

Eine Publikation von

**iaw**  
Institut Arbeit und Wirtschaft  
Universität / Arbeitnehmerkammer Bremen

**A**  
Arbeitnehmerkammer  
Bremen

ARBEIT UND WIRTSCHAFT IN BREMEN Ausgabe 46 / Dezember 2023

Ulf Benedix, Martin von Bestenbostel

# Digitalisierung in der regionalen Logistik

## Wirtschaftliche Bedeutung und Auswirkungen auf die Arbeit

## Impressum

---

### Herausgeber

Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw)  
Universität / Arbeitnehmerkammer Bremen  
Wiener Straße 9  
28359 Bremen

Arbeitnehmerkammer Bremen  
Bürgerstraße 1  
28195 Bremen

### Umschlaggestaltung

GfG/Gruppe für Gestaltung, Bremen

### Titelfotos

fotolia.com/Dan Race  
fotolia.com/CHW  
fotolia.com/auremar  
fotolia.com/Carl-Juergen Bautsch

### Lektorat

Johannes Reinke

### Druck

Druckerei Wilhelm Wellmann, Bremen

1. Auflage 2023  
ISSN: 2195-7266

### Bestellung

Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw)  
Geschäftsstelle  
Telefon 0421.218-6 17 04  
iaw-info@uni-bremen.de

Die Arbeitnehmerkammer Bremen vertritt als Körperschaft des öffentlichen Rechts die Interessen der im Land Bremen beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Um diesem gesetzlichen Auftrag auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Forschungsergebnisse umfassend gerecht zu werden, kooperiert die Arbeitnehmerkammer mit der Universität Bremen. Teil dieser Kooperation ist das Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw), das gemeinsam von beiden Häusern getragen wird. Schwerpunkte des iaw sind die Erforschung des Strukturwandels von Arbeit, Wirtschaft und Gesellschaft, insbesondere in seinen Auswirkungen auf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Im Rahmen dieser Reihe werden die Forschungsergebnisse, die aus der Kooperation zwischen Arbeitnehmerkammer und iaw hervorgehen, veröffentlicht.

## Kurzfassung

### 1. Problemzusammenhang

Logistikbetriebe tragen in Bremen wesentlich zur Wirtschaftsleistung bei und sind ein wichtiger Beschäftigungsträger. Die Branche ist aktuell mit einem erheblichen Fachkräftemangel konfrontiert. Zugleich bietet die Logistik einen niedrigrschwelligem Zugang und Arbeitsmöglichkeiten für gering qualifizierte Personen.

Auch in der Logistik werden betriebliche Prozesse fortschreitend digitalisiert. Damit sind Veränderungen in Struktur und Umfang des Personalbedarfs sowie der erforderlichen beruflichen Kompetenzen verbunden. Einfache Arbeit kann generell in besonderem Maß durch digitale Techniken ersetzt werden. Die Helfer:innen in der Logistik bilden jedoch zugleich eine Personalressource, deren Höherqualifizierung den Fachkräftemangel mildern könnte. Als Grundlage für die Entwicklung geeigneter flankierender Maßnahmen war eine aktuelle Bestandsaufnahme zu Stand und Folgen der Digitalisierung in der regionalen Logistik erforderlich.

Das Projekt BEL-EA („Bestandsaufnahme und Entwicklungslinien in der Logistik im Land Bremen – Auswirkungen auf und Entwicklungschancen für die Logistikbeschäftigten unter besonderer Berücksichtigung der Einfacharbeit“) hatte das Ziel, die aktuellen Entwicklungstrends in der Region zu analysieren sowie die Veränderungen der Arbeitsprozesse und Anforderungen zu untersuchen. Auf dieser Grundlage sollten Empfehlungen entwickelt werden, die darauf zielen, die Beschäftigungs- und Entwicklungschancen der Logistikbeschäftigten in der Digitalisierung nachhaltig zu wahren und auszubauen.

Die Durchführung des von der Arbeitnehmerkammer finanzierten Projekts erfolgte zwischen dem 1. Januar 2022 und dem 30. Juni 2023 am Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw).

### 2. Methodik

Die Bestandsaufnahme wurde in einer Kombination aus statistischen Sekundäranalysen, einer Online-Befragung und betrieblichen Expert:innen-Interviews durchgeführt.

**Datenauswertung:** Für die regionalökonomische Analyse wurden die Berichtsjahre 2013 bis 2020 des Statistischen Unternehmensregisters ausgewertet. Der Vergleich der Logistik im Bund und im Land Bremen erfolgte über eine Auswertung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung (SvB).

**Online-Befragung regionaler Logistikbetriebe:** Die anonyme Online-Befragung Bremer Logistikunternehmen wurde in Kooperation mit dem Projekt SMALO<sup>1</sup> durchgeführt. Auf Grundlage öffentlich verfügbarer Listen wurden ca. 250 Betriebe per E-Mail zur Befragung eingeladen. Die Befragung wurde am 1. Juni 2022 gestartet und am 17. Juli 2022 mit 67 vollständig beantworteten Fragebögen abgeschlossen. Die Auswertung erfolgte weitgehend deskriptiv.

#### **Betriebliche Expert:innen-Gespräche in drei Gruppen:**

*Überbetriebliche Logistik-Expert:innen* wurden zuerst befragt, um Einschätzungen zum Stand und zur weiteren Entwicklung der Digitalisierung in der regionalen Logistik für die weiteren Projektschritte zu gewinnen. Es wurden 8 Gespräche mit 15 Personen aus Institutionen, Verbänden und Wissenschaft geführt.

Für die Befragung der *betrieblichen Expert:innen* konnten kleine, mittlere und große Logistikdienstleister aus Bremen und Bremerhaven aus den Bereichen Spedition, Umschlag, Transport, Lagerei, Kontraktlogistik, Post- und Paketdienste, Automobilzulieferer sowie auch Containerumschlag gewonnen werden. In dieser Gruppe wurden 16 Interviews mit insgesamt 23 beteiligten Gesprächspartner:innen in vorwiegend leitenden Funktionen geführt. In drei Betrieben waren auch Arbeitnehmervertretungen beteiligt.

Zur Ergänzung der betrieblichen Einschätzungen wurden weitere 6 Interviews mit 9 *Expert:innen aus Institutionen der Aus- und Weiterbildung* geführt.

<sup>1</sup> <https://www.wisoak.de/smalo>.

### 3. Ergebnisse

*Regionalökonomisch* ist die Logistik von großer Bedeutung. 18 % der Wertschöpfung im Land Bremen sind ihr zuzuordnen. Die *Beschäftigung in logistischen Tätigkeiten* verzeichnet mit Ausnahme eines „Corona-Knicks“ 2020 ein *kontinuierliches und gegenüber anderen Beschäftigungsfeldern überproportionales Wachstum*. Im Land Bremen sind ca. 11 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) im Wirtschaftsabschnitt Verkehr und Lagerei tätig. Nach Berufsgruppen entfallen 17,6 % der SvB auf die Gruppe Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit. In der Untergruppe der Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung) üben 49 % eine Helfer:innen-Tätigkeit, vorwiegend im Lager, aus. Die Leiharbeitsquote liegt hier mit 24 % deutlich über dem Durchschnittswert von 4 %.

Für alle Tätigkeitsbereiche geben die Betriebe *Rekrutierungsprobleme* an. Der Bedarf nach IT-Fachkräften wird zunehmen. Steigender Personalbedarf wird auch bei Fachkräften im kaufmännischen und operativen Bereich erwartet. Demgegenüber sind die *Ausbildungszahlen* in den letzten Jahren *zurückgegangen*. In den gewerblichen Berufen findet sich zudem eine hohe Zahl von *Vertragslösungen*. Die *Analyse der Arbeitsmarktdaten* weist für den Zielberuf einer Helfer:innen-Tätigkeit im Lager einen deutlichen Überhang der Arbeitsuchenden gegenüber den gemeldeten Stellen aus; ein Potenzial, das für die *Qualifizierung von Fachkräften* erschlossen werden kann.

Die *Digitalisierung* wird von den Betrieben als *kontinuierlicher Optimierungsprozess* eher kleinschrittig vorangetrieben. Prozessdaten und deren Austausch über Netzwerke sind bereits weitgehend digitalisiert. Ein ausgeprägter Trend zur Automatisierung, der zu Beschäftigungsverlusten führen könnte, ist derzeit nicht abzusehen. Vor allem für kaufmännische Berufe werden *steigende Anforderungen* erwartet.

Da digitale Technik mehr die Form als den Inhalt der Tätigkeiten verändert, bleiben die fachlichen Anforderungen dabei eher stabil, und ein aktueller Neuordnungsbedarf der Ausbildungsordnungen besteht seitens der Betriebe nicht. Vielmehr sind vermehrt *Schlüsselkompetenzen zum Beherrschen einer komplexeren und intensiveren Arbeit* wie Prozess- und Zusammenhangswissen, IT-Affinität und (Selbst-)Organisationskompetenzen gefragt.

Zugleich ist von einem *weiterhin großen Bedarf nach Einfacharbeit* in der Logistik auszugehen. Die verfügbaren abschlussorientierten Qualifizierungsangebote werden zur Weiterentwicklung von Hilfskräften bereits genutzt. Um die *abschlussorientierte Höherqualifizierung* von Helfer:innen auszubauen, brauchen diese jedoch höhere und stärker logistikbezogene *Sprachkompetenzen*.

Aufgrund geringer Tarifbindung ist die *Entwicklung der Verdienste* in der Logistik *unübersichtlich*. Insgesamt liegen sie *unter dem Durchschnitt* der Verdienste der insgesamt in Bremen Beschäftigten. Dies geht insbesondere auf die niedrigen Einkommen der Helfer:innen zurück. Hinsichtlich der *Arbeitsbedingungen* ist weiterhin von großen körperlichen Belastungen im gewerblichen Bereich sowie von langen Arbeitszeiten im kaufmännischen Bereich auszugehen. Die Digitalisierung scheint bislang nicht positiv zu „Guter Arbeit“ in der Logistik beizutragen.

### 4. Maßnahmen und Empfehlungen für Zielgruppen

**Erschließung des Potenzials der Helfer:innen für die Deckung des Fachkräftebedarfs im Lager:** Die Weiterbildungsstrukturen sind vorhanden, ebenso die finanziellen Mittel und Anreize. Für den Ausbau der Höherqualifizierung der Helfer:innen im Lager, insbesondere auch für mit diesem Zielberuf arbeitslos gemeldete Personen, müssen jedoch als Voraussetzung vor allem die sprachlichen Kompetenzen für die Arbeit und Ausbildung in der Logistik ausgebaut werden. Erforderlich sind arbeitsnahe Kurse, die in Kooperation von Betrieben und Kursanbietern neu entwickelt werden müssen. Der Spracherwerb könnte im Rahmen der Basisqualifizierung von Hilfskräften systematisiert werden.

**Breitere Nutzung der Anschlussoption von der zweijährigen in die dreijährige Fachkraftausbildung:** Einem Teil der Auszubildenden zu Fachlagerist:innen fehlt die Möglichkeit, in ihrem Ausbildungsbetrieb alle Aspekte der Lagertätigkeit kennenzulernen. Das macht die Ausbildung unattraktiv und gefährdet die Voraussetzungen für einen bruchlosen Übergang in das dritte Jahr der Ausbildung zu Fachkräften für Lagerlogistik. Die zuständigen Akteur:innen (Handelskammer, Betriebe und Berufsschulen) sind gefordert, vermehrt auf die Abdeckung aller Ausbildungsinhalte zu achten und ggf. Ausbildungsverbünde anzuregen und zu begleiten.

**Ausstattung der Berufsschulen auf gleichem Niveau:** Mit dem neuen Gebäude für die kaufmännische Ausbildung an der Berufsschule für Groß- und Außenhandel und Verkehr wurde ein Ausstattungsstandard gesetzt, der im Rahmen eines berufsschulischen Campus durch Bildungsbehörde und Senat auch für die schulischen Lernorte der gewerblichen Berufe möglichst schnell realisiert werden sollte.

**Verbesserung der ÖPNV-Anbindung des Güterverkehrszentrums:** Um die Erreichbarkeit der Betriebe im GVZ insbesondere für die Auszubildenden zu verbessern, sollten Verkehrs- und Wirtschaftsressort sowie BSAG die Frequenz der Busverbindungen spürbar erhöhen und die Haltestelleninfrastruktur verbessern. Das Institut Arbeit und Wirtschaft hat dazu im Auftrag der Arbeitnehmerkammer Bremen bereits konkrete Vorschläge erarbeitet.<sup>2</sup>

**Verstetigung und Stärkung des regionalen Branchendialogs Logistik:** Mit dem 2021 gestarteten Branchendialog existiert bereits ein Format, in dem die genannten Handlungsoptionen praktisch weiterverfolgt werden können. Im aktuellen Koalitionsvertrag wurde die Absicht zu seiner Weiterentwicklung festgehalten. Eine Qualifizierungsoffensive für die Hilfskräfte sollte dabei mit Priorität auf der Agenda stehen. Dort können auch die Voraussetzungen für die Entwicklung neuartiger, arbeitsnaher Formen des Spracherwerbs geklärt werden. Die Anbieter von Sprachkursen sollten daher gezielt am Branchendialog beteiligt werden.

---

<sup>2</sup> Siehe <https://www.iaw.uni-bremen.de/veroeffentlichungen/arbeit-und-wirtschaft-in-bremen/?publ=1801>.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b>	<b>3</b>
<b>1 Das Projekt BEL-EA: Eine Bestandsaufnahme in der Logistik</b>	<b>9</b>
1.1 Zielsetzung und Fragestellungen	9
1.2 Untersuchungsdesign und Methodik	9
1.3 Aufbau des Berichts	11
<b>Teil A: Kontextueller Rahmen: Digitalisierung der Arbeit in der Logistik</b>	<b>12</b>
<b>2 Sichtweisen auf die Logistik</b>	<b>12</b>
2.1 Logistik als volks- und betriebswirtschaftliche Funktion	12
2.2 Abbildung der Logistik	13
2.3 Qualifizierungswege in der Logistik	14
<b>3 Digitalisierung</b>	<b>17</b>
3.1 Digitalisierung als sozio-technisches Projekt	17
3.2 Digitalisierung in der Logistik	18
<b>4 Einfacharbeit in der Logistik</b>	<b>23</b>
4.1 Ein- und Abgrenzung Einfacharbeit	23
4.2 Logistik als Beschäftigungsschwerpunkt	23
4.3 Einfacharbeit in einer digitalisierten Logistik	23
<b>Teil B: Auswertung vorliegender Daten und Befunde</b>	<b>26</b>
<b>5 Die regionale Logistik im Spiegel der Statistik</b>	<b>26</b>
5.1 Regionalökonomische Bedeutung der Logistik	26
5.2 Branchenstruktur	27
5.3 Beschäftigung	29
5.4 Arbeitsmarktstatistik in Verkehrs- und Logistikberufen	33
5.5 Ausbildungszahlen	34
5.6 Fortbildungsabschlüsse	34
5.7 Förderung der beruflichen Weiterbildung (FbW)	36
5.8 Lohnstrukturen und Einkommen	37
5.9 Zwischenfazit: Logistik im Spiegel der Statistik	38
<b>6 Arbeitsbedingungen</b>	<b>39</b>
6.1 Auswirkungen der Digitalisierung im DGB-Index Gute Arbeit	39
6.2 Bewertung der Arbeitsbedingungen im Rahmen der Marktbeobachtung durch das BALM	39
6.3 Nicht eingelöste Hoffnungen auf Aufwertung der Arbeit in der Transportlogistik	39
6.4 Fragliche Belastungsreduzierung durch Assistenzsysteme bei Einfacharbeit	40
6.5 Zwischenfazit	41
<b>Teil C: Befragungsergebnisse</b>	<b>42</b>
<b>7 Online-Befragung regionaler Logistikunternehmen</b>	<b>42</b>
7.1 Strukturbeschreibung der antwortenden Betriebe	43
7.2 Einsatz digitaler Techniken	43
7.3 Herausforderungen für das Management	46
7.4 Personalstruktur, Personalbedarf und -engpässe	46
7.5 Anforderungsentwicklung	48
7.6 Unterstützungsbedarfe der Unternehmen für die Weiterbildung	49
7.7 Zusammenfassende Einordnung und Bewertung der Befragungsergebnisse	49
<b>8 Interviews mit betrieblichen und überbetrieblichen Expert:innen</b>	<b>50</b>
8.1 Digitalisierung	51
8.2 Entwicklung der Beschäftigung und der Anforderungen an die Beschäftigten	54
8.3 Trends in Qualifizierung und Ausbildung	57
8.4 Unterstützungsbedarfe	59

<b>Teil D: Zusammenfassung und Empfehlungen</b>	<b>60</b>
<b>9 Zusammenfassung zentraler Ergebnisse</b>	<b>60</b>
<b>10 Empfehlungen</b>	<b>61</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>63</b>

## Tabellenverzeichnis

1	Wirtschaftsabschnitt H in der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) . . . . .	13
2	Definition von Automatisierungsgraden . . . . .	19
3	Umsätze in 1.000 EUR im Wirtschaftsabschnitt H – Verkehr und Lagerei, Stand 2020 . . . . .	26
4	Direkt hafengebogene Wertschöpfung und Beschäftigung im Bundesland Bremen 2019 . . . . .	26
5	SvB nach Geschlechtern (m/w) und Teilzeitquoten in ausgewählten Logistikberufen (Land Bremen 2022)	31
6	Bestand an gemeldeten Arbeitsstellen, ausgewählte Berufs(unter)gruppen und -gattungen, Land Bremen .	32
7	Bestand an Arbeitslosen, ausgewählte Berufs(unter)gruppen und -gattungen, Land Bremen . . . . .	32
8	Verhältnis Bestand an Arbeitslosen zu offenen Stellen, Land Bremen . . . . .	32
9	Zahlen aus der Arbeitslosenstatistik für zentrale Zielberufe in der Logistik, Land Bremen 2021 . . . . .	33
10	Ausbildungskennzahlen ausgewählter Berufe, Land Bremen, 31.12.2021 . . . . .	34
12	Fortbildungsprüfungen im Land Bremen, ausgewählte Fortbildungsabschlüsse . . . . .	34
11	Prüfungstatistik ausgewählter Berufe, Land Bremen . . . . .	35
13	Eintritte und Teilnehmer:innen FbW im Land Bremen (2022), ausgewählte Berufsgruppen . . . . .	36
14	Austritte und Eingliederungsquoten 6 Monate nach Austritt, Juli 2021–Juni 2022, Land Bremen . . . . .	37
15	Tarifbindung und Art der Tarifbindung im Wirtschaftsbereich H in Bremen, Hamburg und Niedersachsen	37
16	Bruttostundenverdienste und Verdienstunterschiede nach Geschlechtern . . . . .	37
17	Nutzung von Zeitarbeit in den Unternehmen des Rücklaufs . . . . .	46

## Abbildungsverzeichnis

1	Qualifizierungswege – Lagerberufe . . . . .	14
2	Qualifizierungswege – Berufskraftfahrer:innen . . . . .	15
3	Qualifizierungswege – kaufmännische Berufe . . . . .	15
4	Aufteilung des Umsatzes der Logistik im Land Bremen in Prozent . . . . .	27
5	Entwicklung der Logistik-Niederlassungen im Land Bremen nach Betriebsgrößenklassen . . . . .	27
6	Karte der Logistik-Niederlassungen auf Ortsteilebene in Bremen und Bremerhaven – Stand 2020 . . . . .	28
7	Top 7 der wichtigsten Vorleistungen des Wirtschaftsabschnitts H – Verkehr und Lagerei nach Gütergruppen im Land Bremen (Mio. EUR) . . . . .	29
8	Beschäftigte mit logistischen Tätigkeiten im Land Bremen . . . . .	29
9	SvB 2022 nach KldB im Wirtschaftsabschnitt H – Verkehr und Lagerei im Land Bremen (in %) . . . . .	30
10	Anzahl Auszubildende in ausgewählten Berufen, Land Bremen . . . . .	34
11	Geschäftsfelder der antwortenden Betriebe (zusammengefasst) . . . . .	43
12	Einschätzung des Digitalisierungsgrads . . . . .	43
13	Einsatz und Einsatzpotenzial digitaler Techniken . . . . .	44
14	Herausforderungen der Digitalisierung für das Management . . . . .	45
15	Personalstruktur der antwortenden Betriebe . . . . .	46
16	Entwicklung des Personalbedarfs in den antwortenden Betrieben . . . . .	47
17	Rekrutierungsprobleme in ausgewählten Berufen in den antwortenden Betrieben . . . . .	47
18	Entwicklung der Kompetenzanforderungen an kaufmännische Fachkräfte . . . . .	48
19	Entwicklung der Kompetenzanforderungen an Fachkräfte im operativen Bereich . . . . .	48
20	Entwicklung der Kompetenzanforderungen an Hilfskräfte im operativen Bereich . . . . .	48
21	Unterstützungsbedarfe der antwortenden Betriebe . . . . .	49

## Verwendete Abkürzungen

<b>AEZ</b>	Arbeitsentgeltzuschuss	<b>iaw</b>	Institut Arbeit und Wirtschaft / Universität und Arbeitnehmerkammer Bremen
<b>AI</b>	Artificial Intelligence	<b>IoT</b>	Internet of Things
<b>AR</b>	Augmented Reality, erweiterte Wirklichkeit	<b>ISL</b>	Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik
<b>BA</b>	Bundesagentur für Arbeit	<b>IT</b>	Informationstechnik
<b>BALM</b>	Bundesamt für Logistik und Mobilität (bis 2022: BAG, Bundesamt für Güterverkehr)	<b>KBA</b>	Kraftfahrt-Bundesamt
<b>BAnz</b>	Bundesanzeiger	<b>KEP</b>	Kurier-, Express- und Paketdienste
<b>BGBI</b>	Bundesgesetzblatt	<b>KI</b>	Künstliche Intelligenz
<b>BIBB</b>	Bundesinstitut für Berufsbildung	<b>KIdB</b>	Klassifikation der Berufe
<b>BIHV</b>	Bremer Institut für Handel und Verkehr	<b>KMK</b>	Kultusministerkonferenz
<b>Bio.</b>	Billion ( $10^{12}$ )	<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>BKrFQG</b>	Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz	<b>ma-co</b>	maritimes kompetenzzentrum GmbH
<b>BKV</b>	Berufskraftfahrer-Ausbildungsverordnung	<b>MDE</b>	mobile Datenerfassung
<b>BMBF</b>	Bundesministerium für Bildung und Forschung	<b>MINT</b>	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik
<b>BVL</b>	Bundesvereinigung Logistik e. V.	<b>Mio.</b>	Million ( $10^6$ )
<b>CPS</b>	Cyber-Physische Systeme	<b>ML</b>	maschinelles Lernen
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management	<b>Mrd.</b>	Milliarde ( $10^9$ )
<b>CUQDAS</b>	computerunterstützte qualitative Datenanalyse	<b>OCR</b>	Optical Character Recognition, automatische Texterkennung
<b>DAV</b>	Deutsche Außenhandels- und Verkehrsakademie	<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Cooperation and Development)
<b>DGB</b>	Deutscher Gewerkschaftsbund	<b>R</b>	The R Project for Statistical Computing
<b>ECM</b>	Enterprise Content Management	<b>RFID</b>	Radio Frequency Identification
<b>EDV</b>	Elektronische Datenverarbeitung	<b>RMQ</b>	Regionales Monitoringsystem Qualifikationsentwicklung
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning	<b>SGB</b>	Sozialgesetzbuch
<b>EU</b>	Europäische Union	<b>SvB</b>	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
<b>EUR</b>	Euro	<b>t</b>	Tonne
<b>FbW</b>	Förderung der beruflichen Weiterbildung	<b>TUL</b>	Transport-Umschlag-Lagerei
<b>FDZ</b>	Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder	<b>URS-Neu</b>	Statistisches Unternehmensregister
<b>FQN</b>	Fahrerqualifizierungsnachweis	<b>ver.di</b>	Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft
<b>Galileo</b>	Satellitenavigation der EU	<b>VGR</b>	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
<b>GB</b>	geringfügig Beschäftigte	<b>VO</b>	Verordnung
<b>GPS</b>	Global Positioning System, Satellitenavigation der USA	<b>VR</b>	Virtual Reality, virtuelle Wirklichkeit
<b>HS</b>	Hochschule	<b>wisoak</b>	Wirtschafts- und Sozialakademie der Arbeitnehmerkammer Bremen gGmbH
		<b>WZ</b>	Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008)

# 1 Das Projekt BEL-EA: Eine Bestandsaufnahme in der Logistik

Logistikbetriebe tragen in Bremen wesentlich zur Wirtschaftsleistung bei und sind ein wichtiger Beschäftigungsträger. Die Branche ist aktuell mit einem erheblichen Fachkräftemangel konfrontiert. Zugleich bietet die Logistik einen niedrighschwelligem Zugang und Arbeitsmöglichkeiten für gering qualifizierte Personen.

Auch in der Logistik werden betriebliche Prozesse fortschreitend digitalisiert. Damit sind Veränderungen in Struktur und Umfang des Personalbedarfs sowie der erforderlichen beruflichen Kompetenzen verbunden. Einfache Arbeit kann generell in besonderem Maß durch digitale Techniken ersetzt werden. Die Helfer:innen in der Logistik bilden jedoch zugleich eine Personalressource, deren Höherqualifizierung den Fachkräftemangel mildern könnte. Als Grundlage für die Entwicklung geeigneter flankierender Maßnahmen war eine aktuelle Bestandsaufnahme zu Stand und Folgen der Digitalisierung in der regionalen Logistik erforderlich.

Das Projekt BEL-EA („Bestandsaufnahme und Entwicklungslinien in der Logistik im Land Bremen – Auswirkungen auf und Entwicklungschancen für die Logistikbeschäftigten unter besonderer Berücksichtigung der Einfacharbeit“) hatte das Ziel, die aktuellen Entwicklungstrends in der Region zu analysieren sowie die Veränderungen der Arbeitsprozesse und Anforderungen zu untersuchen. Auf dieser Grundlage sollten Empfehlungen entwickelt werden, die darauf zielen, die Beschäftigungs- und Entwicklungschancen der Logistikbeschäftigten in der Digitalisierung nachhaltig zu wahren und auszubauen. Die Durchführung des von der Arbeitnehmerkammer finanzierten Projekts erfolgte zwischen dem 1. Januar 2022 und dem 30. Juni 2023 am Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw).

## 1.1 Zielsetzung und Fragestellungen

Entsprechend den beiden großen Fragerichtungen

- ▷ Wie entwickelt sich die Logistik am Standort Bremen?
- ▷ Welche Herausforderungen und Chancen erwachsen aus dieser Entwicklung für die Arbeitnehmer:innen, insbesondere für die Einfacharbeit?

sind die aktuellen technologischen und organisatorischen Entwicklungstrends, Rationalisierungsstrategien und die Entwicklung des Branchenwettbewerbs in ihren wesentlichen Momenten zu analysieren und zu skizzieren. Auf dieser Basis ergeben sich, bezogen auf die unterschiedlichen Beschäftigungs- und Tätigkeitsfelder, als spezifische Untersuchungsaspekte

- ▷ die Entwicklung der Kompetenzanforderungen, Tätigkeitsfelder und Berufsbilder,

- ▷ die Aus-, Weiter- und Fortbildungsbedarfe und -angebote,
- ▷ die Arbeitsmarktchancen in den verschiedenen Tätigkeitsfeldern,
- ▷ die Mobilitätschancen im Betrieb und in der Branche,
- ▷ die Arbeitsbedingungen und -belastungen und die dafür im Betrieb gegebenen Ausgleichsmöglichkeiten,
- ▷ die Verdienstmöglichkeiten und die Verdienstsicherheit sowie
- ▷ die Arbeitsbeziehungen (Interessenvertretung, tarifliche Rahmenbedingungen).

Im Rahmen dieser Untersuchungsaspekte sind folgende Fragestellungen zur Entwicklung der Einfacharbeit besonders zu berücksichtigen:

- ▷ Gibt es Möglichkeiten für in Einfacharbeit Beschäftigte, durch Mobilität im Unternehmen, zwischen Unternehmen im Logistikbereich oder in andere Branchen ihre Beschäftigungs- und Einkommensmöglichkeiten zu erhalten bzw. zu verbessern?
- ▷ Gibt es in den Unternehmen spezifische Qualifizierungsstrategien für gering Qualifizierte?
- ▷ Welche flankierenden Maßnahmen sind denkbar, um die Entwicklungsmöglichkeiten für diese Beschäftigten zu erhalten oder neue zu erschließen?

Auf dieser Basis waren Empfehlungen für die Entwicklung „Guter Arbeit“ in einer digitalisierten Logistik zu entwickeln. Dabei sollte herausgearbeitet werden, auf welchen Feldern Entwicklungspotenzial für die Arbeitnehmer:innen besteht und wie die erwarteten Veränderungen so flankiert werden können, dass die Interessen der Arbeitnehmer:innen gewahrt und die Arbeitsbeziehungen im Logistikbereich weiterentwickelt werden können.

## 1.2 Untersuchungsdesign und Methodik

Die Bestandsaufnahme zur Digitalisierung und zu deren konkreten Auswirkungen in den verschiedenen Tätigkeitsfeldern wurde in einem mehrstufigen Verfahren erarbeitet.

- ▷ Orientierende Gespräche mit überbetrieblichen Expert:innen zur Einschätzung der aktuellen Entwicklungstrends in der regionalen Logistik dienten als Grundlage für die weiteren Untersuchungsschritte.
- ▷ In einem Arbeitspaket „*regionalökonomische Branchenanalyse*“ wurden statistische Kennzahlen zu den nachfolgenden Aspekten aufgearbeitet:

- Ermittlung der Gesamtunternehmensleistung (Umsatz), differenziert nach Wirtschaftsabschnitt und -abteilungen<sup>3</sup> sowie räumlich nach Städten.
  - Darstellung der wirtschaftlichen Verflechtungen der Logistik auf Landesebene in Form der vorgelagerten Wertschöpfungsketten auf Ebene der Wirtschaftsabteilungen.
  - Vergleich der Entwicklung der Wirtschaftsgruppen der Logistik auf Landesebene im Verhältnis zu der Entwicklung auf Bundesebene.
  - Räumliche Verortung der Logistik in den Stadtgebieten von Bremen und Bremerhaven.
- ▷ Zur quantitativen Einschätzung von Stand und Planung des Einsatzes digitaler Techniken sowie der Personalbedarfs- und Anforderungsentwicklung in Bezug auf die davon angestoßenen Veränderungen der Arbeit wurde eine *Online-Befragung* in regionalen Logistikbetrieben durchgeführt.
- ▷ In einer Reihe von *Expert:innen-Gesprächen* wurde den Digitalisierungsstrategien der Unternehmen, deren Folgen für die Beschäftigten sowie der Gestaltung der Veränderungsprozesse nachgegangen.<sup>4</sup>
- ▷ Abschließend wurden weitere Gespräche mit überbetrieblichen Expert:innen auf Grundlage der vorangegangenen Untersuchungsabschnitte durchgeführt. Der Schwerpunkt lag hierbei auf Institutionen der Aus- und Weiterbildung.

### 1.2.1 Feldeingrenzung

Die Logistik als Querschnittsfunktion entzieht sich einem allein auf Branchen und Subbranchen ausgerichteten Zugang. Branchengrenzen verwischen, logistische Arbeit findet sich in allen Branchen wieder. Daher ist in der Darstellung der Logistik ein mehrgleisiges Vorgehen erforderlich, bei dem neben einer Eingrenzung auf bestimmte Wirtschaftszweige auch logistische Tätigkeiten und Berufsgruppen als Raster zur Systematisierung herangezogen werden. Da eine Untersuchung aller Berufe, die in irgendeiner Form und mit verschiedenen Anteilen auch logistische Tätigkeiten ausüben, nicht möglich ist und die Logistik in Bremen Schwerpunkte in den expeditionellen Dienstleistungen und bei Lagertätigkeiten aufweist, wurde in der vorliegende Untersuchung auf die Tätigkeitsfelder der Spedition, Lagerei und Lkw-Transport fokussiert.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Entsprechend der Systematik nach der Wirtschaftszweigklassifikation von 2008 (WZ08, Statistisches Bundesamt 2008).

<sup>4</sup> Um der Komplexität der betrieblichen Veränderungsprojekte gerecht zu werden, wäre es wünschenswert gewesen, in betrieblichen Fallstudien den Chancen und Herausforderungen für die Beschäftigten, die von digitalen Veränderungsprozessen betroffen sind, noch detaillierter nachgehen zu können. Die dazu erforderlichen betrieblichen Zugänge haben sich jedoch im Projekt nicht ergeben. Zum Ausgleich wurde der Kreis der in die betrieblichen Expert:innen-Gespräche einbezogenen Unternehmen ausgeweitet.

<sup>5</sup> Näheres zur „Abbildung der Logistik“ in diesem Bericht siehe Kapitel 5.

<sup>6</sup> [www.limesurvey.org/](http://www.limesurvey.org/).

<sup>7</sup> [www.r-project.org/](http://www.r-project.org/), unter Benutzung der tidyverse-Pakete.

### 1.2.2 Methodenansätze

Den Fragestellungen wurde in einem Methodenmix aus statistischen Analysen, Betriebsbefragungen und Expert:innen-Interviews nachgegangen. Für die Arbeitspakete im Projekt sind insbesondere relevant:

#### Regionalwirtschaftliche Analyse

Für die in diesen Bericht eingeflossenen Ergebnisse der regionalwirtschaftlichen Analyse wurden die Berichtsjahre 2013 bis 2020 des Statistischen Unternehmensregisters (URS-Neu) ausgewertet. So konnte z. B. die Unternehmensleistung auf Ebene der Wirtschaftsgruppen für die Städte Bremen und Bremerhaven dargestellt werden. Die wirtschaftlichen Verflechtungen wurden über eine ergänzende quantitative Regionalisierung der Input-Output-Tabellen über die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) ermittelt (vgl. Farhauer/Kröll 2013: 389–425). Die räumliche Verortung der Logistik wurde über den prozentualen Anteil der Niederlassungen auf Ortsteilebene kartografisch aufbereitet. Der Vergleich der bundesweiten Entwicklung der Logistik und der Entwicklung im Land Bremen erfolgte über eine Auswertung der Statistik der SvB.

#### Online-Befragung der regionalen Logistikbetriebe

Im quantitativen Erhebungsteil wurde für die Befragung der Betriebe Limesurvey<sup>6</sup> zur Erstellung und Erfassung der Online-Fragebögen genutzt. Für die Auswertung und Darstellung der Erhebungsergebnisse wurde u. a. R<sup>7</sup> eingesetzt. Die Auswertung erfolgte im Wesentlichen deskriptiv. Weitere Informationen zur Durchführung der Befragung enthält Kapitel 7.

#### Expert:innen-Interviews

Im qualitativen Erhebungsteil wurden im Wesentlichen Expert:innen-Gespräche in Anlehnung an die Methodik des nach 2000 am iaw entwickelten „Regionalen Monitoringsystems Qualifikationsentwicklung (RMQ)“ (Benedix/Hammer/Medjedović 2012) durchgeführt. Die Methodik des RMQ beruhte auf drei Elementen: einem Pool überbetrieblicher Expert:innen, einem Panel von betrieblichen Expert:innen sowie der Auswertung vorliegender Datenquellen und wissenschaftlicher Befunde. Die Auswahl der beteiligten Betriebe orientiert sich dabei am Konzept des „theoretischen Sampling“, bei dem auf ana-

lytischer Basis entschieden wird, welche Daten zu erheben sind und wo sie erhoben werden sollen (vgl. Strauss 1998: 70). Ziel ist es, eine möglichst hohe Repräsentanz (im Sinne einer „konzeptuellen Repräsentativität“, Strübing 2004: 31) der Ergebnisse sicherzustellen, indem im Verlauf der Befragungen eine Beteiligung von Unternehmen angestrebt wird, die für die Branche typische Varianten im Untersuchungsfeld abbilden kann.

Die Durchführung erfolgte in qualitativen Einzel- und Gruppeninterviews auf Basis von Gesprächsleitfäden. Die Form der Leitfäden lehnte sich an die im RMQ entwickelte Form des „Mindmap-Leitfadens“ an, der offene Fragestellungen mit einer Mindmap kombiniert, die den komplexen konzeptionellen Hintergrund der Befragung in überschaubarer Form als Vorschlag zur Gesprächsstrukturierung anbietet.

Die Auswertung der Interviews und auch die Darstellung der Ergebnisse orientieren sich an thematischen Einheiten (vgl. Meuser/Nagel 2003) und folgen darin jeweils der Logik der Befragungsleitfäden. Der Einzelfall und die Sequenzialität von Äußerungen sind in der Analyse und Interpretation der Interviews insofern nachgeordnet. Die Auswertung dieser Interviews kann daher protokollbasiert erfolgen (vgl. hierzu „protokollbasierte Analyse“ bei Kuckartz 2005: 42).<sup>8</sup>

In der Aggregation der Aussagen kann die Diversität der gefundenen Positionen und einzelbetrieblichen Verhältnisse mittels der vergleichenden Analyse als methodischem Paradigma gewahrt werden. Dabei wird das Programm MaxQDA als Instrument der computerunterstützten qualitativen Datenanalyse unterstützend eingesetzt.<sup>9</sup> Zuvor kodierte Textstellen können damit themen- und merkmalsbezogen über mehrere oder alle Interviews hinweg abgerufen werden (vgl. hierzu auch Medjedović/Witzel 2007: 29–32). Näheres zur Größe und Zusammensetzung des befragten Experte:innen-Samples findet sich in Kapitel 8.

### 1.3 Aufbau des Berichts

Der Bericht über die Ergebnisse des Projekts gliedert sich in folgende Abschnitte:

- In **Teil A** wird der kontextuelle Hintergrund des Projekts dargestellt. Einzuordnen waren insbesondere die Begriffe der *Logistik* (Kapitel 2, S. 12), der *Digitalisierung* (Kapitel 3, S. 17) und der *Einfacharbeit* (Kapitel 4, S. 23). Die Darstellung erfolgt notwendigerweise verkürzt, insbesondere, was die komplexen und äußerst vielfältigen technischen Entwicklungen und die Vision einer hochgradig automatisierten Logistik angeht. Hier kann nur auf grundlegende Prinzipien eingegangen werden, von denen Veränderungen der Arbeit zunächst ausgehen können.
- **Teil B** wertet vorhandene statistische Quellen und weitere wissenschaftliche Befunde aus. Der Logistikstandort Bremen wird „im Spiegel der Statistik“ dargestellt: Auf Basis vorliegender statistischer Daten und Datenquellen wird die Bedeutung der Logistik für den Wirtschaftsstandort sichtbar gemacht. Dafür werden regionalökonomische Daten sowie Daten zur Beschäftigung, Arbeitsmarktlage, Qualifizierung und Entlohnung ausgewertet (Kapitel 5, S. 26). Es folgt eine Übersicht zu vorliegenden Befunden zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf die *Arbeitsbedingungen* in der Logistik (Kapitel 6, S. 39).
- **Teil C** stellt die Ergebnisse der eigenen Erhebungen des Projekts dar, im Einzelnen die Ergebnisse der *Online-Befragung* (Kapitel 7, S. 42) sowie der Befragung betrieblicher und überbetrieblicher *Expert:innen* (Kapitel 8, S. 50).
- **Teil D** bietet abschließend eine *Zusammenfassung* der Ergebnisse (Kapitel 9, S. 60) und entwickelt *Empfehlungen* für das weitere Handeln der Akteur:innen des Logistikstandorts Bremen (Kapitel 10, S. 61).

<sup>8</sup> Der ressourcenschonende Verzicht auf ausführliche Transkripte der Experte:innen-Gespräche erscheint auch in Anknüpfung an die Erfahrungen aus dem RMQ vertretbar, da diese thematisch fokussierten Gespräche mit Gesprächspartner:innen geführt werden, die nicht nur inhaltlich in den Themen „zu Hause“, sondern auch in der strukturierten Vermittlung von Informationen zu diesen Themen erfahren sind.

<sup>9</sup> Zur computergestützten Analyse qualitativer Daten (CUQDAS) vgl. Kelle 2005; Kuckartz 2005.

## Teil A: Kontextueller Rahmen: Digitalisierung der Arbeit in der Logistik

Für eine Bestandsaufnahme und Abschätzung der Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigten in der Logistik ist es erforderlich, den begrifflichen Rahmen abzustecken, in dem sich diese durchsetzen. Dabei sind zu unterscheiden:

- ▷ Logistik als wirtschaftliche Funktion und als Inhalt beruflicher Tätigkeit (Kapitel 2),
- ▷ Digitalisierung allgemein und in ihrer Rolle für eine digitalisierte Logistik (Kapitel 3),
- ▷ Einfacharbeit, ihre spezifische Bedeutung für die Logistik sowie ihre möglichen Entwicklungspfade in der Digitalisierung (Kapitel 4).

## 2 Sichtweisen auf die Logistik

Eine eindeutige Definition des Begriffs „Logistik“ gilt als schwierig. Im Folgenden werden drei Sichtweisen auf die Logistik unterschieden: Logistik als volks- und betriebswirtschaftliche Funktion, Logistik als Wirtschaftszweig und Logistik als berufliches Tätigkeitsprofil. Dementsprechend erfordert ihre statistische Abbildung den Rückgriff auf verschiedene Datenquellen, um in einer Art „Datenmosaik“ ein Gesamtbild der Logistik hervortreten zu lassen.

### 2.1 Logistik als volks- und betriebswirtschaftliche Funktion

Die Darstellung der verschiedenen Aspekte der Logistik, beispielsweise ihrer Hauptprozesse, Funktionen, Aufgabenfelder<sup>10</sup> und Aggregationsstufen<sup>11</sup>, nimmt in einschlägigen Lehrbüchern stets erheblichen Raum ein. Was die Logistik als besonderes Wirtschafts- und Tätigkeitsfeld auszeichnet, wird darin deutlich, dass die Kernaufgabe der Logistik über alle Umbrüche hinweg im Wesentlichen gleich geblieben ist: die „Koordination der raum-zeitlichen Gütertransformation“ (Hausladen 2020: 2–3).

Insofern grenzt sich Logistik erstens ab gegen die Produktion von Gütern. Zweitens ist sie spezifisch mit der Bewegung von Gütern befasst und damit von allen Formen der Personenmobilität abgegrenzt. Zugleich bestehen Überschneidungen: Logistik existiert auch als Funktion in der und für die Produktion, nutzt zum Teil den gleichen Verkehrsraum wie der Personenverkehr und konkurriert um Flächen mit anderen Wirtschaftsbereichen.

In einer Marktwirtschaft verbindet sich in der Logistik die Aufgabe des physischen Transports produzierter Güter zu den Orten ihrer Verwendung mit kaufmännischen Aufgaben. Logistik als Planung und Organisation der „raum-zeitlichen Gütertransformation“ schließt die Kalkulati-

on eines für den Anbieter lohnenden und für den Kunden optimierten Angebots ein. Sie umfasst damit spezifische Vertragsabschlüsse und ist mit den damit verbundenen Rechtsfragen (z. B. versicherungsrechtlicher oder zollrechtlicher Art) befasst.

