

Dispan, Jürgen

Working Paper

Branchenanalyse Aufzüge und Fahrtreppen: Strukturen, Entwicklungstrends, digitale Transformation, Beschäftigung und Perspektiven für die Branche

Working Paper Forschungsförderung, No. 286

Provided in Cooperation with:

The Hans Böckler Foundation

Suggested Citation: Dispan, Jürgen (2023) : Branchenanalyse Aufzüge und Fahrtreppen: Strukturen, Entwicklungstrends, digitale Transformation, Beschäftigung und Perspektiven für die Branche, Working Paper Forschungsförderung, No. 286, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/273066>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>

WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Nummer 286, Juni 2023

Branchenanalyse Aufzüge und Fahrtreppen

Strukturen, Entwicklungstrends, digitale Transformation,
Beschäftigung und Perspektiven für die Branche

Jürgen Dispan

Auf einen Blick

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist mit 22.000 Beschäftigten eine kleine Sparte des Maschinenbaus, die durch ein starkes Servicegeschäft geprägt ist. Die großen Herausforderungen für die Branchenentwicklung in den 2020er-Jahren sind Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Fachkräftesicherung. Insbesondere die Digitalisierung könnte zum „Game Changer“ für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche und für die Arbeitswelt in der Branche werden. Wichtige Handlungsfelder für Mitbestimmungsakteure liegen in der (Mit-)Gestaltung von nachhaltiger Personal- und Arbeitspolitik und der digitalen Transformation.

Dr. Jürgen Dispan ist Wissenschaftler und Projektleiter beim IMU Institut in Stuttgart. Seine Arbeitsschwerpunkte im Bereich der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Forschung umfassen Branchenanalysen, Regionalstudien, Strategieprojekte und die Transformation von Arbeitswelt und Wirtschaft.

© 2023 by Hans-Böckler-Stiftung
Georg-Glock-Straße 18, 40474 Düsseldorf
www.boeckler.de



„Branchenanalyse Aufzüge und Fahrtreppen“ von Jürgen Dispan ist lizenziert unter

Creative Commons Attribution 4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.
(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

ISSN 2509-2359

Inhalt

Zusammenfassung.....	7
1. Einleitung	11
2. Entwicklung und Struktur der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche	16
2.1 Teilbranche des Maschinenbaus.....	16
2.2 Auftragseingänge in der Aufzugsbranche	17
2.3 Geschäftsklima	20
2.4 Beschäftigung.....	25
2.5 Unternehmensstruktur in Deutschland	26
2.6 Marktanteile der Unternehmen.....	31
2.7 Die Branche in Europa.....	32
2.8 Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen	34
3. Wirtschaftliche Trends und Unternehmensstrategien	38
3.1 Marktentwicklung und Wettbewerb	39
3.2 Unternehmensstrategien.....	46
3.3 Servicegeschäft	54
3.4 Innovation in der Aufzugsbranche.....	59
4. Digitalisierung als Game Changer	63
4.1 Digitalisierungsstrategie.....	64
4.2 Aufzugs- und Fahrtreppenbranche als Anbieter digitaler Produkte und Lösungen.....	68
4.3 Digitalisierung aus der Anwenderperspektive.....	72
4.4 Beteiligung von Beschäftigten und Betriebsräten	75
4.5 Software-Shift als Herausforderung	76
5. Beschäftigungstrends und Arbeitspolitik	78
5.1 Aktuelle Beschäftigungstrends.....	78
5.2 Ausbildung, Qualifikationen, Fachkräftebedarfe	85
5.3 Arbeitsbedingungen	93
5.4 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	105

6. Fazit	109
6.1 Perspektiven 2030	109
6.2 Herausforderungen für die Branche	114
6.3 Handlungsfelder.....	115
Literatur.....	120

