kompetenzen

Mithilfe der Literaturanalyse konnten keine Ergebnisse bezüglich bestimmter Kompetenzen, welche von Beschäftigten in der Logistik benötigt werden, um eine Digitalisierung zu meistern, ermittelt werden. Daher ist es von besonderem Interesse, die Unternehmen und Expert/-innen hinsichtlich dieses Themas direkt zu befragen. 80 % der Unternehmen in der Befragung waren sich darüber einig, dass sich die Kompetenzen der Beschäftigten in der Logistik durch die Digitalisierung ändern werden und müssen. Lediglich 9 % sehen da keinen Bedarf.

Abbildung 8: Bedarfsänderung von Mitarbeiter-Kompetenzen



Die bejahenden 80 % wurden ferner gefragt welche Kompetenzen gefragt seien, dabei wurden die beiden Antwortvorgaben technische Kompetenz und soziale Kompetenz zur Auswahl gestellt und noch die Möglichkeit gegeben, weitere Kompetenzen frei einzutragen. Mehrfachantworten waren möglich. Etwa zwei Drittel der Antworten entfielen auf die technische Kompetenz, welche als wichtig für die Logistikbeschäftigten der Zukunft angesehen wird. Ein Drittel der Antworten benannten die soziale Kompetenz. Unter „Sonstiges“ wurden folgende Antworten eingetragen: „Flexibilität des Arbeitsplatzes“, „Lust auf ständige Änderung und Neues lernen“ und „Auch in der Praxis erlernter Sachverstand“. Aus diesen Antworten ist ersichtlich, dass auch auf die Kompetenz „Flexibilität“ Wert gelegt wird. Dabei bezieht sich Flexibilität nicht nur auf die Arbeitsbedingungen (Arbeitszeiten, Arbeitsort usw.), sondern auch auf die Arbeitsinhalte, wie die Fähigkeit sich auf neue Situationen einzustellen oder neugierig in Bezug auf (digitale) Innovationen zu sein. Diese stellen schon sehr konkrete Wünsche von Unternehmen an ihre zukünftigen Mitarbeitenden dar.

Die Expertinnen und Experten nannten folgende konkrete Kompetenzen, welche sie von zukünftigen Beschäftigten in der Logistik erwarten:

- Kenntnisse über den Gesamtprozess
- Kommunikationsfähigkeit
- Kundenfreundlichkeit
- Sprachkenntnisse

- Teamkompetenz
- Technik-affin sein, technische Qualifikationen
- größere Sorgfalt (nicht eben schnell Mail verschicken)
- höheres Maß an Technikverständnis und sich mit Problemen in kleinem Ausmaß am PC selbst behelfen können
- Pünktlichkeit
- Flexibilität
- Zuverlässigkeit
- hohe Lernbereitschaft
- allgemein soziale Kompetenzen

An dieser Liste ist bereits erkennbar und viele Expert/-innen betonen dies auch, die meisten Kompetenzen sind keine neuen Kompetenzen, wie etwa die sozialen Kompetenzen in Form von hoher Lernbereitschaft, Teamkompetenz und Kundenfreundlichkeit. So seien sogenannte soft skills besonders im Mittelstand wichtig, wie der Umgang mit Menschen, Kundenbindung, Qualität und Vertrauen. Aber etwa Sprachkenntnisse werden als vermehrt benötigt betrachtet, wenn über die Zukunft der Logistik gesprochen wird, da einige Expert/-innen von einer stärkeren internationalen Verflechtung der Logistik im Zusammenhang mit der Globalisierung ausgehen. Oder ein weiterer Experte beschreibt die Veränderung von Kompetenzen anhand des Fahrberufes. Früher reichte der LKW-Führerschein aus, heutzutage gehöre noch mehr dazu: Ladungssicherung, Kommunikation, Mechanik (und das sei heute auch so nicht mehr möglich). Deshalb resümiert er „... deswegen wird sich das Berufsbild des Fahrers mehr in die Richtung entwickeln: Mehr Kommunikation, weniger Schrauber und mehr Bereiche neben dem Fahren“.

Wichtig sei auch, dass die Mitarbeitenden auch mal rechts und links außerhalb ihres Bereiches gucken können und somit den Gesamtprozess im und außerhalb des Unternehmens erfassen können. Insbesondere wenn man die fortschreitende Technik berücksichtigt, sei dies immer wichtiger, wie ein Experte zusammenfasst: „Auf jeden Fall beim Thema Technik. Anteil der körperlichen Arbeit wird abnehmen, da diese zu teuer ist und durch Flurförder-technik ersetzt wird, standardisierte Palettensysteme zum Beispiel. Der Anteil an Arbeit mit Informationstechnologie, Barcodescanner usw. Die Mitarbeiter müssen auch verstehen wie diese Dinge ineinander greifen. Man muss die Leute qualifizieren, damit sie auch weiterhin die Gesamtprozesse verstehen, sonst entstehen Fehler.“ Im weiteren Interviewverlauf spricht der gleiche Experte auch von einem „Kulturwandel“ in den Unternehmen in Bezug auf die Kompetenzen der Mitarbeitenden. Ein anderer Experte sieht die Verpflichtung zur Qualifizierung allerdings eher beim Beschäftigten selbst: „Mitarbeiter müssen anfangen sich zu spezialisieren“.

Die meisten Expert/-innen gehen aufgrund der Digitalisierung von technischen Kompetenzen aus, welche mehr benötigt werden: „Man muss schon ein kleiner Technikfreak sein.“ So gehen sie auch davon aus, dass es weniger körperliche Arbeit geben wird und mehr hin zur „Kopf- und Wissensarbeit“: „Ja, weg vom Muskel hin zum Denkvermögen“ oder „IT-Erfahrung bedeutet nicht Programmierung, sondern Verständnis.“ Insbesondere das bereits erwähnte Verständnis von Gesamtprozessen: „Ja, Scanner oder andere Geräte bedienen ist relativ leicht und das lernt man on the Job, aber was die Analyse und Interpretation von Daten, die entstehen, da müssen die Leute geschult werden. Auch analytische Tools dann zu verwenden, da wird einem mehr abverlangt, um auch die Daten dem Kunden zur Verfügung zu stellen. Auch wenn dieser dazu Nachfragen hat, dass der Mitarbeiter darauf reagieren kann.“ Ein Experte traut das den Beschäftigten durchaus zu, wenn diese mit einem Smartphone umge-

hen können und generell technik-affin seien: „(...) dann kann man sich das schon zutrauen und weil der Eigennutzen erkannt wird“.