Die Logistik spielt daher eine besondere Rolle für die Güter- und Geldkreisläufe einer hochgradig und zunehmend über Grenzen hinweg arbeitsteiligen Produktionsweise. Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Güterbewegungen sowie der sie vermittelnden und begleitenden kaufmännischen Daten und Rechtsartefakte wie auch die Vermeidung von Passungsproblemen, die zu sachlichen und finanziellen Verlusten führen können, sind zu Funktionsbedingungen der modernen Produktion selbst geworden.<sup>12</sup> In den Unternehmen trägt Logistik zur Senkung unproduktiver Kosten und zu einer Optimierung des Kapitaleinsatzes bei:

*„Unbestritten ist, dass die Logistik für viele Unternehmen ein wichtiger Erfolgs- und Wettbewerbsfaktor ist. Die positiven, aber unter Umständen auch negativen Effekte entstehen durch die Wirkung der Logistik auf den Erfolg (Gewinn oder Verlust) und die Liquidität des Unternehmens. Die Wirkung auf den Erfolg ergibt sich durch Umsatzveränderungen, die aus dem Einfluss auf die Material- und Warenverfügbarkeit, die Lieferzeiten und die Qualität der Logistikleistungen resultieren, und durch Kosten- oder Preisänderungen, die aus dem Einfluss auf Prozesskosten, Fehlmengenkosten und Kapitalbindungskosten resultieren. Die Wirkung auf die Liquidität ergibt sich durch die Beeinflussung der Kapitalbindung.“ (Lorenzen 1998: 40)*

Da die Logistik ihre Funktionen somit in enger Verzahnung mit und für andere Prozesse leistet, gilt eine spezifische Darstellung der Kosten-Nutzen-Bilanz der Logistik seit jeher als schwierig (vgl. Lorenzen 1998: 35).

<sup>10</sup> Dies sind z. B. Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Lagerlogistik, Distributionslogistik, Redistributionslogistik, Instandhaltungslogistik; so bei Hausladen (2020: 96–97).

<sup>11</sup> Makro-, Mikro- und Metalogistik: Muchna u. a. (vgl. 2021: 16).

<sup>12</sup> Dies wird üblicherweise in einer Reihe von zu erreichenden „R“s – richtige Menge, richtiger Ort, zur richtigen Zeit usw. ausgedrückt; vgl. Lorenzen (1998: 35).

Logistik erweist sich damit insgesamt als wirtschaftliche Querschnittsfunktion. Mit ihren vermittelnden und prozessoptimierenden Funktionen in der Distribution sowie als Teil der Produktion trägt sie bedeutend zum einzelbetrieblichen und volkswirtschaftlichen Erfolg bei (vgl. Goudz/Erdoğan 2011: 21).

Das Angebot kostengünstiger und schneller weltweiter Lieferketten durch Logistikunternehmen ermöglicht den produzierenden Unternehmen zunehmend globalisierte Wertschöpfungsketten. Die im Weltmaßstab angebotenen Rohstoffe, Produkte und Arbeitskraft werden jedoch nur in dem Maß genutzt, wie sie von produktiven Unternehmen tatsächlich als eine lohnend auszunutzende Geschäftsbedingung kalkuliert werden. Logistik bleibt insofern vom Wachstum der produktiven Unternehmen abhängig, auch wenn sie dieses umgekehrt entscheidend mitbefördern kann.

Mit zunehmender Ausdehnung und Komplexität der logistischen Ketten steigt das Risiko von Unterbrechungen und Störungen. Einzelereignisse wie die Blockade des Suez-Kanals durch den Containerfrachter „Ever Given“ 2021 oder die Auswirkungen der zur Unterbrechung von Infektionsketten notwendigen Maßnahmen in der Corona-Pandemie haben die Empfindlichkeit der weltweiten Lieferketten aufgezeigt. Schlecht vorhersagbare Verzögerungen im Containerverkehr können ihrerseits auf die globalisierte Produktion zurückwirken und dort zu unvorhersehbaren Einbrüchen führen. Vor diesem Hintergrund wird es zur Herausforderung, die logistischen Prozesse weiter zu optimieren und zugleich unempfindlicher gegen Störungen zu machen. Um dies zu erreichen, wird nicht zuletzt auf die Digitalisierung der Logistik gesetzt (siehe Kapitel 3).

Die weitere Entwicklung der Logistik wird auch von den globalen politischen Entwicklungen mitbestimmt. Die Außen(handels)politik der Staaten und deren Vertragswerke ermöglichen einerseits neue Geschäftsgelegenheiten und eine Ausweitung der Aufgaben für Logistikunternehmen. Umgekehrt können von ihr auch Beschränkungen, etwa als Folge von Sanktionsregimes, ausgehen und auf die Logistik und ihre Wachstumsmöglichkeiten zurückwirken. In den aktuellen Diskussionen um „Abhängigkeiten“ beispielsweise von China bis hin zur Forderung nach einem „decoupling“ könnte sich auch ein Ende der bisherigen Globalisierungstendenz anbahnen, von der der Aufschwung der Logistik bislang nicht unwesentlich getragen wurde. Insgesamt wird damit die Prognostik der weiteren Entwicklung der Logistik auf Grundlage bisheriger Entwicklung zu einem heiklen Geschäft.

## 2.2 Abbildung der Logistik

Als Querschnittsfunktion gilt Logistik traditionell als schwierig quantitativ abbildbar. Die verschiedenen Aspekte logistischer Wirtschaftstätigkeit verlangen nach

spezifischen Ansätzen (vgl. Schwemmer u. a. 2020: 39 ff.).

Um die Bedeutung der Logistik für Volkswirtschaft und Beschäftigung spezifischer zu messen und im Zeitverlauf verfolgen zu können, bieten sich für den vorliegenden Bericht im Wesentlichen zwei Blickwinkel an, die ihre jeweiligen Vor- und Nachteile haben:

- Logistik als ökonomische Funktion im Rahmen der Volkswirtschaft, mit Zuordnungen entlang der Zugehörigkeit zu bestimmten Wirtschaftszweigen, und
- Logistik als Tätigkeit, mit Zuordnungen entlang des Inhalts beruflicher Tätigkeiten.

Die Zuordnung entlang der Systematik der Wirtschaftszweige hat das Problem, dass sie der Logistik als Querschnittsfunktion nicht gerecht wird, weil sie logistische Tätigkeiten in anderen Wirtschaftszweigen (Produktion und Handel) nicht miterfasst. Die Zuordnung entlang der Klassifikation der Berufe muss andererseits damit umgehen, dass deren Prägung durch spezifisch logistische Tätigkeiten in den zugeordneten Einzelberufen sehr unterschiedlich ausfällt. Ohne eine entsprechende Gewichtung bleibt das Abbild logistischer Beschäftigung damit unscharf. Für die vorliegende Untersuchung werden beide Ansätze verfolgt. Für die regionalwirtschaftliche Betrachtung steht der Wirtschaftszweigansatz im Vordergrund, für die Frage nach Beschäftigung und Arbeitsmarkt der berufliche Tätigkeitsansatz.<sup>13</sup>

**Tabelle 1:** Wirtschaftsabschnitt H in der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008)

H	VERKEHR UND LAGEREI
49	<b>Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen</b>
49.1	Personenbeförderung im Eisenbahnfernverkehr
49.2	Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr
49.3	Sonstige Personenbeförderung im Landverkehr
49.4	Güterbeförderung im Straßenverkehr, Umzugstransporte
49.5	Transport in Rohrfernleitungen
50	<b>Schifffahrt</b>
50.1	Personenbeförderung in der See- und Küstenschifffahrt
50.2	Güterbeförderung in der See- und Küstenschifffahrt
50.3	Personenbeförderung in der Binnenschifffahrt
50.4	Güterbeförderung in der Binnenschifffahrt
51	<b>Luftfahrt</b>
51.1	Personenbeförderung in der Luftfahrt
51.2	Güterbeförderung in der Luftfahrt und Raumtransport
52	<b>Lagererei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr</b>
52.1	Lagererei
52.2	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
53	<b>Post-, Kurier- und Expressdienste</b>
53.1	Postdienste von Universaldienstleistungsanbietern
53.2	Sonstige Post-, Kurier- und Expressdienste

Quelle: Eigene Darstellung nach Statistisches Bundesamt (2008: 119–121).

<sup>13</sup> Die dabei dargestellten Zahlenwerte, in denen die Bedeutung der Logistik abgebildet wird, können daher notwendigerweise auseinandertreten.



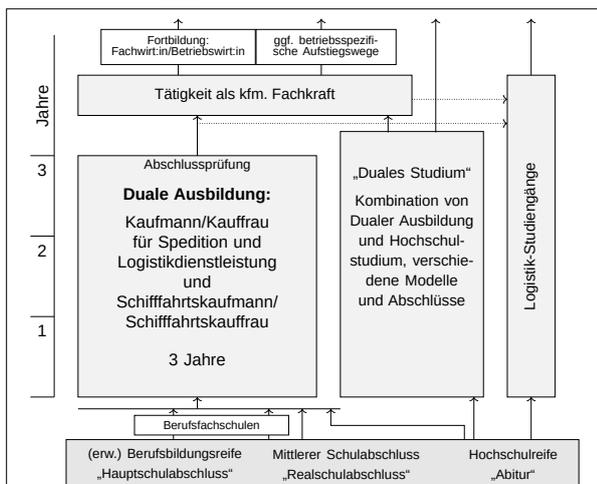
**Abbildung 2: Qualifizierungswege – Berufskraftfahrer:innen**



Eigene Darstellung.

**Berufskraftfahrer:innen:** Der doppelte Zugangsweg zur Tätigkeit über eine dreijährige Berufsausbildung wie über eine (beschleunigte) Grundqualifikation besteht weiter, wie auch die Abgrenzungsproblematik zwischen beiden Wegen und die daraus resultierenden Probleme, wie etwa vorzeitige Abbrüche der Ausbildung nach dem Erwerb des zur Berufsausübung erforderlichen Führerscheins (vgl. Benedix 2016: 76 f.). Mit der Neufassung des Gesetzes über die Grundqualifikation und die Weiterbildung der Fahrer bestimmter Kraftfahrzeuge für den Güter- oder Personenkraftverkehr (Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz, BKrFQG 2020) haben sich diesbezüglich lediglich einige formal-rechtliche Änderungen ergeben.

**Abbildung 3: Qualifizierungswege – kaufmännische Berufe**



Eigene Darstellung.

**Teilqualifikationen:** Die Ausbildungsordnungen der Lagerberufe, Berufskraftfahrer:innen und Kaufleute für Spedition und Logistikdienstleistung wurden im Rahmen des Jobstarter-Projekts durch das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in Ausbildungsmodulen dargestellt.<sup>18</sup> Damit ist die Grundlage für den Erwerb von Teilqualifikationen (etwa als abschlussorientierte Weiterbildung mit dem Ziel einer Externenprüfung) in diesen Berufen gegeben.

### 2.3.2 Berufliche Weiterbildung

Aus einer Kursnet-Abfrage<sup>19</sup> für das Land Bremen vom 16.06.2023 wurde folgende Zusammenstellung gewonnen:

- **Fachlagerist:in und Fachkraft für Lagerlogistik:** Umschulung, Teilqualifikationen, Vorbereitung auf Externenprüfung bei 10 Anbietern. Außerdem führt das ma-co maritimes kompetenzzentrum GmbH die Ausbildung und Vorbereitungskurse auf eine Externenprüfung durch.
- **Berufskraftfahrer:in:** Teilqualifikationen, beschleunigte Grundqualifikation, vorgeschriebene Weiterbildung bei 6 Anbietern.
- **Kaufmann:frau für Spedition und Logistikdienstleistung:** Umschulung und Vorbereitung auf eine Externenprüfung bei 10 Anbietern.

### 2.3.3 Logistik studieren

Die Studienangebote zur Logistik sind vielfältig und weisen im Titel ihren Bezug zur Logistik oft nicht unmittelbar aus. Darüber hinaus können überregionale und Fernstudienangebote genutzt werden. Im Folgenden daher nur eine Auswahlliste ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

**Universität Bremen (Fachbereich Wirtschaftswissenschaft):**

- Studiengang Maritime Wirtschaft und Logistik, <https://www.uni-bremen.de/mlog>
- Studiengang Global Supply Chain Management, <https://www.uni-bremen.de/gscm>
- Studiengang Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Logistikmanagement, <https://www.uni-bremen.de/lm>

Eine Umgestaltung des Studienangebots in der Logistik ist derzeit in der Diskussion.<sup>20</sup>

**Hochschule Bremen:**

- Internationaler Studiengang Shipping and Chartering (B. A.), <https://www.hs-bremen.de/studieren/studiengang/internationaler-studiengang-shipping-and-chartering-b-a/>

<sup>18</sup> [https://www.jobstarter.de/jobstarter/de/ausbildungsmanagement/ausbildungsmanagement\\_node.html#Ausbildungsbausteine](https://www.jobstarter.de/jobstarter/de/ausbildungsmanagement/ausbildungsmanagement_node.html#Ausbildungsbausteine).

<sup>19</sup> <https://www.kursnet.arbeitsagentur.de>.

<sup>20</sup> Vgl. Weser-Kurier vom 27.06.2023, S. 15.

- International Master of Business Administration (MBA), <https://www.hs-bremen.de/studien/studiengang/international-master-of-business-administration/>

*Hochschule Bremerhaven:*

- Studiengang Transportwesen/Logistik, Bachelor of Engineering, <https://www.hs-bremerhaven.de/twl>
- Logistics Engineering and Management, Master of Science, <https://www.hs-bremerhaven.de/lem>

Die *Constructor University* (bis November 2022 „Jacobs University Bremen“) bietet weiterhin den Studiengang Supply Chain Management, Master of Science – Graduate program, <https://constructor.university/programs/graduate-education/supply-chain-management> an.

*Bundesvereinigung Logistik e. V. (BVL):* Die Deutsche Außenhandels- und Verkehrsakademie (DAV) bietet an:

- in Vollzeit: Internationales Logistikmanagement, Bachelor of Science und staatl. geprüfte:r Betriebswirt:in
- berufsbegleitend (nach oder Beginn im letzten Aus-

bildungsjahr möglich): Internationales Logistikmanagement oder Digital Supply Chain Management, Bachelor of Science und staatl. geprüfte:r Betriebswirt:in

- in Vollzeit oder berufsbegleitend: IHK-geprüfte:r Fachwirt:in, Schwerpunkte Güterverkehr, Logistiksysteme, Wirtschaft, Handel, berufsbegleitend oder in Vollzeit
- weitere Fernstudienangebote (Träger SRH Hochschule in Nordrhein-Westfalen)

Die BVL bietet außerdem zahlreiche Weiterbildungskurse zu spezifischen Logistik-Themen an (BVL-Seminare).

*Bremer Institut für Handel und Verkehr (BIHV):* Das 2002 gegründete BIHV ist Träger einer Kooperation zwischen Berufsschule, Ausbildungsbetrieben, Verbänden, Hochschulen, Weiterbildungseinrichtungen sowie bildungspolitisch engagierten Institutionen und Personen. Das Angebot des BIHV, in einem Dualen Studium die Duale Ausbildung zu Kaufleuten für Spedition und Logistikdienstleistung mit einem Studium der Betriebswirtschaft / Bachelorabschluss zu verbinden, wird derzeit umstrukturiert; ein Neustart wird für August 2024 anvisiert (<https://bihv.org/>).

## 3 Digitalisierung

### 3.1 Digitalisierung als sozio-technisches Projekt

Digitalisierung wird oft als Entwicklung dargestellt, die gleichsam autonom einen „disruptiven“ Wandel in der Gesellschaft herbeiführt, dem die Entscheider:innen in den Betrieben und die wirtschaftspolitischen Akteur:innen lediglich gestaltend nachfolgen können.<sup>21</sup> Dieser Auffassung schließt sich der vorliegende Bericht nicht an: „Wo von ‚der Digitalisierung‘ gesprochen wird, die ‚uns‘ zu etwas ‚zwingt‘ oder ‚nötigt‘, soll der Prozess *gleichzeitig* Prozessstifter sein. So verschwinden mit den *Akteuren* der Digitalisierung auch ihre ökonomischen Interessen.“ (Schadt 2022: 12) Stattdessen soll betriebliche Digitalisierung hier als summarisches Resultat der Entscheidungen verstanden und beschrieben werden, die in den Unternehmen getroffen bzw. ausgehandelt werden und den Ausgangspunkt für die darin eingeschlossenen Veränderungen der Arbeit bilden.

Dass sich die von den Unternehmen im Interesse der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit ergriffenen Maßnahmen zur Rentabilitätssteigerung der Arbeit über den Wettbewerb verallgemeinern und damit allen beteiligten Unternehmen wie eine äußere Bedingung erscheinen, die ihnen ebendiese Maßnahmen zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsposition quasi „aufzwingt“, ändert nichts an der Rolle der betrieblichen Entscheider:innen. Neue digitale Techniken, Vernetzungsfortschritte oder ein neues digital geprägtes Produkt werden nur dann umgesetzt, wenn Unternehmen dies im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Betrachtung für lohnend befinden oder durch Rechtsvorschriften dazu angehalten sind. Die Digitalisierung betrieblicher Prozesse soll dabei genauer wie folgt gefasst werden:

*„Digitalisierung ist der Prozess der Einführung digitaler Komponenten in Systeme oder Prozesse, wodurch physikalische Komponenten durch elektronische Systeme (z. B. steer-by-wire) verbessert oder ersetzt werden.“<sup>22</sup> (WMU 2019: 7)*

Auch die Begriffsbildung „digitale Arbeit“ wird im Weiteren nicht übernommen. Arbeit als menschliche Tätigkeit, die auf die Produktion nützlicher materieller oder kultureller Güter gerichtet ist, ist mit dem der Signalverarbeitungstechnik entlehnten Begriffspaar analog – digital nicht zu fassen. Dass sie in einer Marktwirtschaft wesentlich durch die ökonomischen Ziele der Unternehmen und in ihrer Funktion als Einkommensgrundlage abhän-

gig Beschäftigter bestimmt ist, ändert sich unter der Digitalisierung nicht. Tatsächlich wird nie *die Arbeit* selbst digital; vielmehr werden die *Arbeitsmittel* bzw. die *technischen Prozesse* digitalisiert. Dass diese aktuell eine neue Qualität erhalten, ist angesichts der Fortschritte in der Informations- und Netzwerktechnik sowie neu entwickelter Verfahren und deren Umsetzung in Algorithmen („KI“) dabei allerdings kaum zu bestreiten.

Angesichts der Komplexität der Veränderung der betrieblichen Prozesse, die mit den neuen digitalen Arbeitsmitteln verbunden sind, soll im Weiteren „*Digitalisierung [...] als ein betriebliches und gesellschaftliches Gestaltungsprojekt*“ (Hirsch-Kreinsen/ten Hompel/Kretschmer 2020: 504) verstanden werden, das einer partizipativen Gestaltung in Aushandlungsprozessen bedarf. Denn es geht

*„bei der sozio-technischen Analyse und Gestaltung eines Arbeitsprozesses nicht um die Frage eines entweder Technik oder Mensch. Vielmehr wird eine übergreifende Gestaltung der einzelnen Systemelemente zu einem aufeinander abgestimmten Gesamtsystem, im Konzept des sozio-technischen Systems auch als ‚Joint Optimization‘ bezeichnet, angestrebt. Bei der Gestaltung des Gesamtsystems sollte das leitende Kriterium dabei stets sein, die Potenziale einer qualifikationsorientierten Gestaltung der Arbeit bestmöglich auszuschöpfen.“ (Hirsch-Kreinsen/ten Hompel/Kretschmer 2020: 505)*

Die Betrachtung als „sozio-ökonomisches System“ sollte aus arbeitssoziologischer Sicht somit die Zielsetzung einschließen, „*Gute Digitale Arbeit*“ auf möglichst allen Ebenen eines Arbeitsprozesses zu ermöglichen (ebd.). Die Gestaltung eines „sozio-ökonomischen Systems“ wird daher die jeweiligen betrieblichen Umstände, die Akteurskonstellationen, Mitbestimmungsrechte und -kultur, vor allem aber die unternehmerische Motivation für die Einführung neuer digitaler Arbeitsmittel in Rechnung stellen müssen. Denn soweit diese im Rahmen von Rationalisierungsstrategien als Mittel zur Steigerung der Rentabilität der Arbeit kalkuliert werden, werden sich die Arbeitnehmer:innen und ihre Vertretungsinstanzen im Betrieb auch mit diesem unternehmerischen Interesse auseinandersetzen müssen.

Neue Techniken verlangen zugleich nach Beschäftigten, die über veränderte bzw. andere Qualifikationen für deren Nutzung verfügen, woraus sich neue, bisher nicht bestehende Beschäftigungschancen ergeben können. Der

<sup>21</sup> „Die Digitalisierung verändert unsere Gesellschaft, unsere Wirtschaft und unsere Arbeitswelt“ (BDA 2015), „Technologie war schon immer ein Treiber von Veränderungen und gesellschaftlichem Fortschritt. Im Dialog Arbeiten 4.0 steht die Digitalisierung als derzeit wichtigster Treiber im Mittelpunkt. Sie steht als Schlagwort für die informationstechnologisch getriebenen Veränderungen von Wirtschaft und Arbeit insgesamt“ (BMAS 2017), „Digitalisierung hat sich [...] zu einem Treiber technisch-ökonomischer Transformationsdynamiken entwickelt“ (Schmierl u. a. 2022), „Die Digitalisierung verursacht tief greifende Veränderungen in unserer Gesellschaft. [...] In der Industrie hat die Digitalisierung zur vierten industriellen Revolution geführt“ (Foth 2021: 115). Dieses Argumentationsmuster, das die Digitalisierung als „Scheinsubjekt“ (Schadt 2022) setzt, ist auch in Bezug auf einzelne Digitalisierungstechniken weit verbreitet.

<sup>22</sup> Übersetzung durch <https://webgate.ec.europa.eu/etranslation/translateTextSnippet.html>, 18.08.2023.

Wegfall „schlechter Arbeit“ schließlich erscheint ohnehin nur unter der Perspektive des damit möglicherweise verbundenen Wegfalls von Einkommenschancen für gering qualifizierte Personen überhaupt problematisch. Im Sinn nachhaltiger „guter digitaler“ Arbeit sollten dabei die vorhandenen Qualifikationen jedoch nicht mit „entsorgt“ werden, sondern den betroffenen Beschäftigten Möglichkeiten zur Weiterentwicklung eröffnet werden.

## 3.2 Digitalisierung in der Logistik

Die Logistik sieht sich aktuell großen Herausforderungen gegenüber. Zum einen hat sich die Reichweite der logistischen Ketten in einer globalisierten Wirtschaft ausgedehnt. Mit der Digitalisierung in der Industrie nehmen die Komplexität der Supply Chain und damit die Anforderungen an ihre optimale Gestaltung zu (vgl. Arlinghaus/Zimmermann/Zahner 2020: 137). Nicht zuletzt die negativen Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Funktion der Lieferketten haben die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung in der Logistik deutlich gemacht (Goudz/Erdoğan 2011: 14, 21). Zugleich haben sich im Verlauf der Pandemie neue Schwerpunkte entwickelt, wie die gewachsene Rolle der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) auf der „letzten Meile“ zeigt.

Als Antwort auf diese Herausforderungen wird auch die erweiterte Nutzung digitaler Techniken angesehen. Diese sind an sich in der Logistik keine neue Erscheinung.<sup>23</sup> Ihr Einsatz in der Logistik steht jedoch nicht nur als Mittel zur Beherrschung neuer Störpotenziale und Latenzen in der Lieferkette auf der Tagesordnung. Sie sind zugleich auch ein Wettbewerbsmittel der Unternehmen gegeneinander, zum einen in der Logistik selbst, zum anderen in der Konkurrenz um die Übernahme von Teilen der Wertschöpfung mit Industrie und Handel. Zudem erfordert die fortschreitende horizontale Vernetzung im Rahmen von Industrie 4.0 eine Digitalisierung der Prozesse auch bei den daran beteiligten Logistikpartnern. Über „Just-in-time“-Konzepte sind Industrie und Logistikunternehmen bereits auf eine enge Abstimmung der Prozesse angewiesen. Anwendungspotenzial und Erwartungen an den Einsatz digitaler Techniken in der Logistik sind somit groß.

Die im Wesentlichen informationstechnischen Mittel, mit denen die betriebswirtschaftliche Effizienz logistischer Prozesse weiter gesteigert werden kann, gelten daher als „Enabler“ (Hausladen 2020: 53–93) einer digitalisierten Logistik. Anwendungspotenzial und mögliche Kombinationen dieser Technologien sind äußerst vielfältig und lassen daher deutliche Veränderungen der Arbeit und entsprechende Auswirkungen auf die Beschäftigten erwarten.<sup>24</sup>

- So wird im Subsystem der Transportlogistik im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung eine schnellere Reaktion auf mögliche Veränderungen in den Transportketten und damit die Sicherung der Verlässlichkeit in der Transportleistung erwartet (vgl. Goudz/Erdoğan 2011: 23).
- Im Bereich der Lagerlogistik sollen weitere digital unterstützte Optimierungen der Prozesse deren Funktion unempfindlicher gegen Störungen – etwa durch Personalausfälle in der Pandemie – machen (vgl. ebd.: 30).
- Informationslogistik steigert durch digitale Prozessgestaltung die Geschwindigkeit und Effizienz des Austauschs von Informationen und Daten und ermöglicht eine weitgehende horizontale Vernetzung von Unternehmen. Medienbrüche entlang der Prozessketten werden minimiert, der Datenaustausch sowie die Abläufe werden automatisierbar und für eine ortsunabhängige Bearbeitung geöffnet.

Die Vision einer „*Silicon Economy*“ (ten Hompel 2011) geht über die digitale Umgestaltung einzelner logistischer Prozesse noch einmal deutlich hinaus. Der Logistik wird darin eine besondere Bedeutung zugeschrieben, insofern sie im Wesentlichen in Zuordnungsaufgaben operationalisierbar und damit im Prinzip durchgängig automatisierbar erscheint:

*„Laut ten Hompel ist die Logistik, wie die Geometrie, vollständig deterministisch und algorithmisierbar [...]. Die einzelnen Prozessschritte der physischen Logistik – wie transportieren, umschlagen, ein- und auslagern, picken und (ver-)packen – sind leicht verständlich und vollständig beschrieben.“* (Murrenhoff/Friedrich/Witthaut (2021) unter Verweis auf ten Hompel (2019))

Als letztes (Fern-)Ziel der Digitalisierung wird damit eine im Wortsinn umfassende Automatisierung aller logistischen Prozesse einschließlich ihrer Schnittstellen mit Produktion und Konsumtion angepeilt. Dies erfordert eine sehr weitgehende Digitalisierung der Arbeitsmittel, beginnend mit den Prozess- und Geschäftsdaten, deren digitalem Austausch in Netzwerken sowie „KI“-Systeme, die Entscheidungen treffen oder zumindest weitreichende Entscheidungsunterstützung bieten. Auch wenn sich eine „*Silicon Economy*“ vorerst als Vision darstellt,<sup>25</sup> soll im Folgenden versucht werden, deren Implikationen und Voraussetzungen ausgehend von dem Begriff der Automatisierung für die Logistik herunterzubrechen und dabei aktuell viel besprochene Techniken einzusortieren.

<sup>23</sup> Dieser Gesichtspunkt wurde in den betrieblichen Expert:innen-Gesprächen oft herausgestellt, um die Kontinuität einer Entwicklung in eher kleinen Schritten als charakteristisch für die Veränderungen in der Logistik zu unterstreichen.

<sup>24</sup> Vgl. bei Foth (2021: 115–144) eine empfehlenswerte umfassende und ausführliche Darstellung digitaler Techniken.

<sup>25</sup> Eine ausführliche Darstellung dieser Vision und ihrer vielfältigen Implikationen findet sich in ten Hompel/Henke/Otto (2022).

**Tabelle 2:** Definition von Automatisierungsgraden

AL	(Level of Autonomy)	Beschreibung
AL 0:	Manual	Prozess vollständig kontrolliert durch Menschen, alle Aktionen und Entscheidungen durch Menschen.
AL 1:	Decision support (on-board)	Aktionen und Entscheidungen durch den Menschen. Entscheidungsunterstützung: Auf Basis interner Daten werden Optionen angeboten.
AL 2:	Decision support (on/off-board)	Aktionen und Entscheidungen durch den Menschen. Entscheidungsunterstützung: Auf Basis interner oder von außen kommender Daten werden Optionen angeboten.
AL 3:	„Active“ human in the loop	Alle Aktionen und Entscheidungen vom Menschen überwacht/freigegeben („supervised“).
AL 4:	Human on the loop, operator/supervisory	Aktionen und Entscheidungen autonom ausgeführt mit menschlicher Kontrolle, Möglichkeit der Intervention („intercede“) und der Ersetzung durch menschliche Entscheidung („override“).
AL 5:	Fully autonomous	Aktionen und Entscheidungen nahezu vollständig durch den Automaten, nur gering überwacht durch Menschen.
AL 6:	Fully autonomous	Vollständig autonome Entscheidungsfindung durch den Automaten im Prozessverlauf.

Quelle: World Maritime University (WMU 2019: 7) auf Basis von: LR Code for Unmanned Maritime Systems, Lloyd’s Register 2017. Beschreibung: eigene Übersetzung; on-board: als Teil des Prozesses, off-board: von außen einwirkend.

### 3.2.1 Automatisierung

Einer Definitionen in WMU (2019: 7) folgend sind unter „Automatisierung“ im Kern Prozesse und Systeme („devices“) zu verstehen, „die bestimmte Operationen mit einer bestimmten Methode ohne menschliche Kontrolle ausführen, die aber oft von Menschen überwacht werden“.<sup>26</sup> Der Grad der Autonomie automatischer Systeme kann insofern anhand des Grades und der Art der menschlichen Kontrolle beurteilt werden, wobei auf Prozessebene Aktionen und Entscheidungen unterschieden werden, wie in Tabelle 2 dargestellt.

### 3.2.2 Automatisierung in der Logistik

Als spezifische Anwendungsfelder kommen insbesondere in Betracht:<sup>27</sup>

- Automatisierung der Funktion von Fahrzeugen und Infrastruktur,
- Automatisierung der Wartung von Fahrzeugen und Infrastruktur,
- Automatisierung der Schnittstellen zu Kunden („customers“) und Arbeitskräften im Prozess („equipment operators“),
- neue Dienstleistungen.

Im physischen Transport würden somit automatische Transportfahrzeuge zum Regelfall werden.<sup>28</sup> Handhabung und Umschlagstätigkeiten (Be-, Um- und Entladen, Zusammenstellen, Trennen von Gütern) erfordern entsprechend Roboter- und automatische Handhabungssysteme. Notwendig werden damit auch Identverfahren, die

eine automatische Erfassung und Zuordnung der Güter im Fluss und die Abbildung des Flusses im IT-System ermöglichen. Zu den diesbezüglichen „Enablern“ gehören auch alle Spielarten des „Internet of Things“ (IoT):

- Neben einem automatischem Einlesen der bekannten Barcodes bieten Funklösungen, z. B. *Radio-Frequency Identification (RFID)* zum kontaktlosen Datenaustausch über eher kurze Distanzen größere, weil flexiblere Möglichkeiten, da sich die gespeicherten Daten programmatisch auch verändern und anpassen lassen.
- Unter *Cyber-Physischen Systemen (CPS)* wird die Kombination physischer Gegenstände (hier: entlang einer Logistikkette zu prozessierender Güter) mit elektronischen Komponenten verstanden, die, über Funk an IT-Netzwerke angebunden, nicht nur Daten speichern und übertragen, sondern auch ggf. über Sensoren eigene Daten erfassen und Informationen verarbeiten können, so selbst zu Bestandteilen der automatisierten Systemsteuerung avancieren und untereinander vernetzt ein „Internet of Things“ (IoT) konstituieren.
- Die komplette Spiegelung des realen Prozessstands in der IT wird unter der Bezeichnung „Digital Twin“ gefasst.

Besondere Anforderungen stellt die Automatisierung der kaufmännischen Vorgangskette, soweit auf eine automatische Aushandlung von Verträgen und aller weiteren zum konkreten Fall gehörigen Rechtsakte abgezielt wird. Dies wird unten in Punkt 3.2.4 weiter vertieft. Der erreichbare Automatisierungsgrad hängt technisch vor allem davon

<sup>26</sup> Übersetzung durch: <https://webgate.ec.europa.eu/etranslation/translateTextSnippet.html>, 18.08.2023.

<sup>27</sup> Diese vier „cluster of trends related to novel technologies and automation“ werden in WMU (2019: 7 ff.) identifiziert.

<sup>28</sup> Erste Beispiele dafür finden sich bereits an einzelnen Standorten des seeseitigen Containerumschlags, etwa beim Container Terminal Altenwerder in Hamburg, <http://hhla.de/de/container/altenwerder-cta.html>.

ab, in welcher Art und in welchem Umfang notwendige Entscheidungen auf Grundlage variabler Prozessparameter bzw. Umstände durch programmierte Automaten erfolgen und in welcher Art diese Entscheidungen von Menschen kontrolliert werden. Für die Steuerung einer automatisierten Wertschöpfungskette werden daher Verfahren der „Künstlichen Intelligenz“ zur Unterstützung menschlicher Entscheidungen oder als Grundlage vollautomatisierter Entscheidungen relevant.

### 3.2.3 „Künstliche Intelligenz / KI“<sup>29</sup>

„Die Chancen zum effizienteren Ressourceneinsatz, zur Verbesserung der logistischen Leistungen und die Ermöglichung neuer Geschäftsmodelle durch KI in der Logistik sind erheblich.“ (Murrenhoff/Friedrich/Witthaut 2021: 20) Dabei stehen ihre Anwendungspotenziale für „maschinelles „Lernen“ (ML) – also Training von neuronalen Netzen mit Big Data – auf den Feldern „Erkennung, Analyse, Planen und Entscheiden, Ausführen“ (ebd.) im Vordergrund:

- *Erkennung von Gefahrgutlabeln, Erkennung von individuellen Werkstücken und Transporthilfsmitteln:* Hier geht es um die automatische Mustererkennung bzw. Zuordnung von Bilddaten.
- *Bewegungsanalyse:* Murrenhoff/Friedrich/Witthaut (2021) verbinden diesen Aspekt mit Optimierungsaufgaben, die an Taylorisierung erinnern: für eine „möglichst effiziente Ausführung einerseits und für die Erkennung möglicher physischer Belastungen“ der Beschäftigten, die im operativen Bereich physische Umschlagstätigkeiten ausüben. Durch Erfassung großer Datenmengen, die an den Beschäftigten während der Arbeit mit Sensoren gesammelt werden sollen, um sie daraufhin mit einem Optimum zu vergleichen, das von einer „KI“ daraus errechnet wurde, kann ermittelt werden, „... wie viel Zeit für das Picken, für Wege im Lager oder für das Kommissionieren und Verpacken benötigt wird“ (ebd.: 14).
- *Prognose von Transportmittelankunftszeiten:* Eine möglichst gute Vorhersage dieser Zeiten ist eine zentrale Voraussetzung für die Optimierungsaufgabe, die die Logistik zu erbringen hat: „Bei unzureichenden Kapazitäten kommt es zu Wartezeiten. Andererseits ist die Bereitstellung von Überkapazitäten mit erhöhten Betriebskosten verbunden. Betreiber von Logistikknoten sind daher daran interessiert, die Ankunftszeit von Transporten (Lkw, Schiffe und Flugzeuge) im Voraus und so genau wie möglich zu kennen. In der Praxis ist dieser Kapazitätsbedarf stark schwankend und schwer vorherzusagen [...]“ (ebd.: 15 f.). Mit der Nutzung der Daten über Lauf- und Ankunftszeiten, die zu diesem Zweck umfassend und kontinuierlich erhoben werden müssten, ließe sich möglicherweise eine „KI“ für eine bessere Prognose der Zeiten vor dem Hintergrund häufiger Störungen und Verzögerungen in den Abläufen trainieren.
- *Absatzprognose:* Für den kaufmännischen Bereich soll es möglich werden, auf eine zukünftige Nachfrage zu schließen: „Das heißt, aus mehreren Zeitreihen wird der zukünftige Bedarf mit ML-Verfahren prognostiziert.“ (ebd.)
- *Personalisierte Pausenempfehlung:* Als Beispiel für eine automatische Datenerfassung, auf deren Grundlage eine „KI“ Planungs- und Entscheidungsaufgaben unterstützen kann, wird bei Murrenhoff/Friedrich/Witthaut (2021) Ermüdung und Krankheit von Beschäftigten als Ursache von Fehlern, Unfällen und Qualitätsmängeln herangezogen. Hier soll eine automatische Stresserkennung – für die wiederum an den Beschäftigten Daten erhoben werden müssten – die Mitarbeiter:innen rechtzeitig in die Pause schicken, bevor sie bzw. ihr Zustand unnötige Kosten verursachen.
- *Ladungsbildung:* Suboptimale Packung auf Paletten, in Behältern und Containern führt zu ungenutztem Volumen und damit zu einer verschlechterten Kosten-Nutzen-Bilanz. Eine „KI“ könnte den Vorgang insb. auch bei nicht oder wenig normierten Packstücken optimieren. Maße, Gewicht, Form und ggf. weitere Vorgaben und Vorschriften (zerbrechliche Güter, Ladungssicherheit) sind dabei zu berücksichtigen (ebd.: 6).
- *Transportmittelauswahl:* Um die Reaktion auf allfällige Störungen in den Lieferketten zu verbessern (Lkw steckt im Stau, Autobahn wegen Unfall gesperrt), können „KI“-Systeme das Störungsmanagement verbessern und die Auswahl der jeweils optimalen Verkehrsträger etwa durch ein Ranking unterstützen.
- *Mensch-Maschine-Interaktion:* Hier kann mit einer „KI“ der Einsatz natürlicher Sprache zur Steuerung von Prozessen hinterlegt werden.
- *Steuerung von autonomen Fahrzeugschwärmen:* Auf Basis eines entsprechend trainierten „KI“-Modells können eine Vielzahl für Transportaufgaben eingesetzte autonome Fahrzeuge ihre Wege eigenständig optimieren und Kollisionen vermeiden.

Darüber hinaus gibt es eine Fülle weiterer Anwendungsfelder für „KI“-Systeme in der Logistik, wie etwa die folgenden:

- *Mustererkennung durch eine „KI“* könnte zur Gesichtserkennung (Zugangskontrollen und Betriebssicherheit) angewendet werden. Auf einfacher Ebene nutzen auch aktuelle Programme zur Texterkennung (*Optical Character Recognition, OCR*) „KI“-Technik. Sie können zum automatisierten Einlesen von Papierdokumenten eingesetzt werden, falls Daten noch nicht elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

<sup>29</sup> Um den Begriff der „KI“ wird weiterhin gestritten. Ein paar grundlegende Einwände gegen die Gleichsetzung der Funktionen von Algorithmen mit den Leistungen des menschlichen Geistes finden sich bereits in Keller (1998) oder beispielsweise bei Zimmer (2019).

- Auf Basis von Bewegungsanalysen könnten „KI“-Systeme Kollisionen von Robotern und in ihrem Wirkkreis tätigen Menschen vermeiden oder Bewegungen von Lasten (etwa durch Windeinfluss) bei automatischer Beladung von Fahrzeugen ausgleichen.
- „KI“-gestützte Sprachmodelle können im Kundenkontakt, bei Wartungsarbeiten oder in der Weiterbildung am Arbeitsplatz zum Einsatz kommen.

Die anvisierten Anwendungsfelder von „KI“ wurden hier etwas breiter rezipiert, weil ihre Auflistung das Folgende aufzeigt:

1. Die Möglichkeiten für ihren Einsatz in der Logistik sind (noch weit unterhalb der Rolle von „KI“ als „Entscheider“ in fortgeschrittenen Automatisierungsszenarien) enorm weit gefächert.
2. Die dargestellten Einsatzfelder und der Charakter der Veränderungen der Arbeit, die dabei angesprochen werden, werfen Gestaltungsfragen auf. Besonders die für „KI“-Modelle erforderliche Sammlung von Daten im Arbeitsprozess in großem Stil schließt Möglichkeiten zur Überwachung und Kontrolle ein, die eine starke Mitbestimmung der betrieblichen Interessenvertretung oder gesetzliche Rahmenbedingungen erfordern, die deren Missbrauch verhindern.

### 3.2.4 Daten und Vernetzung

Alle Formen digitaler Optimierung benötigen digitale Daten und digitale Netzwerke für den Datenaustausch.<sup>30</sup> Digitale Daten umfassen in der Logistik im Wesentlichen

- Bestandsdaten, wie z. B. Kundendaten,
- Informationen und alle Rechtsartefakte, die den Güterfluss begleiten und vermitteln: Angebote und Aufträge, Rechnungen, begleitende Fracht- und Zollpapiere usw., aber auch Daten zu Kosten und Verfügbarkeit bestimmter Verkehrsträger, die für die Zusammenstellung eines Angebots erforderlich sind,
- Prozessdaten, die während des Vorgangs durch Datenerfassung, u. a. durch Sensoren ermittelt werden können, wie Daten zum Güterzustand, zur Einhaltung von Transportparametern (z. B. Temperatur, Feuchte), Ortsdaten (GPS/Galileo), weitere Fahrzeugdaten (Treibstoffverbrauch, Fahrverhalten), Daten über Ablageort, Anzahl und weitere Parameter der in einem Lager vorhandenen Güter usw.,
- dazu kommen Daten, die aus dem Kundenverhalten gewonnen werden können, etwa als Grundlage für Marketing, proaktive Angebote etc.

Für die Bündelung und Nutzung der Daten sind spezifische Softwarelösungen erforderlich, beispielsweise

- Systeme, die im weitesten Sinn „Management“ unterstützen, wie *Fuhrparkmanagementsysteme*, *Tourenplanungssysteme*,
- Systeme zur Bündelung von Informationen, die diese Entscheidungsfindung bereitstellen oder Entscheidungen im Unternehmen vorbereiten können, wie z. B.
  - *Enterprise Resource Planning (ERP)*,
  - *Enterprise Content Management (ECM)*,
  - *Customer Relationship Management (CRM)*,
- Systeme, die auf die Informationen von Plattformen zugreifen und diese als Entscheidungsgrundlage für die kaufmännische Abteilung bereitstellen,
- Systeme, die Prozesszustände darstellen und die Veränderung von Zuständen festhalten, wie beispielsweise Lagerverwaltungssysteme, oder auf Basis der gesammelten Ortsdaten den Kund:innen aktuelle Informationen über den Prozesszustand zur Verfügung stellen (*Tracking and Tracing*),
- und, je weiter Automatisierung fortschreitet, all das auch als Grundlage für eine umfassende Abbildung aller Prozesse: „*Digital Twin*“, sowie unter Einbezug von „KI“-Systemen zur Unterstützung von Entscheidungen bzw. zur autonomen Entscheidung.
- Unter *Augmented Reality (AR)* und *Virtual Reality (VR)* sind Systeme gefasst, die einem Menschen ergänzende Informationen zuspielden und diese im Fall der AR so mit seiner Wahrnehmung kombinieren, dass sie wie ein Teil der realen Welt erscheinen. Statt an vielen Behältern eine Anzeige anzubringen und anzusteuern, die einer Person signalisiert, dass und wie viele Gegenstände aus ihm entnommen werden sollen, können diese Informationen über eine einzige Datenbrille variabel eingespielt werden. Weitere Möglichkeiten liegen in der mittelbaren Ausführung von Aktionen durch Agieren eines Menschen in einer virtuellen Umgebung.

Die Vernetzung über IT-Netzwerke schafft einerseits die Möglichkeit für den digitalen Datenaustausch, womit *standardisierten Schnittstellen* für den Austausch von digitalen Daten eine große Bedeutung zukommt. Zur Ökonomisierung des Datenaustauschs und für einen mobilen Zugriff auf die Daten wächst die Nachfrage nach dezentraler Vorhaltung von IT-Systemen („*Cloud Computing*“) und mobilen Endgeräten („*mobile Computing*“, „*mobile Datenerfassung*“ (*MDE*)).