Abbildungen

Abbildung 1: Auftragseingang Aufzüge in Deutschland von 2014 bis 2021 nach Stückzahl und Wert	18
Abbildung 2: Auftragseingang Modernisierung von Aufzügen in Deutschland von 2014 bis 2021	19
Abbildung 3: Auftragseingang Fahrtreppen in Deutschland von 2014 bis 2021 nach Stückzahl und Wert	20
Abbildung 4: Geschäftsklima der Aufzugsbranche in Deutschland von 2018 bis 2022 (VDMA-Aufzugsindex)	21
Abbildung 5: Lagebeurteilung und Geschäftserwartungen in der Aufzugsbranche in Deutschland von 2018 bis 2022.....	22
Abbildung 6: Wirtschaftliche Lage der Aufzugsbranche Deutschlands im Vergleich mit anderen Raumeinheiten von 2020 bis 2022	23
Abbildung 7: Ausblick: Geschäftserwartungen von Unternehmen der Aufzugsbranche Deutschlands im Vergleich mit anderen Raumeinheiten	24
Abbildung 8: Veränderung des Wettbewerbsumfelds und Beschäftigungsaussichten	25
Abbildung 9: Unternehmensstruktur der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland	28
Abbildung 10: Marktanteile von Unternehmen im Servicegeschäft von Aufzügen und Fahrtreppen in Deutschland 2023	31
Abbildung 11: Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen: Marktanteile nach Regionen im Jahr 2020	35
Abbildung 12: Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen: Marktanteile der Konzerne am Gesamtmarkt im Jahr 2021	37
Abbildung 13: Vier Säulen der Digitalisierungsstrategien von Industrieunternehmen	67
Abbildung 14: Von Big Data zu Smart Data in der Aufzugsbranche – Verknüpfung der digitalen Welt mit der realen Welt (Kreislauf-Modell)	71
Abbildung 15: Unfallgeschehen bei Aufzugsmonteur:innen in 24 europäischen Ländern in den Jahren 2013 bis 2021	106

Tabellen

Tabelle 1: Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Europa im Jahr 2021 – Top-Sieben-Länder nach Beschäftigten und Anlagenbestand.....	33
Tabelle 2: Wichtigste Lieferländer für Aufzüge und Fahrtreppen	36
Tabelle 3: Strategie für Transformationsherausforderungen: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt.....	47
Tabelle 4: Unsicherheit in der Corona-Krise: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt	80
Tabelle 5: Arbeitsplatzabbau aktuell oder in naher Zukunft und Gefährdung des eigenen Arbeitsplatzes: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt	81
Tabelle 6: Kurzarbeit in der Corona-Krise: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt	83
Tabelle 7: Homeoffice in der Corona-Krise: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt	84
Tabelle 8: Qualifizierung in Kurzarbeit: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt	92

Zusammenfassung

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche mit ihren rund 22.000 Beschäftigten ist ein Teilbereich des Maschinenbaus. Der Kernbereich der Branche hat sich in Deutschland in einem langfristigen Prozess stark von der Produktion in Richtung Dienstleistung und Service gewandelt. Das Servicegeschäft mit Wartung, Reparatur und Ersatzteilen steht heute bei den meisten Unternehmen im Zentrum, flankiert von Verkauf und Montage von Neuanlagen und der Modernisierung. Für die Produktion von Aufzügen und Fahrtreppen und ihren Komponenten gibt es inzwischen europä- oder weltweite Wertschöpfungskonzepte und sie findet nur noch in wenigen inländischen Werken statt.

Das Marktgeschehen in der Branche wird von vier Konzernunternehmen, den sogenannten Big Four, geprägt. Zur Branchenstruktur gehören aber auch zahlreiche kleine und mittlere Unternehmen (Aufzugs-KMU), die im Servicegeschäft rund 40 Prozent und im Neuanlagengeschäft rund 20 Prozent des Marktes abdecken. Die Big Four (Kone, Otis, Schindler, TK Elevator) sind nicht nur hierzulande, sondern weltweit die vier größten Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Über diese Kernbranche mit Big Four und Aufzugs-KMU hinaus gehören Zulieferer (Hersteller und Anbieter von Komponenten), Aufzugsberater und neue Wettbewerber, wie digitale Startups bzw. Serviceanbieter, die sich auf das Internet of Things (IoT) stützen, zur erweiterten Aufzugsbranche.