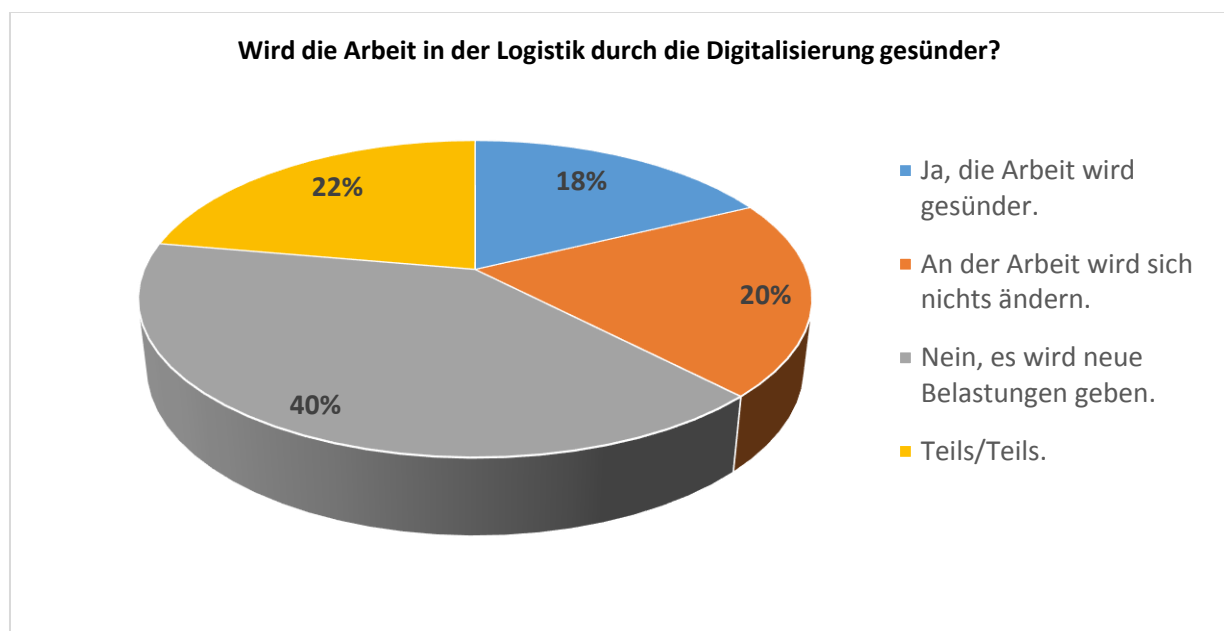
Interessanterweise werden im Zusammenhang mit der Kompetenzfrage auch oft Verknüpfungen mit dem Alter der Beschäftigten gemacht. Etwa ein Viertel der Expertinnen und Experten stellen Technikaffinität als Generationenfrage dar und gehen davon aus, dass die jüngere Generation weniger Problemen mit digitalen Lösungen haben werde als die ältere. Ein Experte sieht sogar bei den jüngeren Mitarbeitenden eine Motivationschance: „Da kann man Mitarbeiter auch mit motivieren: Cool, da habe ich ein Headset auf usw. Bei Älteren muss man mehr Überzeugungsarbeit leisten.“

## 6. Gesunde (digitale) Arbeit in der Logistik

Eine der zentralen Fragestellungen der Studie „Arbeit und Logistik 2025“ stellt die gute digitalisierte Arbeit in der Logistik dar. Aus der Literaturanalyse wurde deutlich, dass davon ausgegangen werden kann, dass insbesondere die körperliche Arbeit in der Industrie durch Digitalisierung weniger belastend werden könnte. Ergonomisch ungünstige Arbeiten oder Tätigkeiten mit hohen Belastungen (3D-Tätigkeiten = dirty, dangerous and demanding) könnten durch digitale Hilfsmittel erleichtert oder vermieden werden. Gleichzeitig wird in der Literatur eine Zunahme von psychischen Belastungen beschrieben, wie durch Monotonie, Isolation, Zunahme der Arbeitsintensität (Zeitdruck), stärkere Kontrolle und Belastungen durch ständige Informationsreize. Ob diese Prognosen auf die Arbeit und Digitalisierung in der Logistik ebenfalls zutreffen, galt es anhand der Onlinebefragung und der Experteninterviews herauszufinden.

In der Befragung wurden die Logistikunternehmen zunächst grundlegend gefragt, ob die Digitalisierung die Arbeit gesünder machen würde. 18 % derjenigen, welche die Frage beantworteten, waren der Meinung, dass die Arbeit durch die Digitalisierung gesünder wird. Mehr als doppelt so viele (40 %) sind der gegenteiligen Meinung und sagen, dass es neue Belastungen geben wird. 22 % sind geteilter Meinung und weitere 20 % sind der Überzeugung, dass sich durch die Digitalisierung an der Arbeit nichts ändern wird.

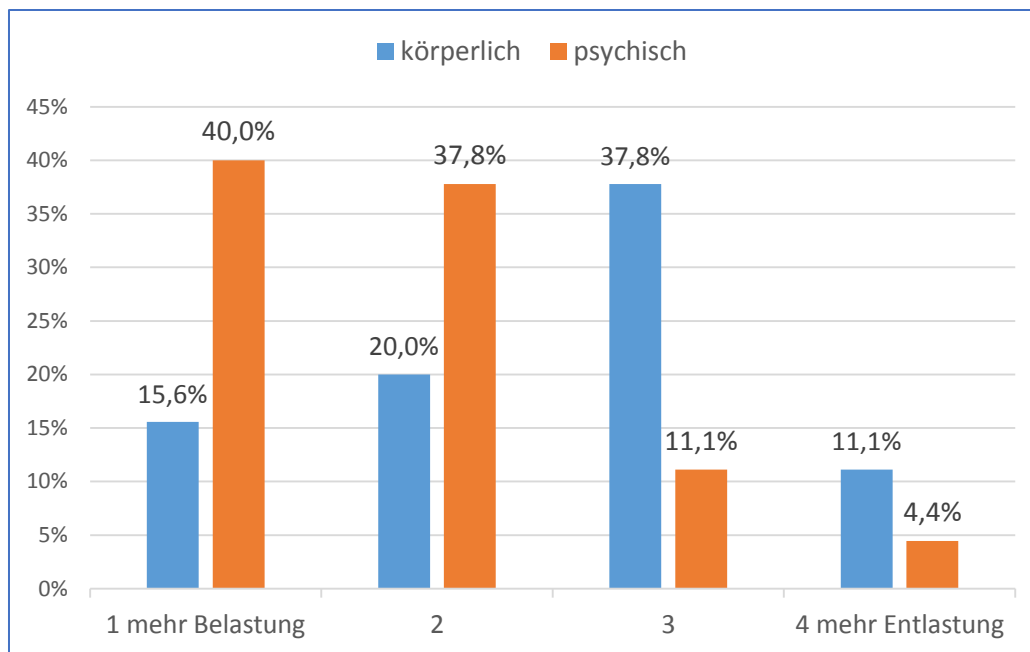
Abbildung 9: Einschätzung gesunder Arbeit durch Digitalisierung



Daraufhin wurde näher auf die Unterscheidung von körperlicher oder psychischer Gesundheit eingegangen. Dabei sollten die befragten Unternehmen einschätzen, für welchen Bereich sie zukünftig stärkere Belastungen oder Entlastungen sehen. Dabei sollten sie die körperliche und die psychische Gesundheit in einer Skala von 1 = mehr Belastung bis 4 = mehr Entlastung einordnen. Das Ergebnis bestätigt eindeutig die Ausführungen der Literatur:

Die körperliche Belastung nimmt laut Einschätzung der befragten Unternehmen in Zukunft ab. Im Durchschnitt lag die Einschätzung der Unternehmen auf der Skala bei 3 (= Entlastung). Bei der psychischen Belastung liegt der Durchschnitt eher entgegengesetzt auf der Skala bei 2 (= Belastung).