Mit der großen Quantität der gewonnenen und über Netzwerke verfügbaren Datensätze entsteht zugleich eine neue

<sup>30</sup> Aktuelle Digitalisierungs-Szenarien für die (TUL-)Logistik und ihre Zielperspektiven werden auch unter dem Label „Transportlogistik 4.0“ besprochen: Diese ist „*die daten- und vernetzungsbasierte Unterstützung überbetrieblicher Transporte mittels digitaler Technologien zur transparenteren, agileren und effizienteren Steuerung, Organisation Durchführung und Abwicklung*“ (Pflaum u. a. o. D.: 3). Dort findet sich auch eine Zustandsbeschreibung zur Durchsetzung verschiedener digitaler Techniken in der Transportlogistik auf Basis einer Unternehmensbefragung 2016.

Qualität: Unter dem Begriff „Big Data Analytics“ ergeben sich Möglichkeiten, Daten zur Quelle von neuen Geschäftsmodellen zu machen, wie das folgende Beispiel verdeutlicht:

*„Vernetzte Trucks stellen eine Datenquelle von unschätzbarem Wert dar. Somit entsteht durch die Flotten der Logistikdienstleister ein kurzfristig anzugreifendes [sic] Potenzial als Datenquelle, das es durch Investitionen in Auswertungs- und Vernetzungsmöglichkeiten zu heben gilt. Dass ein moderner Truck etwa 400 Sensoren verbaut hat und 2000-mal mehr Zeilen Softwarecode als eine App für das I-Phone besitzt, untermauert diese Argumentation noch.“* (Pflaum u. a. o. D.: 21)

Die allgemeine Vernetzung im Unternehmen, aber auch über das Unternehmen hinaus macht die *Sicherheit von IT-Systemen* zu einer Kernanforderung. Zunächst muss die technische Funktion der Systeme durchgängig sichergestellt werden. Eine hoch digitalisierte Logistik kann sich einen Ausfall der Systeme nicht mehr leisten. Dazu werden die Ansprüche an Fehlertoleranz, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit immer größer. Zweitens sind die Systeme gegen unbefugte Zugriffe und maligne „Angriffe“ zu sichern.

Wenn kaufmännische Prozesse in Automatisierungsszenarien einbezogen werden, entstehen zusätzliche Anforderungen. Verfahren für den rechtssicheren Nachweis digitaler Transaktionen und digital vermittelter Rechtsakte (Verkauf, Kauf, Vertragsbedingungen, Dokumententausch mit öffentlichen Stellen) werden erforderlich. In diesem Zusammenhang kommt insbesondere der *Blockchain-Technik* eine besondere Rolle zu:

*„Über blockchain-basierte Smart Contracts kann die Verhandlung und Ausführung von Verträgen automatisiert werden und die Umsetzung überwacht werden. Bezahlprozesse, die sich aus den daran geknüpften Zahlungsverpflichtungen ergeben, lassen sich durch Smart Contracts ebenfalls vollständig automatisiert abwickeln. Dadurch ermöglicht die Blockchain-Technologie die Synchronisation*

*des Material- und Informationsflusses mit dem Finanzfluss. So kann die schon seit Jahrzehnten geforderte integrierte Steuerung aller drei Flüsse in Wertschöpfungsnetzwerken endlich zur Realität werden.“* (ten Hompel/Henke/Böhmer u. a. 2022: 3)

Blockchain-Verfahren erscheinen hier als Schlüsselement der Visionen einer umfassenden Automatisierung der Wertschöpfungsketten, einschließlich der Logistik, auf Basis einer verallgemeinerten Plattform-Ökonomie (vgl. ebd.: 8). Dem globalen Charakter der Wertschöpfungsketten entsprechend sind dafür außerdem international standardisierte Blockchain-Verfahren und eine international umfassend von den Staaten zu leistende rechtliche Absicherung vorausgesetzt. Beides ist heute noch nicht ausreichend gegeben (vgl. ten Hompel/Henke/Böhmer u. a. 2022: 3).

Bei einer Blockchain handelt es sich um eine dezentrale Speicherung von Datensätzen, die unabhängig von dritten „Garantie“-Institutionen nur durch das Verfahren selbst inhärent sicher ist. Die Technik dafür soll hier nicht im Einzelnen dargestellt werden. Im Kern handelt es sich um eine Verkettung von Datenblöcken, bei der der jeweils zuletzt angehängte Block einen kryptografischen Schlüssel erhält, der aus den vorhergehenden Blöcken in der Kette abgeleitet wird. Darüber können mit einer einfachen Prüfung Manipulationen an der Kette erkannt werden. Passt der Schlüssel nicht mehr zur Kette, wurden Daten verändert.<sup>31</sup> Allerdings birgt diese Technik auch neue Risiken. Das Verfahren, das die Sicherheit der Kontrakte garantieren soll, ist selbst in hohem Maß davon abhängig, dass eine Kompromittierung verhindert<sup>32</sup> und die technische Funktion der zugrunde liegenden IT-Komponenten jederzeit gegen Störungen oder Ausfall abgesichert wird.

Wegen der anspruchsvollen Voraussetzungen finden sich reale Anwendungen in der Logistik noch vorwiegend in Pilotprojekten. Würden große „Player“ das Verfahren einführen und dabei die Beteiligung von den Geschäftspartnern einfordern, wäre der Einführungsdruck groß. Diese Vision erhielt jedoch einen klaren Dämpfer, als das mit großen Erwartungen von IBM und Maersk gestartete Blockchain-Projekt „TradeLens“ im März 2023 eingestellt wurde, da die für einen lohnenden Betrieb erforderliche Mindestbeteiligung von Unternehmen nicht zustande gekommen war.<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Blockchain>, ten Hompel/Henke/Böhmer u. a. (2022: 4). Eine umfassende Darstellung zur Blockchain findet sich z. B. in Meinel/Gayvoronkaya (2020).

<sup>32</sup> So sind die blockchain-basierten sogenannten Krypto-Währungen keineswegs gegen Diebstahl gefeit, vgl. <https://www.kaspersky.de/blog/top-5-cryptocurrency-heists/29447>.

<sup>33</sup> „Nachdem der Blockchain-basierte Supply-Chain-Service TradeLens nicht genügend Kunden gewinnen konnte, stampfen IBM und die Reederei Maersk das Projekt wieder ein.“ Computerwoche, <https://www.computerwoche.de/a/ibm-und-maersk-stellen-blockchain-projekt-ein,3613372>. „Stell Dir vor da ist eine Blockchain, aber keiner braucht sie“. <https://www.heise.de/news/Blockchain-Projekt-fuer-Schiffslogistik-von-IBM-und-Maersk-sperrt-zu-7362475.html>; beides zuletzt abgerufen am 26.06.2023. Ein weiteres pilothaftes Projekt existiert noch in der Containerlogistik, Meinel/Gayvoronkaya (vgl. 2020: 110).

## 4 Einfacharbeit in der Logistik

### 4.1 Ein- und Abgrenzung Einfacharbeit

Der Begriff der Einfacharbeit ist nicht eindeutig definiert (Hall/Sevindik 2020: 8). Die „Einfachheit“ der Arbeit versteht sich offenbar in Abgrenzung von komplizierter oder komplexer Arbeit. Die gängigste Auffassung grenzt Einfacharbeit „negativ“ von Facharbeit ab: Es handelt sich um Arbeit, für deren Ausübung *keine* einschlägige berufliche Qualifikation erforderlich ist. Insofern Facharbeit mit dem Konstrukt beruflicher Handlungsfähigkeit verknüpft ist, die die Grundlage für eine eigenständige Tätigkeit im beruflichen Handlungsfeld bildet, ist Einfacharbeit damit ebenso „negativ“ als unselbstständige Tätigkeit, der entsprechende Entfaltungsmöglichkeiten *fehlen*, zu charakterisieren.

In einem hierarchischen Entlohnungssystem, in dessen Rahmen sich das Entsprechungsverhältnis von Lohn und Tätigkeit primär mit dem Umfang der erforderlichen formalen Qualifikation bzw. der in der Tätigkeit abverlangten Kompetenzen begründet, sind mit Einfacharbeit in der Regel geringe Verdienstmöglichkeiten verbunden. Oft lässt sie sich dem Niedriglohnbereich zuordnen.<sup>34</sup> Auf Grundlage der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018 fallen bei geringer Einarbeitung 56,5 % und bei längerer Einarbeitung 35,6 % der Einfacharbeitenden in diese Kategorie (vgl. Hall/Sevindik 2020: 32).

Weil Einfacharbeit keinen bestimmten Kompetenznachweis erfordert und oft in Teilzeit ausgeübt werden kann, bildet sie trotz schlechter Entlohnung ein Angebot (Mayer-Ahuja 2020: 8). Nicht zuletzt sind Frauen in diesen Tätigkeiten überrepräsentiert und erhalten dabei noch einmal relativ schlechtere Stundenlöhne als Männer (vgl. Hall/Sevindik 2020: 33). Der Entlohnung entspricht zugleich ein gesellschaftlich niedriges Ansehen der Tätigkeit (Mayer-Ahuja 2020: 24).

Die Unklarheit des Begriffs und seine negativen Konnotationen haben zur Suche nach neuen Begrifflichkeiten geführt. Die Bezeichnung „Basisarbeit“ – auch diese zunächst definiert als „*Tätigkeiten [...], für die es keiner formalen Qualifikation bedarf*“ (Große-Jäger u. a. 2021) – betont die „Systemrelevanz“ dieser Arbeiten, insofern sie für die Gesellschaft und ihr Funktionieren grundlegend sind. Widuckel (2021: 41) fordert daher, den Begriff „Einfacharbeit“ zugunsten von „Basisarbeit“ aufzugeben, mit dem Hinweis auf ihre vielfältige gesellschaftliche Notwendigkeit, ihren großen quantitativen Umfang, der keineswegs im Schwinden sei, die mit ihr verbundenen großen Belastungen sowie die damit kontrastierende geringe gesellschaftliche Anerkennung, die sie erfährt. „Basisarbeit“ steht damit auch für die Forderung nach mehr Wertschätzung und (auch finanzieller) Anerkennung dieser Arbeiten.

<sup>34</sup> Als Niedriglohn ist hier (entsprechend einer OECD-Definition) ein Bruttoeinkommen unterhalb einer Schwelle von zwei Dritteln des durchschnittlichen Bruttolohns zu verstehen.

<sup>35</sup> Zahlen zur Zusammensetzung der Logistikbeschäftigung in Bremen finden sich weiter unten in Kapitel 5.

Im Folgenden wird pragmatisch an der Begrifflichkeit „Einfacharbeit“ festgehalten und „Einfacharbeit“ in Abgrenzung gegenüber der Facharbeit als Arbeit definiert, die keine formale Qualifikation in einem anerkannten Beruf erfordert. Auf dieser Grundlage ist es auch möglich, quantitative Daten der Beschäftigungsstatistik auszuwerten, indem „Einfacharbeit“ mit der Kategorie der „Helfer:innen“ identifiziert wird.

### 4.2 Logistik als Beschäftigungsschwerpunkt<sup>35</sup>

Auf Basis der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit ist aktuell bundesweit von einer Zahl von 7,3 Mio. Einfacharbeitsverhältnissen auszugehen (Ittermann 2022). Einfacharbeit findet sich mit zu rund drei Vierteln vor allem im Dienstleistungssektor (Widuckel 2021: 40; Hall/Sevindik 2020: 12). Die Logistik ist eines der größten Beschäftigungsfelder für „Einfacharbeit“. Der Anteil der Einfacharbeit in der Lagerwirtschaft wird mit 70 % angegeben (Virgillito/Eisenmann/Lager 2020: 241). Als großer Anbieter von Einfacharbeitsverhältnissen bietet die Logistik damit auch einen niedrighschwelligem Zugang und Einkommenschance für Menschen, die (noch) nicht über eine berufliche Qualifikation verfügen.

### 4.3 Einfacharbeit in einer digitalisierten Logistik

#### 4.3.1 Substitutionspotenzial

In Bezug auf die Folgen der Substitution von Tätigkeiten durch Digitalisierung/Automatisierung hat schon vor Jahren die Studie von Frey/Osborne (2013) mit einem prognostizierten bedeutenden Anteil potenziell wegfallender Tätigkeiten große und kritische Aufmerksamkeit gefunden. Doch auch wenn man die Situation in Deutschland mit einer differenzierteren Betrachtung der Tätigkeitsprofile anschaut, bleibt doch der Befund der stärkeren Gefährdung gering qualifizierter Personen bestehen:

*„Berücksichtigt man dies, so sind in Deutschland nur 12 % der Beschäftigten durch Automatisierung betroffen. Geringqualifizierte und geringverdienende Beschäftigte sind durch die Automatisierung stärker gefährdet.“* (Bonin/Gregory/Zierahn 2015)

Spezifisch für die Tätigkeiten bzw. Berufsgruppen in der Logistik wird generell zunächst ein hohes Substitutionspotenzial von Arbeit erwartet (Zanker 2020: 55; Eschkötter 2021: 6). Die oben skizzierte Vision einer „*Silicon*

*Economy*“ (siehe Kapitel 3.2.1) spitzt diesen Befund noch zu: Wenn nahezu alle Tätigkeiten in der Logistik in Algorithmen abbildbare Zuordnungsprobleme zum Inhalt haben, lässt sich die Logistik für eine nahezu vollständige Automatisierung erschließen. Das würde nicht nur Einfacharbeit im operativen Bereich, sondern auch den Großteil der bisherigen kaufmännischen Aufgaben betreffen und die bisherigen Beschäftigten aus diesen Funktionen in großem Umfang freisetzen.

Einer solchen Entwicklung steht allerdings das aktuelle Lohngefüge entgegen, das Einfacharbeit mit Niedriglohn verknüpft. Da Digitalisierung wie alle Rationalisierungsstrategien die potenziell mögliche Einsparung von Arbeitskosten im Zeitverlauf gegen die Kosten der Einführung der neuen Arbeitsmittel gegenrechnet, wird eine Ersetzung gerade der Einfacharbeit durch technische Mittel eher unwahrscheinlich. Wo sich dagegen ein Prozess produktiver auch mit geringeren Anforderungen an die Qualifikation gestalten lässt, ist die Einführung digitaler Arbeitsmittel eher zu erwarten.

Die konkreten Folgen der Digitalisierung im Bereich logistischer Einfacharbeit sind bislang noch wenig untersucht. Erste Untersuchungen in diesem Bereich (Virgillito/Eisenmann/Lager 2020) weisen bislang auf eine nicht einheitlich verlaufende und durch Aushandlungsprozesse offene Entwicklung hin, die die Arbeit im Zuge von Automatisierungsfortschritten zwar weiter standardisiert, aber nicht zwingend in Arbeitsplatzverluste münden muss, sondern auch neue Einfacharbeit entstehen lassen kann (ebd.: 248). Angesichts der möglichen Breite und Komplexität der Prozessveränderungen sind die Veränderungen der Arbeit allerdings dabei vermutlich erheblich. Dies ist im Grundsatz für IT-basierte Rationalisierungsschritte nicht unbedingt neu. Die Arbeitssoziologie kennt schon seit Langem den Begriff der systemischen Rationalisierung, denn diese

*„bezieht sich nicht mehr auf den einzelnen Arbeits- und Funktionsbereich und hat hier unmittelbar und ausschließlich die Subsumtion menschlicher Arbeitskraft durch Maschinen zum Ziel, sondern ist auf die Effektivierung des Gesamtablaufs gerichtet, wobei die Wirkung auf die jeweils einzelnen Sektoren durchaus unterschiedlich ausfallen kann“ (Alleweldt/Völlings 1992: 11).*

Aufgrund der Offenheit der Entwicklung und deren Abhängigkeiten vom Wirtschaftssektor und von konkreten betrieblichen Umständen erscheint der aktuelle Forschungsstand jedoch ambivalent und von Unsicherheiten geprägt (vgl. Guhlemann/Eisenmann/Wienzek 2020: 219). In der Diskussion um die Folgen digitaler Rationalisierung für die Arbeit und damit für die Beschäftigten wurden die uneinheitlichen bis widersprüchlichen Annahmen zunächst in ein Nebeneinander verschiedener Ent-

wicklungsszenarien überführt. Im Folgenden wird versucht, diese Szenarien in Anlehnung an Hirsch-Kreinsen/ten Hompel/Kretschmer (2020) kurz zu skizzieren.

### 4.3.2 Mögliche Entwicklungswege

**a) Substitution** geht davon aus, dass im Wesentlichen standardisierbare, in Algorithmen umsetzbare Arbeitsprozesse durch digitale bzw. digitalisierte Prozesse ersetzt werden und damit negativ auf Beschäftigung (und die damit verbundenen Arbeitseinkommen) wirken. Dies wird im Wesentlichen für den Bereich gering qualifizierter „Einfacharbeit“ angenommen, aber auch für weitere Tätigkeitsfelder erwartet. Noch umstrittene Kompensationseffekte können sich aus allgemeinen Wachstums- und Beschäftigungseffekten ergeben. Ein bremsender Effekt kann sich aus der möglichen größeren Rolle des Erfahrungswissens ergeben.

**b) Upgrading von Arbeit** geht davon aus, dass die digitale Rationalisierung sich tendenziell für alle Beschäftigtengruppen als Aufwertung der Tätigkeiten und damit auch der Qualifikationen auswirkt. Als Begründung wird angeführt, dass sich für die digitalisierte Arbeit vergrößerte Entscheidungs- und Koordinationsspielräume für vernetzte, weitgehend selbstbestimmt agierende Arbeitskräfte eröffnen können. Mit dieser Perspektive werden auch (Re-)Qualifizierungsmaßnahmen strategisch verknüpft, die möglicherweise von tendenziell substituierten Arbeitskräften mitgenutzt werden könnten.

Es ist allerdings fraglich, inwieweit dieses Szenario wirklich für alle Beschäftigtengruppen bzw. Tätigkeitsbereiche wirksam werden kann:

*„Als Gewinner des fortschreitenden Einsatzes digitalisierter Technologien werden allerdings jene Beschäftigtengruppen angesehen, die ohnehin schon über höhere Qualifikationen und Handlungsressourcen verfügen. Hingegen kann Upgrading zur Folge haben, dass geringqualifizierte Arbeiten weitgehend verschwinden bzw. substituiert werden.“ (Hirsch-Kreinsen/ten Hompel/Kretschmer 2020: 499)*

**c) Polarisierung** geht davon aus, dass eine Trennbewegung einsetzt, die insbesondere das Segment der mittleren Qualifikationen angreift. Einer Stärkung des Segments bzw. weiteren Aufwertung der höherqualifizierten Arbeit steht nicht die Substitution der einfachen Arbeit, sondern ihre Veränderung und damit Verfestigung als solche gegenüber. Durch Automatisierung und Informatisierung kann bisherige Facharbeit in Teilarbeiten zerlegt werden, die, soweit sie sich dafür eignen, beispielsweise über Plattformen der Bieterkonkurrenz unter den bisheri-

<sup>36</sup> Vgl. dazu die sehr illustrative Aufarbeitung der Folgen von Cloudworking durch Benner (2016), derzufolge diese Entwicklung das Potenzial eines

gen Fachkräften ausgesetzt werden, was zu deren Vereinseitigung und damit Abqualifizierung führen kann.<sup>36</sup>

Jenseits dieser drei Szenarien sind weitere Folgen für die Arbeit in Rechnung zu stellen, die ebenfalls in der Breite und Tiefe ihrer Wirkung erst schwer einschätzbar sind:

- Es entstehen wesentlich erweiterte Kontrollmöglichkeiten durch eine umfassende Datenerhebung, die nicht nur für die Prozesssteuerung, sondern auch für die Kontrolle der Arbeitsausführung wie der Leistung genutzt und damit potenziell gegen die Beschäftigten gerichtet werden können.
- In Bezug auf die vertraglichen Rahmenbedingungen der Arbeit ist auf Grundlage der Digitalisierung auch mit zunehmenden Flexibilitätsansprüchen der

Arbeitgeber zu rechnen. Dies kann mit einer zunehmenden Entgrenzung der Arbeit verbunden sein, deren Nutzen und Nutzbarkeit im Sinn einer idealisierten „Zeitsouveränität“ durch die Arbeitnehmer eher fraglich sein dürfte.

- Sehr unklar erscheint, wie sich die Rolle des Erfahrungswissens allgemein verändern wird. Zum einen werden entsprechende Wissens Elemente objektivierbar und digitalisierbar und insofern als einkommenswirksames Qualifikationselement entwertet. Empirische Befunde weisen jedoch auch in die Richtung, dass viele digitalisierte Prozesse auch im Bereich „einfacher“ Tätigkeiten weiterhin Kreativität und Entscheidungskompetenzen verlangen, die unter anderem auf Erfahrungswissen basieren (vgl. Hirsch-Kreinsen/ten Hompel/Kretschmer 2020: 501–503).

---

„sozialen Rückschritts“ habe, der uns „an den Beginn des Industriezeitalters zurückkatapultieren“ würde (ebd.: 130).

## Teil B: Auswertung vorliegender Daten und Befunde

Der folgende Berichtsteil besteht aus

- ▷ einer Darstellung der regionalen Logistik auf Basis vorliegender statistischer Daten (Kapitel 5) und
- ▷ einer Auswertung vorliegender Befunde zu den Arbeitsbedingungen in der Logistik (Kapitel 6).

### 5 Die regionale Logistik im Spiegel der Statistik

Weil sich Logistik als Querschnittsaufgabe einer eindeutigen Zählweise entzieht und in der quantitativen Darstellung verschiedene Ansätze verfolgt werden müssen (Kapitel 2), lässt sich ihre regionale Bedeutung nur als „Datenmosaik“ aus verschiedenen Facetten darstellen. Insbesondere die Zahl der Beschäftigten lässt sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten. Das führt z. T. zu scheinbar voneinander abweichenden Zahlenangaben.

#### 5.1 Regionalökonomische Bedeutung der Logistik

Der Hafen ist ein wichtiger Ankerpunkt der Bremer Logistikwirtschaft. Auf Grundlage besonderer Berechnungen<sup>37</sup> lässt sich der bedeutende Beitrag der hafenbezogenen Wirtschaft zur Wertschöpfung und Beschäftigung im Land Bremen aufzeigen (Tabelle 4).

Die im Folgenden vorgestellten Kennzahlen ergeben sich aus den Berechnungen im Rahmen einer durchgeführten regionalökonomischen Analyse. Ausgewertet wurden hierzu Daten aus dem statistischen Unternehmensregister (FDZ 2022), Daten zur Beschäftigung von der Bundesagentur für Arbeit (BA 2023) sowie ergänzend aus einer Sonderauswertung ebenfalls von der Bundesagentur für Arbeit.

Die wirtschaftliche Bedeutung einer Branche lässt sich unter anderem anhand der Betrachtung der Gesamtunternehmensleistung einordnen. Dabei zeigt sich, dass sowohl in der Stadt Bremen als auch in Bremerhaven ein Großteil des Umsatzes auf die Wirtschaftsgruppe „Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ entfällt (siehe Tabelle 3). Bei der Interpretation muss die Besonderheit berücksichtigt werden, dass das *Stadtbremische Überseehafengebiet Bremerhaven* mit dem Auto- sowie den Containerterminals zur Stadt Bremen zählt.

**Tabelle 3:** Umsätze in 1.000 EUR im Wirtschaftsabschnitt H – Verkehr und Lagerei, Stand 2020

Wirtschaftsabschnitt/-gruppe	Umsätze in 1.000 EUR	
	Stadt Bremen	Bremerhaven
Schifffahrt / Luftfahrt / Post-, Kurier- und Expressdienste	397.548	12.950
Landverkehr und Transport in Rohrleitungen	1.071.445	51.268
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	9.046.485	235.536
Verkehr und Lagerei (H) gesamt	10.515.478	299.754

Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf dem URS-Neu (FDZ 2022).

Die Logistik hatte 2020 mit 279 Mrd. EUR einen Anteil von 4 % an dem bundesdeutschen Gesamtumsatz von 6,7 Bio. EUR (Statista 2022a; Statista 2022b). Demgegenüber lag der Anteil im Land Bremen mit 10,8 Mrd. EUR bei 18 %. Hieraus lässt sich eine überdurchschnittliche Bedeutung der Logistik für das Land Bremen ableiten, die sich auch in der Beschäftigung widerspiegelt (siehe Kapitel 5.3).

**Tabelle 4:** Direkt hafenbezogene Wertschöpfung und Beschäftigung im Bundesland Bremen 2019

Bereiche der hafenbezogenen Wirtschaft	mit Bezug zu den bremischen Häfen		davon abhängig von den bremischen Häfen	
	Wertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigte (Anzahl*)	Wertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigte (Anzahl*)
Terminalbetrieb	290	3.550	272	3.410
Komplementäre Hafendienstleistungen	266	2.810	246	2.490
Hafenbezogene Transportkette	325	5.380	111	1.810
Hafenbezogene Industrie	2.432	21.050	73	890
Kreuzfahrtbezogener Konsum	2	70	2	70
Hafenbezogene Wirtschaft gesamt	3.315	32.860	704	8.670

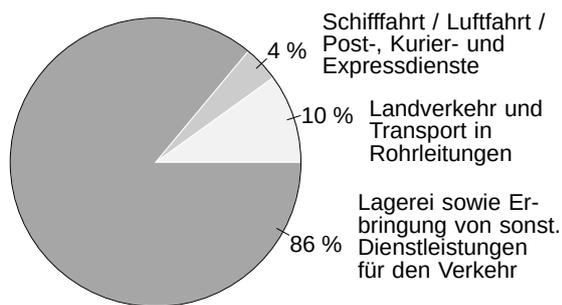
Quelle: ISL/ETR 2021, S. 18. \* auf 10 Personen gerundet.

<sup>37</sup> Der Hafenbezug von unternehmerischen Tätigkeiten lässt sich nicht unmittelbar über die Systematik der Wirtschaftszweige abbilden.

## 5.2 Branchenstruktur

Der Gesamtumsatz der Logistik im Land Bremen in Höhe von 10,8 Mrd. EUR verteilt sich mit 86 % auf die Lagerei und die Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr, mit 10 % auf den Landverkehr und den Transport in Rohrfernleitungen und mit den verbleibenden 4 % auf die Schifffahrt, die Luftfahrt und die Post-, Kurier- und Expressdienste (siehe Abbildung 4).<sup>38</sup>

**Abbildung 4:** Aufteilung des Umsatzes der Logistik im Land Bremen in Prozent



Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf dem URS-Neu (FDZ 2022).

Die Entwicklung der Niederlassungen des Wirtschaftsabschnitts H<sup>39</sup> im Land Bremen nach Betriebsgrößenklassen weist in der Tendenz eine leichte Verschiebung zugunsten größerer Betriebe auf (siehe Abbildung 5).

So ist die Anzahl von Kleinstunternehmen mit weniger als 9 Beschäftigten zwischen 2006 und 2020 von 1.253 (75 %) auf 1.081 (70 %) gesunken. Demgegenüber ist die

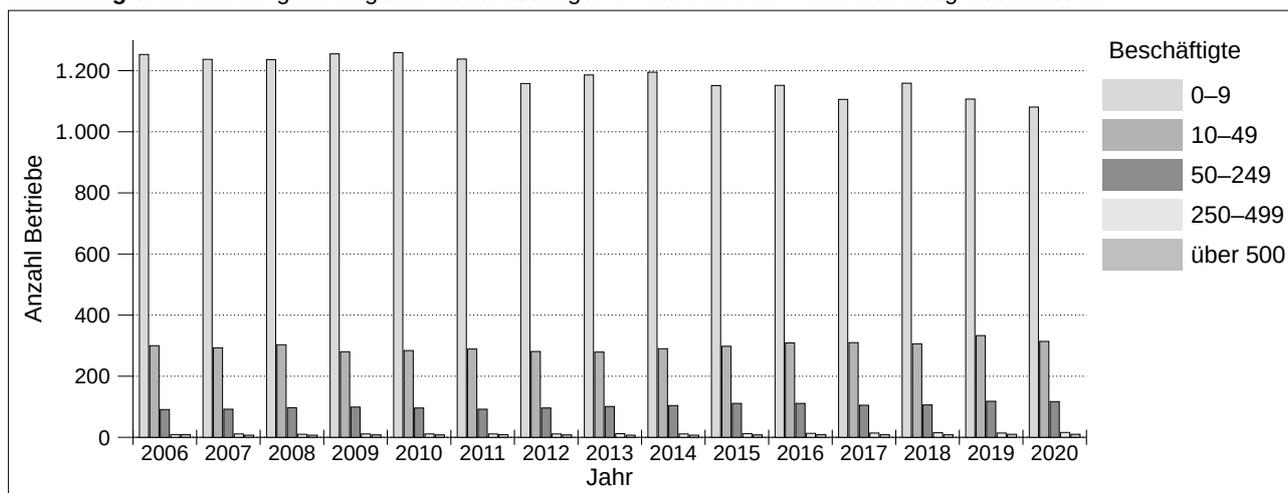
Anzahl von Mittelbetrieben von 91 (5 %) auf 117 (8 %) und von Großbetrieben von 9 (0,5 %) auf 16 (1 %) gestiegen.

Für eine Einschätzung der wirtschaftlichen Verflechtungen der Logistik eignet sich die Betrachtung der aufgewandten Vorleistungen. Hierzu wurde auf Grundlage der Input-Output-Rechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) eine Regionalisierung der Werte über die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) nach Farhauer/Kröll (2013: 401–409) vorgenommen. Die in Abbildung 7 (Seite 29) dargestellten Ergebnisse zeigen die sieben wichtigsten Gütergruppen, aus denen der Wirtschaftsabschnitt H Vorleistungen bezogen hat. Der mit Abstand größte Teil entfällt dabei – wie zu erwarten – auf die Wirtschaftsgruppen, die der Logistik selbst zuzuordnen sind.

Für eine kartografische Darstellung der räumlichen Verortung der Logistik-Standorte in Bremen und Bremerhaven wurden die Anteilswerte der Niederlassungen des Wirtschaftsabschnitts H an der jeweiligen Gesamtanzahl der Niederlassungen auf Ortsteilebene berechnet (siehe Abbildung 6, Seite 28).

Die räumliche Verortung der Logistik im Stadtgebiet von Bremen konzentriert sich in erster Linie auf die Gewerbe-standorte, die durch die Nähe zu den (ehemaligen) Hafengebieten gekennzeichnet sind. Hierzu zählen in erster Linie die Ortsteile Seehausen, Strom und der Neustädter Hafen, in denen das Gewerbegebiet Güterverkehrszentrum (GVZ)<sup>40</sup> liegt, sowie nordöstlich der Weser gelegen die Überseestadt und Industriehäfen sowie im Bremer Norden der Ortsteil Rönnebeck.

**Abbildung 5:** Entwicklung der Logistik-Niederlassungen im Land Bremen nach Betriebsgrößenklassen



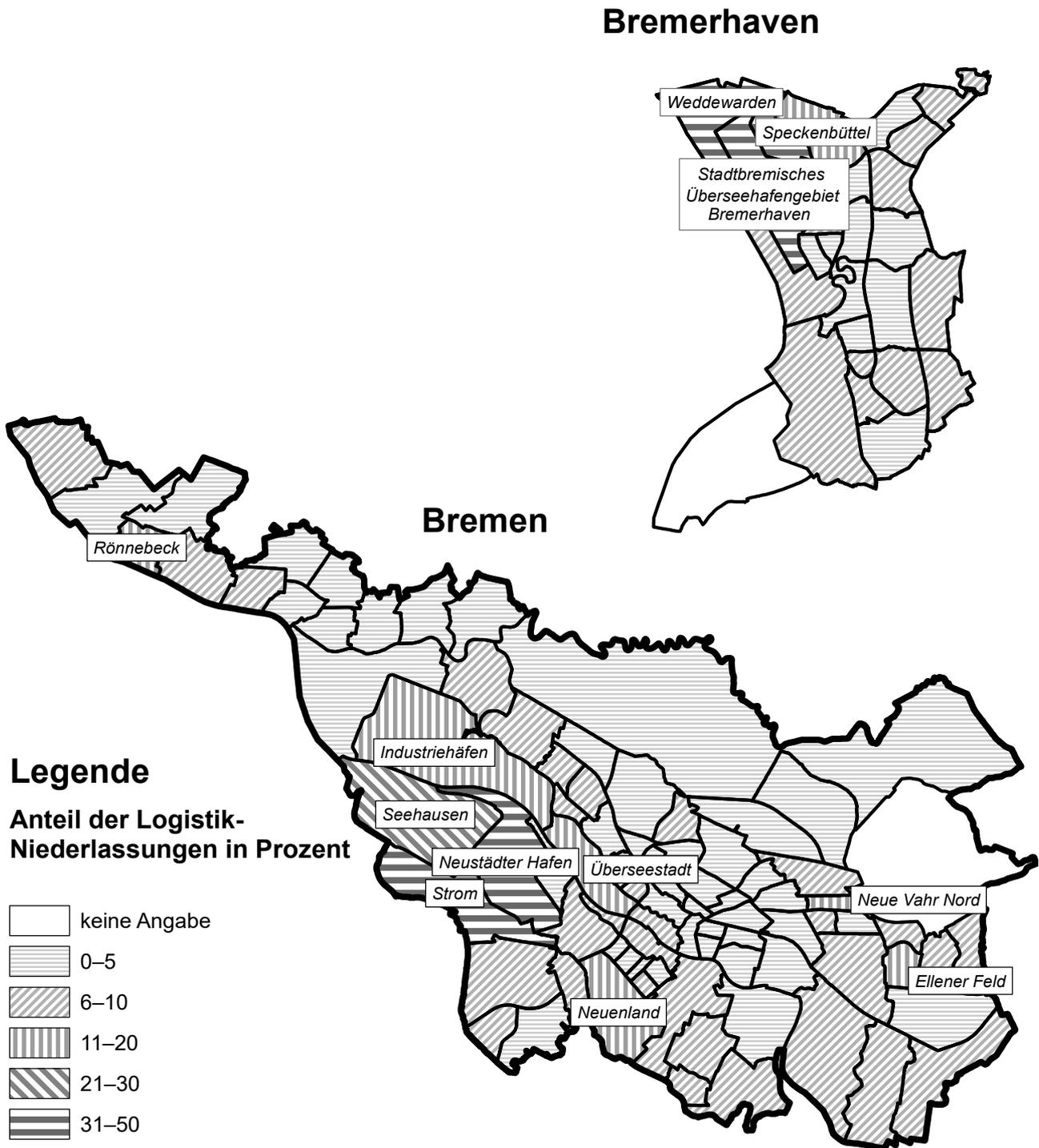
Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf dem URS-Neu (FDZ 2022).

<sup>38</sup> Eine detailliertere Darstellung der letzten drei Wirtschaftsgruppen ist aufgrund der Geheimhaltungsregeln nicht möglich. Die Vorgaben zur Geheimhaltung sind den Regelungen zur Auswertung von Mikrodaten in den Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (FDZ 2019) zu entnehmen.

<sup>39</sup> Siehe den für die Logistik relevanten Ausschnitt aus der Systematik der Wirtschaftszweige, Tabelle 1 auf Seite 13 in Kapitel 2.

<sup>40</sup> Als multimodaler Logistikknänoten mit heute ca. 160 Unternehmen und ca. 8.700 Beschäftigten hat der Erfolg des GVZ zur Etablierung Bremens als Logistikstandort beigetragen (vgl. Eschkötter 2021: 2).

Abbildung 6: Karte der Logistik-Niederlassungen auf Ortsteilebene in Bremen und Bremerhaven – Stand 2020

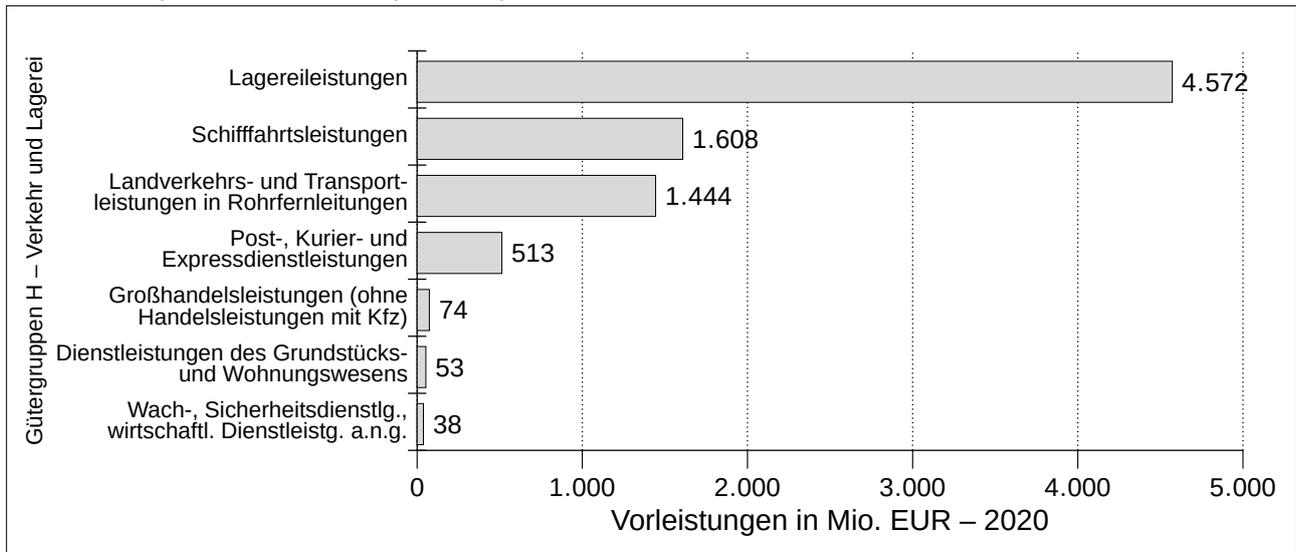


Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf dem URS-Neu (FDZ 2022).

Weitere Schwerpunkte liegen mit dem Ortsteil Neuenland in der räumlichen Nähe zum Bremer Flughafen oder mit der Neuen Vahr Nord günstig gelegen am Autobahnzubringer Richard-Boljahn-Allee zu der Bundesautobahn 27 (Abfahrt Nr. 20 Bremen-Vahr). Auch im Bre-

merhavener Stadtgebiet konzentrieren sich die Logistikniederlassungen im Norden in räumlicher Nähe zum Seehafen in den Ortsteilen Weddewarden, Stadtbremisches Überseehafengebiet Bremerhaven und Speckenbüttel.

**Abbildung 7:** Top 7 der wichtigsten Vorleistungen des Wirtschaftsabschnitts H – Verkehr und Lagerei nach Gütergruppen im Land Bremen (Mio. EUR)

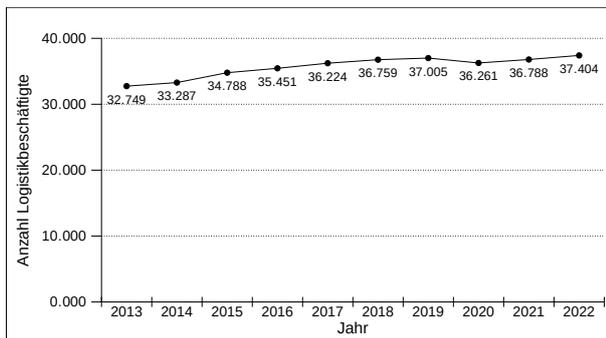


Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf dem URS-Neu (FDZ 2022) und der Input-Output-Rechnung (Statistisches Bundesamt 2022).

### 5.3 Beschäftigung

#### 5.3.1 Beschäftigte mit logistischen Tätigkeiten

**Abbildung 8:** Beschäftigte mit logistischen Tätigkeiten im Land Bremen



Quelle: Sonderauswertung BA, eigene Darstellung.

Abbildung 8 zeigt eine erste Annäherung an die Entwicklung der Beschäftigungswirkung der Logistik. Sie zeigt die Daten einer Sonderauswertung auf Basis der Anwendung der oben bereits erläuterten Methode zur „Vermessung der Logistik“ (Kübler/Distel/Veres-Homm 2015: siehe Kapitel 2.2). Dabei bilden die (gewichteten) logistischen Tätigkeiten ohne eine Eingrenzung auf einen bestimmten Wirtschaftszweig die Grundlage der Berechnungen.

Die Zahl der mit logistischen Tätigkeiten beschäftigten Personen hat in den letzten zehn Jahren kontinuierlich zugenommen – der „Corona-Knick“ 2020 und 2021 erscheint bereits wieder überwunden. Der Zuwachs seit 2013 beträgt insgesamt ungefähr 14 Prozentpunkte. Das unterstreicht die Bedeutung der regionalen Logistik als

„Beschäftigungsmotor“, der relativ kontinuierlich zusätzliche Beschäftigungschancen generiert hat.

#### 5.3.2 Beschäftigte im Wirtschaftsbereich H – Verkehr und Lagerei

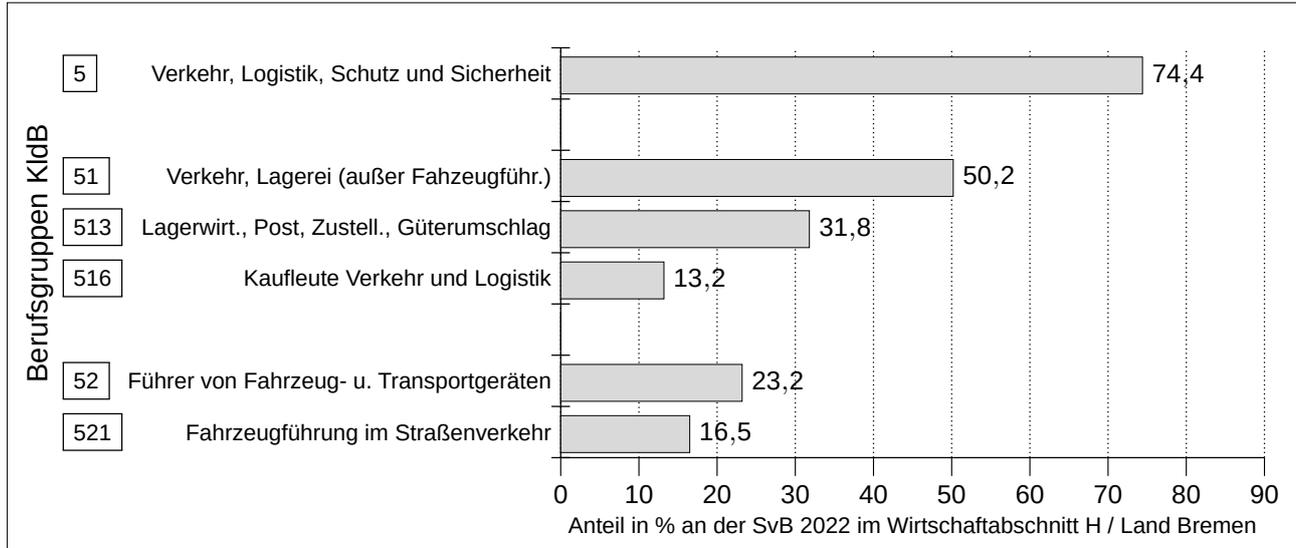
Eine der zentralen Kenngrößen, die zur Beurteilung der Bedeutung der Logistik herangezogen werden kann, ist die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB). Im direkten Vergleich zwischen Bund und Land Bremen lässt sich der hohe Stellenwert der Logistik für Bremen aufzeigen. Die Beschäftigung im Wirtschaftsbereich H kann als ein Indikator der Entwicklung der Logistikbeschäftigung herangezogen werden. Während hier im Bundesdurchschnitt ca. 5,5 % der SvB arbeiten, ist dieser Anteil im Land Bremen mit ca. 11 % mehr als doppelt so groß. Die Entwicklung im Betrachtungszeitraum von 2008 bis 2021 zeigt, dass diese Anteile sowohl auf Bundesebene als auch im Land Bremen stagnieren.<sup>41</sup> Die Entwicklung der absoluten Zahlen weist hingegen zwischen 2008 und 2021 im Land Bremen einen Anstieg von 33.000 auf 38.000 SvB im Wirtschaftsabschnitt H auf.<sup>42</sup>

In einer Studie „zur Untersuchung und Ermittlung der Bedeutung der Logistik insgesamt, deren Wertschöpfungsketten und Zusammenhänge in Bremen und der Region“ im Auftrag der Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa (SWAE) vergleichen die Autor:innen die Entwicklung der Stadt Bremen mit weiteren Großstädten (Veres-Homm u. a. 2020). Im Ergebnis zeigt die Auswertung, dass in anderen Städten ein ausgeprägter Verlust von Beschäftigten an das Umland zu verzeichnen ist. Dass dies in Bremen nicht der Fall sei, verdeutliche „die hohe Relevanz sowie das Potenzial der Logistik in der Stadt Bremen“ (ebd.).