Die Branche ist durch einige Besonderheiten gekennzeichnet. Schon seit Jahrzehnten gehören zu den Branchenspezifika: die überaus starke Serviceorientierung, die Konzentrationsprozesse bei den Unternehmen, die internationalen Wertschöpfungsstrategien, die Ausweitung atypischer Beschäftigungsformen (Subcontracting) im Neuanlagenbau und Modernisierungsgeschäft, die Leistungsverdichtung und vermehrte Arbeitskontrolle insbesondere für die Monteur:innen (mit besonderer Belastung durch Auswärtstätigkeit) sowie die Normen und Richtlinien als Innovationstreiber. Heute immer häufiger fallende Begriffe wie digitaler Aufzug, klimaneutrale Fahrtreppe, nachhaltiger Aufzug, keimfreie Fahrtreppe und Green Service stehen auch für das Innovationsgeschehen in der Branche.

In den 2020er-Jahren beeinflussen die drei Megatrends Digitalisierung, Nachhaltigkeit und demografischer Wandel die Branchenentwicklung und die Unternehmensstrategien maßgeblich. Insbesondere die Digitalisierung könnte zum Game Changer für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche an sich und im speziellen für die Arbeitswelt in der Branche werden.

Die digitale Transformation hat sich nicht zuletzt seit der Corona-Pandemie nochmals immens beschleunigt, insbesondere was die Arbeitsprozesse in allen Tätigkeitsbereichen betrifft. Digitale Services, neue Ge-

schäftsmodelle, Künstliche Intelligenz, Datenanalytik und das „Internet der Aufzüge“ werden die Branche an sich und die Arbeit in der Branche grundlegend verändern. Eine besondere Rolle spielen hier die Arbeitsbedingungen für Auswärtstätige, die sich durch digitale Tools weiter verändern.

Spezifische Ansätze der Digitalisierung in der Aufzugsbranche liegen beispielsweise in digitalen Plattformen für die Zustandsüberwachung und vorausschauende Wartung der Anlagen (Condition Monitoring und Predictive Maintenance), Sensorik- und Cloudlösungen mit Datenauswertung und digitalen Features für die Anlagenbetreiber, Apps und Zusatzfunktionen für das Fahrgasterlebnis sowie der Integration des Produkts „Aufzug“ in das vernetzte System der Gebäudetechnik.

Nachhaltigkeit, Dekarbonisierung, Ökobilanzen, CO₂-Footprint, Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft werden im Hinblick auf die globale Herausforderung Klimaschutz wie auch wegen rechtlicher und kundenseitiger Anforderungen unerlässlich.

Schließlich stellen der demografische Wandel und damit einhergehende Fachkräftebedarfe die Branche vor große Herausforderungen, insbesondere was die Rekrutierung von Servicemonteur:innen, Techniker:innen und Digitalisierungsspezialist:innen wie auch die Felder Ausbildung und Weiterbildung betrifft. Für alle Unternehmen der Aufzugsbranche sind die Fachkräftesicherung und Nachwuchskräftegewinnung große Herausforderungen, vor denen sie bereits heute und in den nächsten Jahren zunehmend stehen.

Mit diesen drei Megatrends Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Demografie sind die großen strukturellen Herausforderungen für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche verknüpft. Dazu kommen aktuelle Herausforderungen, die in erster Linie bei Lieferengpässen, Materialknappheit und starken Preiserhöhungen bei Zukaufteilen und Komponenten liegen.

Bei der Frage nach Herausforderungen und „Knackpunkten“ für die Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche haben die befragten Expert:innen den Fachkräfte- und Nachwuchskrätemangel am stärksten gewichtet. Als weitere limitierende Faktoren wurden die Liefer- und Materialengpässe und daraus resultierende Preissteigerungen genannt.