Abbildung 10: Einschätzung der körperlichen und psychischen Be- und Entlastung in Zukunft



Inwiefern Unternehmen bereits gesundheitsunterstützende Technologien nutzen, um die Gesundheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu erhalten, wurde mit einer Abfrage von zwei bekannten Technologien erfragt sowie der Möglichkeit bereits genutzte Maßnahmen zu nennen. Die beiden Technologien (Intelligente Handschuhe und Körperstützen/Exoskelette) sollten als Beispiele dienen. Es wurden darüber hinaus nur wenige Technologien genannt, die bereits genutzt werden: Pick by voice, Pick by light, visuelle Unterstützungen, Sackkarre als Treppensteiger, elektrisch-höhenverstellbare Tische und moderne ergonomische Bürostühle.

Die beiden anderen gesundheitsunterstützenden Technologien nutzen bisher jeweils ein Unternehmen. Die Nutzung von Exoskeletten können sich neun weitere Unternehmen in den nächsten fünf Jahren vorstellen, die Nutzung intelligenter Handschuhe zwölf Unternehmen. Weitaus mehr Unternehmen können sich die Beispieltechnologien nicht vorstellen oder machten keine Angabe zu diesem Thema.

Auch die Expertinnen und Experten wurden nach Ihrer Einschätzung befragt, ob die Arbeit in der Logistik gesünder werde oder ob neue gesundheitliche Belastungen auftreten könnten. Etwa die Hälfte der Expertinnen und Experten sind davon überzeugt, dass die Arbeit in der Logistik in Zukunft gesünder wird. Die andere Hälfte sagt entweder deutlich, dass die Arbeit nicht gesünder wird, gleich bleibend belastend sein wird oder sowohl gesünder als auch belastender wird. Wie diese Meinungen zu Stande kommen, wird weiter unten im Detail erläutert.

Bezüglich neuer Belastungen antwortet ebenfalls die Hälfte der Expertinnen und Experten, dass es neue Belastungen geben wird. Jedoch sind es nicht zwingend die gleichen Expert/innen, welche davon überzeugt sind, dass die Arbeit nicht gesünder wird, gleich bleibend belastend sein wird oder gesünder und gleichzeitig belastender. Zu beobachten ist, dass es den Expert/innen äußerst schwer fällt, ein Urteil zu fällen, ob es neue Belastungen geben wird, deshalb hielten sich recht viele Expert/innen zurück. Etwa ein weiteres Drittel der Expertinnen und Experten sehen keine neuen Belastungen in der Logistikarbeit.

Bis auf wenige Ausnahmen sprachen alle Expert/innen von körperlichen Belastungen. Nur die Hälfte der Expertinnen und Experten gingen auch auf psychische Belastungen ein. Im Vergleich zu den Onlinebefragungsergebnissen waren lediglich sechs Expert/-innen deutlich von der These überzeugt, dass es weniger körperliche Belastungen gibt, dafür mehr psychische Belastungen geben wird. Sogar fünf Expert/-innen gehen von einer psychischen Entlastung in der Logistkarbeit durch Digitalisierung aus. Die anderen Expert/-innen gingen differenzierter auf die Fragestellung ein, was im Einzelnen näher erläutert werden soll, um die Spannweite der unterschiedlichen Beurteilungen zu verdeutlichen.

In vielen Bereichen der Logistik, so machen es die Expertinnen und Experten deutlich, könne wenig dagegen getan werden, dass es gewisse körperliche Arbeiten gibt, die belastend sind und bleiben. Beispielsweise müssen Container immer noch händisch entladen werden oder Auslieferungen erfolgen händisch und mit Sackkarre. Das häufigste Argument, weshalb die Arbeit in der Logistik gesünder werden sollte, ist, dass die Gesundheitsprävention als Thema in Gesellschaft und Arbeitswelt immer präsenter wird. Vieles laufe bereits heute durch die Aufmerksamkeit in der Gesellschaft in Bezug auf Arbeits- und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz bereits gesünder als früher: *„Ich glaube schon, dass es gesünder wird, weil die gesamte Entwicklung in der Berufswelt dahin geht.“*

Mehrere Experten sehen die Gesundheitsprävention im Unternehmen als Thema, was zukünftig verbessert werden müsse, weil sie die Attraktivität als Arbeitgeber steigern. Dies sei in Anbetracht des Fachkräftemangels gegen die Konkurrenz um die Fachkräfte notwendig: *„Wir müssen [als Unternehmen] zwangsläufig gesünder und damit attraktiver werden.“*

Ein weiterer Experte fasst seine Meinung wie folgt zusammen: *„Es wird nach wie vor anhalten, dass Leute, die im Lager arbeiten auch Probleme an ihrem Skelett kriegen werden. Ich denke mal, dass dieser psychische Stress von außen her weiter zunehmen wird. Wenn es so weiter geht, dass tatsächlich Alexa (Amazon) weiter genutzt wird und automatisch Sachen bestellt, dann werden Zustellungen nachts laufen und die Leute werden mehr und mehr gegen die innere Uhr arbeiten müssen. Daraus könnte z.B. Schlaflosigkeit entstehen und die Dinge, die damit einhergehen. Und auch im Paketdienstbereich, wenn du LKW fährst wirst du vermehrt in der Nacht arbeiten müssen. Ich glaube der Fahrersitz kann noch so gut sein, Rückenschmerzen hast du trotzdem.“* Zusammenfassend sagt er also, dass die körperliche Belastung gleich, aber die psychische z.B. durch Arbeitsdruck zunimmt.

Noch mehr Expertinnen und Experten sind allerdings davon überzeugt, dass die körperliche Arbeit abnimmt oder die Arbeit gesünder wird, weil Technik zielgerichteter eingesetzt wird. So gibt ein Experte für die technische Möglichkeiten der Gesundheitsförderung einige Beispiele: Emissionswerte, Erschütterungswerte, Geräuschpegel werden durch immer bessere Maschinen weniger. Auch in einer Werkstatt wird ein Wagenheber als Unterstützung genutzt, so dass der Mitarbeiter aufrechtstehen kann und dies ist gesünder. Im Büro werden Licon 3-Bildschirme eingesetzt: Sobald es Sonneneinstrahlung auf dem Display gibt funktioniert dieses nicht mehr, um Augen nicht überzustrapazieren, stattdessen redet das Gerät mit den Mitarbeitern, sogar in 13 verschiedenen Sprachen. Zwei Expert/-innen haben dieselbe Idee, dass Vitalfunktionen von Fahrern überprüft werden könnten, um darauf aufmerksam zu machen, ob dieser noch „fit“ genug sei, um zu fahren. So lassen sich durch Technik kleinere Arbeitsprozesse optimieren.