<sup>41</sup> Dies ist mit einer geringfügig schwankenden Tendenz im Land Bremen gegenüber einem leichten Anstieg auf Bundesebene verbunden.

<sup>42</sup> Der Unterschied zu den in Punkt 5.3.1 gezeigten Zahlenwerten ergibt sich aus der anderen Berechnungsweise. Hier liegen die SvB in dem die Logistikkirtschaft am besten abbildenden Wirtschaftsbereich ohne Betrachtung spezifisch logistischer Tätigkeitsmerkmale zugrunde.

Abbildung 9: SvB 2022 nach KldB im Wirtschaftsabschnitt H – Verkehr und Lagerei im Land Bremen (in %)



Quelle: eigene Darstellung und Berechnung basierend auf Daten einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2023).

### 5.3.3 Beschäftigte nach Berufen in der Klassifikation der Berufe (KldB)

Als weiterer Zugang zur Darstellung der Logistikbeschäftigung können Daten entlang der Systematik der Klassifikation der Berufe (KldB) ausgewertet und dabei die für Bremen zentralen Berufsgattungen dargestellt werden. In der KldB finden sich im Berufsbereich 5 als Untergliederung 4 Berufshauptgruppen (2-Steller), 15 Berufsgruppen (3-Steller) und 71 Berufsuntergruppen (4-Steller) mit insgesamt 124 Berufsgattungen. Für die Logistik vor allem relevant sind die Berufshauptgruppen 51 (*Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)*) und 52 (*Führer:innen von Fahrzeug- und Transportgeräten*).

Von allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Land Bremen (342.243 am 30.06.2022) sind 17,6 % (60.250) der Berufsgruppe 5 (Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit) zugeordnet. Von diesen 60.250 finden sich

- 55,3 % (33.312) in der Berufshauptgruppe 51 (Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführung),
- 22,1 % (13.296) in der Berufshauptgruppe 52 (Führer von Fahrzeug- u. Transportgeräten).<sup>43</sup>

Eingegrenzt auf den Wirtschaftsabschnitt H (Verkehr und Lagerei) ergibt sich ein ähnliches Bild: Dort waren von 38.388 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ca. 50 Prozent den Berufen der Berufshauptgruppe 51 und 23 Prozent der Hauptgruppe 52 zugeordnet (siehe Abbildung 9).

Die Betrachtung der Beschäftigung in der Logistik nach der KldB ermöglicht auch eine erste quantitative Einschätzung der Einfacharbeit in der Branche. So lag der Anteil mit dem Anforderungsniveau Helfer:innen-

Tätigkeiten 2022 in den Berufen der Logistik bundesweit bei 35 Prozent. Im Land Bremen lag der Anteil mit 37 % geringfügig höher. Ein Großteil der Helfer:innen entfällt im Land Bremen mit 94 % auf die Berufshauptgruppe 51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung).

#### Zentrale Berufe

Soweit im Folgenden nach einzelnen Berufen differenziert wird, wird die Betrachtung auf die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten eingegrenzt. Die Zahlen zur ausschließlich geringfügigen Beschäftigung liegen aufgrund von Datenschutzregeln bei zu kleinen Werten nicht durchgängig vor. Insgesamt ist der Anteil der geringfügigen Beschäftigung in den Logistik- und Verkehrsberufen eher gering. Für den gesamten Berufsbereich 5 schwankt der Wert zwischen 2018 und 2022 um wenige Prozentpunkte und liegt 2022 bei 4,1 % der insgesamt Beschäftigten. Eine extreme Ausnahme davon findet sich für die Berufsgattung 51321 (Post- und Zustelldienste – Helfer): Der Anteil der geringfügig Beschäftigten liegt hier in den letzten fünf Jahren durchgängig bei über 50 % der darin insgesamt Beschäftigten.

Die wichtigste *Berufsgruppe* in Bremen bildet die Gruppe 513 (Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag) mit 24.732 oder 41,7 % der im Berufsbereich 5 insgesamt sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Als am häufigsten besetzte *Einzelberufe* (5-Steller, Berufsgattungen) sind in Bremen vier hervorzuheben (Prozentangaben in Bezug auf den gesamten Bereich 5):

- 51311 Lagerwirtschaft – Helfer: 25,0 % (15.088 SvB)
- 51312 Lagerwirtschaft – Fachkraft: 8,5 % (5.123 SvB)

<sup>43</sup> Die verbleibenden 22,6 % entfallen auf die Berufshauptgruppen 53 und 54.

**Tabelle 5:** SvB nach Geschlechtern (m/w) und Teilzeitquoten in ausgewählten Logistikberufen (Land Bremen 2022)

KldB	Ausgewählte Berufsgruppen/ -gattungen	Geschlecht (%)		TZ-Quote (%)		
		m	w	gesamt	m	w
51311	Lagerwirtschaft – Helfer	81,4	18,6	22,5	20,2	32,5
51312	Lagerwirtschaft – Fachkraft	85,5	14,5	8,4	5,4	26,3
5132	Berufe für Post- und Zustelldienste	62,6	37,4	55,1	43,0	75,4
51622	Speditions-, Logistikkaufleute – Fachkraft	54,8	45,2	11,2	3,4	20,8
51623	Speditions-, Logistikkaufleute – Spezialist	51,2	48,8	15,5	6,4	25,0
51624	Speditions-, Logistikkaufleute – Experte	69,4	30,6	9,5	6,3	16,8
5165	Schiffahrtskaufleute	52,5	47,5	13,1	3,4	23,8
52122, 52182	Berufskraftfahrer (Güterverkehr/Lkw) und Fahrzeugführer Straßenverkehr (s. s. T.) – Fachkraft	94,3	5,7	15,7	14,0	43,0
—	SvB gesamt (Land Bremen)	55,7	44,3	30,9	14,8	51,1

Quelle: Sonderauswertung Bundesagentur für Arbeit (2023), eigene Zusammenstellung und Berechnung.

- 51622 Speditions-, Logistikkaufleute – Fachkraft: 7,8 % (4.723 SvB)
- 52122 Berufskraftfahrer (Güterverkehr/LKW) – Fachkraft: 7,7 % (4.637 SvB)

Von allen in der Berufsgruppe 5 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten also in Bremen knapp die Hälfte in diesen nur vier Berufsgattungen, rund ein Drittel arbeiten in der Lagerwirtschaft, und allein *ein Viertel als Helfer:in im Lagerbereich*. Zusammen mit weiteren Helfer:innenberufen ist der Anteil der Einfacharbeit in der Logistik damit erheblich. Für die Beurteilung ihres Anteils ergibt sich hier das Problem, dass die Beschäftigungsstatistik nicht zwischen Personen mit einer zweijährigen Ausbildung (Fachlagerist:in) und dreijährigen Ausbildung (Fachkraft für Lagerlogistik) unterscheidet: beide werden in diesem Rahmen als „Fachkraft“ erfasst. Welcher Teil dieser Personen eine dreijährige Fachkraftausbildung durchlaufen hat, und welcher Anteil sich nach zweijähriger Ausbildung vermutlich in den Arbeitsaufgaben nicht von angelernten Helfer:innen abgrenzen lässt,<sup>44</sup> kann somit nicht abgebildet werden.

### Zusammensetzung nach Geschlecht und Anteil der Teilzeitarbeit in ausgewählten Berufen

Insgesamt zeigt sich die Beschäftigung in den zentralen „gewerblichen“ Berufsgattungen als von Männern dominiert (Tabelle 5). Insbesondere ist der Anteil der Berufskraftfahrerinnen extrem klein. Auch im Lager dominiert die männliche Beschäftigung deutlich. Bei den Kaufleuten (Fachkräfte) findet sich dagegen kaum eine Differenz zum Durchschnittswert. Die Schiffahrtskaufleute wurden hier aufgenommen, weil sich hier sogar eine Verschiebung in Richtung der Kauffrauen zeigen lässt. Andererseits wird deutlich, dass zwar nicht auf der Stufe der Spezialist:innen, um so deutlicher aber auf der Stu-

fe der Expert:innen eine deutliche Unterrepräsentanz von Frauen besteht. Die Teilzeitquote liegt für die dargestellten Berufe unter dem Durchschnittswert, mit Ausnahme der darum hier mit dargestellten Berufe für Post- und Zustelldienste, in denen Teilzeitarbeit sogar überwiegt. Die Teilzeitquoten der beschäftigten Frauen liegen durchgängig weit über den Quoten der in den dargestellten Berufen beschäftigten Männer.

### Leiharbeit

Berufe in der Lagerwirtschaft stehen im Bund und mit kaum abweichender Häufigkeit auch in Bremen an der Spitze der Berufe, in denen Leiharbeit angewendet wird (BA 2023a). Vom Bestand an Leiharbeitsverhältnissen zum Stichtag 31.12.2022 von insgesamt 15.375 Beschäftigten finden sich 4.706 oder 30,6 % in der Berufshauptgruppe 51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung) und 612 oder 4,0 % in der Berufshauptgruppe 52 (Führer:innen von Fahrzeug- und Transportgeräten).

Für einen genaueren Blick auf den Leiharbeitsanteil bei den Fachkräften und Hilfskräften im Lager stehen Zahlen aus einer Sonderauswertung der BA zur Verfügung. Bei einem durchschnittlichen Anteil von Leiharbeit an allen Beschäftigten von 4,1 % in Bremen (Stichtag 30.06.2022) finden sich für Lagerberufe Anteile

- bei Fachkräften (KldB 51312) von 9,1 %,
- bei Hilfskräften (KldB 51312) von 23,8 %.

Leiharbeit ist somit primär ein Phänomen bei den Hilfskräften im Lager und damit gerade in einem Bereich, in dem ein klarer Schwerpunkt der Logistikbeschäftigung in Bremen liegt. Auch bei den Fachkräften im Lager liegt der Anteil der Leiharbeit noch deutlich über dem Durchschnitt. In den übrigen Bereichen dagegen spielt Leiharbeit nur eine sehr untergeordnete Rolle.

<sup>44</sup> Die im Projekt geführten Expert:innengespräche legen diese Möglichkeit nahe, siehe Kapitel 8.

**Tabelle 6:** Bestand an gemeldeten Arbeitsstellen (Jahresdurchschnittswerte) nach ausgewählten Berufs(unter)gruppen und -gattungen, Land Bremen

Berufs(unter)gruppe/-gattung (KldB 2010/Zielberuf)	Stellen				
	2017	2018	2019	2020	2021
insgesamt (Summe für alle Berufsgruppen Land Bremen)	6.510	7.169	7.425	5.844	6.510
darunter:*					
5 Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit	1.464	1.614	1.436	1.137	1.534
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführer:innen)	550	719	612	408	589
52 Führer:innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	456	526	504	460	525
darunter in ausgewählten Berufs(unter)gruppen/-gattungen:*					
513 Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag	424	542	460	320	437
51311 Lagerwirtschaft – Helfer:in	181	304	248	174	229
51312 Lagerwirtschaft – Fachkraft	177	173	199	140	190
516 Kaufleute - Verkehr und Logistik	108	141	128	70	140
5212 Berufskraftfahrer:in (Güterverkehr/LKW)	213	233	216	167	184

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung Auftragsnummer 328526, Datenstand: Mai 2022, Zeitreihe mit Jahresdurchschnittswerten. Eigene Zusammenstellung und Berechnungen. \* Nicht dargestellt: Untergruppen 53 und 54.

**Tabelle 7:** Bestand an Arbeitslosen (Jahresdurchschnittswerte) nach ausgewählten Berufs(unter)gruppen und -gattungen, Land Bremen

Berufs(unter)gruppe/-gattung (KldB 2010/Zielberuf)	gemeldete Arbeitslose				
	2017	2018	2019	2020	2021
insgesamt (Summe für alle Berufsgruppen Land Bremen)	35.687	34.904	35.702	40.822	39.292
darunter:*					
5 Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit	12.292	12.208	12.653	14.239	13.878
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführer:innen)	4.811	4.736	4.972	5.573	5.304
52 Führer:innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	1.850	1.874	1.999	2.437	2.363
darunter in ausgewählten Berufs(unter)gruppen/-gattungen:*					
513 Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag	4.618	4.561	4.776	5.342	5.115
51311 Lagerwirtschaft – Helfer:in	3.969	3.924	4.093	4.553	4.359
51312 Lagerwirtschaft – Fachkraft	422	412	450	513	456
516 Kaufleute - Verkehr und Logistik	148	132	137	167	138
5212 Berufskraftfahrer:in (Güterverkehr/LKW)	187	188	205	269	247

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung Auftragsnummer 328526, Datenstand: Mai 2022, Zeitreihe mit Jahresdurchschnittswerten. Eigene Zusammenstellung und Berechnungen. \* Nicht dargestellt: Untergruppen 53 und 54.

**Tabelle 8:** Verhältnis Bestand an Arbeitslosen zu offenen Stellen nach ausgewählten Berufs(unter)gruppen und -gattungen, Land Bremen

Berufs(unter)gruppe/-gattung (KldB 2010/Zielberuf)	Verhältnis Arbeitslose /Stellen <sup>†</sup>				
	2017	2018	2019	2020	2021
insgesamt (Summe für alle Berufsgruppen Land Bremen)	5,5	4,9	4,8	7,0	6,0
darunter:*					
5 Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit	8,4	7,6	8,8	12,5	9,0
51 Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführer:innen)	8,7	6,6	8,1	13,6	9,0
52 Führer:innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	4,1	3,6	4,0	5,3	4,5
darunter in ausgewählten Berufs(unter)gruppen/-gattungen:*					
513 Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag	10,9	8,4	10,4	16,7	11,7
51311 Lagerwirtschaft – Helfer:in	22,0	12,9	16,5	26,2	19,0
51312 Lagerwirtschaft – Fachkraft	2,4	2,4	2,3	3,7	2,4
516 Kaufleute - Verkehr und Logistik	1,4	0,9	1,1	2,4	1,0
5212 Berufskraftfahrer:in (Güterverkehr/LKW)	0,9	0,8	1,0	1,6	1,3

Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung Auftragsnummer 328526, Datenstand: Mai 2022, Zeitreihe mit Jahresdurchschnittswerten. Eigene Zusammenstellung und Berechnungen auf Basis der Sonderauswertung (Tabelle 6 und 7). <sup>†</sup> Wie viele Arbeitslose kommen auf eine gemeldete Stelle? \* Nicht dargestellt: Untergruppen 53 und 54.

## 5.4 Arbeitsmarktstatistik in Verkehrs- und Logistikberufen

Die Auswertung der gemeldeten Stellen, der gemeldeten Arbeitslosen, deren Verhältnis sowie der Abgänge und Vakanzzeiten in den Verkehrs- und Logistikberufen ist methodisch nicht unproblematisch, da die *gemeldeten* Zahlen der Stellen und Arbeitslosen nicht die gesamte Arbeitsmarktsituation darstellen und die Zuordnung der Zielberufe der arbeitslos Gemeldeten nicht notwendigerweise die tatsächliche Eignung und damit Vermittelbarkeit für diesen Zielberuf einschließen muss. Daher ist insbesondere die Gegenüberstellung von Stellen und arbeitslos Gemeldeten und die Berechnung eines Verhältnisses von Stellen und Arbeitsuchenden nur mit Vorsicht zu interpretieren. Auf die Darstellung wird dennoch nicht verzichtet, insbesondere, um die deutlich unterschiedliche Arbeitsmarktsituation in den einzelnen Berufen sichtbar zu machen.

Die Zahlenwerte, auf die im Folgenden Bezug genommen wird, sind in Tabelle 6 bis 8, Seite 32, dargestellt.<sup>45</sup> Die unten stehende Tabelle 9 fasst daraus die Zahlen für die wichtigsten darstellbaren Einzel-Zielberufe für das Jahr 2021 zusammen.

Zwischen 2019 und 2020 zeigen sich vermutlich durch Corona mit bedingte, sichtbare Veränderungen:

- Insgesamt, summarisch für den gesamten Berufsbereich 5 wie für alle spezifisch dargestellten Zielberufe, gehen die gemeldeten Stellen jeweils deutlich zurück, die Zahl der mit diesen Zielberufen gemeldeten Arbeitslosen steigt. 2021 ist allerdings bereits wieder eine leicht gegenläufige Veränderung zu sehen.
- Der Anteil des Berufsbereichs 5 an allen im Land

Bremen gemeldeten Stellen liegt bei ungefähr 20 %, der Anteil des Berufsbereichs 5 an allen im Land Bremen gemeldeten Arbeitslosen liegt bei ungefähr 35 %. Diese Anteile sind über die Jahre relativ stabil. Insbesondere der Anteil der mit Verkehrs- und Logistik-Zielberufen arbeitslos gemeldeten Personen zeigt sich in den Pandemie-jahren nahezu unverändert. Die Beschäftigungsentwicklung im Berufsbereich 5 zeigt damit in der Coronakrise keine Besonderheit gegenüber der Summe aller Berufsbereiche.

Insgesamt fällt das Verhältnis der arbeitslos gemeldeten Personen zu gemeldeten freien Stellen in den Verkehrs- und Logistikberufen etwas ungünstiger aus als für den Durchschnitt aller Berufsgruppen. Im ersten Coronajahr 2020 hat sich dieses Verhältnis überall sichtbar verschlechtert. Besonders deutlich wird dies bei den Helfer:innen in der Lagerwirtschaft, wo über alle Jahre, insbesondere aber 2020, eine deutlich größere Anzahl Personen mit diesem Zielberuf dem vorhandenen Angebot vorhandener Stellen gegenüberstanden. Dagegen bildet sich bei den Kaufleuten wie bei den Berufskraftfahrer:innen eher eine knappe Situation vermittelbarer Personen in Bezug auf die gemeldeten freien Stellen ab.

Über alle Berufsbereiche hinweg vergehen im Durchschnitt zwischen der Meldung von offenen Stellen und der abgeschlossenen Vermittlung von Arbeitslosen auf diese Stellen (Vakanzzeit) zwischen drei und vier Monate (Spitzenwert 2020: 140 Tage). Die Stellen im Berufsbereich 51 Verkehr, Logistik vermitteln sich insgesamt etwas schneller. Die dargestellten Einzelberufe liegen ebenfalls unter diesem Durchschnitt. Lediglich bei den Berufskraftfahrer:innen dauert es überdurchschnittlich lange, offene Stellen zu besetzen, worin sich die besonders ausgeprägte Mangelsituation bei Fahrer:innen ein weiteres Mal abbildet.

**Tabelle 9:** Zahlen aus der Arbeitslosenstatistik für zentrale Zielberufe in der Logistik, Land Bremen 2021

Zielberuf (KldB 2010)	Gemeldete Stellen (1)	Bestand Arbeitslose (2)	Verhältnis (2/1) (3)	Abgänge (kumuliert) (4)	Vakanzzeit (Tage) (5)
Lagerwirtschaft – Helfer:in (51311)	229	4.359	19,0	1.122	103
Lagerwirtschaft – Fachkraft (51312)	190	456	2,4	1.092	94
Kaufleute – Verkehr und Logistik ( 516)	140	138	1,0	760	89
Berufskraftfahrer:in Güterverkehr (5212)	184	247	1,3	456	241

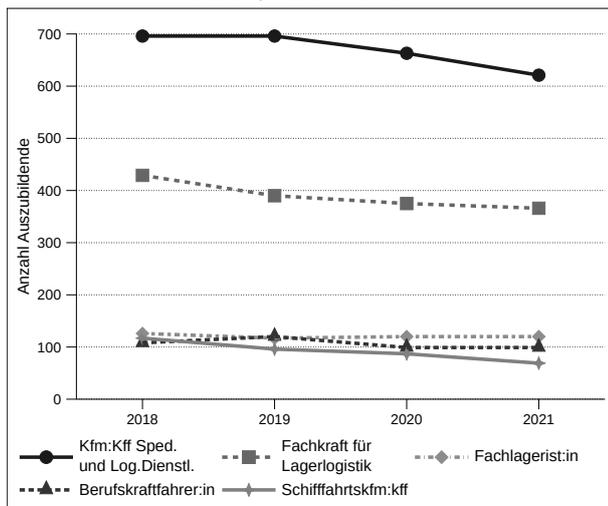
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung Auftragsnummer 328526, Datenstand: Mai 2022, Zeitreihe mit Jahresdurchschnittswerten. Eigene Zusammenstellung und Berechnungen. Spalte 2: Bestand an gemeldeten Arbeitsstellen; Spalte 3: Bestand an Arbeitslosen; Spalte 4: Verhältnis von Spalte 3 zu Spalte 2: Wie viele gemeldete Arbeitslose kommen auf eine gemeldete Stelle?; Spalte 5: Abgang an gemeldeten Arbeitsstellen (kumuliert) nach ausgewählten Berufs(unter)gruppen und -gattungen; Spalte 6: durchschnittlich abgeschlossene Vakanzzeit in Tagen.

<sup>45</sup> Weitere Berufsgattungen als die in den Tabellen ausgewiesenen sind wegen zu geringer Besetzungszahlen nicht sinnvoll darstellbar. Beispielsweise müssten für die Darstellung der Vakanzzeiten mindestens 60 dafür auswertbare Fälle in der Jahressumme vorhanden sein. Insbesondere im Bereich von Post- und Zustellungsberufen ist eine spezifische Darstellung daher nicht sinnvoll möglich. Auf die Berechnung der relativen Veränderung zwischen 2017 und 2021 wird verzichtet, da für die meisten Spalten keine deutliche Veränderungstendenz vorliegt. Eine Prognose der weiteren Entwicklung kann auf dieser Basis ohnehin nicht erfolgen. Es ist zu beachten, dass die Zuordnung eines Vermittlungswunsches zu einem Zielberuf nicht notwendigerweise einschließt, dass die Voraussetzungen für eine Vermittlung (bereits) erfüllt sind.

## 5.5 Ausbildungszahlen

Ausbildung bzw. Ausbildungsabschlüsse sind eine wichtige Quelle für die Deckung des Fachkräftebedarfs. Die Ausbildungsquote liegt im Wirtschaftsbereich Verkehr-Lagerung seit Jahren kontinuierlich unter dem Durchschnitt aller Wirtschaftszweige (3 % gegenüber 5 %).<sup>46</sup> Für die regionalen Ausbildungszahlen kann zunächst auf das Datensystem Auszubildende (DAZUBI) beim BIBB zurückgegriffen werden, mit dem Datenstand zum Stichtag 31.12.2021.<sup>47</sup>

**Abbildung 10:** Anzahl Auszubildende in ausgewählten Berufen, Land Bremen



Quelle: BIBB DAZUBI, Abruf 31.07.2023, eigene Darstellung.

Abbildung 10 zeigt einen deutlichen Rückgang der Ausbildung zwischen 2019 und 2021, gerade auch in den zentral wichtigen Fachkraftberufen, der 2021 noch nicht wieder umgekehrt wurde. Der größte relative Einbruch zeigt sich bei den kaufmännischen Berufen.

Tabelle 10 fasst weitere Zahlen für das Berichtsjahr 2021 für zentralen Berufe zusammen. Problematisch erscheint die relativ hohe Zahl der Vertragsauflösungen, insbesondere in den „gewerblichen“ Berufen. Dies schmälert den absoluten Beitrag der Ausbildungsbemühungen zur Deckung des Fachkräftebedarfs erheblich. Die Gesamtzahl der über Abschlussprüfungen in das Fachkräfteangebot eintretenden Kräfte kann der Prüfungsstatistik (Tabelle 11, S. 35) entnommen werden, die neben den Abschlüssen in der dualen Ausbildung auch die über Externenprüfungen erreichten Fachkraftabschlüsse einschließt.<sup>48</sup>

<sup>46</sup> Basis sind Daten des IAB-Betriebspanels, hier nach Jost (2022: 15); auch der Anteil der ausbildungsberechtigten Betriebe ist kontinuierlich unterdurchschnittlich (ebd.: 20f.).

<sup>47</sup> DAZUBI: <https://www.bibb.de/de/12129.php>, letzter Zugriff 08.08.2023.

<sup>48</sup> Als Zeitreihe über eine Entwicklung sind diese Daten schwerer zu lesen, weil sie durch die Verteilung der Prüfungstermine stärkere Schwankungen als die Ausbildungszahlen aufweisen.

<sup>49</sup> Über die Gemengelage von Fahrer:innen-Mangel, Überalterung und steigenden Anforderungen bei uneinheitlicher Bewertung der Notwendigkeit und Nützlichkeit einer dreijährigen Ausbildung als Beitrag zur Überwindung dieser Situation wurde bereits in Benedix (2016) berichtet – anscheinend hat sich diesbezüglich in der Branche nicht viel verändert. Wenn, wie in Gesprächen mit Expert:innen geäußert wurde, „die Branche die Entwicklung verschlafen“ hat, dann tut sie das schon recht ausdauernd. Tatsächlich ist die Kurzqualifikation offenbar so attraktiv, dass die Duale Ausbildung sich nicht als Standard der Berufsausbildung von Fahrer:innen durchsetzen kann.

<sup>50</sup> Eigentlich gibt es drei Wege; die Grundqualifikation ohne „Beschleunigung“ spielt jedoch nur eine sehr untergeordnete Rolle.

**Tabelle 10:** Ausbildungskennzahlen ausgewählter Berufe, Land Bremen, 31.12.2021

Ausbildungsberuf	Auzu- bilden- de	davon weib- lich	Neuab- schlüs- se	Ver- tragslö- sungen
Fachkraft für Lagerlogistik	366	39	162	60
Fachlagerist:in	120	15	69	33
Berufskraftfahrer:in	99	12	39	21
Kaufmann:frau für Spedition u. Logistikdienstleistung	621	258	216	60
Schifffahrtskaufmann:frau	69	24	15	3

Quelle: BIBB /DAZUB, Abruf 31.07.2023, eigene Zusammenstellung.

Angesichts der Permanenz der Diagnose „Fahrermangel“ in der Branche<sup>49</sup> verdient die Entwicklung der auf niedrigem Niveau stagnierenden Entwicklung bei den dual ausgebildeten Berufskraftfahrer:innen besondere Beachtung. Auch im Bund zeigt die Zahl der Prüfungsteilnehmer:innen der dreijährigen Ausbildung eine Stagnation mit rückläufiger Tendenz und eine im Verhältnis dazu dauerhaft um den Faktor 9 bis 10 höhere Teilnehmer:innenzahl für den Qualifizierungsweg der „beschleunigten Grundqualifikation“: 2021 waren bundesweit nur 2.163 Personen aus der Berufsausbildung zur Prüfung angemeldet, während sich im gleichen Zeitraum 17.655 Personen für die Prüfung im Rahmen der „beschleunigten Grundqualifikation“ anmeldet haben (BAG 2022: 23). Die Problematik dieser Zweigleisigkeit<sup>50</sup> zu einer arbeitsmarktverwertbaren Qualifikation besteht also unverändert fort. Entsprechend spielt der „dreijährige“ Berufsabschluss bei den abschlussorientierten FbW-Maßnahmen für Fahrer:innen weiterhin keinerlei Rolle (siehe Kapitel 5.7).

## 5.6 Fortbildungsabschlüsse

**Tabelle 12:** Fortbildungsprüfungen im Land Bremen, ausgewählte Fortbildungsabschlüsse

Fortbildungsberuf	2018	2019	2020	2021	2022
Hafenfacharbeiter	80	22	101	39	50
Fachwirt für Güterverkehr und Logistik	52	47	50	50	58
Fachwirt für Hafenwirtschaft, Transport und Logistik	–	12	–	13	–
Logistikmeister	83	58	31	47	43
Gesamt	215	139	182	149	151

Quelle: Handelskammer Bremen.

Die Handelskammer weist zur Interpretation der Zahlen in Tabelle 12 auf die folgenden Zusammenhänge hin:

**Tabelle 11:** Prüfungsstatistik ausgewählter Berufe, Land Bremen

Ausbildungsberuf	Sommer 2018	Winter 2018/19	Sommer 2019	Winter 2019/20	Sommer 2020	Winter 2020/21	Sommer 2021	Winter 2021/22
<b>Fachkraft für Lagerlogistik</b>								
Teilnehmer:innen	127	36	143	37	133	61	145	25
Bestandene Prüfungen	116	30	130	33	119	52	134	21
Bestehensquote	91,3	83,3	90,9	89,2	89,5	85,2	92,4	84,0
<b>Fachlagerist:in</b>								
Teilnehmer:innen	42	5	52	11	56	16	45	9
Bestandene Prüfungen	38	5	47	11	50	12	39	8
Bestehensquote	90,5	100,0	90,4	100	89,3	75,0	86,7	88,9
<b>Berufskraftfahrer:in</b>								
Teilnehmer:innen	18	5	13	5	24	7	20	12
Bestandene Prüfungen	16	4	10	4	21	5	13	9
Bestehensquote	88,9	80,0	76,9	80,0	87,5	71,4	65,0	75,0
<b>Kaufmann:frau für Spedition u. Logistkdienstleistung</b>								
Teilnehmer:innen	159	98	151	99	135	89	184	112
Bestandene Prüfungen	141	91	139	94	126	81	154	98
Bestehensquote	88,7	92,9	92,1	94,9	93,3	91,0	83,7	87,5
<b>Schiffahrtskaufmann:frau</b>								
Teilnehmer:innen	18	31	17	17	13	25	10	19
Bestandene Prüfungen	16	28	14	16	13	23	10	17
Bestehensquote	88,9	92,9	87,5	96,15	100	94,1	100,0	86,5

Quelle: Prüfungsstatistik der Industrie- und Handelskammer, <https://pes.ihk.de/Berufsauswahl.cfm>, Stand 21.06.2022.

- Bei der Fortbildungsprüfung „Geprüfte:r Fachwirt:in für Güterverkehr und Logistik“ hat die Handelskammer Bremen trotz Corona eine stabile Teilnehmer:innen-Zahl. In der Regel streben die Teilnehmenden die Prüfung von sich aus an, um ihre berufliche Weiterentwicklung und Karriereplanung voranzutreiben.
- Bei der Fortbildungsprüfung „Geprüfte:r Fachwirt:in für Hafenwirtschaft, Transport und Logistik“ findet der darauf bezogene Vorbereitungslehrgang ausschließlich in Bremerhaven und nur alle zwei Jahre statt. Es wird eine stabile Teilnehmer:innen-Zahl verzeichnet, da in der Regel die Unternehmen ihre Mitarbeiter auf diesen Abschluss hin qualifizieren möchten. Da nur ein Kurs über zwei Jahre angeboten wird, gehen die Teilnehmer:innen nur alle zwei Jahre in die Prüfung (2019/2021). Bisher sind keine Teilnehmer:innen bekannt, die ohne einen Vorbereitungslehrgang die Prüfung absolviert haben.
- Bei der Fortbildungsprüfung „Geprüfte:r Logistikmeister:in“ kommt es immer wieder zu Schwankungen, zu denen vermutlich auch Corona beigetragen hat.
- Für alle Fortbildungsprüfungszahlen ist die Heterogenität der Logistikbranche in Rechnung zu stellen. So unterscheiden sich die Gehaltsstrukturen zwischen tarifgebundenen Logistikunternehmen und insb. dem Handel deutlich. Hinzu kommt, dass vielen Teilnehmer:innen ihre Perspektiven, die sie mit dem Abschluss erlangen können, nicht klar sind, weil die Führungspositionen unter Umständen anders besetzt werden. Es ist z. B. nicht unüblich, eine Führungsposition (Lagerleiter:in) ohne Meister:innen-Titel zu bekommen. Das bedeutet, dass ein Meister:innen-Titel in einigen Unternehmen nicht zwangsläufig ein Muss für eine Führungsposition ist (im Gegensatz zu den Industriemeister:innen Fachrichtung Metall, Mechatronik bzw. Elektrotechnik).
- Der Erwartung entsprechend sind die Teilnehmer:innen-Zahlen 2022 bereits wieder angestiegen.

## 5.7 Förderung der beruflichen Weiterbildung (FbW)<sup>51</sup>

In der aktuellen Bildungszielplanung Bremen (Teuber u. a. 2022) wird die Schwerpunktsetzung auf abschlussorientierte FbW-Maßnahmen fortgeschrieben. Im Rahmen der arbeitsmarktlichen Ausrichtung der Bildungsziele stehen nach berufsfachlichen Schwerpunkten unter anderem die für die Logistik zentralen Berufe Speditionskaufleute, Groß- und Außenhandelskaufleute, Fachkräfte in Lager/Logistik/Hafen und Berufskraftfahrer:innen und Eisenbahner:innen mit im Fokus.<sup>52</sup>

Mit der Einführung des Bürgergelds bzw. mit den Änderungen des SGB III zum 01.07.2023 wurde nicht nur der Qualifizierung Vorrang vor der Vermittlung eingeräumt. Es wurden auch neue finanzielle Anreize für die Teilnahme an abschlussorientierten FbW-Maßnahmen etabliert. Zu den bereits im Qualifizierungschancengesetz verankerten Möglichkeiten zur Übernahme der Weiterbildungskosten und zur Zahlung eines Arbeitsentgeltzuschusses (AEZ) an die Arbeitgeber für die Qualifizierung von Beschäftigten haben Arbeitnehmer:innen bei der Teilnahme an einer auf einen Berufsabschluss ausgerichteten Maßnahme Anspruch auf ein monatliches Weiterbildungsgeld sowie bei erfolgreichen Zwischen- und Abschlussprüfungen auf eine Weiterbildungsprämie in Höhe von 150 Euro. Zusätzlich können in Bremen die Teilnehmer:innen einen monatlichen *Qualifizierungsbonus* von 200 Euro beanspruchen.

Mit der Ausrichtung der Qualifizierungsplanung wie auch mit deren Hinterlegung durch die Bereitstellung von finanziellen Anreizen sind insofern aktuell besonders günstige Bedingungen hergestellt worden, um Qualifizierungsmaßnahmen zur Generierung von Berufsabschlüssen und damit zur Deckung des Fachkräftebedarfs auch in der Logistik zu nutzen.

Die Auswertung der Teilnehmer:innen-Zahlen für das Jahr 2022 (Tabelle 13) zeigt, dass wichtige Berufsgruppen der Logistik gut vertreten sind. Für die Berufsgruppe 513, unter der insbesondere die Lagerberufe eingeordnet sind, findet sich im Jahresdurchschnitt auch ein durchaus hoher Anteil abschlussorientierter FbW. Bei der Gruppe der Fahrzeugführer:innen, die insgesamt ein beeindruckendes Viertel aller Eintritte in FbW im Jahr 2022 bilden, liegen allerdings offenbar vor allem sehr kurze Qualifikationen vor, da sich diese Zahl nicht entsprechend im gleitenden Jahresdurchschnitt abbildet. Hier fällt außerdem der relativ geringe Anteil abschlussorientierter Maßnahmen und insb. das vollständige Fehlen von Umschulungen auf. Die FbW-Maßnahmen werden offenbar noch nicht genutzt, um duale Berufsabschlüsse von Berufskraftfahrer:innen zu generieren.

### Qualifizierungsbonus

Beschäftigte ohne Berufsabschluss, die diesen nachholen möchten, können bei Eintritt in eine entsprechende FbW-Maßnahme zusätzlich einen individuell ausgezahlten Qualifizierungsbonus in Höhe von 200,00 Euro monatlich in Anspruch nehmen. Der Qualifizierungsbonus wird für Arbeitnehmer:innen im Land Bremen von der Arbeitnehmerkammer Bremen und der Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa aus Mitteln des Landes und des Europäischen Sozialfonds finanziert.

Nähere Informationen zum Qualifizierungsbonus:  
<https://www.labew-bremen.de/foerderung/qualifizierungsbonus-fuer-beschaeftigte/>

Der in Tabelle 14 gegebene Ausschnitt aus der Statistik der Abgänge und Eingliederungsquoten zeigt relativ hohe Erfolgsraten abschlussorientierter Maßnahmen oder Umschulungen (soweit darstellbar) für die ausgewählten Berufsgruppen. Dies spricht für die Gangbarkeit abschlussorientierter Qualifizierung sowohl für die Beschäftigten als auch für die Arbeitgeber.

**Tabelle 13:** Eintritte und Teilnehmer:innen FbW im Land Bremen (2022), ausgewählte Berufsgruppen

Berufsgruppen	Eintritte Summe seit Jahresbeginn			Teilnehmer:innen, gleitender Jahresdurchschnitt		
	gesamt	abschlussorientiert	mit Abschluss	gesamt	abschlussorientiert	mit Abschluss
gesamt	4.185	1.043	701	2.262	1.227	1.087
513 Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag	128	55	20	51	40	30
516 Kaufleute – Verkehr und Logistik	25	19	18	19	18	17
521 Fahrzeugführung im Straßenverkehr	1.082	139	–	303	49	–

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Statistik (BA 2023a), Förderung der beruflichen Weiterbildung, Deutschland, Länder und Regionaldirektionen, Nürnberg, Tabellen 2 und 3, eigene Zusammenstellung.

<sup>51</sup> Eine weitere Aufgliederung nach Berufsuntergruppen oder -gattungen liegt in der ausgewerteten Quelle nicht vor. Schon für die Berufsgruppen finden sich z. T. aus Datenschutzgründen nicht dargestellte Werte; eine weitere Untergliederung ist daher vermutlich für Bremen auch nicht sinnvoll möglich. Es lässt sich somit nicht unterscheiden, welche Anteile spezifisch auf den Gütertransport oder auf Lagerberufe entfallen. Die analytisch spannende Unterscheidung zwischen Fachlagerist:innen und Fachkräften für Lagerwirtschaft ist im Rahmen der KldB ohnehin nicht möglich.

<sup>52</sup> Als übergeordneter Schwerpunkt besteht für das Jahr 2023 auch die Förderung der beruflichen Weiterbildung von Frauen und Alleinerziehenden weiter. Außerdem liegt ein Schwerpunkt auf der Qualifizierung in MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik)-Berufen.

**Tabelle 14:** Austritte und Eingliederungsquoten 6 Monate nach Austritt, Juli 2021–Juni 2022, Land Bremen

Berufsgruppen	gesamt		darunter			
	Austritte	Eingliederungsquote	abschlussorientiert Aus- tritte	Einglie- dungsquote	mit Abschluss Aus- tritte	Einglie- dungsquote
gesamt	3.881	58,6	992	51,4	764	46,5
513 Lagerwirtschaft, Post, Zustellung, Güterumschlag	157	68,8	93	87,1	13	.
516 Kaufleute – Verkehr und Logistik	37	43,2	33	39,4	27	44,4
521 Fahrzeugführung im Straßenverkehr	823	50,7	36	61,1	–	–

Bundesagentur für Arbeit, Statistik (BA 2023a): Förderung der beruflichen Weiterbildung, Deutschland, Länder und Regionaldirektionen, Nürnberg, Tabelle 4, eigene Zusammenstellung.

**Tabelle 15:** Tarifbindung und Art der Tarifbindung im Wirtschaftsbereich H in Bremen, Hamburg und Niedersachsen

Land / Bereich (WZ)	Tarif- bin- dung	Prozentanteil der Betriebe				
		Art der Tarifbindung				
		Branchen- Tarifvertrag	Firmen- Tarifvertrag	Keine Ta- rifbindun	Betriebl. Vereinb.	Kein Ta- rifvertrag
<b>Bremen</b>						
Verkehr und Lagerei (H)	10	(6)	5	90	(1)	89
Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen (49)	(4)	–	–	96	.	.
Lagerei, sonst. Dienstl. für den Verkehr (52)	(16)	–	–	84	.	.
Post-, Kurier- und Expressdienste (53)	16	–	–	84	/	84
<b>Hamburg</b>						
Verkehr und Lagerei (H)	24	(22)	2	76	(4)	72
Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen (49)	(2)	–	–	98	/	96
Lagerei, sonst. Dienstl. für den Verkehr (52)	(56)	–	–	44	/	36
Post-, Kurier- und Expressdienste (53)	3	–	–	97	/	97
<b>Niedersachsen</b>						
Verkehr und Lagerei (H)	17	(9)	8	83	(13)	70
Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen (49)	(8)	–	–	92	/	73
Lagerei, sonst. Dienstl. für den Verkehr (52)	(27)	–	–	73	/	67
Post-, Kurier- und Expressdienste (53)	36	–	–	64	.	.

Statistisches Bundesamt (Destatis), Verdiensterhebung 04/2022, Stand: 16.08.2023 / 11:23:20. Erläuterungen: () Aussagewert eingeschränkt, da der Zahlenwert statistisch relativ unsicher ist, / keine Angaben, da Zahlenwert nicht sicher genug, – nichts vorhanden, . Zahlenwert unbekannt oder geheimzuhaltend.

## 5.8 Lohnstrukturen und Einkommen

Ein Abruf der DESTATIS-Datenbank für Tarifverträge<sup>53</sup> erbringt für den Wirtschaftsbereich Verkehr und Logistik in Bremen insgesamt 41 bestehende Verträge. Davon betreffen 15 den Bereich „Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ und 26 den Bereich „Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen“ (mit etlichen Verträgen für den Personenverkehr). Darunter finden sich insbesondere Haustarifverträge für einige große Unternehmen. Allgemeinverbindlich erklärte Tarifverträge bestehen laut Verzeichnis der für allgemeinverbindlich erklärten Tarifverträge des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, Stand 1. Juli 2023, nicht.<sup>54</sup>

Aufgrund der geringen Tarifbindung (Tabelle 15) ist die Einkommenssituation der Beschäftigten sehr unübersichtlich. Dies gilt für Bremen in besonderem Maß. Auch wenn die Zahlen aus der Verdiensterhebung 2022 z. T. als statistisch unsicher gelten müssen, kann davon ausgegangen werden, dass nur rund 10 % der Bremer Betriebe im Wirtschaftsbereich Verkehr und Lagerei irgend-

einer Art von Tarifbindung unterliegen. Im großen Rest (90 %) liegt keine Tarifbindung vor. Im Vergleich fällt auf, dass Bremen in dieser Beziehung noch einmal schlechter abschneidet als das niedersächsische Umland oder Hamburg.

**Tabelle 16:** Bruttostundenverdienste und Verdienstunterschiede nach Geschlechtern in Bremen, Hamburg und Niedersachsen

Land/Bereich (WZ)	Bruttostundenverdienste in Euro			Diff. m/w in %
	insg.	m	w	
<b>Bremen</b>				
insgesamt	22,85	25,05	19,94	20
Verkehr und Lagerei (H)	13,2	12,6	13,81	–10
<b>Hamburg</b>				
insgesamt	24,9	27,15	22,19	18
Verkehr und Lagerei (H)	22,58	22,74	22,15	3
<b>Niedersachsen</b>				
insgesamt	21,22	23,23	18,98	18
Verkehr und Lagerei (H)	17,07	17,49	15,79	10

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), Verdiensterhebung 04/2022, Stand: 16.08.2023 / 11:16:26.