Fast alle befragten Betriebsrät:innen nannten als weiteren Knackpunkt die Arbeitsbedingungen im Innendienst und bei Auswärtstätigkeiten, die zunehmend durch Leistungsdruck, Arbeitsverdichtung und psychische Belastung geprägt sind, sowie den Mangel oder Verbesserungsbedarfe bei der strategischen Personalplanung. Fast ebenso häufig wurde die Eindämmung der Fremdvergabe an Subunternehmen und die Stärkung der Eigenmontage als Herausforderung benannt.

Doch wie schätzen die befragten Expert:innen die Zukunftsaussichten der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland ein? Zum Abschluss der Expert:inneninterviews gaben die Befragten eine Einschätzung zu den Perspektiven der Branche im Hinblick auf die wirtschaftliche und die Beschäftigungsentwicklung bis zum Jahr 2030 ab: Die wirtschaftlichen Aussichten wurden einhellig als gut bis sehr gut eingeschätzt, weil viele generelle Entwicklungstrends der Branche „in die Karten spielen“.

Bei den Einschätzungen der Beschäftigungsperspektiven 2030 in Deutschland war das Bild differenzierter. In quantitativer Hinsicht wird von den meisten ein mehr oder weniger moderater Abbau von Arbeitsplätzen erwartet; einige befragte Expert:innen gehen von einer Seitwärtsbewegung aus, also einer Kompensation negativer Arbeitsplatzeffekte (beispielsweise durch neue, vorausschauende Wartungskonzepte und Remote-Services) durch das Wachstum bei Modernisierung, Neuanlagen und „Lifts-in-Service“.

Für administrative Tätigkeiten wird von den Expert:innen mit rückläufiger Beschäftigung gerechnet. Die Standardisierung von Prozessen begünstigt die Zentralisierung von Tätigkeiten wie auch das Outsourcing und Offshoring, also die Auslagerung und Verlagerung von Verwaltungstätigkeiten. Mit zunehmender Digitalisierung werden sich aber auch neue Möglichkeiten für Beschäftigung eröffnen. Neue Jobprofile werden eine Rolle spielen und es wird Wachstumsbereiche bei der Beschäftigung geben, wie beispielsweise Spezialist:innen für Software, Programmieren, Datenanalyse oder Künstliche Intelligenz.

In qualitativer Hinsicht wird von fast allen befragten Expert:innen eine Ausdifferenzierung bzw. Polarisierung bei den Auswärtstätigkeiten für die nächsten Jahre erwartet. Während bei den klassischen Routenmonteur:innen Arbeitsplätze entfallen, wird die Schere zwischen den technischen Spezialist:innen auf der einen Seite und den Monteur:innen für einfache Wartungsaufgaben auf der anderen Seite bei Qualifikation, Arbeitsbedingungen und Entgelt aufgehen.

Im Resümee werden sich die Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche, ihre Beschäftigten und Betriebsräte, wie auch die Gewerkschaft und die Verbände, in den nächsten Jahren einem großen Strauß an Zukunftsthemen und Herausforderungen stellen müssen. Die wichtigsten, von den befragten Expert:innen hervorgehobenen Handlungsbedarfe liegen in den Feldern Fachkräftesicherung, Personalplanung, Arbeitspolitik, Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Speziell für die befragten Betriebsrät:innen sind insbesondere Handlungsfelder zur Beschäftigungssicherung, zur Fachkräftesicherung durch Aus- und Weiterbildung, zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitssicherheit sowie zur Gestaltung der digitalen Transformation

relevant. Hierbei sollten Mitbestimmung und Beteiligung eine wichtige Rolle spielen.

Im abschließenden Kapitel zu den Handlungsfeldern wird auf einige der von den Expert:innen genannten Themen vertiefend und aus arbeitsorientierter Sicht eingegangen. Gestaltungsfelder liegen dementsprechend bei „Fachkräftesicherung und strategischer Personalpolitik“, „Guter Arbeit in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche“ sowie in den Bereichen „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“.