Gleichzeitig wurde das Thema „Überwachung des Fahrers“ dadurch angesprochen und das dies wiederum nicht gewünscht sei, weil dies zu mehr (Arbeits-)Druck führen würde. Dies sah aber ein weiterer Experte etwas anders. Er gab zwar zu, dass es durch die aktuelle Ver-

kehrslage auf den deutschen Straßen<sup>6</sup> und stundenlanges im Stau stehen zu Konflikten der Fahrer mit Lenk- und Ruhezeiten kommt. Durch Telematik sei aber ein proaktiver Eingriff vom Büro aus möglich, so dass der Fahrer entlastet werden kann und sich nicht zusätzlich darum kümmern muss, die Kunden zu informieren. Der psychische Druck, welcher häufig mit zeitlichem Druck in Verbindung gebracht wird, wird bereits gesehen.

Einige Experten sehen bei der psychischen Gesundheit beides gleichzeitig: Sowohl eine Entlastung durch unterstützende Technologien, weil Vieles vorgegeben wird, Fehleranfälligkeit abnimmt, man sich auf das System verlassen kann. Andererseits entstehen auch psychische Belastungen wie durch Datenbrillen, Monotonie, ständige Erreichbarkeit, Überforderung durch Nicht-Kennen der Technik. So bezieht sich ein Experte auf das Beispiel der Datenbrille: *„Die Monotonie in der Arbeit, die dadurch entsteht [Datenbrille], wird die Menschen umbringen. Ich sage das jetzt mal etwas plakativ.“* Weitere Experten wiederum resümieren, dass es weniger Stress für die Mitarbeiter durch teilautonome Technologien geben wird, weil sie sich auf Technik verlassen können. So ein Experte: *„Wege werden kürzer, schnellere Dokumentation ist möglich, Mitarbeiter wird entlastet. Weniger psychische Belastung, weil weniger nachgedacht werden muss.“*

Bezogen auf die ständige Erreichbarkeit, welche durch digitales und mobiles Arbeiten insbesondere bei Disponenten und in der Büroarbeit, entsteht, sind einige Experten davon überzeugt, dass dies von der eigenen Einstellung und Ansicht zum Thema Work-Life-Balance abhängig sei und wie man damit umgehen. Entweder empfinde man dies als mehr Stress oder als mehr Freiheit durch flexible Arbeitszeiten. In einem größeren Unternehmen werden sogar Seminare zu den Themen Stressprävention und Work-Life-Balance im Unternehmen angeboten. Ein Experte fordert sogar, dass sich generell gesellschaftliche Spielregeln ändern müssten, um derartigen psychischen Belastungen entgegen zu wirken.

Ein Experte sah die Zukunft im Lager sogar noch einmal anders: Zukünftig werde es weniger Bewegung im Lager geben, dafür gäbe es aber mehr Sitzen am Computer, was wiederum schlecht für die körperliche Gesundheit sei.

Durch die Expertinnen und Experten wird deutlich, dass das Thema der „Guten Arbeit“ in der Logistik äußerst vielfältig und differenziert zu betrachten ist. Das, was die Onlinebefragung suggeriert, nämlich eine Zukunft mit mehr psychischen Belastungen und mehr physischer Entlastung, stellt lediglich eine Tendenz dar, die ohne die Stimmen der Experten keine Aussagekraft besitzt.

Auch, was die Literatur hinsichtlich der weit verbreiteten These, dass körperliche Arbeit durch (digitale) Technik gesünder werde, hergibt, wird nicht von allen Expert/-innen derart deutlich wahrgenommen. Der Diskurs um die Gesunde Arbeit prägt die Diskussionen in der Öffentlichkeit. Auch machen die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder in der Logistik ein einheitliches und allgemeingültiges Fazit für die gesamte Logistikbranche nicht möglich.

---

<sup>6</sup> Die immer voller werdenden Straßen sprachen sehr viele Expertinnen und Experten an, welche insbesondere die Transportlogistik sowohl im Fernverkehr als auch im städtischen Verkehr (KEP-Dienste) vertraten.



## 7. Flexible Arbeit und Frauen in der Logistik

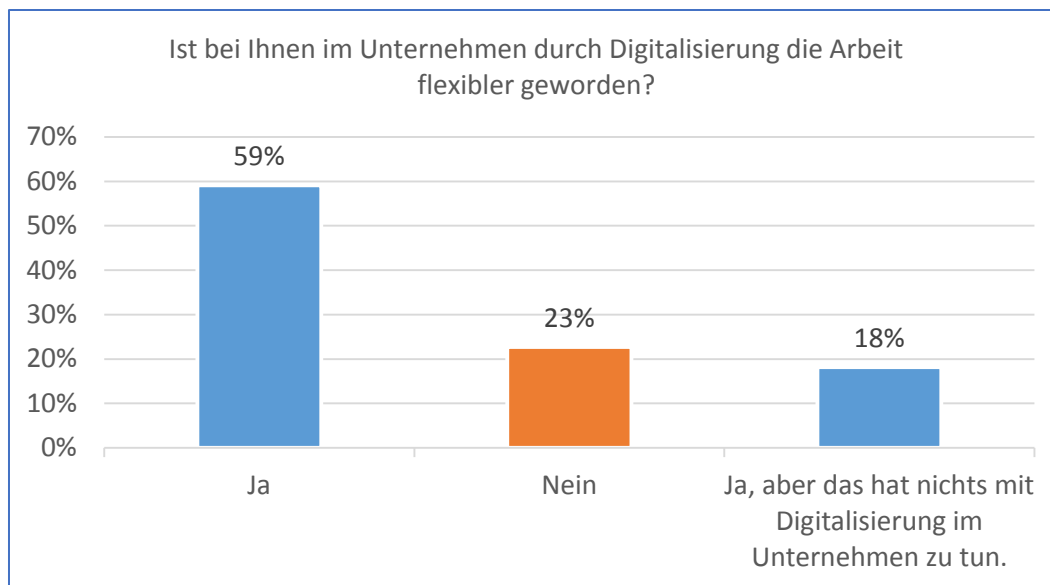
Das Thema der Veränderung der Arbeit wurde bereits mehrmals durch Literatur, Experten/-innen und Unternehmen erwähnt. Auch die einschlägige Literatur geht davon aus, dass die Digitalisierung im Allgemeinen die strikte Trennung von Arbeit und Leben auflockert und der Betrieb als zentraler Arbeits- und Produktionsort an Bedeutung verliert (Boes et al. 2016). Auch das vierte Szenario der Entgrenzung von Arbeit (bzw. das Crowdfunding) wurde vorab bereits vorgestellt und besagt, dass sich die Arbeit, wie sie heutzutage typisch ist, verändern wird.

Diese These beschreibt, dass „neue“ Arbeitsformen wie neue Bürokonzepte, Home Office und mobiles Arbeiten durch Digitalisierung ermöglicht werden. Diese können zu einer Verbesserung der Work-Life-Balance führen und bzgl. des Themas „Frauen in der Logistik“ eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Gleichzeitig führt eine ständige Erreichbarkeit auch zu einer Entgrenzung der Arbeit, die zu psychischen Belastungen der Mitarbeitenden führen kann. So fühlen sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Home Office dazu gezwungen, sich ständig selbst beweisen zu müssen, was wiederum zu einer stärkeren Belastung (Boes et al. 2016, S.236) führt. Die Entfaltungsmöglichkeiten können also zugleich Chance als auch Belastung sein.