<sup>53</sup> <https://service.destatis.de/tdb-internet/tv-liste-anzeigen.xhtml?dswid=9315>.

<sup>54</sup> [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arbeitsrecht/ave-verzeichnis.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arbeitsrecht/ave-verzeichnis.pdf?__blob=publicationFile&v=9), letzter Aufruf 18.08.2023.

Für den gesamten Wirtschaftsbereich Verkehr und Lagererei verzeichnet die Verdiensterhebung insgesamt gesehen ein sehr niedriges durchschnittliches Lohnniveau, das in Bremen noch einmal deutlich unter den Verdiensten in Hamburg und Niedersachsen liegt (Tabelle 16).

Die Beträge liegen in Bremen nur unerheblich über dem ab Anfang 2023 geltenden Mindestlohn. Da es sich um einen Durchschnitt über alle Beschäftigten handelt, muss der Verdienst für einen Teil der Beschäftigten unterhalb dieser Schwelle liegen. Es ist insofern nur ein schaler Pluspunkt, dass in Bremen zumindest kein Pay Gap zu Ungunsten der weiblichen Beschäftigten im Wirtschaftsbereich Verkehr und Lagererei festgestellt werden kann. Offensichtlich besteht am Standort Bremen bei der Entlohnung noch deutlich „Luft nach oben“, ohne bei den Arbeitskosten die Wettbewerbsfähigkeit etwa gegenüber dem Logistikstandort Hamburg zu untergraben.

Angesichts der geringen Tarifbindung im Logistikbereich ist auch die jeweils vorgenommene Fixierung des *gesetzlichen Mindestlohns* für einen großen Teil der Beschäftigten von großer praktischer Bedeutung. Seit dem 01.10.2022 liegt er bei 12,00 Euro. Ein Branchen-Mindestlohn besteht für die Logistik oder eine ihrer Teilbranchen nicht. Aufgrund der ausgeprägten Leiharbeit bei den Helfer:innen der Lagerwirtschaft (siehe Kapitel 5.3) ist jedoch der für die Arbeitnehmerüberlassung (Zeitarbeit) geltende Mindestlohn zu nennen, der aktuell ab 01.04.2023 bei 13 Euro liegt und zum 01.01.2024 auf 13,50 Euro steigen wird.<sup>55</sup> Bei den Ausbildungsvergütungen gilt derzeit (ab 01.01.2023) eine Untergrenze von 620 Euro im 1. Ausbildungsjahr, 732 Euro im 2. Ausbildungsjahr und 837 Euro im 3. Ausbildungsjahr.<sup>56</sup>

Von regionaler Bedeutung mit Leuchtturmcharakter ist der „Tarifvertrag Zukunft“ hervorzuheben, der zwischen ver.di und dem Containerterminalbetreiber Eurogate Ende 2018 mit einer Laufzeit von mindestens 10 Jahren abgeschlossen wurde. Die hervorzuhebende Besonderheit liegt in der Regelung von Mitwirkungsrechten im Digitalisierungsprozess, unter anderem mittels einer paritätisch besetzten Automatisierungskommission im Konzern und Verfahrensvorgaben zur Qualifizierung und Arbeitszeitgestaltung.<sup>57</sup>

## 5.9 Zwischenfazit: Logistik im Spiegel der Statistik

Die hohe Bedeutung der Logistik im Land Bremen begründet sich in der starken maritimen Tradition und der Rolle der Hafenwirtschaft für den Stadtstaat. Auch wenn sich die Bedeutung der Hafenwirtschaft in den letzten Jahrzehnten räumlich verschoben hat und eine

Vielzahl der Logistikunternehmen heute unabhängig von den Hafenstandorten operiert, schreiben sich die räumlichen Strukturen fort. Die Schwerpunkte der Logistik-Niederlassungen sind weiterhin in der Nähe der (z. T. ehemaligen) Hafenstandorte verortet, wie z. B. das GVZ in unmittelbarer Nachbarschaft zum Neustädter Hafen.

Der hohe Anteil an Vorleistungen, die aus der eigenen Branche bezogen werden, führt zu einem verstärkenden Effekt, der sich auch an dem großen Anteil der Logistik an der Wertschöpfung im Land Bremen zeigt. Mit einem Anteil von 18 % im Vergleich zu 4 % auf Bundesebene ist dieser im Land deutlich überdurchschnittlich ausgeprägt. Neben der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit ist die Logistik in erster Linie ein wichtiger Arbeitgeber im Land Bremen. Gegenüber ca. 5,5 % der SvB, die im Bundesschnitt im *Wirtschaftsabschnitt H* tätig sind, sind es im Land Bremen ca. 11 %. Allerdings ist die Logistik durch einen hohen Anteil an Einfacharbeit gekennzeichnet. 37 % der SvB in der Logistik in Bremen üben *Helfer:innen-Tätigkeiten* aus. Innerhalb der Berufshauptgruppe 51 *Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)* sind es sogar 49 %.

Die Arbeitsmarktstatistik zeigt einen deutlichen Überhang von Personen, die mit Zielberuf einer Helfer:innen-Tätigkeit im Lager geführt werden. Selbst wenn ein Teil dieser Personen tatsächlich die Voraussetzungen dafür (noch) nicht mitbringen, scheint hier doch ein großes Potenzial vorhanden zu sein, um den von den Unternehmen angegebenen (Fach-)Kräftemangel in diesem Bereich durch Qualifizierung deutlich zu reduzieren.

Die Ausbildungszahlen sind in den Coronajahren zurückgegangen. Der Rückgang ist absolut am größten bei den Kaufleuten für Spedition und Logistikdienstleistungen. Ob dieser Rückgang inzwischen aufgefangen werden konnte, lässt sich beim aktuellen Datenstand (Berichtsjahr 2021) noch nicht sagen. Angesichts des Fachkräftemangels wäre eine Überkompensation des coronabedingten Einbruchs erforderlich. Sorge dürfte auch die hohe Zahl von Vertragslösungen, insbesondere in den „gewerblichen“ Berufen, bereiten. Mit einer Verminderung dieser Abgänge könnte der Nutzen der Ausbildungsaktivitäten für die Deckung des Kräftemangels verbessert werden.

Die Entlohnung im Logistiksektor ist aufgrund nur geringer Tarifbindung unübersichtlich. Der Durchschnittsverdienst im Logistiksektor liegt unter dem Durchschnitt für die Gesamtheit der Beschäftigten in Bremen; dies geht insbesondere auf die niedrigen Einkommen der Helferinnen und Helfer zurück, die in vielen Fällen nicht für einen eigenständigen Existenzhalt ausreichen dürften.

<sup>55</sup> <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Verdienste/Mindestloehne/Tabellen/mindestlohn-deutschland.html>, letzter Aufruf 18.08.2023.

<sup>56</sup> <https://www.ausbildung.de/ratgeber/gehalt/mindestlohn/>, letzter Aufruf 18.08.2023.

<sup>57</sup> <https://www.verdi.de/presse/pressemitteilungen/++co++9ffcf5f0-0393-11e9-9540-525400b665de>, letzter Aufruf 18.08.2023. ver.di verweist in diesem Zusammenhang auf einen ver.di-Organisationsgrad von 80 % bei Eurogate: <https://nds-bremen.verdi.de/presse/standpunkte/++co++8ce63296-09e7-11ea-8a47-001a4a160100>, letzter Aufruf 18.08.2023.

## 6 Arbeitsbedingungen

### 6.1 Auswirkungen der Digitalisierung im DGB-Index Gute Arbeit

Im Rahmen der Beschäftigtenbefragung für den *DGB-Index Gute Arbeit* standen 2022 erneut die Auswirkungen der Digitalisierung im Fokus (vgl. DGB 2022). Ohne Differenzierung nach Tätigkeitsbereichen sahen sich rund 40 % der Befragten einer höheren Arbeitsbelastung durch Digitalisierung ausgesetzt. Ein ebenso großer Anteil sieht sich damit konfrontiert, dass die digitalen Arbeitsmittel das Arbeitstempo bestimmen und darüber ihre Möglichkeiten zu einer selbstbestimmten Arbeitsweise einschränken. 48 % müssen durch die Digitalisierung eine höhere Arbeitsmenge in gleicher Zeit bewältigen. Eine Mehrheit von 56 % gibt an, dass sie zugleich keine Maßnahmen zur Belastungsreduzierung seitens ihres Betriebs erfahren.

### 6.2 Bewertung der Arbeitsbedingungen im Rahmen der Marktbeobachtung durch das Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM)

Das Bundesamt für Logistik und Mobilität<sup>58</sup> veröffentlicht regelmäßig Analysen der Arbeitsbedingungen sowie der Ausbildungs- und Arbeitsmarktsituation in ausgewählten Berufen der Verkehrs- und Logistikwirtschaft. Aus den letzten Veröffentlichungen lassen sich die folgenden aktuellen Befunde zusammenfassen.

#### Berufe der Lagerwirtschaft (vgl. BAG 2021):

Bei zunehmendem Technikeinsatz bleibt schwere körperliche Arbeit im Lager doch weit verbreitet. Die Belastungen in der Berufsausübung tragen hier weiterhin zu relativ hohen Krankenständen und krankheitsbedingten Fehlzeiten bei. Muskel- und Skeletterkrankungen sowie Arbeitsunfälle sind häufig die Ursache. In der Corona-Pandemie kamen zusätzliche Belastungen hinzu. Einerseits waren Lagerbeschäftigte überdurchschnittlich von Kurzarbeit betroffen. Andererseits führten die Corona-Beschränkungen und Personalausfälle zu Veränderungen in den Abläufen. Unter anderem führte die notwendige Umstellung auf eine kontaktlose Abwicklung der Tätigkeiten an der Rampe zu neuen Belastungen:

*„Zum Infektionsschutz des Lagerpersonals wurde dem Fahrpersonal nicht selten der Zutritt zu Rampen und Büroräumlichkeiten untersagt. Teilweise durften diese bei Be- und Entladeprozessen ihre Fahrerkabine nicht mehr verlassen; die Be- und Entladung erfolgte in diesen Fällen von Lagerbeschäftigten und in der Regel ohne Beaufsichtigung durch das Fahrpersonal. Dies führte nach Angaben befragter Transportunternehmen zu Problemen im Zusammenhang*

*mit haftungsrechtlichen Fragestellungen und der Ladungssicherung.“ (BAG 2022: 13)*

#### Berufe für Post- und Zustelldienste (vgl. BAG 2021):

Bei der Beschäftigung konnte dieser Bereich in der Pandemie gegen den Trend insbesondere durch die Ausweitung des Online-Handels zulegen. Belastungen durch die Handhabung z. T. schwerer oder unhandlicher Sendungen tragen hier zu einer großen Häufigkeit von Muskel- und Skeletterkrankungen bei.

#### Fahrberufe (vgl. BAG 2022):

Bei Fahrer:innen sind weiterhin relativ hohe Krankenstände und krankheitsbedingte Ausfalltage festzustellen. Muskel- und Skeletterkrankungen sowie Verletzungen spielen dafür eine große Rolle und verweisen auf das Fortbestehen von zugrunde liegenden Belastungsfaktoren in der Berufsausübung. Auch hier traten in der Pandemie besondere Belastungen hinzu, die insbesondere auf die staatlichen Maßnahmen zur Unterbrechung von Infektionsketten zurückzuführen waren. Insbesondere an der Schnittstellen zur Be- und Entladung wurden gewohnte Abläufe verändert. Die strikte Trennung von den im Lager Beschäftigten hat bei unveränderten Zeitvorgaben auch bei den Fahrer:innen zu den bereits genannten belastenden Konflikten beigetragen. In Fahrer:innenbefragungen sieht allerdings rund die Hälfte der Befragten die Entwicklung der Arbeitsbedingungen seit Corona auf einem guten Weg (BAM 2022: 2, 11).

#### Kaufmännische Berufe (vgl. BALM 2023):

Für die kaufmännischen Beschäftigten in der Logistik sind überdurchschnittliche Arbeitszeiten ein regelmäßiger Belastungsfaktor, die reale durchschnittliche Arbeitszeit liegt zwischen 40 und 48 Stunden in der Woche; dabei spielt auch Arbeit am Wochenende oder an Feiertagen eine Rolle. Die kaufmännischen Beschäftigten waren in der Pandemie andererseits oft von Kurzarbeit betroffen. Der Bericht des BALM (2023) erwähnt Digitalisierung und Automatisierung als Strategien der Unternehmen auch für den kaufmännischen Bereich, geht dabei aber nicht auf deren mögliche belastende Auswirkungen auf die Beschäftigten (Arbeitsverdichtung, Stress) ein.

### 6.3 Nicht eingelöste Hoffnungen auf Aufwertung der Arbeit in der Transportlogistik

Mit Fokus auf den Veränderungen der Arbeit und den Arbeitsbedingungen in der Transportlogistik liegt eine umfangreiche und detaillierte aktuelle Studie von Schmierl u. a. (2022) vor. Dass mit der Digitalisierung in der Logistik eine „*stetige Suche nach Kosteneinsparungspotenzialen und neuen Möglichkeiten einer effizienteren Ressourcennutzung*“ (ebd.: 40) verbunden ist, diese also auch

<sup>58</sup> <https://www.balm.bund.de> (BALM), angesiedelt beim Bundesministerium für Digitales und Verkehr, vorher: Bundesamt für Güterverkehr, angesiedelt beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

hinsichtlich der Ressource Arbeit als Rationalisierungsziel von den Unternehmen verfolgt wird, ist als Ausgangspunkt unterstellt:

*„Durch den Technikeinsatz soll die innerbetriebliche Effizienzsteigerung noch weiter vorangetrieben werden. Nach übereinstimmenden Aussagen von Expert\*innen und Manager\*innen hoffen die Transportbetriebe darauf, durch den Einsatz von beispielsweise Transport- und Tourenplanung zusätzliche Produktivitätslücken identifizieren und ausfüllen zu können.“* (ebd.: 42)

Veränderungen der Arbeit der Beschäftigten in der Transportlogistik umfassen daher

- Standardisierung und Vereinfachung der Arbeitsprozesse (ebd.: 44),
- erweiterte Kontrollmöglichkeiten (ebd.: 47) durch „Echtzeittransparenz“ der Routen (ebd.: 50), die allerdings noch nicht vollständig ausgeschöpft werden (ebd.: 57),
- *„Verdichtung der letzten Poren des Arbeitstags (bei Pausen, durch Überbeladung der Fahrzeuge, durch kurz getaktete Touren, durch zusätzliche Retouren)“* (ebd.: 47).

Aus der Perspektive der betrieblichen Entscheider besteht ein wesentlicher Nutzen des Technikeinsatzes darin, Qualifizierungsnotwendigkeiten zu minimieren (ebd.: 61) und den Anteil der Einfacharbeit in der Transportlogistik noch zu steigern. Die geringeren Anforderungen erschließen den Unternehmen grenzübergreifend ein noch größeres Arbeitskräftereservoir. Das Erfahrungswissen beispielsweise der Fahrer:innen wird entwertet (ebd.: 65). Die andauernde Präferenz der „beschleunigten Grundqualifikation“ der Fahrer:innen gegenüber einer vollständigen dreijährigen dualen Ausbildung passt zu diesem Trend.

Bei den Arbeitsbedingungen resultieren diese Veränderungen der Arbeit durch die Unternehmen vor allem in einer weiteren Arbeitsverdichtung. Die zugleich beobachteten Erleichterungen der Arbeit durch wegfallende Tätigkeiten (beispielsweise infolge einer nun digitalen Dokumentation und Kommunikation, aber auch durch weitere entlastende Effekte) ermöglichen es den Fahrer:innen allerdings auch, den Zeit- und Leistungsdruck besser zu bewältigen (ebd.: 76). Insofern der Wegfall bisheriger Tätigkeiten die Voraussetzung dafür war, die frei gewordene Zeit mit zusätzlichen Ausgaben zu füllen, ist diese „Entlastung“ allerdings wohl nicht unbedingt auf die Waagschale positiver Wirkungen zu werfen, die den gestiege-

nen Leistungsdruck auf der anderen Seite kompensieren würde.

Insgesamt fällt die Bilanz für die Arbeitsbedingungen eher negativ aus. Schmierl u. a. (2022) stellen fest, dass *„sich das mit Digitalisierung im Grundsatz verknüpfte Potenzial für verbesserte Arbeitsqualität oder Tätigkeits- und Qualifikationsaufwertung durch anspruchsvolle Technik für Berufskraftfahrer:innen und Kurierdienstfahrer:innen nicht einlöst“*. Als ein Grund wird auf den Effekt des durch vereinfachte Arbeit ermöglichten Zugriffs auf eine „globale Reservearmee“ (ebd.: 105) verwiesen.<sup>59</sup>

## 6.4 Fragliche Belastungsreduzierung durch Assistenzsysteme bei Einfacharbeit

Zur spezifischen Frage, ob digitale „Assistenzsysteme“ in der Einfacharbeit auch zur Entlastung der Beschäftigten beitragen können, liegen Forschungsergebnisse vor. Insofern sie eine Systematik aufzeigen, sind sie zumindest in Ansätzen verallgemeinerbar. Denn auch der Einsatz von Assistenzsystemen in den Domänen der Einfacharbeit wie etwa in der Lagerlogistik erfolgt primär *„als Arbeitsmittel mit dem Ziel einer Effizienzsteigerung von Arbeitsprozessen“* (Zanker 2020: 59).<sup>60</sup>

Vorliegende Untersuchungen zu den Folgen von Assistenzsystemen in diesem Bereich zeichnen daher ein eher ungünstiges Bild der Wirkungen auf die Beschäftigten, das hier wegen seiner Klarheit vollständig zitiert werden soll:

*„Insgesamt scheinen die vorgestellten Fälle darauf hinzuweisen, dass das gesamte Gerede über ergonomische Ansätze eher ein Feigenblatt als eine weit verbreitete Strategie zur Lösung eines der drängendsten Probleme in der Logistik in Deutschland heute zu sein scheint: Arbeitskräftemangel. Die meisten hier vorgestellten Lösungen zielen darauf ab, die Anzahl der Picks pro Schicht zu erhöhen, die Fehlerraten zu senken, die Trainingszeit zu verringern und Leerlaufzeiten zu beseitigen. Die wichtigste Lösung hierfür sind verschiedene Assistenzsysteme und fortschrittliche Softwaresysteme im Hintergrund. Diese Lösungen beseitigen in der Regel Aufgaben, wie z. B. eine neue Auftragsliste zur Auswahl und Planung einer Route durch das Lager. Diese Aufgaben werden durch weitere Picks ersetzt. Die Folgen sind eine höhere Arbeitsintensität und eine fortschreitende Taylorisierung der Aufgaben, die zu den gewünschten Ergebnissen führt: Mehr Picks pro Schicht, ohne dass die Zahl der Mitarbeiter erhöht und die Arbeitsaufgaben weiter vereinfacht werden*

<sup>59</sup> Die aktive Erschließung eines größeren Angebotsfelds vorwiegend gering qualifizierter Arbeitsnachfrage erlaubt den Unternehmen einen für sie vorteilhaften Umgang mit einer Arbeitsmarktsituation, die den Beschäftigten eine größere (Arbeits-)Marktmacht verleihen könnte. Denn so wird auf längere Sicht auch der Druck auf die Löhne aufrechterhalten.

<sup>60</sup> Aktuelle betriebswirtschaftlich-logistische Entwicklungsfragen zielen etwa darauf, eine transparentere Beurteilung des ökonomischen Nutzens des Einsatzes von VR (Virtual Reality) als „Assistenzsystem“ im Packprozess zu ermöglichen und damit die betriebliche Entscheidungsfindung über eine solche Investition zu unterstützen (Woltering/Sardoux Klasen/Feldmann 2020: 500). Es fällt auf, dass die Veränderungen, die diese Technologien für die Arbeitsbedingungen mit sich bringen, dabei nicht einmal am Rande thematisiert werden.

müssen, wodurch die benötigte Schulungszeit verkürzt wird. Daher sehen wir ein meist digitales Taylorismus-Szenario in der Kommissionierung. [...] Das ... macht diese Art von Arbeit sehr unattraktiv: Sie ist langweilig, öde und nicht gut bezahlt. Die Akzeptanz der Technologie wird aufgrund des begrenzten Handlungs- und Entscheidungsspielraums und der daraus resultierenden geringen Selbstwirksamkeit gering sein.“<sup>61</sup> (Lager/Virgillito/Buchberger 2021: 49)

Der Einsatz von Assistenzsystemen in der Einfacharbeit in der Logistik erhöht somit die Arbeitsdichte weiter und vergrößert die Belastung gerade dadurch, dass sie zugleich das Anforderungsniveau tendenziell noch mehr absenkt. Das Versprechen, Assistenzsysteme könnten die Arbeit hier „erleichtern“, erhält damit einen eindeutigen Inhalt: Einfacharbeit wird nicht leichter auszuhalten, sondern lediglich – noch „einfacher“.

Die Bezeichnung als „Assistenzsysteme“, mit denen man eine Unterstützung der Arbeitenden assoziiert, erscheint insofern selbst als Euphemismus, ebenso wie schon der Begriff der „Einfacharbeit“. Die vermuteten Kompensations- und Aufwertungseffekte, die durch den Technikeinsatz auch in diesem Bereich vermutet werden (Zanker 2020: 61), bleiben daher sehr vage und werden von anderen Autoren auch überhaupt bestritten:

*„Die vielfach in diesem Zusammenhang zitierte positive Einschätzung, dass sich für die Mitarbeiter dank der Digitalisierung neue Möglichkeiten ergeben werden und sie sich auf werthaltigere Aufgaben konzentrieren können, trifft auf die Mehrheit der Logistikbeschäftigten (leider) nur bedingt zu.“* (Vogl 2020: 19)

Zu diesem eher pessimistischen Bild tritt hinzu, dass Unternehmensbefragungen zufolge insb. kleine und mittlere Unternehmen (KMU) oft noch keine Weiterbildungsstrategie entwickelt haben, die in Bezug auf die Digitalisierung und die damit in Zusammenhang stehenden Veränderungen der Anforderungen als adäquat gelten könnte:

*„Obwohl in den Unternehmen bekannt ist, dass die Qualifizierung der Mitarbeiter(-innen) sowie der Wissensaustausch zukünftig einen deutlich höheren Stellenwert haben werden, um die durch die Digitalisierung entstehende Lücke zwischen den aktuellen*

*und den zukünftigen Bedarfen zu schließen, haben fast die Hälfte der Unternehmen noch keine definierte Vorgehensweise für dieses zentrale Thema entwickelt.“* (Vogl 2020: 28)

## 6.5 Zwischenfazit

Die Ergebnisse aus dem „DGB-Index Gute Arbeit“ weisen bislang eher in Richtung einer Verschlechterung bestimmter Parameter im Zuge der Digitalisierung. Eine weiter fortschreitende Arbeitsverdichtung kombiniert sich mit geringen Einwirkungsmöglichkeiten und dem Fehlen von Maßnahmen zur Kompensation der gestiegenen Belastungen.

Die kontinuierlich fortgeschriebenen Beobachtungen des BALM im Logistikbereich liefern vor allem Hinweise auf fortbestehend große körperliche Belastungsfaktoren insbesondere im gewerblichen Bereich. Arbeitsverdichtung und Stresszunahme ist aber auch für die kaufmännischen Beschäftigten anzunehmen.

Insgesamt ist die Frage nach den Folgen der Digitalisierung für die Arbeitsbedingungen, insbesondere in der Einfacharbeit, noch nicht mit aller Eindeutigkeit zu beantworten. Zweifellos kommt es sehr auf die konkreten betrieblichen Prozesse an und auf die Art und Weise, wie sie verändert werden. Es kommt also auch darauf an, wie die Veränderungsprozesse konkret in den Betrieben gestaltet werden, und damit auch auf das Innovationsverständnis, das dabei zugrunde gelegt wird.

Es wird jedoch deutlich, dass Einfacharbeit auch bislang nie „einfach“ ausführen war, sondern spezifische Anforderungen in ihrer Ausübung stellt und in der Logistik mit starken Belastungen verbunden ist. Daran scheint die Digitalisierung bislang wenig geändert zu haben. Die eher ernüchternden Befunde aus der digitalen Transportwirtschaft und aus dem Einsatz von Assistenzsystemen scheinen stattdessen nahezu legen, dass es mit dem der Digitalisierung zugeschriebenen Potenzial zur Schaffung „Guter Arbeit“ in der Transportlogistik nicht weit her ist. Vielmehr wird darüber die These von Schadt (2022) plausibel, dass Digitalisierung wesentlich weniger ergebnisoffen ist, als postuliert wird. Insbesondere dort, wo Mitwirkungsmöglichkeiten nicht gegeben sind oder nicht genutzt werden, befördert sie vielmehr einen Trend zu „schlechter Arbeit“ par excellence: „boring, dull, and not well paid“.

<sup>61</sup> Übersetzung durch: <https://webgate.ec.europa.eu/etranslation/translateTextSnippet.html>, 18.08.2023, 3 eigene Änderungen.

## Teil C: Befragungsergebnisse

Die folgende Ergebnisdarstellung umfasst die Auswertung

- ▷ der anonymen Online-Befragung in Logistikbetrieben im Land Bremen und
- ▷ der Befragung betrieblicher und überbetrieblicher Expert:innen.

### 7 Online-Befragung regionaler Logistikunternehmen

#### Vorbereitung

Die Befragung wurde in Kooperation mit dem Projekt SMALO (Smartes Lernen in der Logistik) vorbereitet und durchgeführt. Das Projekt SMALO, angesiedelt an der Wirtschafts- und Sozialakademie der Arbeitnehmerkammer Bremen gGmbH (wisoak) und gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie vom BIBB, hat den Auftrag, für die Logistik eine Online-Weiterbildungsplattform zu entwickeln.<sup>62</sup> Da dafür ebenso wie im Projekt BEL-EA eine Unternehmensbefragung vorgesehen war, wurde eine gemeinsame Befragung vereinbart, um die Betriebe nicht mit mehreren Fragebögen zum scheinbar gleichen Thema zu belasten und so die Bereitschaft zur Teilnahme zu befördern. In die gemeinsame Fragebogenentwicklung und -erprobung waren neben den Projekten auch die Arbeitnehmerkammer und Projektpartner von SMALO in mehreren Rückkopplungsrunden einbezogen. Im Ergebnis enthielt der Fragebogen vier Abschnitte:<sup>63</sup>

- Eine kurze Information über Hintergrund und Ziel der Befragung, verbunden mit einer obligatorischen Zustimmung zur Befragung auf Basis des zugrunde liegenden Datenschutzkonzepts des Projekts BEL-EA, das an dieser Stelle verlinkt war,
- Fragen zum teilnehmenden Unternehmen, um den Rücklauf anhand von allgemeinen betrieblichen Parametern (wie Standort, Größenklasse, Angebotsspektrum) einzuordnen,
- den von BEL-EA verantworteten Fragenteil, mit Schwerpunkten auf der Trendentwicklung bei digitaler Technik, der Entwicklung von Personalstruktur und -bedarf sowie den Anforderungen und Beschäftigungschancen für kaufmännische und operative Fachkräfte und Hilfskräfte,
- den von SMALO verantworteten Teil mit den für dieses Projekt zugeschnittenen Fragen.

Eine über alle Geschäftsfelder abstrahierende Abfrage des Automatisierungsgrades und seiner voraussichtlichen Entwicklung wurde in der Vorbereitung als schwer operationalisierbar und zu kompliziert in der Beantwortung verworfen. Stattdessen wurde auf eine bereits in Umfragen verwendete Liste von digitalen Techniken zurückgegriffen, die mit Einverständnis aus Spies/Nobel (2022) entnommen wurde.

<sup>62</sup> Die wisoak hat in dem Verbundprojekt die Konsortialführung übernommen und ist für die Öffentlichkeitsarbeit und die Vernetzung mit Multiplikator:innen und den assoziierten Partnern zuständig. <https://www.wisoak.de/smalo>.

<sup>63</sup> Zum Nachvollzug der vollständigen Fragestellungen steht der Fragebogen auf den Webseiten des iaw zum Download bereit: [https://www.iaw.uni-bremen.de/f/e/PDF-Abteilung3/Stadt%26Region/Projekte/BELE\\_EA/Fragebogen-Logistikbetriebe-Belea-Smalo-Juni-2022.pdf](https://www.iaw.uni-bremen.de/f/e/PDF-Abteilung3/Stadt%26Region/Projekte/BELE_EA/Fragebogen-Logistikbetriebe-Belea-Smalo-Juni-2022.pdf).

#### Durchführung

Die Ansprache der Gesamtheit aller Logistikbetriebe im Land Bremen für die Befragung erwies sich aus folgenden Gründen als nicht realisierbar: Es gibt keinen „Wirtschaftszweig Logistik“, dem die Betriebe im Unternehmensregister sicher zugeordnet werden könnten. Auszüge aus dem Unternehmensregister der Handelskammer stehen unter dem Vorbehalt einer Nutzung für geschäftliche Zwecke durch Mitgliedsunternehmen. Auch wären auf diesem Weg keine individuellen Kontaktdaten zu erhalten, die nötig sind, um geeignete Personen gezielt ansprechen zu können. Cursorische Internetrecherchen ergaben, dass die Betriebe in der Branche in der Regel E-Mail-Adressen möglicher Ansprechpartner:innen im Rahmen ihrer Web-Präsenz nicht offenlegen. Eine eigene Zusammenstellung einer relativ vollständigen Liste der in der Bremer Logistik tätigen Betriebe mit Ansprechpartner und E-Mail-Adresse erschien daher wenig realistisch, zumindest aber mit einem Aufwand verbunden, der für die beteiligten Projekte nicht tragbar gewesen wäre.

Einem pragmatischen Ansatz folgend, wurden daher öffentlich verfügbare Listen insbesondere von Unternehmen ausgewertet, die in den Verbänden der Branche Mitglied oder in Gremien aktiv sind. Für diese Betriebe wurden in aufwändigen Internet- und Telefonrecherchen soweit möglich Ansprechpartner und E-Mail-Adressen ergänzt. Auf dieser Basis wurden ca. 250 Betriebe per E-Mail zur Befragung eingeladen. Außerdem haben Projektpartner des Projekts SMALO als Multiplikatoren für die Befragung geworben.

Die Befragung wurde als anonyme Online-Befragung am 01.06.2022 gestartet und am 17.07.2022 beendet. Der Fragebogen wurde insgesamt 470-mal aufgerufen. Vollständig ausgefüllt wurde der Fragebogen von 67 Betrieben, das entspricht einer Beendigungsquote von rund 14 %.

Durch die geringe Zahl vollständig auswertbarer Fragebögen unterliegt die Auswertung der Befragung Beschränkungen. Sowohl in Bezug auf ca. 250 angeschriebene Betriebe als auch in Bezug auf ca. 470 Aufrufe des Fragebogens, und insgesamt auch in Bezug auf einen Sektor, der geschätzt über 2.000 Betriebe im Land Bremen umfasst, sind 67 Fragebögen eine nur in Grenzen belastbare Grundlage. Die folgende Auswertung zur Struktur der teilnehmenden Betriebe beschreibt den in der Befragung abgebildeten Ausschnitt der regionalen Logistik.

## 7.1 Strukturbeschreibung der antwortenden Betriebe

**Betriebsgröße:** Von 67 antwortenden Betrieben sind

- 10,4 % (7) Kleinbetriebe mit weniger als 10 Beschäftigten,
- 29,9 % (20) Kleinbetriebe mit zwischen 10 und 49 Beschäftigten,
- 50,7 % (34) Mittelbetriebe mit zwischen 50 und 249 Beschäftigten,
- 9,0 % (6) Großbetriebe mit 250 oder mehr Beschäftigten.

**Standort:** Von den 67 antwortenden Betrieben sind

- 76,1 % (51) in Bremen,
- 9,0 % (6) in Bremerhaven und
- 14,9 % (9) in Niedersachsen angesiedelt.

**Eigenständigkeit des Unternehmens:** Von den 67 antwortenden Betrieben sind

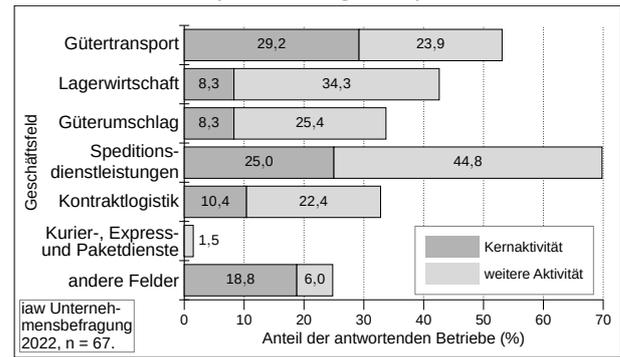
- 34,3 % (23) Teil eines größeren Unternehmens,
- 65,7 % (44) ein eigenständiges Unternehmen.

**Erfasste Beschäftigtenzahl:** Zur Beschreibung des Rücklaufs kann die Anzahl der in den Betrieben in den untersuchten Berufsgruppen Beschäftigten mit hinzugenommen werden (siehe Punkt 7.4). Insgesamt wurden in den untersuchten Berufsgruppen mehr als 6.000 Beschäftigte in den Betrieben des Rücklaufs erfasst.

**Geschäftsfelder der Betriebe:** Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Antworten unter Zusammenfassung der Geschäftsfelder, die nicht ihre Kernaktivität bilden.

Gütertransport- und Speditionslogistik bilden die zentralen Geschäftsfelder der antwortenden Betriebe. Lager- und Umschlagstätigkeiten sind als weitere Geschäftsfelder noch stark vertreten. KEP-Logistik dagegen fehlt nahezu im Angebotsspektrum der antwortenden Betriebe.

**Abbildung 11:** Geschäftsfelder der antwortenden Betriebe (zusammengefasst)



**Digitalisierungsgrad:** Abbildung 12 zeigt die Selbsteinschätzung der Betriebe zwischen vier alternativen Beschreibungen, die die Spanne zwischen noch vorwiegend analogen Prozessen und einem sehr weit fortgeschrittenen Digitalisierungsgrad einschließen.

Eine Mehrheit von 53,7 % (36) der antwortenden Betriebe ordnet sich einem fortgeschrittenen Digitalisierungsgrad zu, der sich durch eine über den eigenen Betrieb hinausreichende Vernetzung und Datenaustausch mit anderen Akteuren auszeichnet. Eine umfassende, alle Bereiche durchdringende Digitalisierung sehen allerdings erst 6 % der Unternehmen realisiert. Rund 15 % stehen noch ganz am Anfang der Digitalisierung.

## 7.2 Einsatz digitaler Techniken

Die Entwicklung der technischen Digitalisierungsmittel wurde mit einer Liste ausgewählter Techniken erhoben. Der jeweilige Stand war entlang von fünf Kategorien zu bewerten. Für einen geplanten Einsatz sollte dabei ein Zeitraum von 3 Jahren, bei einem zukünftig denkbaren Einsatz perspektivisch ein Zeitraum von 10 Jahre zugrunde gelegt werden. Die Ergebnisse sind in Abbildung 13 auf der folgenden Seite 44 grafisch dargestellt.

**Abbildung 12:** Einschätzung des Digitalisierungsgrads

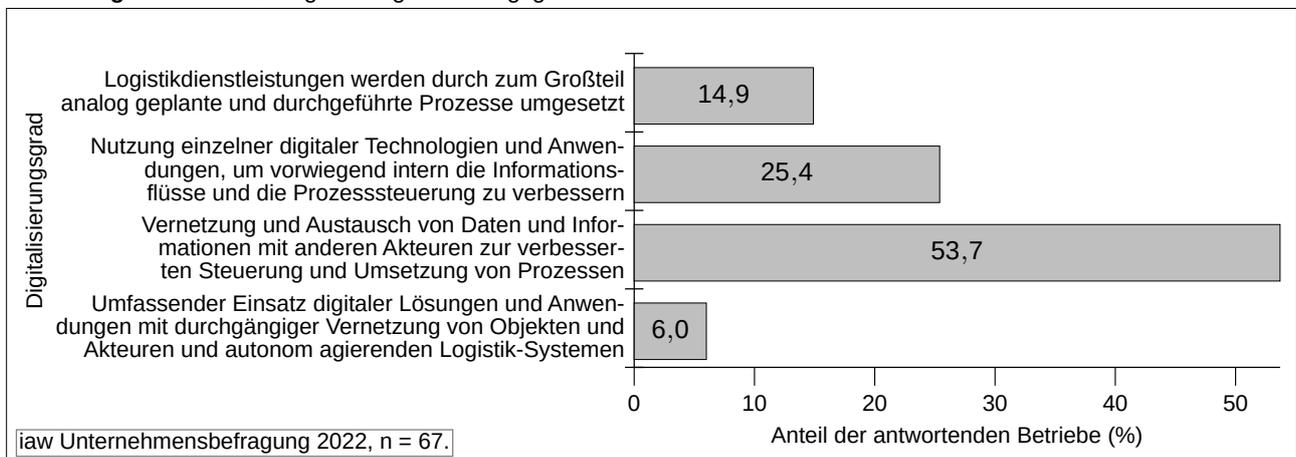
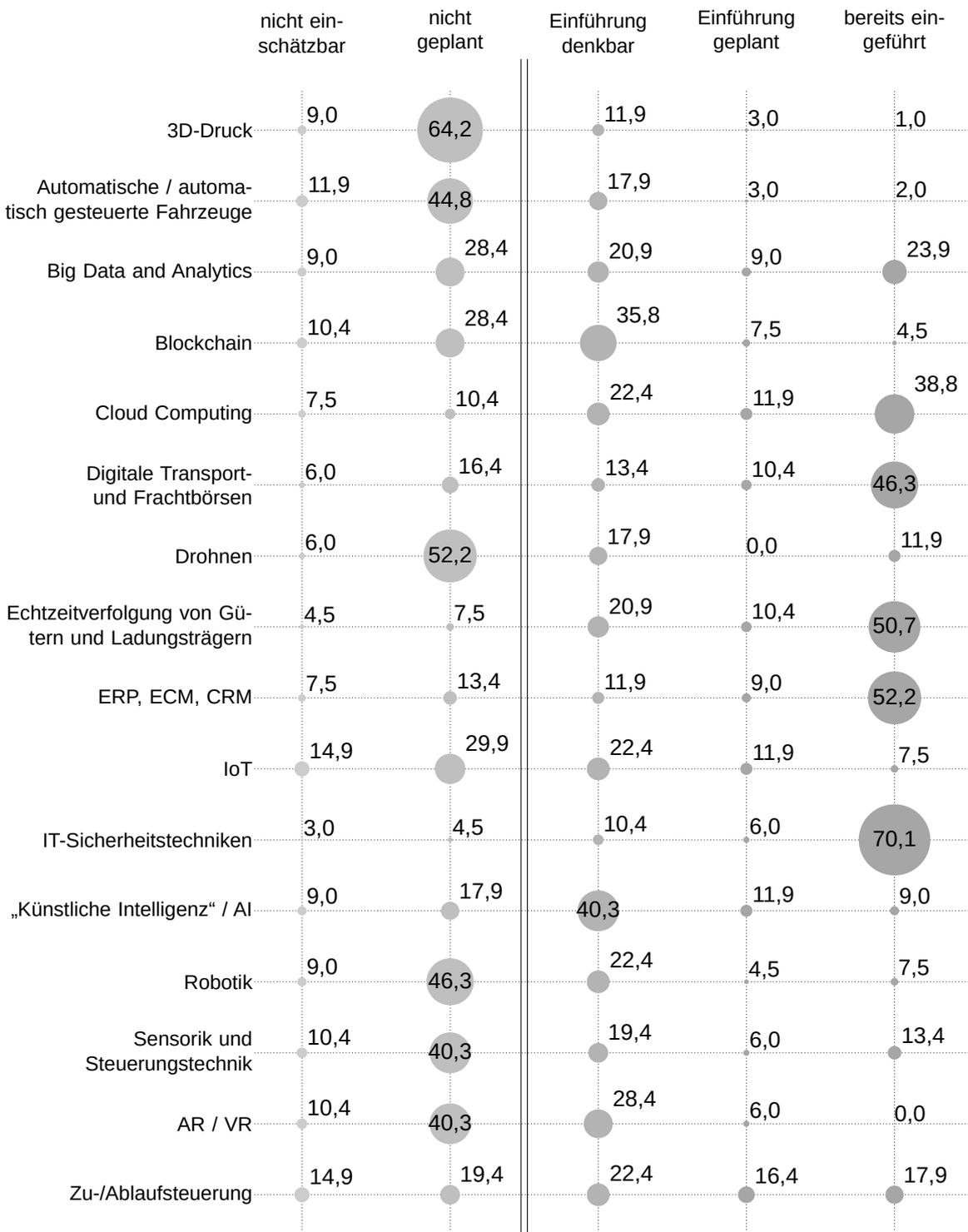


Abbildung 13: Einsatz und Einsatzpotenzial digitaler Techniken



iaw-Unternehmensbefragung 2022, Angaben in % der Unternehmen im Rücklauf.

Auf 100 % fehlende Anteile in den Zeilen: keine Angabe zur jeweiligen Technik.

AR: Augmented Reality, AI: Artificial Intelligence, VR: Virtual Reality, ERP: Enterprise Resource Planning, ECM: Enterprise Content Management, CRM: Customer Relationship Management, IoT: Internet of Things.

**Schwerpunkte bereits eingeführter digitaler Techniken:** Schwerpunkte lassen sich bei den Techniken identifizieren, die im Zusammenhang mit der Digitalisierung prozessbegleitender Daten stehen. Vor diesem Hintergrund ist auch der bereits weit fortgeschrittene Einsatz von IT-Sicherheitstechniken zu sehen, mit denen die Nutzung und Vernetzung digitaler Daten gegen technische und andere Risiken abgesichert wird.

**Geplante Einführung digitaler Techniken:** Für diesen Bereich liegen insgesamt wenig Zuordnungen vor. Eindeutige Schwerpunkte treten nicht hervor. Die hier häufiger genannten Techniken entsprechen außerdem zum Teil bereits eingeführten Techniken, womit sich deren Einsatz noch verbreitern dürfte. Insgesamt scheinen sich die antwortenden Betriebe jedoch in ihren Digitalisierungsplanningen zur Zeit eher vorsichtig zu bewegen.