Ein wichtiges betriebliches Handlungsfeld liegt in der vorausschauenden, strategischen Personalplanung, sowohl was den Personalbedarf als auch was die Personalentwicklung betrifft. Ausbildung und Weiterbildung sowie Personalentwicklung sollten als Instrumente der Fachkräftesicherung und der nachhaltigen Kompetenzentwicklung der Beschäftigten stärker ins Zentrum betrieblicher Strategien rücken. Nicht zuletzt, um dem heute schon spürbaren und sich verschärfenden Fachkräfteengpass in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche entgegenzuwirken.

Alles in allem sind der langfristige Erfolg und die Zukunftsfähigkeit der Aufzugsbranche stark abhängig von gut ausgebildeten und motivierten Belegschaften in den Betrieben. Entscheidend sind die Kompetenzen und Qualifikationen der Beschäftigten, die betriebliche Ausbildung und Weiterbildung, die Qualität der Arbeit und die Arbeitsbedingungen, die Partizipations- und Mitbestimmungsmöglichkeiten und eine innovationsförderliche Unternehmenskultur. Die Bündelung dieser Themen in einer vorausschauenden, strategischen Personalpolitik ist ein entscheidendes betriebliches Gestaltungsfeld für die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche und damit auch des gesamten Maschinenbaus.

1. Einleitung

„Fahrstuhl zum Schafott“ und „Rolltreppe abwärts“ – nur zwei von unzähligen Filmen, in denen Aufzüge und Fahrtreppen eine wichtige Rolle spielen. Ohne zu übertreiben kann behauptet werden, dass die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche die kulturell attraktivste Sparte des Maschinenbaus, wenn nicht der Industrie insgesamt ist. Sowohl in der Populärkultur als auch in der Hochkultur, sowohl für Kinder als auch Erwachsene.

Die Sendung mit der Maus erklärt den ersten seillosen Aufzug Multi im Testturm Rottweil. Der Kultursender Arte zeigt das Feature „Der Fahrstuhl im Film“. Im Podcast des Deutschlandfunks geht es unter dem Titel „Auf und ab“ eine halbe Stunde um die Kulturgeschichte des Aufzugs. Kulturwissenschaftliche Studien wie „Die Geschichte des Fahrstuhls“ (Bernard 2006) oder „Die Rolltreppe“ (Mihm 2005) beleuchten diese „beweglichen Orte der Moderne“ sehr eindrucksvoll aus historischer, soziologischer und urbanistischer Perspektive. Neben wissenschaftlichen Studien zur Aufzugspsychologie, bei denen das Verhalten von Menschen in der Kabine (als dem Kreuzungspunkt von Intimität und Anonymität) untersucht wird, gibt es für die Freund:innen von Action-Filmen und Psycho-Thrillern zahlreiche spektakuläre Aufzugs- und Fahrtreppenszenen im Film.¹

Aufzüge und Fahrtreppen sind aber nicht nur in Film, Funk und Literatur sehr aufregend, sondern auch als Branche in arbeits-, sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Betrachtung. Hier wird dann auch nicht mehr von umgangssprachlichen Fahrstühlen oder Rolltreppen gesprochen, sondern von den in der Fachwelt geläufigen Aufzügen und Fahrtreppen. Aufzüge kommen rein quantitativ deutlich häufiger vor als Fahrtreppen – sowohl was Stückzahlen als auch was Umsatz angeht. Deshalb stehen Aufzüge auch in dieser Branchenanalyse im Zentrum und es wird oftmals nur von der „Aufzugsbranche“ statt der korrekt bezeichneten „Aufzugs- und Fahrtreppenbranche“ gesprochen.