### 7.1 Flexible Arbeit

Deshalb wurde auch in der Befragung näher auf das Thema der flexiblen Arbeit eingegangen. 59 % der befragten Unternehmen behaupten, dass die Arbeit in ihrem Unternehmen durch die Digitalisierung bereits flexibler geworden ist. Weitere 18 % bestätigen ebenfalls, dass die Arbeit flexibler geworden ist, führen dies jedoch nicht auf die Digitalisierung zurück. Einige Experten resümierten hierbei, dass sich die Kultur der Arbeit verändere, durch alle Branchen hinweg und das flexibles Arbeiten und auch Möglichkeiten der Teilzeitarbeit oder Gleitzeiten heutzutage Standard seien. Auch die Logistik passt sich dieser Arbeitswelt an. Dies habe eben weniger mit der Digitalisierung als mit der allgemeinen Veränderung der Arbeitswelt zu tun. Die meisten Expertinnen und Experten machen hier Unterscheidungen in den jeweiligen Tätigkeitsfeldern: *„Ja, das ist bereits jetzt deutlich wahrzunehmen. In der Verwaltung und im Büro ist es flexibler und mobiler geworden. Bei den gewerblichen Mitarbeitern und in den Paketzentralen muss aber operativ immer der Mensch vor Ort sein, aber im Vertrieb gibt es da durchaus Möglichkeiten“*. So ist es auch nicht erstaunlich, dass immerhin noch 23 % der befragten Unternehmen keine Flexibilisierung der Arbeit sehen. Und trotzdem lässt sich eine allgemeine Veränderung von Arbeit erfassen: *„In der Theorie ja, in der Praxis noch nicht so. Das Beispiel des Disponenten am Freitagabend lässt sich ja nicht ändern, der einzige Unterschied ist, dass man heute anders damit umgeht. Früher war es selbstverständlich, dass jeder noch da geblieben ist, bis das letzte Auto weggefahren ist. Heute können sich drei Kollegen abstimmen und entscheiden und überlegen, wann etwas passiert oder eben „ich bin über Handy erreichbar, falls etwas ist“ wird sich nach und nach anpassen.“* Die Arbeit als Disponent/-in wird von den Experten als am wenigsten flexibilisierbar angesehen.

Abbildung 11: Flexible Arbeit durch Digitalisierung



Auch die Prozesse und Arbeitsabläufe in den Unternehmen sollen durch Online-Möglichkeiten und Arbeiten über mehrere Orte hinweg schneller werden und die Kommunikation spielt dabei eine immer größere Rolle. Viele Experten beobachten die Schnellebigkeit oder höhere Geschwindigkeit der Arbeit in der heutigen Zeit und sehen eine Zunahme des Arbeitsdrucks in der Zukunft. Mit der Flexibilität steigt dann zeitgleich der Stresspegel, denn Flexibilität meint auch ständige Erreichbarkeit, die durch Digitalisierung möglich wird: *„Es gibt Momente, wo man samstags ins Handy guckt und sich denkt, hätte ich besser mal nicht geschaut.“*

Ein weiterer Faktor für (zeitliche) Flexibilität, welcher bei diesem Thema bei den Expert/innen aufkommt, ist die Globalisierung und damit die untergeordnete Rolle des Arbeits- und Produktionsortes: *„Andererseits stellen Sie international fest, dass eben China und USA andere Zeiten haben als wir und wenn man eben schnelle Entscheidungen haben will, dann gehen die Zeiten von 9 to 5 eben nicht. Ständige Erreichbarkeit bei der internationalen Arbeit muss man in irgendeiner Form organisieren.“* Bei internationalen Geschäften sei das flexible Arbeiten eh notwendig und daher können Telefongespräche auch schon mal um 7 Uhr morgens oder vom Auto aus stattfinden.

Die Flexibilität wird auch gerne als Argument genutzt, um die Attraktivität als Arbeitgeber zu erhöhen. Ein Experte ist daher überzeugt davon, dass die Arbeit flexibler wird: *„Faktor 2 ist die sehr unproduktive Art und Weise wie wir Entfernungen überwinden. Wenn ich jeden Tag im Stau stehend versuche meinen Arbeitsplatz zu erreichen und schon genervt ankomme, dann kann man rein den Faktor Zeit schon besser einsetzen. Aber insbesondere hat man einen Produktionsverlust durch dieses demotivierende Element, dass man eben genervt am Arbeitsplatz ankommt.“* Ein weiterer Experte sieht dies ebenso: *„Absolut! Bei Mitarbeitern und Bewerbern ist dieser Wunsch höher anzusetzen als das Gehalt. (...) Aber Flexibilität und individuelle Arbeitszeitgestaltung ist absolut sinnvoll. Faktor Freizeit wird immer stärker. Das hat auch mit der Verkehrslage auf den Straßen zu tun, wenn man da schon flexible Arbeitszeiten hat, wird die Work-Life-Balance positiv gestärkt. Das muss unbedingt auch mit im Fokus sein.“*

Nichtsdestotrotz erwähnen auch einige Expertinnen und Experten, dass es trotzdem häufig wichtig ist, dass sich Teams auch mal zusammensetzen und sich persönlich kennenlernen,

dass die Erreichbarkeit vor Ort meist reibungsloser gegeben ist und der sogenannte „Flurfunk“ auch für die Stimmung im Unternehmen, insbesondere für Führungskräfte, wichtig sein kann. Dies alles sei im Home Office nicht gegeben („*Home Arbeit ist ja der Tod der Teamarbeit*“). Auch wird erwähnt, dass nicht jede Person Home Office umsetzen könne und dies auch eine Generationenfrage sei. Jüngere Kollegen würden dies mehr in Anspruch nehmen, ältere Kollegen wären dem Home Office gegenüber eher skeptisch.

Für Frauen sei das flexible Arbeiten aber begrüßenswert. Ein Experte erwähnt einen Fall in seinem mittelständischen Betrieb. Dort hatte eine Mitarbeiterin das Home Office genutzt als die Kinder kleiner waren und sparte sich damit jeweils 25 km Anfahrtswege. Es musste lediglich ein wenig Technik installiert werden, aber wenn die Kommunikationsmöglichkeiten gegeben seien, wäre auch dies in kleineren und mittleren Unternehmen möglich und besonders für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sinnvoll. Dies führt direkt zum nächsten Thema in der Logistik, nämlich die Zukunft der Geschlechterverhältnisse.

## 7.2 Frauen in der Logistik

Die Logistikbranche ist eine männerdominierte Branche. Auch der Anteil der Frauen, in den befragten Unternehmen bestätigt diese Aussage. Der Großteil der Unternehmen hat einen Frauenanteil von unter 40 %, die meisten zwischen 20 % und 30 %. Laut statistischem Bundesamt war 2017 jede vierte Person in der Logistik eine Frau.<sup>7</sup> Laut einer Befragung der Bundesvereinigung Logistik (BVL) aus dem Jahr 2012 haben sich die Perspektiven und Aufstiegschancen für Frauen verbessert, da einige Logistikunternehmen bereits Maßnahmen wie Mentoring-Programme, Projekte zum Thema „Frauen in Führungspositionen“ oder Kinderbetreuung im Betrieb anbieten würden, um speziell Frauen zu fördern. Außerdem sollen flexible Arbeitszeitregelungen die Attraktivität der Logistikberufe für Frauen steigern (BVL 2012). Daher ist es auch interessant, ob durch Digitalisierungselemente die Arbeit von Frauen in der Logistik attraktiver wird.