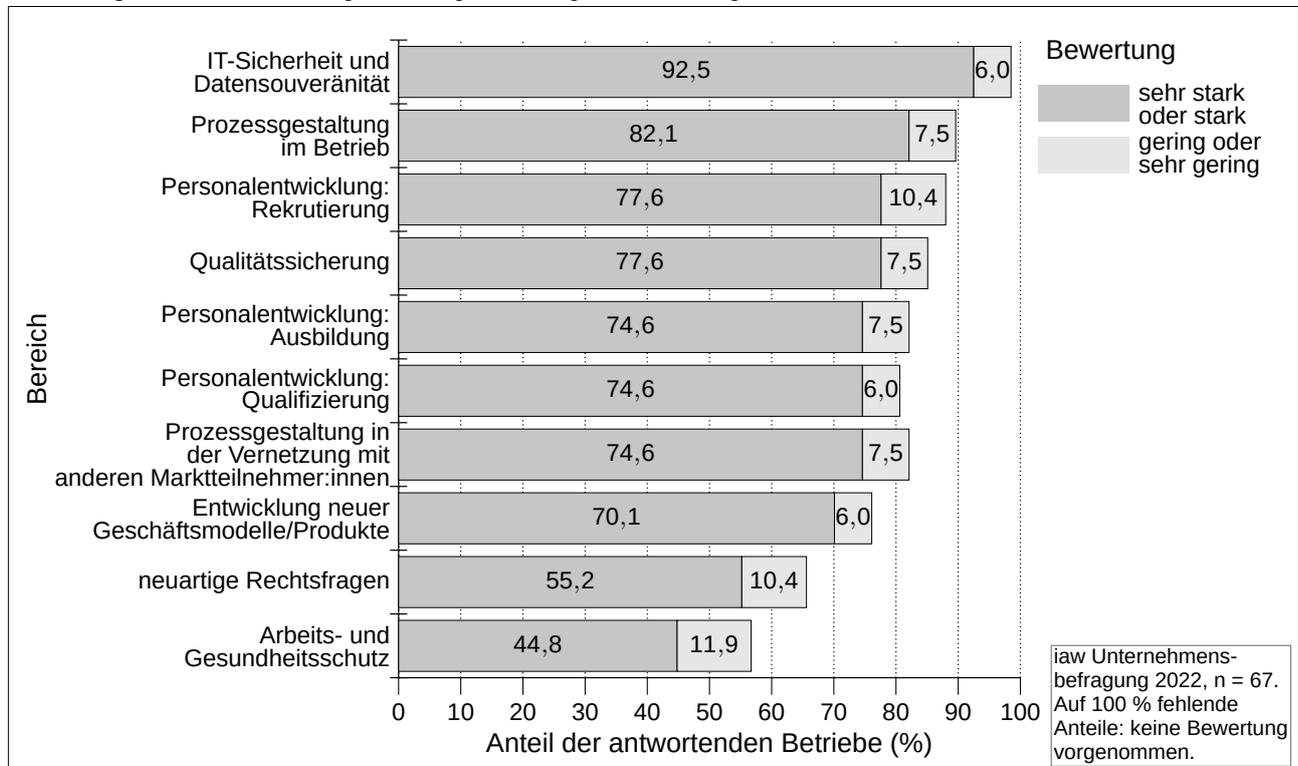
Allein im Einsatz digitaler Zu- und Ablaufsteuerung könnte ein kommender Entwicklungsschwerpunkt liegen, insbesondere, wenn man diese im Zusammenhang mit den bereits eingeführten Systemen zur Digitalisierung prozessbegleitender Daten sieht.

**Denkbare Einführung digitaler Techniken:** Auch wenn die aktuellen Planungen offenbar eher zurückhaltend erfolgen, wird vielen der noch nicht eingeführten bzw. zur

Einführung geplanten Techniken ein zukünftig nutzbares Potenzial zugebilligt. Im prognostischen Blick über aktuelle Planungen hinaus tritt dabei vor allem das Potenzial „Künstlicher Intelligenz“ hervor. Neue Verfahren zur Datenerfassung zunächst als Grundlage einer autonomen Steuerung der Prozesse (IoT) und zur Absicherung digitaler Transaktionen (Blockchain) sowie auch digitale Echtzeit-Visualisierungstechniken (AR/VR) könnten möglicherweise in den nächsten Jahren zunehmend in Bezug auf ihre Einsatzmöglichkeiten in den Blick genommen werden.

**Nicht geplante Techniken, nicht beurteilbare Techniken:** Die Zuordnung einer Technik als „nicht geplant“ schließt die Möglichkeit einer späteren Neubewertung nicht aus. Für bestimmte Techniken sehen die antwortenden Betriebe allerdings derzeit nur ein geringes Potenzial. Dazu gehören vor allem der 3D-Druck, Drohnen, automatische/autonome Fahrzeuge, aber auch Robotik und Sensorik/Steuerungstechnik. Diesen Techniken ist gemeinsam, dass sie als Elemente umfassender Automatisierungslösungen in Betracht kommen und daher mit entsprechend hohem Investitionsbedarf verbunden sind. Zugleich kann das Potenzial dieser Techniken von einem Teil der Betriebe noch nicht gut eingeschätzt werden. Hier bildet sich ein Bedarf für weitere Informationen und betriebliche Technologieberatung ab.

**Abbildung 14:** Herausforderungen der Digitalisierung für das Management



### 7.3 Herausforderungen für das Management

Für eine Einschätzung, auf welchen Feldern sich das Management durch die Digitalisierung im Lauf der nächsten drei Jahre vor allem herausgefordert sieht, wurde ebenfalls eine Auswahl von Themenfeldern zur Bewertung vorgegeben. Die Ergebnisse sind in Abbildung 14, Seite 45 dargestellt.

Die zentralen (am höchsten bewerteten) Themen für das Management sind somit derzeit:

- IT-Sicherheit,
- Prozessgestaltung (im Unternehmen, zwischen Unternehmen),
- Qualitätssicherung,
- Personalentwicklung, wobei alle Aspekte (Rekrutierung, Ausbildung, Qualifizierung) ungefähr gleich wichtig eingeschätzt werden.

### 7.4 Personalstruktur, Personalbedarf und -engpässe

Zur Abbildung zentraler Parameter der Personalzusammensetzung und -entwicklung wurden fünf Unterfragen gestellt:

- geschätzte Zusammensetzung der Belegschaft nach Funktionsgruppen,
- Nutzung von Zeitarbeit,
- Einschätzung der quantitativen Entwicklung in den Funktionsgruppen,
- aktuelle Rekrutierungsprobleme in ausgewählten Berufsbereichen,
- Ausbildungsbeteiligung der Betriebe.

#### Personalstruktur:

Insgesamt sind im Rücklauf der Befragung über 6.000 Beschäftigte abgebildet. In den Betrieben dominiert die kaufmännische Beschäftigung; hier lässt sich eine Ent-

sprechung zu den oben dargestellten Angebotsspektren der Unternehmen festhalten. Daraus erklärt sich möglicherweise die auffällig geringe Anzahl operativer Hilfskräfte in den Unternehmen. Da nach der betriebseigenen Belegschaft gefragt war, könnten operative Hilfskräfte in Zeitarbeit ohne Berücksichtigung geblieben sein.

#### Nutzung von Zeitarbeit in den antwortenden Betrieben:

**Tabelle 17:** Nutzung von Zeitarbeit in den Unternehmen des Rücklaufs

Zeitarbeit	Anzahl Betriebe	
	in %	
ja, kontinuierlich	15	23,8
ja, zur Deckung von Bedarfsspitzen	24	38,1
nein	28	44,4

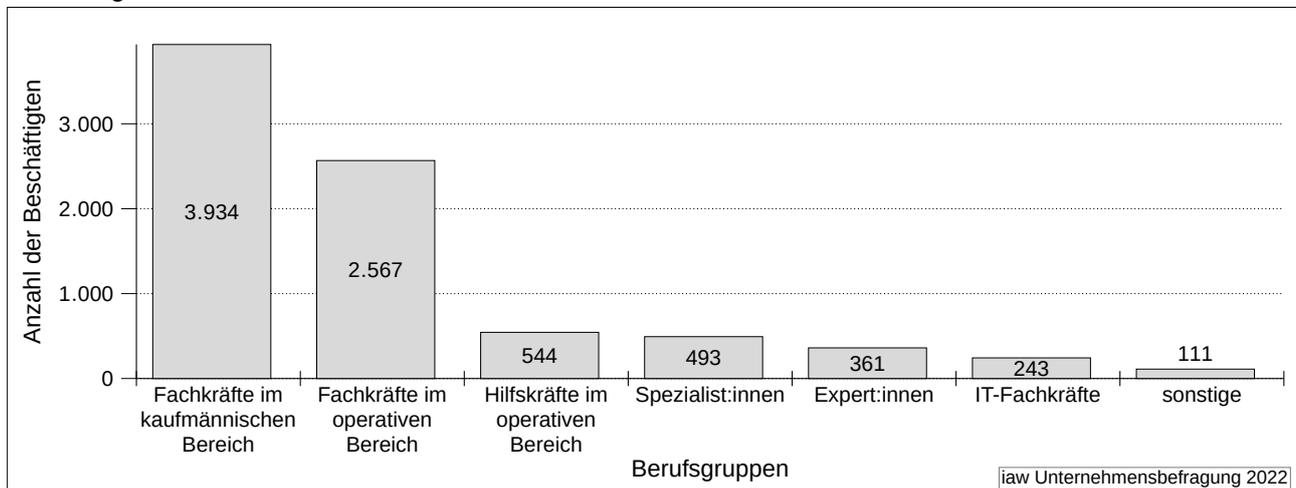
n = 67 antwortende Betriebe.

Eine knappe Mehrheit der antwortenden Betriebe nutzt Zeitarbeit, um ihren Arbeitskräftebedarf zu decken. Dabei überwiegt die Nutzung der Zeitarbeit zur Deckung von Bedarfsspitzen. Ein knappes Viertel der Betriebe greift kontinuierlich auf Zeitarbeitsbeschäftigte zur Deckung des Personalbedarfs zurück.

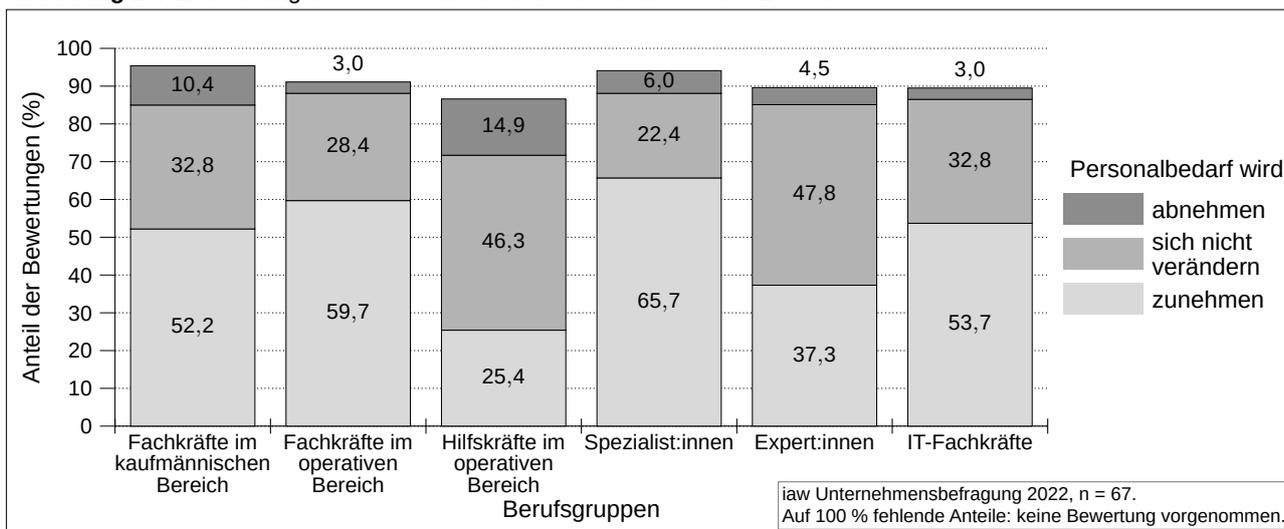
#### Personalbedarfsentwicklung (Abb. 16, S. 47):

Die Angaben der antwortenden Betriebe sind, wie einleitend bemerkt, nur mit Vorsicht für die Logistikbranche insgesamt verallgemeinerbar. Als wichtige Trendaussage kann aber der erwartete starke relative Zuwachs bei Spezialist:innen, insbesondere aber auch bei IT-Fachkräften gewertet werden. Die Unternehmen sehen damit einen wachsenden Bedarf an eigenem Personal, das die IT-Systeme und die betriebsübergreifenden Netzwerke einrichtet, betreut und absichert. Die Personalzusammensetzung wird sich daher vermutlich auch absolut in dieser Richtung verändern und Rückwirkungen auf die an Ausbildung und Arbeitsmarkt gerichteten Anforderungen haben.

**Abbildung 15:** Personalstruktur der antwortenden Betriebe



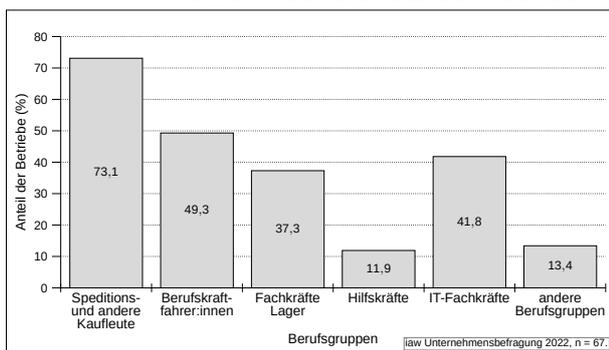
**Abbildung 16:** Entwicklung des Personalbedarfs in den antwortenden Betrieben



Auch für Hilfskräfte im operativen Bereich sehen die Betriebe mehrheitlich einen gleichbleibenden oder sogar zunehmenden Bedarf. Allerdings könnte diese Gruppe vermutlich am wenigsten bei einem weiteren Wachstum der Branche profitieren. Denn zugleich rechnen hier 15 % der antwortenden Betriebe auch mit einem zukünftigen Rückgang der Beschäftigung. Damit bildet sich zumindest in Teilbereichen möglicherweise ein Substitutionszenario für Hilfskräfte in der Logistik ab. Der Rückgang bei den Hilfskräften findet allerdings bei den Fachkräften im operativen Bereich eine deutliche auf Zunahme gerichtete Gegentendenz. Damit könnte ein Potenzial bestehen, Hilfskräfte, deren Aufgaben entfallen, auf dem Wege einer Qualifizierung zur Fachkraft im Betrieb bzw. in der Logistikwirtschaft insgesamt weiter in Beschäftigung zu halten.

**Rekrutierungsprobleme:**

**Abbildung 17:** Rekrutierungsprobleme in ausgewählten Berufen in den antwortenden Betrieben



Die Richtung der in den Betrieben vorliegenden Einschätzungen war bereits aus Äußerungen in Medien und z. B. auch aus dem Bremer Branchendialog Logistik bekannt. Als Resultat der Befragung ist jedoch nun auch eine quantifizierte Einschätzung möglich. Der überwiegende Teil

der Unternehmen im Rücklauf gibt Rekrutierungsprobleme an. Mangel besteht bei Fachkräften in allen Bereichen. Insbesondere geben fast drei Viertel der Unternehmen an, Probleme zu haben, kaufmännische Mitarbeiter:innen zu finden. Relativ wenig Probleme werden bei der Stellenbesetzung von Hilfskräften gesehen.<sup>64</sup>

**Ausbildungsbeteiligung:**

- Von den befragten Betrieben bilden
- 75,0 % im kaufmännischen Bereich,
  - 39,6 % im gewerblichen Bereich,
  - 10,4 % in anderen Berufen aus.

Insgesamt nutzen rund 80 % der Unternehmen im Rücklauf eine eigene Ausbildung, um ihren Bedarf an Fachkräften zu decken. Besonders hoch ist die Ausbildungsbeteiligung bei kaufmännischen Berufen, was sowohl mit der oben dargestellten Personalstruktur als auch mit den besonders häufig angegebenen Schwierigkeiten in der Rekrutierung von Fachkräften in diesem Bereich erklärbar wäre.

Auf der anderen Seite verzichtet immerhin rund ein Fünftel der Unternehmen nach eigenen Aussagen ganz auf Ausbildung. Angesichts der in der Befragung dokumentierten großen Rekrutierungsprobleme wäre hier zu fragen, was diese Unternehmen daran hindert, für ihre Personalbedarfsdeckung auf Ausbildung zu setzen.

**Zusammenfassung zu Personalstruktur und -bedarfsentwicklung:**

Entsprechend der Zusammensetzung des Rücklaufs mit einem Schwerpunkt auf Speditionsdienstleistungen und einem in der Selbsteinschätzung fortgeschrittenen Digitalisierungsstand überwiegt die Beschäftigung in kaufmännischen Berufen, für die zugleich die größten Personalfindungsprobleme angegeben werden. Die meisten der Un-

<sup>64</sup> Dies korrespondiert mit dem an anderer Stelle dargestellten großen Bewerber:innen-Überhang gegenüber den gemeldeten offenen Stellen für Hilfskräfte im Lagerbereich; siehe Tabelle 9, Seite 33.

ternehmen bilden in diesem Bereich bereits aus. Die Ausbildungsbeteiligung scheint jedoch noch ausbaufähig zu sein.

Im operativen Bereich kann sich bei den Hilfskräften in einzelnen Bereichen eine rückläufige Beschäftigung ergeben, der jedoch ein zunehmender Personalbedarf für Fachkräfte in diesem Tätigkeitsfeld gegenübersteht.

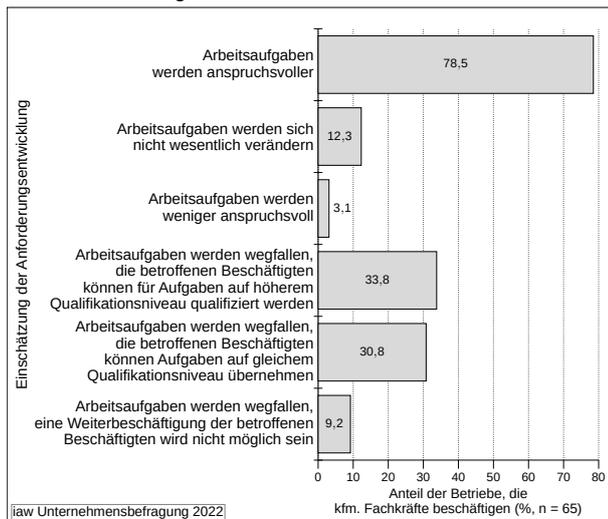
Festzuhalten ist insbesondere auch ein steigender Personalbedarf für IT-Fachkräfte in der Logistik.

## 7.5 Anforderungsentwicklung

Die Einschätzung, wie sich die Anforderungen durch die Digitalisierung verändern, wurde getrennt für die drei Funktionsgruppen der kaufmännischen Fachkräfte, der Fachkräfte im operativen Bereich und der Hilfskräfte im operativen Bereich erhoben. Die Fragestellungen wurden dabei jeweils nur den Teilnehmenden präsentiert, die zuvor angegeben hatten, dass sie in dem betreffenden Berufsbereich Beschäftigte haben. Bei der Beantwortung waren Mehrfachantworten möglich, da hier zwei Hauptaspekte in der Frage zusammengefasst wurden, um insgesamt den Fragebogen übersichtlicher zu gestalten. Die ersten drei Antwortoptionen richten sich auf die Entwicklung der Anforderungen, die letzten drei auf ein Szenario, in dem Aufgaben wegfallen. Es waren also Mehrfachantworten möglich, wenn beispielsweise im selben Funktionsbereich höhere und geringere Anforderungen nebeneinander erwartet werden.

### Kompetenzanforderungen Fachkraft – kaufmännischer Bereich

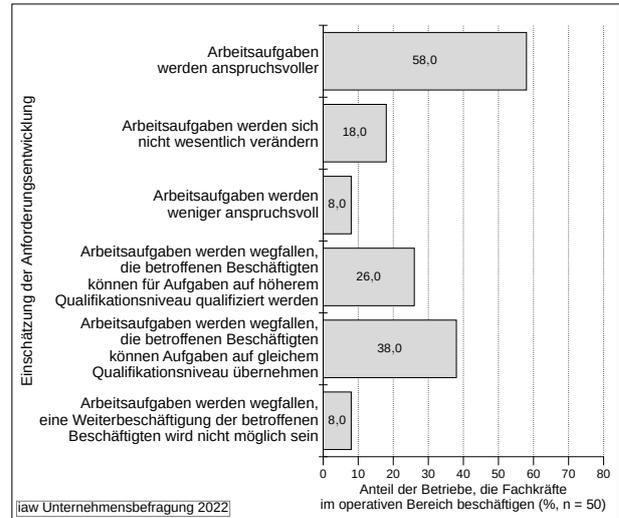
Abbildung 18: Entwicklung der Kompetenzanforderungen an kaufmännische Fachkräfte



Für kaufmännische Beschäftigte bestimmen steigende Anforderungen das Bild. Bei einem Wegfall von Aufgaben scheint eine Weiterbeschäftigung möglich, die zur Anpassung an die gestiegenen Anforderungen eine Weiter- bzw. Höherqualifizierung erfordern dürfte.

### Kompetenzanforderungen Fachkraft – operativer Bereich:

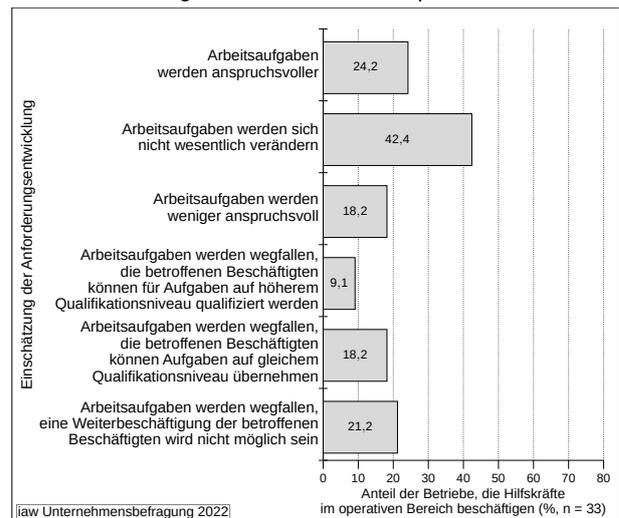
Abbildung 19: Entwicklung der Kompetenzanforderungen an Fachkräfte im operativen Bereich



Für Fachkräfte im operativen Bereich, also insbesondere für Lkw-Fahrer:innen und ausgebildete Lagerbeschäftigte, bestimmen ebenfalls steigende Anforderungen das Bild, wenn auch etwas weniger deutlich ausgeprägt als bei den Kaufleuten. Wenn Aufgaben entfallen, scheint auch hier eine Weiterbeschäftigung möglich zu sein; dafür ist eine Höherqualifizierung im Vergleich mit dem kaufmännischen Bereich etwas seltener verlangt.

### Kompetenzanforderungen Hilfskraft – operativer Bereich

Abbildung 20: Entwicklung der Kompetenzanforderungen an Hilfskräfte im operativen Bereich



Bei den Hilfskräften überwiegen gleichbleibende Anforderungen. Vom einem Wegfall der Aufgaben wird insgesamt nicht besonders häufig ausgegangen. Wenn dies der Fall sein sollte, dann wird deutlich häufiger als bei Fachkräften davon ausgegangen, dass eine Weiterbeschäftigung nicht möglich sein könnte. Dies ist insgesamt kein

zu dramatisierender Befund, aber als Hinweis darauf ernst zu nehmen, dass für einen Teil der Hilfskräfte in den Betrieben zusätzliche Wege gefunden werden müssen, um ihre Beschäftigung in der Logistik zu sichern.

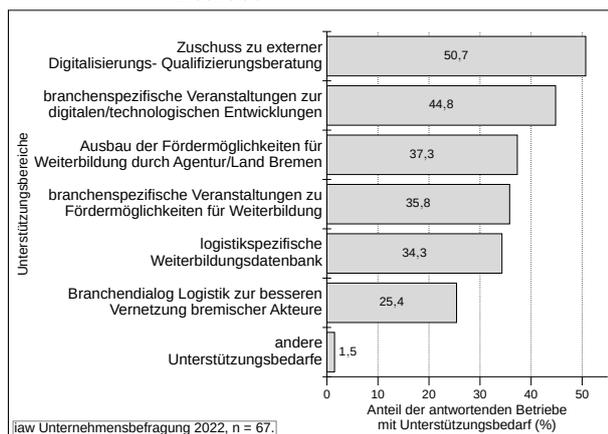
### Zusammenfassende Bewertung zur Anforderungsentwicklung

Insgesamt deuten die Antworten im Rücklauf nicht in Richtung einer klaren Tendenz zur Ersetzung von Personal durch digitale Techniken in den kommenden Jahren hin. Insbesondere Fachkräfte können darauf hoffen, über eine Höherqualifizierung andere Aufgaben im Unternehmen übernehmen zu können, falls ihre bisherigen Aufgaben durch digitale Technik substituiert werden. Auch bei den Hilfskräften wird eher selten mit einem Wegfall von Tätigkeiten gerechnet, in deren Folge sich das Beschäftigungsverhältnis an sich nicht fortsetzen ließe. Allerdings ist diese Perspektive für Hilfskräfte deutlich wahrscheinlicher als für Fachkräfte. Stellt man in Rechnung, dass durch die Zusammensetzung des Rücklaufs die Beschäftigung von Hilfskräften und damit die Digitalisierungsfolgen für diese Gruppe möglicherweise in der Befragung unterbewertet sein könnten, sollte dieses Signal jedoch beachtet werden, da es auf potenziell notwendige Unterstützung der Betroffenen bei ihrer Qualifizierung und der Findung alternativer Beschäftigungsmöglichkeiten verweist.

## 7.6 Unterstützungsbedarfe der Unternehmen für die Weiterbildung

Abschließend waren die Betriebe aufgefordert, ihre aktuellen Unterstützungsbedarfe in der Weiterbildung in Bezug auf die Digitalisierung anzugeben (Abbildung 21).

**Abbildung 21:** Unterstützungsbedarfe der antwortenden Betriebe



Qualifizierungsberatung und Informationen zu den Techniken der Digitalisierung sind derzeit für die Betriebe die wichtigsten Themen. Der relativ große Bedarf nach Beratung/Weiterbildung zu Techniken der Digitalisierung korrespondiert mit der oben (Abbildung 13, Seite 44) dargestellten relativ häufig genannten Einschätzung, dass bestimmte Techniken derzeit nicht hinsichtlich ihres Ein-

satzpotenzials bewertet werden können. In einer Qualifizierungsberatung, die sich auf die geänderten Anforderungen und Personalbedarfe infolge der Digitalisierung bezieht, sollte in Bezug auf die oben dargestellten Einschätzungen zur Personal- und Anforderungsentwicklung spezifisch das Problem der Nutzung der Hilfskräfte zur Deckung des wachsenden Personalbedarfs bei operativen Fachkräften berücksichtigt werden.

## 7.7 Zusammenfassende Einordnung und Bewertung der Befragungsergebnisse

Die Struktur des Rücklaufs aus vor allem mittleren und großen Betrieben mit insgesamt über 6.000 Beschäftigten markiert das Unternehmensspektrum, für das die in der Befragung gewonnenen Aussagen Gültigkeit beanspruchen können. Diese Betriebe bieten primär Speditionsdienstleistungen an, repräsentieren daher eine vorwiegend kaufmännische Beschäftigung und ordnen sich selbst einem bereits fortgeschrittenen Digitalisierungsgrad zu.

Auf dieser Grundlage kann Folgendes kurzgefasst festgehalten werden:

- Die antwortenden Betriebe stehen derzeit nicht vor einem eindeutigen Digitalisierungsschub. Bereits genutzt werden vor allem Techniken, die die prozessbegleitenden Daten digitalisieren und für den Austausch mit vernetzten Partnern und Kunden verfügbar machen. Zu aktuellen Planungen für digitale Techniken äußern sie sich zurückhaltend. Insbesondere in Bezug auf weiterführende digitale Techniken im Zusammenhang mit Automatisierungsszenarien scheinen noch Informationsbedarfe zu den betrieblichen Einsatzpotenzialen und -voraussetzungen zu bestehen.
- Von umfangreichen Substitutionsszenarien durch einen umfassenden Trend zur Automatisierung, die zu Beschäftigungsverlusten führen würden, ist derzeit insbesondere bei Fachkräften weder im kaufmännischen noch im operativen Bereich auszugehen.
- Soweit sich Aufgaben verändern, haben die Beschäftigten generell gute Chancen, sich durch Qualifizierung für neue, erweiterte oder höhere Anforderungen fit zu machen und ihre Beschäftigungschancen im Betrieb bzw. in der Logistik zu wahren.
- Sorgen bereitet allenfalls, dass im Bereich der Hilfskräfte zum Teil Arbeitsplatzverluste erwartet werden, die nicht durch Qualifizierung vermieden werden können. Dies ist daher bemerkenswert, weil zugleich mit einem wachsenden Bedarf an qualifizierten Kräften im operativen Bereich gerechnet wird. Es stellt sich die Frage, ob und welche Bedingungen für eine Nutzung dieser Hilfskräfte als Potenzial für die Deckung des Fachkräftebedarfs hergestellt werden könnten.

## 8 Interviews mit betrieblichen und überbetrieblichen Expert:innen

### Zusammensetzung

Die Expert:innen-Interviews wurden mit drei Gruppen von Personen mit jeweils spezifischen Zielsetzungen geführt:

#### 1. Überbetriebliche Logistik-Expert:innen

Diese Gruppe wurde zu Projektbeginn in einer Orientierungsphase befragt, um Einschätzungen zum Stand und zur weiteren Entwicklung der Digitalisierung in der regionalen Logistik zu gewinnen. Die so gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Gestaltung des Fragebogens für die Online-Befragung und in die Entwicklung des Leitfadens für die betrieblichen Expert:innen-Interviews ein. Außerdem ergaben sich Hinweise auf Unternehmen, die den Gesprächspartner:innen für die gewünschte Zusammensetzung der Betriebsauswahl besonders geeignet erschienen.

Befragt wurden Expert:innen aus Institutionen, Verbänden und Wissenschaft. In dieser Gruppe wurden 8 Gespräche mit 15 Personen geführt.

#### 2. Betriebliche Expert:innen

Die Akquise der beteiligten Betriebe folgte dem Ziel, Informationen aus einem breiten Feld von Betrieben zu sammeln, die die für die Region typischen Angebots- und Größenstrukturen logistischer Dienstleistungsunternehmen möglichst gut abbilden. Der Auswahl lagen die Hinweise aus dem Kreis der überbetrieblichen Expert:innen, aber auch langjährige Erfahrungen mit Betriebsbefragungen in der regionalen Logistik zugrunde.

Für die Befragung konnten kleine, mittlere und große Logistikdienstleister aus Bremen und Bremerhaven, darunter<sup>65</sup>

- mit speziellen Warengattungen und Anforderungen,
- mit eigenen operativen Prozessen,
- aus den Bereichen Spedition, Umschlag, Transport, Lagerei, Kontraktlogistik, Post- und Paketdienste, Automobilzulieferer sowie auch Containerumschlag

gewonnen werden.

Einige angefragte kleinere Betriebe haben sich nicht für die Untersuchung interessieren lassen: die Digitalisierung bestehe für sie bereits seit Jahren in einem PC mit Office-Software, mehr sei nicht da und nicht geplant. Man habe, so die Einschätzung, zum Thema daher nichts beizutragen.

gen. Dies ist bedauerlich, weil damit eine Verschiebung in der Informationsgewinnung zu Unternehmen verbunden ist, die die Digitalisierung eher aktiv betreiben. Es wäre sicher nützlich gewesen, die Geschäftsfelder und Prozesse dieser „digitalisierungs-skeptischen“ Betriebe genauer darstellen und besser einbeziehen zu können, zumal der öffentliche Diskurs ohnehin stark von einigen großen Vorreitern und politischen Akteur:innen dominiert wird.

In dieser Gruppe wurden 16 Interviews in regionalen Unternehmen mit insgesamt 23 beteiligten Gesprächspartner:innen geführt. Diese waren mehrheitlich in leitenden Funktionen (wie Geschäftsführung, HR-Management) tätig. Arbeitnehmervertretungen waren in drei Unternehmen an den Gesprächen beteiligt. Die Interviews wurden in Präsenz und zu einem geringen Teil auch online durchgeführt.

#### 3. Ergänzende Gespräche in Institutionen der Ausbildung und Qualifizierung

Zur Ergänzung der Einschätzung der befragten Betriebe zu den Anforderungen an Ausbildung und Qualifizierungsaktivitäten wurden Expert:innen aus Berufsschulen und Weiterbildungsanbietern einbezogen sowie Informationen bei den beim BIBB für die relevanten Ausbildungsbereiche Zuständigen eingeholt.

In dieser Gruppe wurden 9 Expert:innen aus 6 Institutionen befragt.

### Darstellung der Ergebnisse

Der in den betrieblichen Interviews verwendete Leitfaden stand den Teilnehmenden vor dem Interview zur Verfügung.<sup>66</sup> Die gewollte Offenheit des Leitfadens gab den Befragten Raum, die aus ihrer Sicht zentralen Aspekte in den Vordergrund zu stellen und so den Verlauf des Gesprächs mitzubestimmen. Daher folgten viele Gespräche der im Leitfaden vorgeschlagenen Themenstruktur eher locker und lieferten oft detaillierte betriebs- bzw. institutionsspezifische Informationen. Die Zusammenfassung der zwischen den Betrieben geteilten Standpunkte kann daher nicht alle Aussagen aller beteiligten Betriebe einschließen. Auch stärker generalisierende Aussagen haben somit letztlich den Charakter von Beispielen.

Folgende Unterpunkte gliedern die weitere Darstellung:

- Eigendefinition, Stand und Formen der Digitalisierung im Unternehmen,
- Auswirkungen auf Personalbedarfe und Qualifikationsanforderungen,
- betriebliche Anforderungen an Qualifizierung und Ausbildung,
- Unterstützungsbedarfe der Betriebe und Qualifizierungsinstitutionen.

<sup>65</sup> Genauer ist dies im Sinn der den Teilnehmenden zugesagten Anonymität nicht zu spezifizieren. Im Folgenden erfolgt daher auch keine Zuordnung von Aussagen zu bestimmten Interviews. Bei mehreren solcher Zuordnungen könnte auf Teilnehmende zurückgeschlossen werden.

<sup>66</sup> Zum Nachvollzug der Fragestellungen steht der Leitfaden auf den Webseiten des iaw zum Download bereit: [https://www.iaw.uni-bremen.de/f/e/PDF-Abteilung3/Stadt%26Region/Projekte/BELE\\_EA/2022-06-22-Belea-Gespr%C3%A4chsleitfaden-Logistik.pdf](https://www.iaw.uni-bremen.de/f/e/PDF-Abteilung3/Stadt%26Region/Projekte/BELE_EA/2022-06-22-Belea-Gespr%C3%A4chsleitfaden-Logistik.pdf). Für die Interviews mit überbetrieblichen Expert:innen wurden vorab jeweils spezifische Themenlisten verschickt. Die Ergebnisse dieser Interviews gehen in die entsprechenden Unterpunkte mit ein.

## 8.1 Digitalisierung

### Wie wird Digitalisierung definiert?

Digitalisierung wird in der Praxis stark von betriebsspezifischen Umständen geprägt. Entsprechend betriebsindividuell unterschiedlich zeigen sich der Verlauf der Umsetzung und deren konkrete Folgen für die Arbeit. Bei der Definition ihres Inhalts und der betrieblichen Motivation für den Einsatz digitaler Arbeitsmittel besteht dennoch große Übereinstimmung: Digitalisierung wird als Optimierung betrieblicher Prozesse mittels IT-Techniken definiert. Dabei legen die Befragten Wert auf die Feststellung, dass Digitalisierung eine kontinuierliche und bereits seit vielen Jahren laufende Entwicklung sei, die sich als Summe vieler kleiner Veränderungen der betrieblichen Prozesse in der Praxis durchsetze. Auch für die weitere Entwicklung werde sich daran nichts ändern; ein neuer, „disruptiver“ Charakter der Digitalisierung wird nicht erwartet. Unter den Befragten herrscht vielmehr eine skeptische Distanz gegenüber dem „Herumwerfen von Buzzwords“. Soweit die Durchsetzung von umfangreichen Automatisierungslösungen überhaupt realistisch erscheint, wird dafür ein Zeithorizont im Rahmen von Jahrzehnten angenommen.

### Welche Motivation bestimmt die Einführung von digitalen Techniken?

Für die befragten betrieblichen Expert:innen muss sich die Einführung von digitalen Techniken primär betriebswirtschaftlich rechnen. Das unmittelbare Ziel besteht darin, durch Einsparung von Arbeitsschritten oder die Beschleunigung von Prozessen eine höhere Rentabilität der eingesetzten Arbeitskosten zu erreichen. Eine höhere Arbeitsdichte ist in dieser Kalkulation als Konsequenz meist mit eingeschlossen.

Eine absolute Einsparung von Arbeit ist somit nicht das Ziel. Auch von Freisetzungen als Konsequenz ging im Kreis der Befragten niemand aus. Die Einführung oder Verbesserung digitaler Verfahren wird vielmehr unter dem Gesichtspunkt verhandelt, den aktuellen Mangel an disponiblen Arbeitskräften durch eine höhere Effizienz der Prozesse auszugleichen. Einige Betriebe berichten außerdem über ein gewachsenes Geschäftsvolumen, das zu einer absoluten Zunahme der Beschäftigung geführt habe. Solange der Trend zu globalisierter Produktion mit den damit verbundenen wachsenden Transportaufgaben anhalte, sei mit einem absolut schrumpfenden Arbeitskräftebedarf selbst bei weiterer digitaler Rationalisierung nicht zu rechnen. In einigen Fällen sollen digitale Techniken auch eingesetzt werden, um Belastungen zu reduzieren, einen vorzeitigen Verschleiß der Gesundheit zu vermeiden und so den Beschäftigten wie dem Betrieb eine nachhaltige Nutzung des Arbeitsvermögens zu ermöglichen.

<sup>67</sup> Dieser Stand entspricht der in der Online-Befragung ermittelten großen Implementationsbreite von Verfahren, mit denen die innerbetriebliche Nutzung digitaler Daten umgesetzt wird: ERP, ECM, CRM, siehe Seite 44.

### Was ist der aktuelle Stand der Digitalisierung?

Um den aktuellen Stand der Digitalisierung in den befragten Unternehmen auf einen Nenner zu bringen, bietet sich der Begriff der „papierlosen Logistik“ an. Ein Teil der befragten Unternehmen hat diese Umstellung weitgehend abgeschlossen. Andere planen, die bisher noch nicht erfassten Teilprozesse bzw. Dokumente kurzfristig auf rein digitale Verfahren umzustellen.<sup>67</sup> Die Betriebe berichten über erhebliche Zeitersparnis insbesondere dort, wo Daten aus Dokumenten zusammengeführt werden müssen. Illustriert wurde der Fortschritt mit dem Hinweis auf den Wegfall der bisher benötigten großen Papierlager.

Das „papierlose Logistikunternehmen“ geht somit vom kaufmännischen Bereich aus. Das Rechnungs- und Personalwesen wird dabei zuerst vollständig umgestellt. Die Veränderungen im operativen Bereich, primär gekennzeichnet durch in das Firmennetz eingebundene mobile Geräte, bilden einen Teil dieser „papierlosen“ Umstellung. In der Praxis kommen dafür je nach Aufgaben und Umfeld unterschiedliche technische Mittel zum Einsatz. Handys oder Tablets werden genutzt, um Informationen oder Aufträge zu übermitteln oder deren Erledigung zu quittieren. Es gibt aber auch spezialisierte Entwicklungen wie z. B. Barcodeleser mit erweiterter Funktionalität, etwa zur Datenübermittlung oder zum Ausdruck von Belegen. Mit mobilen Druckern können z. B. auch in Lkw bei Bedarf Papierdokumente von digitalen Dokumenten erzeugt werden. In anderen Bereichen werden regelmäßig fotografische Nachweise benötigt, die nun vom Erfüllungsort digital und zeitnah in das Firmennetzwerk übermittelt werden können usw.

Über diese Veränderung ist insbesondere die IT-Abteilung in Umfang und Bedeutung gewachsen. Aus einzelnen Programmen, die am Anfang der Digitalisierung standen, ist eine „Software-Landschaft“ geworden, deren Pflege und Weiterentwicklung aufgrund der betriebsspezifischen Anforderungen, aber auch aus Sicherheitsaspekten nicht an externe Dienstleister vergeben wird.

Die aktuell anstehende Aufgabe betrieblicher Digitalisierung liegt für die Befragten darin, die weiterhin bestehenden Medienbrüche zu überwinden.

*Innerbetrieblich* werden hybride Strukturen zugelassen: (Vorwiegend ältere) Beschäftigte im kaufmännischen Bereich, die den Wechsel zu digitalen Verfahren nicht mit vollziehen wollten oder konnten, lässt man z. T. weiterhin mit Papierdokumenten und -ordnern arbeiten. Die Beschäftigten „mitzunehmen“, ist den Unternehmen zwar wichtig; da die digitalen Veränderungen insgesamt kontinuierlich erfolgen, können sie jedoch damit leben, wenn sich einzelne „nicht mitnehmen lassen“; ein Umstellungszwang wäre unnötig und nicht funktional – und das „Problem“ wird sich „auswachsen“.

Schwerer wiegen die weiter bestehenden *Medienbrüche im Informationsfluss mit Kunden, Geschäftspartnern oder staatlichen Institutionen*. So ist beispielsweise ein einheitliches digitales „bill of lading“ im Seehandel noch nicht Realität. Solange die Digitalisierung der Dokumente nicht allseitig ist, bleibt es nötig, auf „analoge“ Verfahren zurückzufallen. Ein möglicher Umgang besteht darin, dass Unternehmen im Rahmen ihres Internetauftritts ein Kund:innen-Portal betreiben, in dem Kund:innen, die dieses Verfahren akzeptieren, Daten direkt in das Unternehmenssystem eingeben können. Damit entfällt zumindest ein Teil der erforderlichen Nachdigitalisierung von Geschäftsdaten. Andere Umgangsweisen sind verbesserte OCR-Systeme zur halbautomatischen Erfassung von Papierbelegen.

Im *nationalen und regionalen Rahmen* wird besonders die „Rückständigkeit“ der öffentlichen Institutionen angesprochen, die im Kontakt immer noch Papierdokumente erwarten, die in den Betrieben selbst längst digital vorliegen. Es wäre seitens der Betriebe eigentlich nicht mehr nötig, Papierdokumente mit Boten zu schicken oder im Lkw einen Drucker mitzuführen, um Dokumente gegebenenfalls ausdrucken zu können, die beispielsweise von der Polizei noch in Papierform verlangt werden.

Ein Feld, auf dem die Umstellung auf digitale Techniken besonders weit umgesetzt ist und von den Betrieben auch sehr positiv bewertet wurde, ist die innerbetriebliche Kommunikation und in Teilen auch die Umsetzung von Schulungen. Spätestens seit Corona ist „Homeoffice“ zu etwas Normalem geworden. Das bildet im Einzelfall auch schon die Grundlage für eine effizientere Nutzung der im Betrieb vorgehaltenen Büroarbeitsplätze, die den Beschäftigten nicht mehr fest zugewiesen werden müssen. Online-Konferenzen können zeitliche Ressourcen einsparen, werden aber auch kritisch gesehen, wenn sie den notwendigen sozialen Austausch zwischen den Beschäftigten zu sehr reduzieren. Im Bereich der Qualifizierung berichten Betriebe über neue Möglichkeiten, mit online durchgeführten Schulungen den Zeitaufwand zu reduzieren und darüber Arbeitszeitverluste zu minimieren.

### **Wie sehen die befragten Betriebe Automatisierung als Teil digitaler Rationalisierung?**

Der in diesem Bericht dargestellten Vision einer weitgehend automatisierten Logistik (siehe Kapitel 3.2.1) konnten die Befragten insgesamt nicht folgen. Dass Logistik „per se“ für digital gestützte Automatisierungslösungen prädestiniert sei, wurde „in der Theorie“ bejaht, dabei aber von Teilen der Befragten gerade auch aus größeren Unternehmen als „akademisches Gedankenspiel“ bzw. als von bestimmten Logistikkonzernen lanciertes Advertising bezeichnet. Die Skepsis speist sich dabei im Wesentlichen aus den folgenden Gesichtspunkten.

a) Automatisierung funktioniert am besten mit standardisierten Produkten. Wo diese Standardisierung fehlt,

sind die Anforderungen an das technische System extrem hoch. Gegenüber der bestehenden Effizienz der eingesetzten Arbeit erscheint der finanzielle Aufwand für die Automatisierung dieser Prozesse nicht lohnend.