In der Aufzugsbranche gibt es zweifellos einen starken Wandel, der sich in seinen unterschiedlichen Facetten durch die Branchenanalyse durchzieht. Dieser Wandel ist zwar umfassend, er hat aber einen Bereich bisher kaum erfasst: Bei den Auswärtstätigkeiten in Montage und Service gibt es nach wie vor sehr wenig weibliche Beschäftigte – an diesem Punkt verändert sich die Sprache schneller als die Branchenrealität: In der Bran-

1 Aufzüge spielen eine Hauptrolle in den Filmen „Fahrstuhl des Grauens“ (1983), „Abwärts“ (1984), „The Cabin in the Woods“ (2012) und vielen anderen. Fahrtreppen in Charlie Chaplins „The Floorwalker“ (1916), dem Tom-und-Jerry-Film „Heavenly Puss“ (1949) und dem Mafia-Film „Carlito’s Way“ (1993).

chenanalyse wird von Aufzugsmonteur:innen und Meister:innen² gesprochen. Obwohl es in den Aufzugsunternehmen nur wenig Servicemonteur:innen und kaum eine Montagemeisterin gibt, wird in der Branchenanalyse versucht, konsequent die geschlechtersensible Bezeichnung „:innen“ zu verwenden.

Aufzugs- und Fahrtreppenbranche im Überblick

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche mit ihren rund 22.000 Beschäftigten ist ein Teilbereich des Maschinenbaus. Der Kernbereich der Branche hat sich in Deutschland in einem langfristigen Prozess stark von der Produktion in Richtung Dienstleistung und Service gewandelt.³ Das Servicegeschäft mit Instandhaltung, Instandsetzung und Ersatzteilen steht heute bei den meisten Unternehmen im Zentrum, flankiert von Verkauf und Montage von Neuanlagen und der Modernisierung. Für die Produktion von Aufzügen und Fahrtreppen und ihren Komponenten gibt es inzwischen europa- oder weltweite Wertschöpfungskonzepte und sie findet nur noch in wenigen inländischen Werken statt.

Die Struktur der Branche ist dadurch gekennzeichnet, dass neben zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU mit ca. 40 Prozent Marktanteil im Servicegeschäft) vier Konzernunternehmen, die sogenannten Big Four der Branche, mit ihren Beteiligungsgesellschaften das Marktgeschehen prägen. Diese Big Four (Kone, Otis, Schindler, TK Elevator) sind nicht nur hierzulande, sondern weltweit die vier größten Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Über diese Kernbranche mit Big Four und Aufzugs-KMU hinaus gehören Zulieferer (Hersteller und Anbieter von Komponenten), Aufzugsberater und neue Wettbewerber, wie digitale Startups bzw. IoT-gestützte Serviceanbieter, zur erweiterten Aufzugsbranche.

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist durch einige Besonderheiten gekennzeichnet. In der „Vorläufer-Branchenanalyse“ wurden bereits folgende Entwicklungstrends ausführlich betrachtet (Dispan 2015a): eine überaus starke Serviceorientierung, Konzentrationsprozesse bei den Unternehmen, internationale Wertschöpfungsstrategien, die Ausweitung atypischer Beschäftigungsformen (Subcontracting) im Neuanlagenbau und Modernisierungsgeschäft, hoher Leistungsdruck und Arbeitsverdichtung

2 In der Branchenstudie wird gegendert, wenn die individuelle Ebene, d.h. natürliche Personen, adressiert wird (beispielsweise Expert:innen, Mitarbeiter:innen, Ingenieur:innen, Monteur:innen). Handelt es sich um Gruppen (beispielsweise „Akteure“), Gremien („Betriebsrat“) oder Synonyme für Unternehmen („Kunden“) wird keine spezifische Geschlechteradressierung vorgenommen.

3 Bereits Ende der 1980er-Jahre legte ein Branchenkenner seine Promotion zum Thema „Entwicklung der Aufzugbranche von der Warenproduktion zum Dienstleistungsanbieter“ vor (Schmitt 1988).

insbesondere für die Monteur:innen (mit besonderer Belastung durch Auswärtstätigkeit) sowie Normen und Richtlinien als Innovationstreiber.