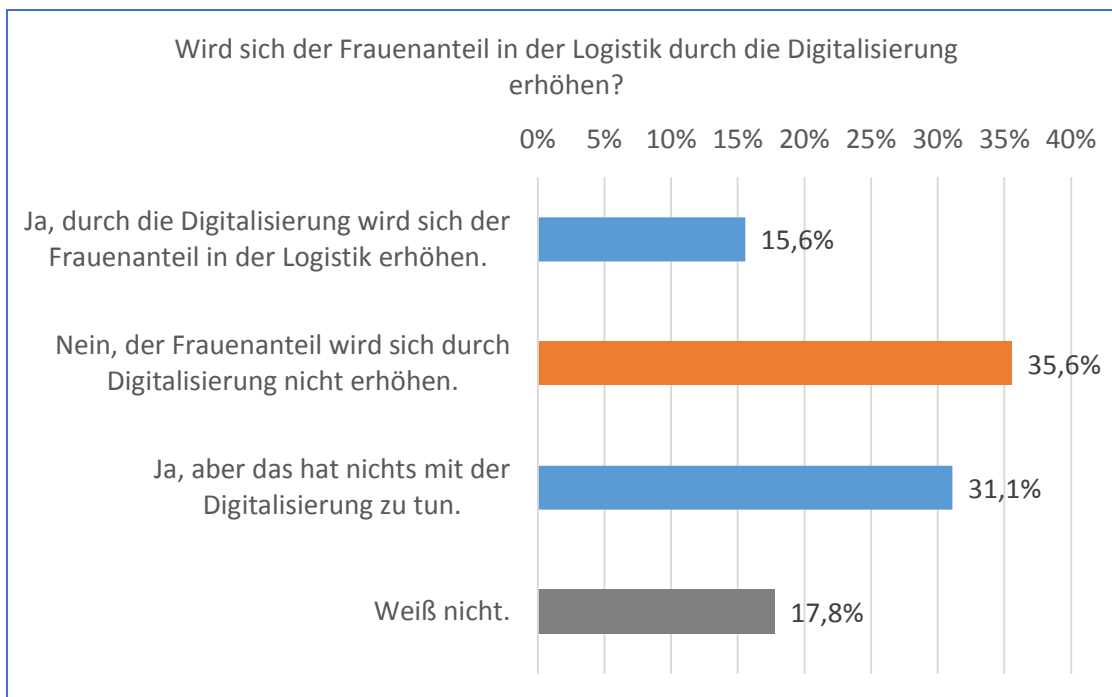
Daher wurde für diese Studie eine Einschätzung der befragten Unternehmen und der Experten/-innen eingeholt. Die meisten Unternehmen in der Befragung (35,6 %) sind davon überzeugt, dass sich der Frauenanteil in der Logistik durch die Digitalisierung nicht erhöhen wird. Von den Experten erfährt man dazu, dass das größte Hindernis nach wie vor die schwere körperliche Arbeit darstellt, wie Containerentladungen etc.

Ein Experte vertritt die traditionelle Ansicht, dass die Logistik eine Männerarbeit darstellt: „*Der Speditionsberuf härtet eine Frau ab, das soll nicht der Fall sein. Die Frau muss eine Frau bleiben und nicht abgehärtet werden durch Auseinandersetzungen mit Lagerpersonal oder Fahrern oder Sonstiges. Ich möchte keiner Frau das antun, dass sie in der Spedition landet. Aber vielleicht ist das heute anders.*“ Aber anhand des Zitats ist auch zu erkennen, dass dies in der heutigen Zeit auch anders sein könnte. Welchen Einfluss die Digitalisierung konkret hat, darauf geht er aber nicht ein.

---

<sup>7</sup> Obwohl Erhebungen der statistischen Landesämter nicht einwandfrei vergleichbar sind, da der Logistikbereich unterschiedlich definiert wird, liegt der deutschlandweite Frauenanteil im Bereich „Verkehr und Lagerei“ im Jahr 2017 bei rund 25 % (Statistisches Bundesamt 2018).

Abbildung 12: Erhöhter Frauenanteil durch Digitalisierung?



15,6 % der befragten Unternehmen schätzen ein, dass sich der Frauenanteil durch die Digitalisierung erhöhen könnte. Das häufigste Argument bei den Expert/-innen dafür ist, dass zukünftig durch technische Unterstützung, z.B. in Lägern durch Gabelstapler oder durch Körperstützen für Heben und Tragen (Exoskelette), die körperliche Kraft an Bedeutung verlieren könnte.

Weitere 31 % sind ebenfalls der Meinung, dass sich der Frauenanteil erhöht, führen dies allerdings nicht auf die Digitalisierung zurück. Auch mehrere Expert/-innen resümierten, dass sich der Frauenanteil erhöhen werde, weil es eh *„zunehmend den Trend gibt, dass immer mehr Frauen arbeiten und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf in allen Branchen verbessert werden.“* Laut dem zitierten Experten sind es also vielmehr gesellschaftliche Zusammenhänge, aufgrund derer es weniger Frauen in der Logistik gibt: *„Es hat sich ja schon geändert. Ich würde es begrüßen, wenn mehr Frauen mit dabei wären. Ich finde die Klassifizierung Männerjob / Frauenjob eh für den Arsch. Beruf ist Beruf. Das sehe ich nicht geschlechterspezifisch. Aber diese Entwicklung muss aus der Gesellschaft kommen. Sie gibt ja letzendes vor, was ein Junge macht und was ein Mädchen macht.“* Auch bereits in der Ausbildung sollte darauf geachtet werden, dass die Logistik nicht als „Männerwelt“ dargestellt werde und ein Experte fordert spezielle Förderungen in der Logistik zur Erhöhung des Frauenanteils, z.B. in der Ausbildung.

Den gesellschaftlichen Faktor sieht auch ein weiterer Experte, indem er zwei Einflussfaktoren im Zusammenhang mit Logistikarbeit und Frauen ausmacht: *„Frau muss wollen und Frau muss gelassen werden.“* So bestätigen nicht alle Expert/-innen, aber viele, dass in klassischen Bürotätigkeiten häufig mehr Frauen arbeiten (*„Bei uns sitzt ein Mann in unserem Mädelszimmer – der fühlt sich wohl!“*), in der Disposition mehr Männer, in der Kommissionierung wiederum mehr Frauen. Ein Experte versucht eine Erklärung dafür zu finden: Da Frauen genauer und detailverliebter arbeiten würden, wären diese in der Lagerverwaltung und Kommissionierung besser als Männer. Da Männer sich eher auf neue Situationen einstellen können und es lieben, wenn was passiert, wären diese eher als Disponenten wiederzufinden.