Zum Beispiel stellen Arbeitskräfte mit Augenmaß und Erfahrung Sammelbehälter für Paketsendungen kostengünstiger und vor allem viel schneller zusammen, als es ein zur Formerkennung und Handhabung unterschiedlichster Gegenstände trainierter Roboter heute könnte. Dass die Packung dabei das verfügbare Volumen nicht optimal ausschöpft und insgesamt vielleicht ein Lkw mehr fahren muss als idealerweise nötig, ist demgegenüber nachgeordnet. Eine stärkere Standardisierung der Maße von Behältern als Voraussetzung für eine Automatisierung könnte zwar erreicht werden, kann aber nicht vom Einzelbetrieb ausgehen, sondern müsste beispielsweise in Bezug auf Zulieferbetriebe von den Verbänden der Industrie ausgehen.

b) Der Prozess der Be- und Entladung von Lkw an der Rampe oder das Absetzen und Aufsetzen von Containern kann im Prinzip automatisiert werden. Dafür müssten allerdings an der Rampe alle Information standardisiert in digitaler Form vorliegen, und die Fahrzeuge müssten auf dem Hof autonom rangieren können. Dafür wäre eine Technik zur sehr exakten Positionsbestimmung auf dem Hof und auf dem Lkw vorausgesetzt, die bei allen Lkw und Laderampen identisch funktionieren müsste. Außerdem müsste das Be- und Entladen Robotern übertragen werden, die ihrerseits ggf. auch wenig standardisierte Gebinde oder Behälter handhaben können müssten. Der ökonomische Nutzen einer solchen Umstellung erschien fraglich.

Wo Be- und Entladevorgängen oder das Handling von Containern im öffentlichen Raum stattfindet, ergeben sich Sicherheits- und damit Rechtsfragen: Ein menschlicher Fahrer erkennt ohne Weiteres, wenn sich ein Mensch in den Gefahrenbereich hineinbewegt. Ein Automat müsste entsprechend trainiert sein, solche Situationen absolut sicher zu erkennen. Ob sich der Ressourcenaufwand dafür je lohnen kann, wurde bezweifelt.

c) Aufgrund der Geschwindigkeit menschlicher „Picker:innen“, deren Arbeit möglicherweise durch „Assistenzsysteme“ weiter in ihrer Effizienz gesteigert werden kann, gelten Investitionen in automatische Systeme in diesem Tätigkeitsfeld bis auf Weiteres als wenig zielführend.

d) Die Geschwindigkeit des Containerumschlags im Hafen ist ein zentraler Faktor in den Geschäftskalkulationen der Reeder. Dieser wiegt (derzeit) schwerer als die vom Terminal in Rechnung gestellten absoluten Arbeitskosten. Auf diese Weise können auch nicht automatisierte Containerterminals bis auf Weiteres konkurrenzfähig sein. Der Innovationsdruck zur Automatisierung des Umschlags ist daher (derzeit) sehr gering. Dennoch kann sich hier die Wettbewerbssituation verändern, und es ist auf etwas längere Sicht mit einer sukzessiven Umstellung des Containerumschlags zu rechnen. Im wahrscheinlichsten

Szenario würde eine Umstellung zunächst den Transport auf dem Gelände und die Zwischenlagerung der Container erfassen. Die schiffsseitigen Umschlagsprozesse vollständig zu automatisieren, ist denkbar, aber mit erheblichen Investitionen verbunden. Hier ist in einem Zwischenschritt die Verlagerung der Ausführung der Be- und Entladung von der Arbeit auf der Brücke auf eine Fernsteuerung an Bildschirmen wahrscheinlich, die für die Beschäftigten eine komplette Veränderung der Belastungsfaktoren und eine Verdichtung der Arbeit bedeuten würde.

Insgesamt ist der Abstand zwischen der großen Vision einer automatisierten Logistik im Rahmen einer „*Silicon Economy*“ und der betrieblichen Bereitschaft, sich aktuell in diese Richtung zu bewegen, frappierend groß. Diesbezügliche Veränderungen sind eher kleinschrittig und verändern die Arbeitsprozesse bislang kaum. Wird beispielsweise auf eine automatische Erfassung von Barcodes umgestellt, statt diese von einem Mitarbeiter mit einem Leser scannen zu lassen, bleibt die Wirkung auf den Arbeitsbedarf gering; bei der Einführung geht es daher mehr um Fehlervermeidung als um Arbeitseinsparung.

### Wie sehen die befragten Betriebe die „KI“-Entwicklungen?

Das Interesse an der aktuellen „KI“-Entwicklung ist in den befragten Betrieben groß, wie auch die Skepsis in Bezug auf deren realistische Einsatzmöglichkeiten. Unter „KI“ werden vor allem Softwareartefakte aus dem Bereich neuronaler Netzwerke verstanden, die für bestimmte Aufgaben trainiert werden. Damit wird „KI“ immer als Mittel zur Unterstützung von Entscheidungen in den Blick genommen. Die Nutzung einer „KI“ in dem Sinn, eigenständig Entscheidungen zu treffen und damit hochgradig automatisierte Lösungen zu hinterlegen, ist aktuell kein Thema: Auf menschliche Kontrolle dessen, was die „KI“ „vorschlägt“, kann und soll derzeit nicht verzichtet werden.

Nicht standardisierbare Prozesse gelten als problematisch für den Einsatz einer „KI“. Beispielsweise verlangt die Retourenbearbeitung bei einer Vielzahl verschiedener Warensorten nicht nur ein unterschiedliches Handling von Lederschuhen und Seidenblusen, sondern auch deren Beurteilung: Wurde beispielsweise Kleidung getragen, bestehen Qualitätsmängel, können diese behoben werden oder nicht – diese Entscheidung kann von einer „KI“ nicht und vor allem nicht so schnell und sicher getroffen werden wie von Beschäftigten. Menschliche Arbeit kann und soll hier absehbar nicht ersetzt werden. Erfahrungswissen erweist sich in diesem Fall als entscheidender Faktor.

Eines der größten Probleme der Branche besteht in der aktuell extremen Volatilität des Schiffsverkehrs. Es bestehen jedoch große Zweifel, ob eine „KI“ die Vorhersagen von Ankunftszeiten verbessern könnte. Einerseits werden die Daten über die Bewegung von Schiffen noch nicht allgemein und genau genug gesammelt oder zur Verfügung

gestellt. Da das Training einer „KI“ außerdem darauf beruht, dass Muster und Regelmäßigkeiten in großen Datenmengen identifizierbar sind, um auf dieser Grundlage Vorhersagen zu machen, liefern die aktuell z. T. chaotischen Transportvorgänge gar nicht die dafür notwendigen „guten“ Daten. Derzeit sind somit weiterhin allseits erfahrene Speditions-Fachkräfte gefragt, um die Situationen einzuschätzen und „lose Enden“ wieder zusammenzufügen.

Die Beispiele realisierter „KI“ sind sehr bodenständig. Sie reichen vom Einsatz einer weiterentwickelten OCR, um automatisch Papierdokumente zu digitalisieren, bis zu einer Vorsortierung der E-Mail-Flut, um die kaufmännischen Mitarbeiter:innen in deren Bewältigung effizienter zu machen. An „KI“-Modellen zur Optimierung der Routenplanung wird verschiedentlich gearbeitet.

### Welche Umstände bremsen eine schnellere Durchsetzung digitaler Techniken?

Eine zentrale Aussage lautet: Digitalisierung muss zu den jeweiligen Geschäftsprozessen passen. Es gibt keine übergeordnete Notwendigkeit zur Digitalisierung, wenn sich die Aufgaben auf dem aktuellen Stand der Technik hinreichend schnell und lohnend erledigen lassen. Dies soll am Beispiel kontraktlogistischer Aufgabenstellungen illustriert werden. Für tiefgreifende Innovationen gibt es hier folgende Hemmfaktoren:

- Wenn seitens eines Logistikunternehmens im Rahmen seiner Tätigkeit für einen Kunden Arbeitskräfte gestellt werden, die in dessen Betrieb tätig werden, ist die dort vorhandene Technik (z. B. Lagertechnik) zu nutzen. Eine Innovation der technischen Prozesse müsste vom Kunden ausgehen. Die kurzen Laufzeiten der Verträge (3 Jahre oder weniger sind hier üblich) machen es für den Kontraktlogistik-Anbieter nicht attraktiv, selbst in eine Innovation der „fremden“ Lagertechnik zu investieren bzw. in Kooperation mit dem Kunden Veränderungen an der technischen Grundlage der Prozesse voranzutreiben.
- Die Vielfalt der Kunden bedingt eine Vielfalt der Produkte. Im Unterschied zur Paketlogistik, die stark standardisierte Gegenstände bewegt, steht die große Heterogenität der Produkte einer Automatisierung entgegen. Skaleneffekte lassen so sich nicht erzielen, da stets spezifische Lösungen für spezifische Prozesse zu entwickeln wären.

Man muss sicher nicht so weit gehen wie einer der Befragten, aufgrund der Brüche im digitalen Informationsfluss die Digitalisierung zu einem „potemkinschen Dorf“ zu erklären, wo große Mengen von Arbeit dafür verschwendet werden, Papierdokumente nachträglich zu digitalisieren. Solange jedoch der Informationsfluss nicht allseits – und das bedeutet in einer globalisierten Logistik: weltweit – vollständig und standardisiert in digitaler Form praktiziert wird, müssen parallel auch nicht-digitale Verfahren vorgehalten werden, um nicht-digitale Daten und Dokumente

„nachzudigitalisieren“. Für die „digitalisierten“ Betriebe kann daher die Umstellung ihre Vorteile nicht voll entfalten. Darüber hinaus kann auf Basis einer nicht vollständigen und in Teilen nur „Schein-Digitalisierung“ an eine umfassende Automatisierung nicht gedacht werden. Umgekehrt nimmt der praktisch weiterhin funktionierende Umgang mit nicht-digitalen Daten und Dokumenten den Druck von „nicht-digitalisierten“ Unternehmen, zügig auf digitale Verfahren umzustellen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Digitalisierungspraxis in ihren Motiven wie hinsichtlich ihrer Schranken primär von den jeweiligen betriebswirtschaftlichen Kalkulationen der Unternehmen bestimmt wird. Diese sehen sich als Subjekte ihrer Digitalisierungspraxis, und keineswegs als von „Treibern“ dazu „Getriebene“, auch wenn der „Innovationsdruck“, der von Wettbewerbern ausgeht, in ihre Entscheidungen eingeht. Es gibt insofern auch keinen äußeren Zwang zur Digitalisierung, dem sich insbesondere auch Arbeitnehmervertretungen und Gewerkschaften zu unterwerfen hätten, wenn sie versuchen, auch gegenüber dieser Rationalisierungsstrategie die Interessen der Arbeitnehmer:innen zu wahren.

## 8.2 Entwicklung der Beschäftigung und der Anforderungen an die Beschäftigten

### Beschäftigungsmöglichkeiten für Helfer:innen in der Logistik

Zunächst ist festzuhalten, dass die Expert:innen-Befragung keine Hinweise dafür liefert, dass in der Logistik aktuell und bis auf Weiteres Einfacharbeit in nennenswertem Umfang entfallen wird. Das in der Online-Befragung bestehende schwache Signal dafür, dass Betriebe auch eine digitalisierungsbedingte Ersetzung von Einfacharbeit für möglich halten, bei der eine Weiterbeschäftigung mit anderen Aufgaben nicht in Betracht kommt (siehe Kapitel 7.5, Seite 48), fand insofern in der Expert:innen-Befragung keine Bestätigung oder Aufklärung.

Im physischen Güterumschlag und im KEP-Bereich als den primären Tätigkeitsfeldern für Helfer:innen gilt Automatisierung nicht als lohnend, nicht zuletzt, weil diese dann durchgängig sein müsste und somit erhebliche investive Mittel erfordern würde. Deren Rechtfertigung durch die Ersparnis bei den Arbeitskosten erscheint daher fraglich. Insofern sind die in Einfacharbeit Beschäftigten auch durch ihr geringes (Mindest-)Lohnniveau bzw. ihr Verweilen im Niedriglohnsektor „geschützt“ davor, digital wegrationalisiert zu werden.

### Fachkräftemangel

Ein zentraler Punkt der Sorge vieler befragter Betriebe ist die fortgesetzte Schwierigkeit, Fachkräfte zu finden. Der

Markt sei „leergefegt“. Diese Diagnose wurde in nahezu allen Gesprächen vertreten. Ausnahmen betreffen etwa den Hafenumschlag mit seinem besonderen Lohnniveau.

Steigender Bedarf besteht vor allem bei IT-Fachkräften. Die Befragten sehen aus Sicherheitsgründen und wegen der Besonderheit der jeweiligen „Software-Landschaft“ keine Alternative in einer Vergabe der IT-Aufgaben an externe Dienstleister und unterhalten daher ihre eigene, wachsende IT-Abteilung.

### Anforderungsentwicklung

Die Befragten gehen insgesamt von steigenden Anforderungen aus. Dies betrifft jedoch weniger die fachlichen Kompetenzen, die für die Arbeit in logistischen Ketten gebraucht werden, da die Digitalisierung im Wesentlichen die Form der Tätigkeiten, aber weniger ihren Inhalt verändert. So bleiben die kaufmännischen Prozesse in der Spedition im Wesentlichen gleich, und die physischen Umschlagstätigkeiten werden in ihrem Anforderungskern von der Digitalisierung nicht verändert. Dies ist auch gegen den Mythos eines „disruptiven Wandels“ festzuhalten.

Die Kontinuität der Inhalte bei veränderten digitalen Arbeitsmitteln geht jedoch auch mit steigenden Anforderungen einher. Diese beziehen sich allerdings eher auf *Schlüsselqualifikationen bzw. auf das Beherrschen einer komplexeren und intensiveren Arbeit*, die die Einführung digitaler Technik den Beschäftigten abverlangt.

*Stichwort Prozess- und Zusammenhangswissen:* Für eine auf digitalen Informationsfluss umgestellte Logistik wird Prozesswissen noch einmal wichtiger. Das Wissen um die Bedeutung des eigenen Handelns für das Funktionieren des Gesamtprozesses ist für ein optimales Ergebnis von großer Bedeutung. Die Voraussetzungen des eigenen Handelns in vorgelagerten und seine Konsequenzen für nachfolgende Prozessschritte zu kennen und berücksichtigen zu können, ist zur Vermeidung von Fehlern und Verzögerungen entscheidend. Dies gilt insbesondere für die Facharbeit, die im eigenen Aufgabenfeld selbstständig agieren kann, in gewissem Umfang aber auch für die Einfacharbeit.

Ein Beispiel aus dem Bereich der kaufmännischen Tätigkeiten: Der Trend zur arbeitsteilig organisierten Spedition – Stichwort „Speditionsfabrik“ – hält offenbar an. Dieser Trend verläuft eher langsam, insofern Speditionen weiterhin Gründe angeben können, sich von dem bisherigen Verfahren nur schwer zu trennen. Dabei besteht eine Zuordnung von Auftrag und Bearbeiter:innen „vom Anfang bis zum Ende“.<sup>68</sup> Den Kund:innen soll eine verlässliche, persönlich zuständige Ansprechperson im Unternehmen geboten werden. Überlegungen, zugunsten einer höheren

<sup>68</sup> Im Teilbereich des Rechnungswesens hat sich die Digitalisierung bereits allgemein durchgesetzt. Dieser Bereich profitiert besonders stark von digitalen Dokumenten und den damit radikal verkürzten Bearbeitungszeiten. Dennoch will auch hier kein Betrieb das Rechnungswesen automatisieren. Auf die Überprüfung der Vorgänge auf Korrektheit durch qualifizierte Beschäftigte soll bis auf Weiteres nicht verzichtet werden.

Effizienz die Aufträge in funktional bestimmten Teilaufgaben bearbeiten zu lassen, nehmen jedoch zu. Dies kann wiederum zu einer neuen Diversifizierung von Aufgaben führen. Beispielsweise wird damit gerechnet, dass eine zur Einführung geplante neue Schiffsplanungssoftware die zur Bearbeitung des gleichen Vorgangs nötige Zeit so weit reduzieren wird, dass Zeit frei wird, die aber mit der gleichen Teilfunktion nicht weiter gefüllt werden kann. Daher wird daran gedacht, den betroffenen Beschäftigten auch andere Funktionen zuzuweisen, die sie bisher nicht ausgeführt haben, wie beispielsweise Zollprozesse und die Kommunikation mit anderen Behörden. Auch im gewerblichen Bereich gibt es einzelne entsprechende Überlegungen, in bestimmten Bereichen eine Art „Job-Splitting“ einzuführen, das von den Beschäftigten einen flexibleren Einsatz in verschiedenen Funktionen verlangen würde, der zugleich einen Wechsel der Belastungen während des Arbeitstags ermöglicht.

Die kaufmännische Arbeit wird also komplexer. Das zeigt sich auch in der Ausstattung von Arbeitsplätzen mit mehreren Bildschirmen, auf denen sich alle aktuell bearbeiteten Prozesse und die große Anzahl der damit verbundenen Informationen parallel darstellen lassen. Zugleich werden jedoch nur noch Teile des umfangreichen Speditionswissens abgefordert, das in der Ausbildung vermittelt wird. Von den kaufmännischen Beschäftigten wird dennoch erwartet, dass sie den Gesamtprozess im Blick haben und spätestens dann, wenn unerwartete Probleme zu lösen sind, mit ihrem gesamten kaufmännischen Wissen bereitstehen.

Im gewerblichen Bereich und damit auch für die Einfacharbeit steigt die „Verantwortung“, die sich aus der Arbeit mit komplexeren und teuren Fahrzeugen, Maschinen und Systemen bzw. mit Containern, die möglicherweise hohen Wert beinhalten, ergibt. Zusammenhangswissen schießt hier also ein Wissen um die betriebswirtschaftlichen Parameter der eigenen Arbeit ein.

Gerade weil digitale Verfahren die Zusammenhänge vor den Anwender:innen eher verbergen, wird der Erwerb und die Erhaltung des Zusammenhangswissens eine eigene Aufgabe. Die digitalen Arbeitsmittel reduzieren für die einzelnen Beschäftigten auf der Oberfläche eine unter ihr wachsende Komplexität des Systems, in dem sie tätig werden. Wenn beispielsweise mit einem Mausklick nicht nur die eigene Teilaufgabe abgeschlossen werden kann, sondern gleichzeitig im IT-System eine Vielzahl weiterer Aktionen automatisch angestoßen werden, die vormals noch eigene Arbeitsschritte und Kommunikation mit anderen Abteilungen oder Kunden erfordert haben, gehen vormals sinnlich präsente Zusammenhänge von Funktionen verloren.

Diese wachsende und nur scheinbar reduzierte Komplexität unterstreicht die Bedeutung einer Berufsausbildung und ihrer Rolle für die Vermittlung der großen Zusam-

menhänge. Gerade weil sich die technischen Systeme bzw. die „Software-Landschaft“ von Betrieb zu Betrieb unterscheiden, kann die Schule hier kein bestimmtes System vermitteln. Vielmehr deutete sich eine eher unvermutete Konsequenz an: Es könnte sogar von Vorteil sein, wenn die Berufsschule Prozesse auch „vor-digital“ vermittelt. Dies könnte bedeuten, beispielsweise im Rahmen der Ausbildung von Lagerberufen ein „Lager wie vor der Digitalisierung“ zu simulieren, wie vormals mit handgeschriebenen Laufzetteln, Papierformularen, Ein- und Ausgangskörben. Die Übertragung der Abläufe auf die im Betrieb vorfindliche IT-Lösung bildet kein eigentliches Problem; vielmehr bleiben so die Zusammenhänge und die Konsequenzen des beruflichen Handelns auch hinter der „Fassade“ der Bildschirmmasken präsent, und es bleibt immer klar, warum dort wie welche Informationen erfasst werden, mit welchen Konsequenzen sich Eingabefehler fortpflanzen würden usw.

Dies hebt nicht die Notwendigkeit auf, dass die Schulen auf dem Stand der Technik ausbilden können müssen. Die Ausbildung der Berufskraftfahrer:innen muss es den Auszubildenden beispielsweise zur Vorbereitung auf Prüfungsaufgaben ermöglichen, auf den dafür verlangten Fahrzeugen zu üben, weil nicht jeder Ausbildungsbetrieb über solche verfügt.

*Stichwort IT-Kompetenzen:* Für alle Kompetenzbereiche und Kompetenzstufen fällt in den Interviews das Stichwort der höheren IT-Kompetenzen. Es ist aber offenbar schwierig zu definieren, worin diese Kompetenzen genau bestehen sollen. Zum einen ist es offensichtlich so, dass die „Digital Natives“ in dieser Eigenschaft das Gewünschte nicht mitbringen: Wer sein Handy zu bedienen und für die Nutzung sozialer Netzwerke einzusetzen weiß, weiß nicht notwendigerweise auch schon, wie IT-Systeme oder gängige Softwarelösungen funktionieren. Dies wurde damit illustriert, dass es kaum Auszubildende gebe, die bereits wüssten, wie man in einer Tabellenkalkulation Berechnungen durchführt.

Andererseits soll es aber auch nicht um IT-Wissen in dem Sinn gehen, dass ein vertieftes Verständnis der Funktionsprinzipien der Systeme oder gar Programmierkenntnisse gebraucht würden. Oft wurde zum Begriff der „IT-Affinität“ Zuflucht gesucht, um die Anforderung zu beschreiben, näher bestimmt als *Offenheit* für die Arbeit mit IT-Systemen und digitalen Arbeitsmitteln, bzw. als *Bereitschaft*, sich ihrer zu bedienen und die dafür nötigen Kompetenzen zu erwerben.<sup>69</sup> Eigenschaften, die wiederum den „Digital Natives“ durchaus zugeschrieben werden – was also fehlt genau? Die Interviews haben hier keine Klarheit erbracht.

Nur ein konkreterer Vorschlag wurde ins Spiel gebracht: Der IT-Unterricht an Schulen sollte stärker auf Funktionsprinzipien von Software fokussieren. Dabei ist mit einem Problem umzugehen, das mit den modern geworde-

<sup>69</sup> In besonderem Maß wird dies erwartet, wenn „KI“-Projekte im Unternehmen durchgeführt werden, die nur mit interessierten, der Digitalisierung gegenüber aufgeschlossenen Personen zum Erfolg geführt werden können.

nen Bedienungskonzepten mobiler Endgeräte zusammenhängt: Den „Apps“ ist jeder Standard in der Bedienung verloren gegangen. Das zerstört rückwirkend auch die Standards in der Benutzung von PC-Anwendungen: Eine hierarchische Menüstruktur, die einen funktional geordneten Zugriff auf alle Funktionen eines Programms bietet, gilt inzwischen als „altbacken“ und wird zunehmend versteckt. „Ribbons“ waren ein Vorreiter dieser Entwicklung. Gemeinsame Benutzungsprinzipien und damit die Möglichkeit zur systematischen Erkundung des Funktionsumfangs, wie sie einmal mit der Idee eines „Common User Access“ verbunden war, sind immer weniger zu haben.

Um hier gegenzusteuern, könnte eine andere Herangehensweise helfen: Wir lernen „Textverarbeitung“ kennen, nicht „Word“. Welche Funktionen erwarte ich von einer solchen Anwendung, und wie kann ich mir diese Funktionalitäten selbst erschließen? Es könnte im Weiteren sinnvoll sein, nach einem ersten Überblick eine Spezialisierung anzubieten, die in der Beschränkung auf eine der Office-Anwendungen eine gründlichere Befassung mit dieser ermöglicht.

*Stichwort (Selbst-)Organisationskompetenzen:* Mit der Normalität der Arbeit im „Homeoffice“ und dem Einsatz digitaler Medien in der Kommunikation, vor allem in Online-Konferenzen, werden diese Kompetenzen neu gefordert. Insbesondere von Beschäftigten in leitender Position ist ein verantwortlicher Umgang mit der transparenten Verfügbarkeit ihrer Mitarbeiter:innen gefragt. Vor- und Nachlaufzeiten müssen berücksichtigt werden, auch wenn mit einem Klick ein Meeting doch scheinbar problemlos angesetzt werden kann, wenn nur alle zu Beteiligten einen freien Zeitslot im Kalender ausweisen. Auch das Bedürfnis nach sozialem Kontakt ist zu berücksichtigen. Einige der Befragten wiesen auf das Problem der „digitalen Vereinsamung“ hin, das mit der coronabedingten Durchsetzung von Online-Konferenzen einherging. Die Leichtigkeit und Vorteile der digitalen Verfahren sollte deren Anwendung daher nicht ohne Not zur unhinterfragten Selbstverständlichkeit machen.

### **Digitale Spaltung?**

Unter Digitaler Spaltung wird eine Entwicklung verstanden, bei der die mittleren Kompetenzstufen verschwinden, während die Anforderungen bei höheren Kompetenzstufen weiter steigen und bei niedrigeren Kompetenzstufen weiter sinken. Dies birgt Risiken für die geringer Qualifizierten, da sich die Möglichkeiten einer Aufwärtsmobilität aufgrund der größeren zu überwindenden Stufe im Kompetenzerwerb einengen dürften.

Insgesamt haben die Interviews eher wenig Hinweise auf eine solche Entwicklung ergeben, auch wenn sich die Beobachtungen in den Kompetenzbereichen durchaus unterscheiden.

*Kaufmännischer Bereich:* Für kaufmännische Beschäftigte ist zwar ein Trend zu Teilaufgaben feststellbar. Dies be-

deutet aber bislang keine Entwertung der Qualifikationen, selbst wenn nicht mehr alle erworbenen Kompetenzen kontinuierlich abgefordert werden. Vor dem Hintergrund der Beschleunigung von Prozessen auf Basis des digitalen Informationsflusses erschien auch eine neue Aufgabenverteilung möglich, bei der Teilaufgaben aus unterschiedlichen Funktionsfeldern den Beschäftigten flexibel zugewiesen werden könnten. Da es sich eher um eine Vision handelt, wären die Auswirkungen davon noch abzuwarten: Einerseits schließt die flexible Vergabe von Arbeitspaketen offenkundig eine stärkere Verdichtung der Arbeit ein. Andererseits könnte das einen größeren Teil der Kompetenzen der Kaufleute ansprechen; ob dies von den Beschäftigten als Aufwertung oder „Enrichment“ ihrer Tätigkeit auch positiv erfahren werden könnte, bleibt abzuwarten.

*Umschlag und Lagerei:* Insbesondere das durchdigitalisierte Lager könnte ein Bereich sein, in dem sich Entwicklungen zu einer digitalen Spaltung noch am ehesten beobachten lassen könnten. Die steuernden Funktionen werden anspruchsvoller und brauchen eine solide Ausbildung. Einfacharbeit wird dagegen noch einfacher und austauschbarer. Dieses Auseinanderdriften muss nicht unbedingt in einem Betrieb zusammentreffen. Vielmehr berichten Betriebe, dass sie sukzessive auf Angelernte im Lager verzichten wollen, und auf eine Ausbildung (zwei oder drei Jahre) als Mindestqualifikation setzen. Das Lager sei so weit technisiert, dass eine Person allein mit operativen Tätigkeiten kaum ausgelastet werden könnte. Ausgebildetes Personal bringt außerdem das bereits angesprochene zunehmend wichtige Zusammenhangswissen mit, über das angelernte Kräfte nicht verfügen. Andere Betriebe, in denen sich die Investition in technische Lagersysteme und -software nicht lohnt, könnten dagegen weiterhin nahezu ausschließlich auf Einfacharbeit setzen.

*Berufskraftfahrer:innen:* Eine Spaltung in hoch- und niedrig-qualifizierte Fahrer:innen durch die Digitalisierung kann nicht festgestellt werden. Die bestehende Struktur von „schnell-qualifizierten“ und berufsausgebildeten Fahrer:innen wird von der Digitalisierung nicht tangiert. Die tendenziell höheren Anforderungen bei der Beherrschung moderner Lkw sind nichts Neues. Wenn sich die Vision autonom fahrender Lkw – deren Verwirklichung alle Befragten noch in weiter Ferne sehen – einmal realisieren sollte, könnte sich das Berufsbild insgesamt stark wandeln. Dies sind aber bislang nur Spekulationen.

*Weiterentwicklung der Einfacharbeit:* Während die Frage nach den weiteren Beschäftigungschancen der Einfacharbeit eindeutig positiv beantwortet wurde, blieben die Hinweise auf veränderte Kompetenzanforderungen und damit neue Qualifizierungswege und Mobilitätschancen für Helfer:innen eher undeutlich.

Entsprechend ihrer Definition können die für Einfacharbeit notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten im Prin-

zip auch weiterhin durch Anlernen erworben werden. Eine digital gestützte Prozessorganisation lässt in der Regel Fehlbedienungen nicht mehr zu, weil das System beispielsweise falsche Zuordnungen von Ware und Lagerplatz nicht erlaubt.<sup>70</sup> Insofern geht der Umfang der notwendigen fachbezogenen Kenntnisse eher zurück. Die Anforderungen unterliegen offenbar nur geringen Veränderungen, wenn z. B. ein mobiles Endgerät ein Klemmbrett mit Papierformular abgelöst hat, oder wenn Fotografien, mit denen die Auftragserledigung dokumentiert wird, nun online ins Büro geschickt werden müssen. Dennoch wird eine „Basis-Qualifizierung“ jenseits der praktischen Einweisung für erforderlich gehalten: Zusammenhangswissen ist auch für Helfer:innen notwendig, um beispielsweise Störungen richtig einzuschätzen und an die richtige Stelle kommunizieren zu können.

Einfacharbeit in der Logistik bildet einen niedrigschwelligen Zugang zu Beschäftigung und sollte aus Sicht der Befragten keine Sackgasse sein. Aus verschiedenen Unternehmen wurde berichtet, dass Interesse daran besteht, unter den Hilfskräften diejenigen zu identifizieren, die sich für eine Qualifizierung oder Ausbildung eignen, und diesen dann entsprechende Vorschläge zu unterbreiten. Dafür lassen sich neben einer Übernahme in eine duale Ausbildung auch die verfügbaren abschlussorientierten Qualifizierungsangebote nutzen, die idealiter mit einer Externenprüfung abgeschlossen werden sollen.

Weil sich derzeit nicht abzeichnet, dass die Digitalisierung massiv Einfacharbeit ersetzen wird, und die Befragten umgekehrt einen kontinuierlichen Arbeitskräftebedarf auf dieser Kompetenzstufe sehen, stellen sich aktuell die Fragen nicht, ob und wie diese Personen in andere Branchen vermittelt werden könnten. Ohnehin stellt in der Einschätzung der Befragten die Mobilität von in Einfacharbeit Beschäftigten zumindest im Rahmen des Dienstleistungssektors keinerlei Problem dar. Wichtiger ist vielmehr die Frage, ob und wie das Potenzial der Helfer:innen vermehrt mittels Höherqualifizierung zur Deckung des Fachkräftebedarfs mobilisiert werden kann.

### 8.3 Trends in Qualifizierung und Ausbildung

#### Neue Anforderungen ohne Konsequenz für Ausbildungsordnungen

Entsprechend dem Befund, dass die Auswirkungen der Digitalisierung in allen Bereichen eher die Bedeutung von Schlüsselqualifikationen vertiefen, weil sich weniger die Arbeitsinhalte als deren Form verändert, sahen die Gesprächspartner:innen nahezu keine neuen Anforderungen an die Ausbildungsordnungen. Trotz ihres Alters gelten sie den Betrieben als flexibel genug, um auch für die digital gestalteten Prozesse praxisorientiert auszubilden.

<sup>70</sup> Vgl. beispielhaft [https://de.wikipedia.org/wiki/Poka\\_Yoke](https://de.wikipedia.org/wiki/Poka_Yoke).

<sup>71</sup> Siehe dazu die oben (Seite 14) angesprochenen Studie des BIBB (Kock/Schad-Dankwart 2019), in der u. a. inhaltlich nicht weiter spezifizierte erweiterte IT-Kompetenzen als Argument für Neuordnungsüberlegungen ins Spiel gebracht wurden.

Lediglich „IT-Sicherheit“ bzw. die Sensibilisierung dafür wurde als ein Lernfeld identifiziert, das in den Ausbildungsordnungen als solches zusätzlich verankert werden sollte.

#### *Kaufmännische Berufe: Umfassendes Speditionswissen bleibt notwendig*

Insbesondere für die kaufmännischen Berufe gilt, dass die umfassende Vermittlung speditionellen Wissens unbedingt weiterhin erforderlich ist und in der Ausbildung geleistet werden muss.

#### *Berufskraftfahrer:innen: Kein Durchbruch für die Duale Ausbildung*

Der seit Jahren von den Unternehmen beklagte Fahrer-mangel hat nicht dazu geführt, dass die duale Ausbildung von Berufskraftfahrer:innen sich in Richtung eines neuen Standards der Bedarfsdeckung entwickelt hätte. In bestimmten Segmenten wie dem Containertransport gilt sie als fachlich weitgehend nicht erforderlich für die Tätigkeit. Soweit die Ausbildung von den befragten Betrieben angeboten wird, gibt es keine Änderungswünsche für eine aktualisierte Ausbildungsordnung.

#### *Ausbildung für das Lager: Funktionierende Stufenausbildung mit Optimierungspotenzial*

Nach Aussage der Unternehmen „funktioniert“ die Stufenausbildung. Die Möglichkeit zum Anschluss mit dem Ziel „Fachkraft für Lagerlogistik“ nach erfolgreichem Abschluss als „Fachlagerist:in“ wird nach Möglichkeit genutzt. Die Unternehmen betonen wie schon in früheren Befragungen, dass sie primär auf den dreijährigen Abschluss zielen und daher eine Fortsetzung in dieser versuchen zu unterstützen. Die Zurückhaltung gegenüber dem zweijährigen Beruf erscheint heute jedoch abgeschwächt. Die Möglichkeit, Ausbildungsinteressent:innen, bei denen die Voraussetzungen für eine erfolgreiche dreijährige Ausbildung vom Betrieb und/oder den Interessent:innen als unsicher eingestuft werden, einen Einstieg in die zweijährige Ausbildung mit Anschlussperspektive zu bieten, wird offenbar vermehrt genutzt.

Die von einigen Betrieben vormals vertretene Linie, nur die Ausbildung zur Fachkraft anzubieten, lässt sich nach deren Aussagen nicht mehr konsequent aufrechterhalten, weil insgesamt das Interesse an einer Lagerausbildung zurückgegangen sei und man zunehmend auf Bewerber:innen setzen müsse, die mehr Unterstützung benötigen, um die dreijährige Ausbildung zu schaffen, oder eher für die zweijährige Ausbildung geeignet erscheinen. Eine „Rückstufung“ auf einen zweijährigen Abschluss soll aber vermieden werden, auch wegen der möglichen Rückwirkung auf das Selbstbewusstsein der Betroffenen.

Für die Lagerberufe melden befragte Unternehmen Reformbedarfe für die Ausbildungsordnungen an. Dabei geht es weniger um neue oder veränderte Inhalte.<sup>71</sup> Viel-

mehr wird es als Mangel betrachtet, dass in der Ausbildung selbst zentrale praktische Fertigkeiten nicht Gegenstand des Erwerbs und frühzeitigen Nachweises sein können, wie es bei den Berufskraftfahrer:innen mit dem Führerschein der Fall ist. Insbesondere der Erwerb eines Staplerscheins, Grundvoraussetzung für jeden praktischen Einsatz, erfolgt bisher üblicherweise außerhalb der Ausbildung. Eine Veränderung der Ausbildungsordnung analog zur Ausbildung der Berufskraftfahrer:innen wird daher vorgeschlagen.

### **Sinkende Anzahl von Interessent:innen für Ausbildungsberufe in der Logistik**

Einige der Befragten beobachten, dass die Anzahl der Interessent:innen für die Ausbildungsberufe in der Logistik generell stetig zurückgeht. Das gilt auch für Betriebe, die sich selbst als gute Ausbildungsbetriebe begreifen und Wert darauf legen, als solche auch bei Ausbildungsinteressent:innen bekannt zu sein. Als Teil des Problems gilt das relativ schlechte Image der Logistik. Die Tätigkeit von Speditionskaufleuten etwa galt schon immer als weniger attraktiv als die der Industriekaufleute, zumal die Spedition bei den Arbeitszeiten seit jeher viel Flexibilität verlangt. Die Entwicklung zu Teilaufgaben und weg von der umfassenden Aufgabe der Organisation eines gesamten Speditionsauftrags könnte dies noch verstärken. Für Berufskraftfahrer:innen sind weiterhin die speziellen Arbeitsbedingungen ein möglicher Grund für die geringe Nachfrage. Die Arbeit im Lager hat ohnehin ein massives Imageproblem, auch wenn die Vorstellung des „Säckeschleppens“ als zentraler Inhalt der Tätigkeiten heute längst überholt ist.

Auch die höhere Attraktivität des Studiums gegenüber einer dualen Ausbildung gilt weiterhin als problematisch für die Besetzung der Ausbildungsplätze. Es wurde angeregt, in der Berufsorientierung besser zu kommunizieren, dass sich auf dem Weg über Ausbildung und Fortbildung durchaus vergleichbare durchschnittliche Lebenseinkünfte erzielen lassen wie bei einer mit einem Studium begonnenen Karriere.

### **Einfacharbeit: Höhere Sprachkompetenz als Grundlage für die Nutzung von Angeboten zur Höherqualifizierung und Ausbildung**

Wie oben berichtet, gehen die Befragten in der Regel davon aus, dass die Branche weiterhin eine große Zahl von Helfer:innen benötigt, die auch bisher schon, wenn auch in geringem Umfang, als Reservoir für Qualifizierung und

damit auch perspektivisch für die Deckung des Fachkräftebedarfs ausgebildet werden konnten. Angesichts des von den Unternehmen beklagten Fachkräftemangels wurde in den Gesprächen auch die Frage thematisiert, wie dieser Weg noch besser genutzt werden könnte.

Als wichtigste Voraussetzung wurde Spracherwerb herausgestellt. In den Betrieben bzw. operativen Funktionen, in denen Helfer:innen eingesetzt werden, bildet sich bei niedriger Zugangsschwelle oft eine multinationale, multikulturelle Belegschaft aus. Die Tätigkeiten für sich sind mit geringen Sprachkenntnissen zu erlernen und auszuführen. Sobald sich aber die Frage einer Höherqualifizierung stellt, reicht dies nicht mehr aus. Erforderlich ist dann weniger ein „nachgewiesenes B2“-Sprachniveau nach dem europäischen Referenzrahmen.<sup>72</sup> Wichtig wäre demgegenüber ein sprachlicher Umgang mit logistischen Begrifflichkeiten und die Fähigkeit, in Bezug auf die ausgeübte Tätigkeit mit Kunden zu kommunizieren. Die praktische Tätigkeit bietet dafür bereits eine gute Grundlage, die aber zur Systematisierung und Verbreiterung in Richtung auch der schriftlichen Sprachkompetenzen auch auf zusätzlichen Unterricht angewiesen ist. Angeregt werden Formate, die es in Inhalt und zeitlichem Angebot erlauben, Arbeit und Sprachkurs zu verbinden.

### **Ausbildung in den Berufsschulen: Nicht alle Auszubildenden können die Digitalisierung gleichermaßen für sich fruchtbar machen**

Die Ausstattung der Berufsschulen mit digitalen Arbeitsmitteln wird generell positiv bewertet. Betriebliche und schulische Expert:innen kommen hier zur gleichen Bewertung. Es wird aber deutlich, dass in deren Nutzung durch die Auszubildenden zwischen den Ausbildungsberufen erhebliche Unterschiede bestehen.

Auf der einen Seite wird berichtet, dass die Auszubildenden in den kaufmännischen Berufen die neuen Medien und digitalen Verfahren selbstbewusst adaptieren und für sich unterstützend in ihrer Ausbildung einsetzen. Digitale Lernmedien und -plattformen sowie Videokonferenzen werden in der individuellen und gemeinsamen Arbeit mit Selbstverständlichkeit benutzt, die individuellen mobilen Computer verwenden sie z. B. zur strukturierten Ablage der Unterrichtsergebnisse. Dass der Unterricht in Bremen in einem neuen Gebäude stattfinden kann, das einen entsprechenden modernen Stand der Unterrichtsmittel aufweist, bildet dafür sicherlich eine positive Bedingung.<sup>73</sup>

<sup>72</sup> <https://www.europaeischer-referenzrahmen.de/sprachniveau.php>.

<sup>73</sup> Zum Sommer 2022 konnte die Berufsschule für den Großhandel, Außenhandel und Verkehr (BS-GAV) in ein neues Schulgebäude an der Nordstraße umziehen, in dem „qualitativ hochwertige Gebäudestrukturen realisiert [wurden], unter anderem in den Bereichen Funktionalität (offenes Lernkonzept), Gebäudetechnik (Passivhausstandard) und Ausstattung (Umsetzung des DigitalPakt Schule)“. <https://www.pd-g.de/projekte/projekt/neubau-einer-berufsschule-fuer-die-freie-hansestadt-bremen>. Der Neubau wurde in Öffentlich-Privater Partnerschaft (ÖPP) errichtet: „Knapp 800.000 Euro spendeten Speditionen, Transportunternehmen und Reedereien für die neue BSGAV – Berufsschule für den Großhandel, Außenhandel und Verkehr. Einen erklecklichen Teil sammelte der Verein Bremer Spediteure (VBSp) bei Mitgliedern ein, außerdem gab es drei einzelne Großspender: die Kühne-Stiftung, Lexzau Scharbau und die D. Oltmann Reederei. Verwendet wurden ihre Zuwendungen vor allem für die Inneneinrichtung.“ <https://www.dvz.de/rubriken/land/spedition/detail/news/schoener-lernen-in-bremen.html>, 31.07.2023.

Nicht nur weil identische Rahmenbedingungen dort noch nicht geschaffen wurden, ist in der Ausbildung der gewerblichen Berufe die Benutzung der digitalen Geräte durch die Auszubildenden als Mittel zur Unterstützung ihres berufsschulischen Lernens offenbar noch nicht so selbstverständlich. Dabei bestehen zwischen den Ausbildungsgängen und Ausbildungsarten noch einmal deutliche Unterschiede. In der zweijährigen Fachlagerist:innen-Ausbildung kommt es dabei am stärksten auch zu problematischen Konstellationen.

Ein Element der Gemengelage ergibt sich daraus, dass für einen Teil der Auszubildenden ihre Ausbildung kein aus eigenem Interesse verfolgter Berufswunsch ist, sondern die „letzte Möglichkeit“, die ihnen im Rahmen der Ausbildungsgarantie geboten wird. Was im Prinzip positiv zu werten ist, bringt hier mit sich, dass die Auszubildenden sich zur Ausbildung mehr genötigt sehen, als sie als nutzbare Perspektive wahrzunehmen. Entsprechend gering ist ihre Motivation, die sich im Einzelfall mit selbstbewusstem, z. T. herausforderndem Verhalten in Schule und Betrieb kombiniert.

Einfache Schuldzuweisungen wirken hier jedoch unangemessen. Wie berichtet wird, handelt sich nicht selten um Jugendliche, die, oft zudem mit einer situativ erzwungenen Migration als Lebenserfahrung, bereits mehr und weitaus schlimmere Zumutungen aushalten mussten als die Berichtenden in ihrem ganzen Leben. Die bedrückende soziale Lage, in der sich ihre Familien befinden, und ihr in all dem mitbegründetes Scheitern auf ihrem bisherigen Bildungsweg bildet eine denkbar schlechte Bedingung, um sich den Anforderungen eines „selbstorganisierten Lernens“ mit digitalen Medien zu stellen. Lehrkräfte deuten hier an, dass sie das bisher im Vordergrund stehende didaktische Paradigma der Lernfeldorientierung für geeigneter halten, diese Jugendlichen zu unterstützen. Zur Problematik dürfte beitragen, dass sich die Arbeit der Auszubildenden oft nicht von der Tätigkeit der Hilfskräfte im Betrieb unterscheiden lässt, neben denen sie arbeiten und die dabei mehr verdienen. Wer seine ganze Ausbildung lang im Betrieb nur als „Picker:in“ arbeitet, ohne durch einen Wechsel des Betriebs auch andere Elemente von Lagerarbeit kennenlernen zu können, erfährt keine anderen Perspektiven. Warum dann die Ausbildung durchstehen? Der Nutzen eines Ausbildungsabschlusses bleibt abstrakt, und dass das nur im Verlauf einer Ausbildung zu erwerbende theoretische und Zusammenhangswissen für weitere Qualifizierungschancen wichtig wäre, ist zu weit weg.

Um dieses Problem zu adressieren, sollte daher auch die soziale Lage der betreffenden Jugendlichen und ihrer Familien in den Blick genommen werden. Der Zusammenhang von Schul- wie darauf aufbauend Ausbildungsabschlüssen und Armutsbekämpfung wird in der Regel in dieser Reihenfolge gelesen. In Bezug auf die mitgeteilten Phänomene ist eine Umkehrung der Betrachtung jedoch ebenso wichtig, wenn nämlich die frustrierende Hoffnungslosigkeit der Lebenssituation den Blick auf Bildungsanstrengungen als Weg aus der Armut verstellt.

Umstritten war unter den Befragten, ob und in welchem Umfang zu dieser Gemengelage auch Betriebe beitragen, die in den zweijährig Auszubildenden vorwiegend billige Arbeitskräfte sehen, an der Umsetzung der Ausbildungsordnung wenig Interesse zeigen und denen es egal ist, ob oder wie sie deren Anforderungen in ihrem Betrieb umsetzen können. Wenn dies zutrifft, sollten die zuständigen Stellen deutlicher auf die Umsetzung der Ausbildungsinhalte in den Betrieben drängen und ggf. Ausbildungsverbünde anregen und deren Einrichtung flankieren. Schließlich sind gerade diese Jugendlichen auf unterstützende Betriebe angewiesen. Außerdem ist die Darstellung der gesamten Breite der Lagertätigkeiten auch in der Praxis der zweijährigen Ausbildung eine der Voraussetzungen für eine realistische Perspektive auf Fortsetzung im dritten Ausbildungsjahr. Dass auch die zweijährige Ausbildung in der Praxis in diesem Sinn förderlich gestaltet werden kann, haben zumindest die im Projekt befragten Betriebe für sich in Anspruch genommen.

## 8.4 Unterstützungsbedarfe

Die Befragten fühlten sich in der Regel eher unwohl in der Rolle eines Ratgebers für die Politik, und Unterstützungsbedarfe bzw. Forderungen an die Politik wurden vorsichtig und zurückhaltend formuliert. Dies sollte bei der Interpretation der in diesem Zusammenhang angemerkten Gesichtspunkte in Rechnung gestellt werden.

Aus den Gesprächen in den Unternehmen lassen sich in diesem Sinn folgende Anregungen festhalten:

- Ausbau der digitalen Infrastruktur, insb. der schnellen und verlässlichen Netzverfügbarkeit in allen Regionen, aber auch der Infrastrukturen im GVZ.
- Auf Bundesebene Unterstützung für eine internationale Vereinheitlichung der Schnittstellen und Dokumentenformate.
- Schnellere Digitalisierung der Verwaltung und staatlicher Institutionen (Zoll, Polizei).
- Reform des Transportrechts, Anpassung an digitale Dokumente.
- Bessere regionale Kommunikation von Fördermöglichkeiten zur Digitalisierung und zu „KI“-Projekten, einheitliches Portal zu allen Angeboten und Fördermöglichkeiten zur Weiterbildung und Höherqualifizierung.
- Höhere Planungssicherheit in Bezug auf Fahrzeugtechnik (Verbrenner, Elektromobilität und Wasserstofftechnik).
- Eine bessere Anbindung des GVZ an den öffentlichen Nahverkehr, insbesondere für die Auszubildenden.

Die Befragten aus dem Bereich der Qualifizierung und Ausbildung wünschen sich

- Verlässlichkeit, mehr Kontinuität, Wertschätzung und Einbindung in die Entscheidungsfindungen seitens der Behörden,
- die Verwirklichung eines berufsschulischen „Campus“, der diesen Namen nach Lage und Ausstattung auch verdient.

## Teil D: Zusammenfassung und Empfehlungen

### 9 Zusammenfassung zentraler Ergebnisse

#### Logistik als Wirtschafts- und Beschäftigungsmotor

Die regionalökonomische Analyse unterstreicht die hohe Bedeutung der Logistik im Land Bremen. Auch wenn sich die Bedeutung der Hafenwirtschaft in den letzten Jahrzehnten räumlich verschoben hat und eine Vielzahl der Logistik-Unternehmen heute unabhängig von den Hafenstandorten operiert, schreiben sich die räumlichen Strukturen fort. Die Schwerpunkte der Logistik-Niederlassungen sind weiterhin in der Nähe der (z. T. ehemaligen) Hafenstandorte verortet wie beispielsweise das Gewerbegebiet GVZ in unmittelbarer Nachbarschaft zum Neustädter Hafen.

Der hohe Anteil an Vorleistungen, die aus der eigenen Branche bezogen werden, führt zu einem verstärkenden Effekt, der sich auch an dem großen Anteil der Logistik an der Wertschöpfung im Land Bremen zeigt. Mit einem Anteil von 18 % im Vergleich zu 4 % auf der Bundesebene ist dieser im Land deutlich überdurchschnittlich ausgeprägt.

Neben der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit ist die Logistik in erster Linie ein wichtiger Arbeitgeber im Land Bremen. Gegenüber ca. 5,5 % der SvB, die im Bundeschnitt im *Wirtschaftsabschnitt H* tätig sind, sind es im Land Bremen ca. 11 %. Logistik ist durch einen hohen Anteil an Einfacharbeit gekennzeichnet. 37 % der SvB in der Logistik in Bremen üben Helfer:innen-Tätigkeiten aus. Innerhalb der Berufshauptgruppe 51 *Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)* sind es sogar 49 %.

Ein Überblick über die *herausgehobene Arbeitsmarktbedeutung* der regionalen Logistikwirtschaft zeigt sich in dem großen Anteil der Berufsgruppe 5 von 17,6 % aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten Bremens. Gegenüber 2013 hat die Beschäftigung in logistisch geprägten Tätigkeiten überdurchschnittlich zugenommen. Der coronabedingte „Knick“ in der Beschäftigungsentwicklung erscheint bereits überwunden.

*Lagertätigkeiten* bilden in Bremen einen Schwerpunkt der Beschäftigung, mit einem großen Anteil von *Einfacharbeit* (Helfer:innen, an- und ungelernte Beschäftigung). Hier liegt auch ein Schwerpunkt der Leiharbeit: Die Leiharbeitsquote liegt hier mit 23,8 % deutlich über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt von ungefähr 4 %.

Die *Arbeitsmarktstatistik* zeigt einen deutlichen Überhang von Personen, die mit Zielberuf einer Helfer:innen-Tätigkeit im Lager geführt werden. Diese bilden ein Potenzial, um den von den Unternehmen angegebenen (Fach-)Kräftemangel in diesem Bereich durch Qualifizierung deutlich zu reduzieren. Für ihren Übergang in ei-

ne zwei- oder dreijährige Ausbildung sind allerdings *Einstieghürden* zu überwinden und insbesondere hinsichtlich des dafür vorausgesetzten *Spracherwerbs* neuartige Unterstützungsangebote zu entwickeln.

Die *Ausbildungszahlen* sind in den Coronajahren deutlich zurückgegangen. Der Rückgang ist absolut am größten bei den Kaufleuten für Spedition und Logistikdienstleistungen. Ob dieser Rückgang inzwischen aufgefangen werden konnte, lässt sich beim aktuellen Datenstand (Berichtsjahr 2021) noch nicht sagen. Angesichts des Fachkräftemangels wäre eine Überkompensation des coronabedingten Einbruchs erforderlich. Sorge bereitet die hohe Zahl von *Vertragslösungen*, insbesondere in den „gewerblichen“ Berufen. Mit einer Verminderung dieser Abgänge könnte der Nutzen der Ausbildungsaktivitäten für die Deckung des Kräftemangels verbessert werden.

Die *Entlohnung* im Logistiksektor ist aufgrund nur geringer Tarifbindung unübersichtlich. Der Durchschnittsverdienst im Logistiksektor liegt unter dem Durchschnitt für die Gesamtheit der Beschäftigten in Bremen; dies geht insbesondere auf die niedrigen Einkommen der Helfer:innen und Helfer zurück, die in vielen Fällen nicht für einen eigenständigen Existenzertand ausreichen dürften.

#### Arbeitsbedingungen: kein Trend zur Verbesserung

Digitalisierung wird allgemein mit fortschreitender Arbeitsverdichtung, kombiniert mit geringen Einwirkungsmöglichkeiten und dem Fehlen von Maßnahmen zur Kompensation der gestiegenen Belastungen, verbunden. Es bestehen Hinweise auf fortbestehend große körperliche Belastungsfaktoren insbesondere im gewerblichen Bereich.

Aus der digitalen Transportwirtschaft liegen eher ernüchternde Befunde in Bezug auf Aufwertungsoptionen der Arbeit durch Digitalisierung vor. Für Einfacharbeit birgt der Einsatz von Assistenzsystemen sogar das Risiko, das Anforderungsniveau noch weiter zu senken und damit „schlechte Arbeit“ zu verstetigen.

#### Unternehmensbefragung: kein Digitalisierungsschub, Rekrutierungsprobleme, höhere Anforderungen in Teilbereichen

Aus der Online-Befragung ergeben sich *keine Hinweise auf einen eindeutigen Digitalisierungsschub*; die weitere Entwicklung dürfte eher langsamer verlaufen. Genutzt werden bereits vor allem Techniken, die die prozessbegleitenden Daten digitalisieren und für den Austausch mit vernetzten Partnern und Kunden verfügbar machen. Zur aktuell geplanten Technologieeinführung äußern sie sich zurückhaltend. Insbesondere in Bezug auf weiterführende digitale Techniken im Zusammenhang mit Automatisierungsszenarien scheinen noch Informationsbedarfe zu den betrieblichen Einsatzpotenzialen und

-voraussetzungen zu bestehen. Von umfangreichen Substitutionsszenarien durch einen schnellen Trend zur Automatisierung, die zu Beschäftigungsverlusten führen würden, ist derzeit vor allem bei Fachkräften weder im kaufmännischen noch im operativen Bereich auszugehen.

Für alle Anforderungsbereiche bestätigen die Betriebe *Schwierigkeiten, ihren Bedarf zu decken*. Bemerkenswert ist der wachsende Bedarf bei IT-Fachkräften. Für *kaufmännische* Beschäftigung werden *steigende Anforderungen* erwartet. Soweit sich Aufgaben verändern, haben die Beschäftigten generell gute Chancen, sich durch Qualifizierung für neue, erweiterte oder höhere Anforderungen fit zu machen und ihre Beschäftigungschancen im Betrieb bzw. in der Logistik zu wahren. In der Befragung zeigt sich ein schwaches Signal, dass im Bereich der Hilfskräfte zum Teil Arbeitsplatzverluste erwartet werden, die nicht durch Qualifizierung vermieden werden können. Dies ist daher bemerkenswert, weil zugleich mit einem *wachsenden Bedarf an qualifizierten Kräften im operativen Bereich* gerechnet wird. Damit stellt sich die Frage, ob und welche Bedingungen für eine Nutzung dieser Hilfskräfte als Potenzial für die Deckung des Fachkräftebedarfs hergestellt werden könnten.

### **Befragung der Expert:innen: Skepsis gegenüber Automatisierung und „KI“, Chancen für die Höherqualifizierung von Hilfskräften bei Verbesserung der sprachlichen Kompetenzen**

Digitalisierung wird recht nüchtern als Rationalisierungsstrategie zur Optimierung der Rentabilität des Unternehmens eingesetzt; sie erfolgt somit entlang der betriebswirtschaftlichen Kalkulationen der Unternehmen. Sie wird als bereits seit vielen Jahren laufende, kontinuierliche Veränderung betrieblicher Prozesse beschrieben. Der Einsatz digitaler Technik verändert dabei mehr die Form als den inhaltlichen Kern der Tätigkeiten. Daher zeigen sich Veränderungen weniger hinsichtlich der fachlichen Anforderungen; entsprechend werden aktuell keine Neuordnungsbedarfe der Ausbildungsordnungen angemeldet. Stattdessen sind vermehrt *Schlüsselqualifikationen bzw. das Beherrschen einer komplexeren und intensiveren Arbeit* gefragt: Prozess- und Zusammenhangswissen, IT-Kompetenz und (Selbst-)Organisationskompetenzen sind hier zuvorderst gefragt.

Eine deutliche Tendenz zur „digitalen Spaltung“ der Kompetenzniveaus zeichnet sich nicht ab. Insgesamt sehen die Befragten für die Logistik weiterhin einen *unverändert großen Bedarf auch nach Einfacharbeit*. Einfacharbeit in der Logistik bildet einen niedrigschwiligen Zugang zu Beschäftigung und soll aus Sicht der Befragten keine Sackgasse sein. Auch wenn derzeit noch mehr im Einzelfall und nicht in allen Betrieben, werden die verfügbaren abschlussorientierten Qualifizierungsangebote zur Weiterentwicklung von Hilfskräften bereits genutzt. Für eine Verbreiterung der systematischen Höherqualifizierung sind *verbesserte Sprachkompetenzen* eine wichtige Voraussetzung.

## **10 Empfehlungen**

Das dargestellte Gesamtbild dieser Bestandsaufnahme ist komplex und vielschichtig. Welche zentralen Handlungsoptionen lassen sich daraufhin formulieren?

a) Der Fachkräftemangel in der Logistik ist evident, quantitative Daten und betriebliche Aussagen belegen die Möglichkeit, das Potenzial der Helfer:innen durch Höherqualifizierung zu nutzen. Ein Kursangebot dafür ist vorhanden, an Fördermitteln fehlt es nicht, und mit dem zusätzlichen Qualifizierungsbonus ist ein weiterer Anreiz gesetzt. Wo liegen – neben einer noch breiteren Kommunikation dieser bestehenden Möglichkeiten – Hebel, um diese im Prinzip günstigen Bedingungen in mehr Höherqualifizierung umzusetzen?

Erforderlich ist zunächst eine gezielte Unterstützung bei der Bewältigung von Einstiegshürden in eine Ausbildung, insbesondere, was die erforderlichen Sprachkenntnisse betrifft. Unter den Helfer:innen bilden Personen mit Migrationshintergrund einen bedeutenden Anteil. Folgt man den Aussagen betrieblicher Expert:innen, fehlen diesen oft die sprachlichen Voraussetzungen für eine fachliche Höherqualifizierung. Eine systematische Anhebung der Sprachkompetenzen in Bezug auf die Arbeitsfelder könnte – vielleicht nicht nur in der Logistik – einen wesentlichen Beitrag im Kampf gegen den Fachkräftemangel leisten, da so auch mehr Menschen für einen Einstieg in eine Ausbildung vorbereitet werden können. Qualifizierungsmöglichkeiten zum Spracherwerb gibt es – sie sind allerdings für die Notwendigkeiten der Betriebe und der Beschäftigten im Moment nicht richtig zielführend:

- ▷ Sprachkurse sollten auf die sprachlichen Erfordernisse des aktuellen Arbeitsfelds, hier der Logistik, zugeschnitten werden. Die gezielte Vermittlung der grammatischen Strukturen und die Fähigkeit, in Bezug auf einen breiteren Themenbereich kommunizieren zu können, also die Ziele der auf ein Referenzniveau ausgerichteten Kurse, würden demgegenüber zurücktreten und als spätere Stufe des Spracherwerbs betrachtet werden.
- ▷ Die Beschäftigung selbst gilt als wichtige Bedingung, im Arbeitsprozess und im Kontakt mit den Kolleg:innen die alltagssprachlichen Kompetenzen zu erweitern und zugleich auch das spezifische Vokabular der Logistikarbeit zu erweitern. Es ist erforderlich, einen Sprachkurs arbeitsbegleitend besuchen zu können.
- ▷ Da in der Regel eine „Basisqualifizierung“ von Helfer:innen als Einweisung in das Arbeitsfeld notwendig ist, bietet es sich an, diese Qualifizierungsphase dahingehend zu systematisieren, dass sie mit Sprachlernelementen im Betrieb verbunden wird. In der Entwicklung einer neuen Form der „Sprachkompetenzentwicklung im Arbeitsprozess“ sind die Betriebe ebenso wie die Anbieter von Sprachkursen mit ihrer didaktischen Expertise einzubeziehen, um neue Formen von Kursen zu ent-

wickeln, die relativ eng zwischen Betrieben und Sprachkursanbieter abzustimmen wären. Der Betrieb muss es ermöglichen, den Kurs arbeitsplatznah und in Abstimmung mit den Arbeitszeiten und den Zeitnotwendigkeiten der Beschäftigten (z. B. Familienpflichten) wahrzunehmen. Einen Rahmen für diese Entwicklungen könnte das Projekt RessourcE bieten.<sup>74</sup>

b) Die zweijährige Ausbildung zum/zur Fachlagerist:in gilt als relativ niedrigschwelliger Einstieg in eine Berufsausbildung. Es ist einerseits erfreulich, dass der Übergang in die dreijährige Ausbildung nach Aussage der befragten Betriebe funktioniert und auch genutzt wird, um den wachsenden Bedarf nach Fachkräften für Lagerlogistik zu decken. Zugleich liegen Hinweise vor, dass die zweijährige Ausbildung oft nicht optimal verläuft. Wenn die praktische Ausbildung nur einzelne Aspekte der Lagerarbeit abdeckt oder sogar Auszubildende als billige Arbeitskräfte für Hilfstätigkeiten von einzelnen Betrieben kalkuliert werden, wird dieser Übergang in eine höherwertige Qualifikation den betreffenden Auszubildenden erschwert. Das gibt der grundsätzlichen Kritik an zweijährigen Ausbildungen erneut Nahrung. Für die Entwicklung der regionalen Ausbildung für den Lagerbereich ergibt sich daher folgende Empfehlung:

- ▷ In der zweijährigen praktischen Ausbildung sollten die zuständigen Stellen die betriebliche Darstellbarkeit aller Aspekte einer beruflichen Tätigkeit im Lager, die die Ausbildungsordnung vorsieht, deutlich im Blick haben. Andernfalls sollten Ausbildungsverbände angeregt und flankiert werden, um den Auszubildenden einen Betriebswechsel für ein breiteres Praxisspektrum zu ermöglichen. Sollte sich eine Verbundausbildung nicht realisieren lassen, müssten überbetriebliche Ausbildungsmöglichkeiten zur Abdeckung aller praktischen Ausbildungsanteile ins Auge gefasst werden.
- ▷ Der Neubau der Berufsschule für Groß- und Außenhandel und Verkehr hat einen neuen Maßstab für die Gestaltung von schulischen Lernorten und deren moderner (digitaler) Ausstattung gesetzt. Eine gleichsinnige Entwicklung der Berufsschulen für die „gewerblichen“ Berufe ist erforderlich, um die aktuellen didaktischen Modelle selbstorganisierten Lernens zu hinterlegen und ein Zeichen dafür zu setzen, dass das Image dieser Berufe auf gleicher Höhe anzusiedeln ist. Die Logistikwirtschaft könnte dieses Signal sichtbar unterstützen, indem sie auch für die Ausstattung der Schulen in diesen Ausbildungsbereich einen finanziellen betrieblichen Beitrag organisiert.

c) Die Logistikwirtschaft ist sicher selbst in der Lage, ihren verkehrspolitischen Forderungen durch ihre Verbände und Institutionen Nachdruck zu verleihen. Ein Aspekt soll hier allerdings aufgegriffen und als Empfehlung formuliert werden:

- ▷ Die Anbindung des GVZ an den öffentlichen Nahverkehr, insbesondere die Frequenz der Buslinien, sollte dringend verbessert werden, um die Erreichbarkeit der (Ausbildungs-)Betriebe für die Beschäftigten, insbesondere aber für die Auszubildenden, die sich kein Auto leisten können, zu verbessern. Eine aktuelle Studie des iaw stützt diese Forderung (Nischwitz/von Bestenbostel 2023).<sup>75</sup> Damit würde auch die Absichtserklärung des aktuellen Koalitionsvertrags zur Stärkung des ÖPNV (KV 2023: 104 f.) in einem konkreten Fall umgesetzt.

Mit dem Bremer „Branchendialog Logistik“ besteht bereits seit 2021 ein Format, in dem die Umsetzung dieser Empfehlungen weiter diskutiert und hinsichtlich der herzustellenden Voraussetzungen von den Bremer Logistik-Akteur:innen aufgegriffen werden könnte. Zum Start des Branchendialogs im Herbst 2021 wurden bereits drei Veranstaltungen durchgeführt, die sich als Auftakt für einen nachhaltigen Dialog der Branche zum Thema Qualifizierung und Fachkräfte verstanden.<sup>76</sup> Im Rahmen seiner Fortsetzung wurde im Herbst 2022 eine Workshop-Reihe unter dem Titel „Transformation erfolgreich gestalten – Zum Wandel der Arbeitswelt in der Logistik und maritimen Wirtschaft“ angeboten.

Im aktuellen Koalitionsvertrag (KV 2023: 21) wurde die Absicht zur Fortführung des Branchendialogs festgehalten. Insbesondere die Umsetzung einer Qualifizierungsoffensive für die Hilfskräfte und Maßnahmen zur Sicherung der realen Anschlussfähigkeit der zweijährigen Lagerausbildung sollten bei der Fortsetzung als zentrales Thema auf die Agenda gesetzt werden. Anbieter von Kursen zur Sprachkompetenzentwicklung sollten dazu gezielt mit eingeladen werden.

Der Branchendialog wäre darüber hinaus dafür nutzbar, an den Voraussetzungen für eine breitere Tarifbindung in der regionalen Logistik zu arbeiten. Aktuell fehlt ein Zusammenschluss der Arbeitgeber in der Logistik, der als Tarifpartner auf Unternehmensseite fungieren könnte, um sozialpartnerschaftlich Vertragswerke für eine Verbesserung von Entlohnung, Arbeitsbedingungen und Qualifizierung auszuhandeln, die über die bestehenden Regelungen für große Einzelbetriebe hinausgehen. Die im Branchendialog bereits aktiven Unternehmen und überbetrieblichen Akteur:innen sind gefragt, für eine breitere Teilnahme betrieblicher Akteure zu werben.

<sup>74</sup> Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt RessourcE entwickelt und erprobt Lösungen für gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung sowie die Qualifikations- und Kompetenzentwicklung in einfarbeitsintensiven Dienstleistungen, speziell in der Logistik und den gesundheitsbezogenen Dienstleistungen. Die erarbeiteten Lösungen werden in einem regionalen Kompetenzzentrum RESSOURCE gebündelt, das im Verlauf des fünfjährigen Projekts etabliert werden soll. <https://www.iaw.uni-bremen.de/projekte/laufende-projekte?proj=377>.

<sup>75</sup> <https://www.iaw.uni-bremen.de/forschung/regionalentwicklung-und-finanzpolitik/laufende-projekte?proj=363>.

<sup>76</sup> <https://www.senatspressestelle.bremen.de/pressemitteilungen/branchendialog-logistik-ist-gestartet-qualifizierung-als-wettbewerbsfaktor-fuer-die-logistik-366814>.

## Literaturverzeichnis

### Kurzverweise im Literaturverzeichnis

- BA 2023a Bundesagentur für Arbeit, Statistik, Hrsg. (2023a): *Förderung der beruflichen Weiterbildung, Deutschland, Länder und Regionaldirektionen*, Nürnberg.
- BA 2023b Bundesagentur für Arbeit, Statistik, Hrsg. (2023b): *Leiharbeitnehmer und Verleihbetriebe, Deutschland, Länder*, Nürnberg.
- BAG 2021 Bundesamt für Güterverkehr, Hrsg. (2021): *Marktbeobachtung Güterverkehr, Auswertung der Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik 2021-II, Berufe der Lagerwirtschaft, Berufe für Post- und Zustelldienste*, Köln.
- BAG 2022 Bundesamt für Güterverkehr, Hrsg. (2022): *Marktbeobachtung Güterverkehr, Auswertung der Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik 2022-I, Fahrerberufe*, Köln.
- BALM 2022 Bundesamt für Logistik und Mobilität, Hrsg. (2022): *Marktbeobachtung Güterverkehr, Auswertung der Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik 2022-II, Kaufmännische Berufe*, Köln.
- BDA 2015 Bundesverband der deutschen Industrie, Hrsg. (2015): *Chancen der Digitalisierung nutzen, Positionspapier der BDA zur Digitalisierung der Arbeitswelt*.
- BKrFQG *Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz vom 26. November 2020 (BGBl. I S. 2575), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist* (2023), URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/bkrfqg\\_2020/BKrFQG.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/bkrfqg_2020/BKrFQG.pdf).
- BMAS 2017 Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Hrsg. (2017): *Weißbuch Arbeit 4.0*, Berlin.
- DGB 2020 Institut DGB-Index Gute Arbeit, Hrsg. (2020): *Ergebnisse der Beschäftigtenbefragung zum DGB-Index Gute Arbeit 2020, Jahresbericht*, Berlin.
- DGB 2022 Institut DGB-Index Gute Arbeit, Hrsg. (2022): *Digitale Transformation – Veränderungen der Arbeit aus Sicht der Beschäftigten, Ergebnisse des DGB-Index Gute Arbeit 2022*, Berlin.
- DIHK 2022 Deutscher Industrie- und Handelstag, Hrsg. (2022): *DIHK-Report Fachkräfte 2022*.
- FDZ Forschungsdatenzentrum, Statistisches Landesamt Bremen (o. D.): *Statistisches Unternehmensregister (URS-Neu)*.
- ISL 2021 Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL)/Economic Trends Research (ETR), Hrsg. (2021): *Beschäftigungseffekte der bremischen Häfen für das Jahr 2019/2020*, Bremen.
- KlDB Bundesagentur für Arbeit, Hrsg. (2021): *Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020, Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen*, Nürnberg.
- KV 2023 Sozialdemokratische Partei Deutschlands Landesorganisation Bremen/BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Landesverband Bremen/DIE LINKE Landesverband Bremen, Hrsg. (2023): *Koalitionsvertrag für die 21. Wahlperiode der Bremischen Bürgerschaft, Veränderung gestalten: sicher, sozial, ökologisch, zukunftsfest, 3. Juli 2023*.
- WMU 2019 World Maritime University, Hrsg. (2019): *Transport 2024: Automation, Technology, Employment – The Future of Work*, Reports 58, London: ITF.
- WZ 2008 Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2008): *Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 2008)*, Wiesbaden.
- Alleweldt, Karin; Völlings, Hermann (1992): *Logistische Rationalisierung im Großhandel*, Graue Reihe – Neue Folge 43, Bochum: Berg-Verlag.
- Arlinghaus, Julia C.; Zimmermann, Manuel; Zahner, Melanie (2020): *The Influence of Cognitive Biases on Supply Chain Risk Management in the Context of Digitalization Projects*, in: Freitag et al. (Hrsg.), *Dynamics in logistics*, S. 137–174.
- Benedix, Ulf (2016): *Aufstiegsmobilität und -chancen auf dem regionalen Arbeitsmarkt, Stand und Entwicklungspotenzial in der regionalen Logistik*, Reihe Arbeit und Wirtschaft 15/2016, Bremen: Institut Arbeit und Wirtschaft / Universität und Arbeitnehmerkammer Bremen, URL: <https://www.iaw.uni-bremen.de/f/5575a31050.pdf>.
- Benedix, Ulf; Hammer, Gerlinde; Medjedović, Irena (2012): *The Bremen Regional Monitoring System for Qualification Development (RMQ) – A Qualitative Reserach Design for Monitoring the Demand for Regional Skills*, in: Larsen et al. (Hrsg.), *Skills Monitoring in European Regions and Localities. State of the Art and Perspectives*, S. 38–47.
- Benner, Christiane (2016): *Crowdsourcing: Die radikalste Form der Digitalisierung von Arbeit, Eine Herausforderung für gewerkschaftliches Handeln*, in: Schröder/Urban (Hrsg.), *Digitale Arbeitswelt*, S. 129–138.

- Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz vom 26. November 2020 (BGBl. I S. 2575), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist (2023), URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/bkrfqg\\_2020/BKrfQG.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/bkrfqg_2020/BKrfQG.pdf).
- Bonin, Holger; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2015): *Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland*, ZEW.
- Bundesagentur für Arbeit, Hrsg. (2021): *Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020, Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen*, Nürnberg.
- Bundesagentur für Arbeit, Statistik, Hrsg. (2023a): *Förderung der beruflichen Weiterbildung, Deutschland, Länder und Regionaldirektionen*, Nürnberg.
- Hrsg. (2023b): *Leiharbeiter und Verleihbetriebe, Deutschland, Länder, Nürnberg*.
- Bundesamt für Güterverkehr, Hrsg. (2021): *Marktbeobachtung Güterverkehr, Auswertung der Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik 2021-II, Berufe der Lagerwirtschaft, Berufe für Post- und Zustelldienste*, Köln.
- Hrsg. (2022): *Marktbeobachtung Güterverkehr, Auswertung der Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik 2022-I, Fahrerberufe*, Köln.
- Bundesamt für Logistik und Mobilität, Hrsg. (2022): *Marktbeobachtung Güterverkehr, Auswertung der Arbeitsbedingungen in Güterverkehr und Logistik 2022-II, Kaufmännische Berufe*, Köln.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Hrsg. (2017): *Weißbuch Arbeit 4.0*, Berlin.
- Bundesverband der deutschen Industrie, Hrsg. (2015): *Chancen der Digitalisierung nutzen, Positionspapier der BDA zur Digitalisierung der Arbeitswelt*.
- Deutscher Industrie- und Handelstag, Hrsg. (2022): *DIHK-Report Fachkräfte 2022*.
- Eschkötter, Nico (2021): *Branchenreport Logistik*, KammerKompakt 2, Bremen: Arbeitnehmerkammer Bremen.
- Farhauer, Oliver; Kröll, Alexandra (2013): *Standorttheorien. Regional- und Stadtökonomik in Theorie und Praxis*, Wiesbaden: Springer Gabler.
- Forschungsdatenzentrum, Statistisches Landesamt Bremen (o. D.): *Statistisches Unternehmensregister (URS-Neu)*.
- Foth, Egmont (2021): *Smarte Services mit künstlicher Intelligenz, Best Practices der Transformation zum digitalisierten, datengetriebenen Unternehmen*, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?*, Oxford: University of Oxford.
- Goudz, Alexander; Erdoğan, Sibel (2011): *Digitalisierung in der Corona-Krise. Auswahl und Einsatz von innovativen Technologien für die Logistik*, Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Große-Jäger, André; Hauser, Renate; Lauenstein, Oliver; May-Schmidt, Jana; Merfert, Matthias; Stiegler, Franziska; Zwingmann, Bruno, Hrsg. (2021): *Basisarbeit, Mittendrin und außen vor*, Bonn: Synergie VertriebsDienstleistung.
- Guhleemann, Kerstin; Eisenmann, Martin; Wienzek, Tobias (2020): *Digitale Spaltung*, in: Badura et al. (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report*, S. 217–228.
- Hall, Anja; Sevindik, Uğur (2020): *Einfacharbeit in Deutschland – wer arbeitet was und unter welchen Bedingungen? Ergebnisse aus der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018*, WDP, Bonn: BIBB.
- Hausladen, Iris (2020): *IT-gestützte Logistik. Systeme – Prozesse – Anwendungen*, Wiesbaden: Springer Gabler.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut; ten Hompel, Michael; Kretschmer, Veronika (2020): *Digitalisierung industrieller Arbeit – Entwicklungsperspektiven und Gestaltungsansätze*, in: *Handbuch Industrie 4.0*.
- Institut DGB-Index Gute Arbeit, Hrsg. (2020): *Ergebnisse der Beschäftigtenbefragung zum DGB-Index Gute Arbeit 2020, Jahresbericht*, Berlin.
- Hrsg. (2022): *Digitale Transformation – Veränderungen der Arbeit aus Sicht der Beschäftigten, Ergebnisse des DGB-Index Gute Arbeit 2022*, Berlin.
- Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL); Economic Trends Research (ETR), Hrsg. (2021): *Beschäftigungseffekte der bremischen Häfen für das Jahr 2019/2020*, Bremen.
- Ittermann, Peter (2022): *Digitalisierung der Einfacharbeit in Produktion und Logistik, iaw-Colloquium 2022/23: Einfacharbeit in Dienstleistungen, Vortragsfolien*, URL: [https://www.iaw.uni-bremen.de/te/Colloquiumsfolie/29-11-22\\_Einfacharbeit\\_Itermann.pdf](https://www.iaw.uni-bremen.de/te/Colloquiumsfolie/29-11-22_Einfacharbeit_Itermann.pdf).
- Jost, Ramona (2022): *Betriebliche Berufsausbildung und Weiterbildung in Deutschland*, Nürnberg: IAB.

- Kelle, Udo (2005): *Computergestützte Analyse qualitativer Daten*, in: Flick/Kardorff/Steinke (Hrsg.): *Qualitative Forschung*, S. 485–501.
- Keller, Christel (1998): „*Globale Informationsgesellschaft*“, *Wissenschaftliche Theorie – Politisches Programm – Globalisierte Geschäftssphäre*, Diss. Universität Tübingen.
- Kock, Anke; Schad-Dankwart, Inga (2019): *Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: der Ausbildungsberuf „Fachkraft für Lagerlogistik“ im Screening*, Wissenschaftliche Diskussionspapiere 199, Bonn: BIBB.
- Kübler, Annemarie; Distel, Stefan; Veres-Homm, Uwe (2015): *Logistikbeschäftigung in Deutschland, Vermessung, Bedeutung und Struktur, Executive Summary*, hrsg. von Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS, Stuttgart.
- Kuckartz, Udo (2005): *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lager, Hendrik; Virgillito, Alfredo; Buchberger, Tom-Philipp (2021): *Digitalization of Logistics Work: Ergonomic Improvements Versus Work Intensification*, in: Klump/Ruiner (Hrsg.), *Digital Supply Chains and the Human Factor*, S. 33–53.
- Lorenzen, Klaus Dieter (1998): *Logistik-Kostenrechnung. Die vergessene Grundlage eines effektiven Logistik-Managements*, Praxisreihe Einkauf Materialwirtschaft 7, Gernsbach: Deutscher Betriebswirte-Verlag.
- Mayer-Ahuja, Nicole (2020): *Stellungnahme zur schriftlichen Anhörung der Mindestlohn-Kommission*, Göttingen: SOFI.
- Medjedović, Irena; Witzel, Andreas (2007): *Secondary Analysis of Interviews: Using Codes and Theoretical Concepts From the Primary Study*, in: *Forum Qualitative Sozialforschung* 6(1).
- Meinel, Christoph; Gayvoronskaya, Tatiana (2020): *Blockchain, Hype oder Innovation*, Berlin: Springer Vieweg.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike (2003): *Experteninterview*, in: Bohsack et al. (Hrsg.), *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*, S. 57–58.
- Muchna, Claus; Brandenburg, Hans; Fottner, Johannes; Gutermuth, Jens (2021): *Grundlagen der Logistik, Begriffe, Strukturen und Prozesse*, Wiesbaden: Springer Gabler.
- Murrenhoff, Anike; Friedrich, Martin; Witthaut, Markus (2021): *Künstliche Intelligenz in der Logistik, Whitepaper*, Dortmund: Fraunhofer IML.
- Nischwitz, Guido; von Bestenbostel, Martin (2023): *Nachhaltige Mobilität von Beschäftigten in Bremer Gewerbegebieten, Eine exemplarische Untersuchung im Güterverkehrszentrum und im Gewerbegebiet Hansalinie*, Reihe Arbeit und Wirtschaft 44/2023, Bremen: Institut Arbeit und Wirtschaft / Universität und Arbeitnehmerkammer Bremen, URL: <http://www.iaw.uni-bremen.de/forschung/regionalentwicklung-und-finanzpolitik/laufende-projekte?proj=363>.
- Pflaum, Alexander; Schwemmer, Martin; Gundelfinger, Christine; Naumann, Victor (o. D.): *Transportlogistik 4.0*, Nürnberg: Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS.
- Schadt, Peter (2022): *Digitalisierung*, Köln: PapyRossa.
- Schmierl, Klaus; Schneider, Pauline; Struck, Olaf; Ganesch, Franziska (2022): *Digitale Logistik, Digitalisierungstechnik, Arbeitsbedingungen, Leistungs politik und Mitbestimmung in Transportlogistik und Kurier-, Express- und Paketdiensten*, Study 447, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Schwemmer, Martin; Dürrbeck, Konrad; Klaus, Peter; Pflaum, Alexander, Hrsg. (2020): *TOP 100 der Logistik 2020/2021, Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer, Eine Studie der Fraunhofer-Arbeitsgruppe Supply Chain Services SCS*, Hamburg: DVV Media Group.
- Sozialdemokratische Partei Deutschlands Landesorganisation Bremen; BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Landesverband Bremen; DIE LINKE Landesverband Bremen, Hrsg. (2023): *Koalitionsvertrag für die 21. Wahlperiode der Bremischen Bürgerschaft, Veränderung gestalten: sicher, sozial, ökologisch, zukunfts fest*, 3. Juli 2023.
- Spies, Helge; Nobel, Thomas (2022): *GVZ und Binnenhäfen in Niedersachsen, Digitale Strukturen und Chancen, Präsentationsfolien*, Bremen/Hannover.
- Statista (2022a): *Umsatz der Logistikbranche in Deutschland von 1995 bis 2021 und Prognose für 2022*, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/166970/umfrage/umsatz-der-logistikbranche-in-deutschland/> (besucht am 17. 10. 2023).
- (2022b): *Umsatz der Unternehmen in Deutschland nach Unternehmensgröße im Jahr 2020*, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/731964/umfrage/umsatz-der-unternehmen-in-deutschland-nach-unternehmensgroesse/> (besucht am 17. 10. 2023).
- Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2008): *Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 2008)*, Wiesbaden.
- Strauss, Anselm L. (1998): *Grundlagen qualitativer Sozialforschung*, München: Wilhelm Fink Verlag.

- Strübing, Jörg (2004): *Grounded Theory: Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung des Verfahrens der empirisch begründeten Theoriebildung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- ten Hompel, Michael (2011): *Mit der Silicon Economy kommt eine neue Welt auf uns zu*, in: *Logistik Entdecken* 21, S. 10–13.
- (2019): *Das Big Picture der Silicon Economy*, in: *LTManager* 46-01, S. 10–15.
- ten Hompel, Michael; Henke, Michael; Böhmer, Martin; Schulte, Axel T. (2022): *Die Blockchain als Treiber für mehr Effizienz und Effektivität in Wertschöpfungsketten und Logistik*, Dortmund: Fraunhofer IML.
- ten Hompel, Michael; Henke, Michael; Otto, Boris, Hrsg. (2022): *Silicon Economy, Wie digitale Plattformen industrielle Wertschöpfungsnetzwerke global verändern*, Berlin: Springer Vieweg.
- Teuber, Andreas; Latzel, Jana; Samuelson-Redeker, Nicole; Rohde, Jens (2022): *Bildungszielplanung 2023*, hrsg. von Agentur für Arbeit Bremen-Bremerhaven; Jobcenter Bremen; Jobcenter Bremerhaven, Bremen.
- Veres-Homm, Uwe; Opitz, Mirjam; Fiederer, Carina; Nobel, Thomas; Knieriem, Susanne (2020): *Studie zur Untersuchung und Ermittlung der Bedeutung der Logistik insgesamt, deren Wertschöpfungsketten und Zusammenhänge in Bremen und der Region*, Nürnberg.
- Virgillito, Alfredo; Eisenmann, Martin; Lager, Hendrik (2020): *Einfacharbeit in logistischen Systemen unter Bedingungen der Digitalisierung*, in: Ernst et al. (Hrsg.), *Digitale Transformation*, S. 241–250.
- Vogl, Hubert (2020): *Digitale Transformation LDL 2019, Fremdgesteuerter Aktionismus oder strategieorientierte Reifegradentwicklung*, IUBH Discussion Papers – Transport & Logistik 2, Erfurt.
- Widuckel, Werner (2021): *Gute Basisarbeit – ein Widerspruch?*, in: Große-Jäger et al. (Hrsg.), *Basisarbeit*, S. 38–49.
- Woltering, Tim; Sardoux Klasen, Andre; Feldmann, Carsten (2020): *Augmented Reality in the Packing Process: A Model for Analyzing Economic Efficiency*, in: Freitag et al. (Hrsg.), *Dynamics in logistics*, S. 493–503.
- World Maritime University, Hrsg. (2019): *Transport 2024: Automation, Technology, Employment – The Future of Work*, Reports 58, London: ITF.
- Zanker, Claus (2020): *Digitalisierung in der Logistik – Beschäftigung und Qualifikation im Wandel*, in: Ernst et al. (Hrsg.), *Digitale Transformation*, S. 55–63.
- Zimmer, Wolf (2019): *Ansturm der Algorithmen, Die Verwechslung von Urteilskraft mit Berechenbarkeit*, Berlin: Springer Vieweg.



**Arbeitnehmerkammer Bremen**  
Bürgerstraße 1  
28195 Bremen  
Telefon 0421.3 63 01-0  
Telefax 0421.3 63 01-89  
info@arbeitnehmerkammer.de  
www.arbeitnehmerkammer.de

**iaw – Institut Arbeit und Wirtschaft**  
Universität Bremen  
Wiener Straße 9  
28359 Bremen  
Telefon 0421.2 18-6 17 04  
Telefax 0421.2 18-6 17 07  
iaw-info@uni-bremen.de  
www.iaw.uni-bremen.de



## Digitalisierung in der regionalen Logistik — Wirtschaftliche Bedeutung und Auswirkungen auf die Arbeit

Die Logistik trägt in Bremen erheblich zur Wertschöpfung bei und ist ein wichtiger Beschäftigungsträger. Mit einem hohen Anteil an Einfacharbeit bietet sie niedrigschwellige Einstiege auch für gering qualifizierte Personen.

Die Digitalisierung der Logistik verändert die Arbeitsprozesse und die Anforderungen an die Beschäftigten. Vor allem Tätigkeiten von Hilfskräften könnten dabei entfallen. Wie wird sich der Sektor in Bremen entwickeln und wie muss die Digitalisierung flankiert werden, um Beschäftigung und Einkommenschancen in der Logistik nachhaltig abzusichern?

Der vorliegende Bericht stellt Eckpunkte der Entwicklung der Arbeit in einer digitalen Logistik zusammen. In einem Datenmosaik werden die regional-ökonomische Bedeutung sowie Beschäftigungs- und Ausbildungstrends dargestellt. Auf Grundlage einer Betriebsbefragung und Expert:innengesprächen werden Handlungsoptionen für die Weiterentwicklung des Logistikbereichs als Träger „Guter Arbeit“ entwickelt. Die Erschließung des Potenzials der Hilfskräfte für die Deckung des Fachkräftebedarfs ist dabei ein zentraler Gesichtspunkt.