Im Gegenteil zu den gängigen Klischees in den Fahrberufen ist es erstaunlich, dass von Seite der Expert/-innen hier am wenigsten geschlechtsspezifische Unterschiede gesehen werden: Lkw fahren können Frauen gleichermaßen wie Männer. Ein Experte erwähnt sogar, dass es eben „keine große körperliche Arbeit“ sei („höchstens Reifenwechsel oder Plane schieben“) und ansonsten das LKW-Fahren durch die technische Assistenz fast angenehmer sei als Pkw zu fahren. Ein weiterer Experte erwähnt: *„Unsere 40t-LKW-Touren sind eigentlich prädestinierte Frauenarbeitsplätze. Es sind feste Touren, die jeden Tag gleich stattfinden, in der Tagesmitte geteilt, d.h. man kann vormittags, nachmittags oder beides arbeiten. Man kann sich tageweise abwechseln, man ist körperlich nicht sehr gefordert, da man nichts be- oder entladen muss, sondern einfach fahren. Und auch das Fahren mit den heutigen Hilfsmitteln ist auch so, dass es im Grunde jeder kann. Man sieht es ja schon in Busunternehmen, dass da mehr Frauen eingestellt sind.“*

Acht Expert/-innen stimmen allerdings der Aussage, dass die Logistik eine ausgewiesene männerdominierte Branche sei, gar nicht zu.

## Exkurs 1: Attraktivität von Logistikberufen am Beispiel des LKW-Fahrers

**Einige Expertinnen und Experten resümierten, dass die Berufsfelder in der Logistik als nicht attraktiv und gesellschaftlich wenig wahrgenommen werden. Ein Experte ging näher darauf ein. Vor diesem Zitat wurde -wie von vielen Expert/-innen- auf den akuten Fahrermangel in der Branche eingegangen.**

Interviewer: Woran liegt das denn? Ist der Fahrerberuf so unattraktiv? Oder welche Gründe gibt es dafür?

Experte: *„Man muss differenzieren. Es gibt einmal den Fahrerberuf, der morgens hier im Büro beginnt und pünktlich um 16:30 Uhr auch hier wieder endet. Dann gibt es natürlich auch Fahrer im internationalen Verkehr, der über Tage hinweg nicht zu Hause ist. Ich glaube, dass dieser Beruf gar nicht so unattraktiv ist, denn er wird mittlerweile auch überhaupt nicht mehr schlecht bezahlt. Das Anforderungsprofil ist auch nicht so niedrig, bei Gefahrgütern oder Tankfahrzeugen, da ist auch eine gewisse Bildung und Ausbildung notwendig, um das abzuwickeln. Ich glaube, dass das ganze negativ behaftet ist und man für das ganze mal Werbung für unsere gesamte Branche machen muss. Ich denke, dass unsere Branche im Bund extrem schlecht vertreten ist. Unser Lobbyismus ist nicht vorhanden oder sehr schwach, wenn Sie mal überlegen wie viele Arbeitsplätze mit und um die Logistik herum zusammenhängen, sehe ich nicht, dass diese Gewichtung sich in Berlin Gehör verschaffen kann. Diesen Beruf kann man also durchaus aufwerten, genauso wie Speditionskaufmann. Die Schüler, die alle in kaufmännische Berufe streben sind immer noch die klassischen Bankkaufmann, Versicherung etc., aber Speditionskaufmann ist nicht so präsent. Erst durch Agentur für Arbeit wird man darauf hingewiesen. Auch da haben wir ein höchstinteressantes Berufsfeld. Die Vorstellung, Image zwischen Lager und Büro als Speditionskaufmann gehen auseinander, das Image ist nicht positiv behaftet.“*

Exemplarisch soll ein weiterer Experte zitiert werden, welcher von einer Veränderung des Fahrerberufes ausgeht, wie es einige Expert/-innen tun: *„Da kann man zweigeteilter Meinung sein. Der Beruf des LKW-Fahrers wird weiterhin benötigt und Ausbildungsnachwuchs ist erforderlich. Aber wie man Berufskraftfahrer versteht ist die Frage: Wenn das nur der Fahrer ist, der von A nach B fährt, dann brauchen wir diesen in Zukunft nicht wegen des autonomen Fahrens. Fahrer bauen IT-Equipment ab und transportieren dieses und bauen es wieder auf, diesen Berufskraftfahrer benötigen wir in Zukunft. Es kommt drauf an, wie weit ich in die Wertschöpfungskette rein gehe.“*

## Exkurs 2: Digitalisierung in der Binnenschifffahrt

Braucht das Binnenschiff der Zukunft keinen Binnenschiffer mehr? Wird ein ganzer Berufsstand durch künstliche Intelligenz ersetzt? Glaubt man dem Duisburger Lokalteil der Westdeutschen Allgemeinen Zeitung (WAZ, 8.11.2018), dann wird es bald soweit sein. *„Die IHKen des Ruhrgebiets fordern Kompetenzzentrum und Testfeld für autonom fahrende Schiffe. Das Rhein-Ruhr-Gebiet biete alle Voraussetzungen, 2021 könne eine erste Testfahrt im Wasser stattfinden.“* Zunächst soll 2019 eine Machbarkeitsstudie erstellt werden, zwei Jahre später soll die automatisierte Binnenschifffahrt dann auf einem Abschnitt des Dortmund-Ems-Kanals erprobt werden. *„Homeoffice wäre dann etwa möglich, genauso wie mehrere Schiffe gleichzeitig von einer Person steuern zu lassen.“* Allerdings wird im Artikel auch darauf hingewiesen, wieso gerade dieser Kanalabschnitt als Testwasserstraße vorgesehen ist. *„Der etwa 20 Kilometer lange Stichkanal sei moderat bis gering befahren, biete ausgewogene navigatorische Schwierigkeiten und wenig Gefahrguttransporte.“*

Für die Binnenschifffahrt scheint dasselbe zu gelten wie für den LKW-Verkehr. Während in vielen Zukunftsvisionen der Verkehr schon bald fahrerlos und automatisch erfolgt, verweisen viele Praktiker auf die dabei nicht berücksichtigten Schwierigkeiten. So auch in den Interviews mit Binnenschiffern und einer Verbandsvertreterin, die für die vorliegende Studie durchgeführt wurden. Zwar hat auch an Bord der Binnenschiffe Digitalisierung stattgefunden, etwa in Form des AIS-Systems (Automatisches Schiffs Identifizierungssystem) bei dem die Schiffe automatisch Daten senden, die im Umkreis von 10-15 km allen anderen Schiffen zur Verfügung stehen. Die Schiffsführer können dann sehen, welche Schiffe sich gerade wo aufhalten. Dies dient der Navigationshilfe. Eine völlige Automatisierung, wie das im Straßengüterverkehr mit fahrerlosen Autos diskutiert wird, ist für die Binnenschifffahrt nicht realistisch und wird auch nicht gewünscht. Die Gegebenheiten auf den Flüssen ändern sich ständig. Die Binnenschiffe transportieren häufig gefährliche Güter. Selbstfahrende Schiffe ohne Schiffsführer erscheinen unter diesen Bedingungen nicht oder nur in ferner Zukunft möglich. Aktuell steht die Binnenschifffahrt denn auch vor einem eher profanen Digitalisierungsproblem. Wünschenswert wäre ein flächendeckendes Mobilfunknetz. Das sei immer noch nicht vorhanden bzw. zum Teil überlastet.

Die Arbeit auf den Binnenschiffen hat sich in den letzten Jahren verändert. Die körperliche Arbeit ist durch Technikeinsatz erheblich erleichtert worden. Dagegen sind die psychischen Belastungen deutlich gestiegen. Dies hat nicht nur mit der Digitalisierung zu tun. Auch der Vorschriftenruck, so einer der befragten Binnenschiffer habe zugenommen und es gebe ständig Änderungen.

## 8. Fazit

Es lassen sich für die Arbeitswelt in der Logistik des Jahres 2025 einige Schlussfolgerungen auf Grundlage der Ergebnisse der Studie annehmen. Dafür ist der Versuch einer Darstellung der Ist-Situation essentiell.

Der Grad der Digitalisierung in den kleinen und mittleren Logistikunternehmen ist noch nicht so ausgebaut wie in den größeren. Die Selbsteinschätzung der befragten Unternehmen ist kennzeichnend: der überwiegende Teil der Befragten sieht sich selbst als wenig oder eher wenig digitalisiert. Auch wird deutlich, dass insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen mehr Information über die Einsatzmöglichkeiten, Kosten und Vorteile neuer Technologien benötigen.

Die Konsequenzen aus den digitalen Technologien für die Logistikarbeit der Zukunft sind noch schwer einzuschätzen. Die Studienergebnisse zeigen auf, dass nicht unbedingt nur von einer Abnahme von Einfach-Arbeitsplätzen in der Logistik durch die Digitalisierung ausgegangen wird, wie dies in der Substitutionsthese aufgezeigt wird. Ferner wird insbesondere das Upgrading-Szenario bestätigt, was davon ausgeht, dass die Aufgaben durch Digitalisierung immer komplexer werden und deshalb Beschäftigte höhere Qualifikationen benötigen. Auch für die Logistik kann dies so bestätigt werden.

Aus den Studienergebnissen geht hervor, dass sich die Digitalisierung in der Logistik für die Beschäftigten besser realisieren lässt, wenn sich die Qualifikationen mehr auf einen informationstechnologischen Bereich beziehen als diese es bisher tun. Es werden gar neue Ausbildungsberufe gewünscht oder aber eine erkennbare Verschiebung hin zu digitalen Fähigkeiten und Kompetenzen, welche in Aus- und Weiterbildungen vermittelt werden sollen. Ansonsten werden unabhängig von der Digitalisierung alt bewährte Kompetenzen der Beschäftigten wichtig bleiben, wie etwa die sozialen Kompetenzen.

Die Frage, ob die Arbeit in der Logistik durch die Digitalisierung gesünder wird, zeigt alle möglichen Entwicklungsszenarien auf: Von der Einschätzung, dass die Arbeit gesünder wird bis hin dass sich nichts ändern wird, sind alle Variationen dabei. Am ehesten wird allerdings der Trend bestätigt, dass es neue Belastungen in anderer Form geben wird. Die körperlichen Belastungen werden, z.B. durch digitale Assistenzsysteme, abnehmen, die psychischen Belastungen dagegen jedoch zunehmen. Bei den gesundheitlichen Aspekten macht eine nähere Betrachtung und Trennung nach Segmenten Sinn: Disponent, Kommissionierung, Lager, Fahrer, Büro. Aber auch die konkrete Betrachtung einzelner Technologien und deren Konsequenz auf die Logistikarbeit lassen sich lediglich durch größer angelegte Studien mit Beschäftigtenbefragungen und Technologieeinsatz in unterschiedlich großen Betrieben beobachten. Die Logistikarbeit der Zukunft digital und gesund zu gestalten liegt grundsätzlich im Interesse der Unternehmen, auch um als Arbeitgeber attraktiv für zukünftige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu sein.

Die Ergebnisse der Studie bestätigen, dass in einigen Arbeitsbereichen der Logistik die Arbeit durch die Digitalisierung flexibler gestaltet werden kann, was auch die Attraktivität der Branche für Frauen steigern könnte. Jedoch wird auch aufgezeigt, dass es Felder gibt, in denen Arbeitskonzepte wie mobiles Arbeiten nicht möglich sind und weiterhin auch durch Digitalisierung zumindest in der Arbeitswelt 2025 nicht möglich sein werden, wie etwa als Fahrer/-in.



Der Fachkräftemangel spielt in allen Aspekten eine große Rolle. Insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen fürchten die Konkurrenz um die Fachkräfte und wollen durch digitale (Einsatz neuer Technologien für Technikfans, IT-Weiterbildung) und nicht digitale Faktoren (Weiterbildung, Gesundheitsprävention, Betriebsärzte etc.) ihre Attraktivität als Arbeitgeber erhöhen.

Insgesamt stellt sich das heutige Bild der Logistikbranche als äußerst heterogen heraus und der Einsatz von digitalen Technologien noch vielmals als individuelle Lösungen. Dies werde sich laut der interviewten Expertinnen und Experten mit Sicht auf das Jahr 2025 jedoch ändern müssen, damit auch kleinere und mittlere Unternehmen auf die „Digitalisierungswelle aufspringen können.“

## 9. Literatur

Adolph, Lars (2016): Menschengerechte Arbeit in der digitalisierten Arbeitswelt. In: Schröder, Lothar / Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.), Gute Arbeit. Frankfurt a.M.: Bund Verlag. S. 216-226

Boes, Andreas / Bultemeier, Anja / Kämpf, Tobias / Lühr, Thomas (2016): Arbeitswelt der Zukunft – zwischen digitalem Fließband und neuer Humanisierung. In: Schröder, Lothar / Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.), Gute Arbeit. Frankfurt a. M.: Bund Verlag. S. 227-240

Bundesvereinigung für Logistik (2012): Frauen in der Logistik – Fokusgruppenbefragung bvl: [https://www.bvl.de/misc/filePush.php?id=19520&name=Management+Summary\\_Frauen+in+der+Logistik.pdf](https://www.bvl.de/misc/filePush.php?id=19520&name=Management+Summary_Frauen+in+der+Logistik.pdf) [08.10.2018]

Frey, Carl Benedikt / Osborne, Michael A. (2017): The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? In: Technological Forecasting & Social Change 114 (2017). S. 254–280 (zuerst 2013)

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2017): Digitalisierung industrieller Einfacharbeit. Entwicklungspfade und arbeitspolitische Konsequenzen. Arbeit-Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik: 2017; 26(1), S.7-32

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): Entwicklungsperspektiven von Produktionsarbeit. In: Bott-hof, A. / Hartmann, E. A. (Hrsg.), Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Vieweg: Springer. S. 89-98

Ittermann, Peter / Niehaus, Jonathan (2015): Industrie 4.0 und Wandel von Industriearbeit. In: Hirsch-Kreinsen/Ittermann/Niehaus: Digitalisierung industrieller Arbeit. Baden-Baden. S. 33-52.

Statistisches Bundesamt (2018): Erwerbstätige: Deutschland, Jahre, Wirtschaftszweige (WZ2008), Geschlecht: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/tabelleErgebnis/12211-0009> [abgerufen am 09.11.2018]