In den 2020er-Jahren beeinflussen die drei Megatrends Nachhaltigkeit, Digitalisierung und demografischer Wandel die Branchenentwicklung und die Unternehmensstrategien maßgeblich. Nachhaltigkeit, Dekarbonisierung, Ökobilanzen, CO₂-Footprint, Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft werden im Hinblick auf die globale Herausforderung Klimaschutz wie auch wegen rechtlicher und kundenseitiger Anforderungen unerlässlich. Begriffe wie digitaler Aufzug, nachhaltiger Aufzug, klimaneutraler Aufzug, keimfreier Aufzug fallen immer häufiger.

Die digitale Transformation hat sich nicht zuletzt seit der Corona-Pandemie nochmals immens beschleunigt, insbesondere was die Arbeitsprozesse in allen Tätigkeitsbereichen betrifft. Digitale Services, neue Geschäftsmodelle, Künstliche Intelligenz, Datenanalytik und das „Internet der Aufzüge“ (analog zum Internet der Dinge, IoT) werden die Branche an sich und die Arbeit in der Branche grundlegend verändern. Eine besondere Rolle spielen hier die Arbeitsbedingungen für Auswärtstätige, die sich durch digitale Tools weiter verändern.

Spezifische Ansätze der Digitalisierung in der Aufzugsbranche liegen beispielsweise in digitalen Plattformen für die Zustandsüberwachung und vorausschauende Wartung der Anlagen (Condition Monitoring und Predictive Maintenance), Sensorik- und Cloudlösungen mit Datenauswertung und digitalen Features für die Anlagenbetreiber, Apps und Zusatzfunktionen für das Fahrgasterlebnis sowie der Integration des Produkts „Aufzug“ in das vernetzte System der Gebäudetechnik.

Schließlich stellen der demografische Wandel und damit einhergehende Fachkräftebedarfe die Branche vor große Herausforderungen, insbesondere was die Rekrutierung von Servicemonteur:innen, Techniker:innen und Digitalisierungsspezialist:innen wie auch die Felder Ausbildung und Weiterbildung betrifft.

Zielsetzung und Fragestellungen

Die vorliegende Branchenstudie zielt auf die Analyse der Entwicklung und Strukturen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche, der branchenspezifischen Trends und Perspektiven (Arbeitswelt, Märkte, Innovationen) und der strukturellen Herausforderungen für die Branche. Ein besonderer Fokus wird auf die differenzierte Analyse der Digitalisierung von Produkten und Prozessen und ihren Wirkungen auf Beschäftigung gerichtet. Aus den branchenspezifischen Entwicklungstrends und der mit ihnen verbundenen Transformation ergeben sich neue Herausforderungen für die Sicherung der Arbeitsplätze, für die Gestaltung der Arbeitsbedingungen sowie für die strategische Arbeit der Mitbestimmungsakteure.

Die differenzierte Analyse der Branche soll dazu beitragen, dass Grundlagen für die soziale und politische Gestaltung der Arbeitswelt in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche erarbeitet werden können. Folgende Fragestellungen stehen im Zentrum der Branchenanalyse:

- Wie hat sich die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland in den letzten Jahren in quantitativer Hinsicht entwickelt (bezogen auf Daten zu Beschäftigung und anderen wirtschaftlichen Kennziffern)?
- Vor welche Herausforderungen stellen Megatrends wie Digitalisierung, demografischer Wandel, Nachhaltigkeit und Globalisierung die Branche? Wie reagieren die Unternehmen auf diese Herausforderungen (Unternehmensstrategien, neue Geschäftsmodelle)?
- Wie ist der Stand der Digitalisierung in der Branche bei Produkten und Prozessen? Welche Wirkungen hat die digitale Transformation mit ihren vielschichtigen für die Branche relevanten Elementen auf Betriebe, Beschäftigung, Kompetenzanforderungen, Qualifizierungserfordernisse und Arbeitsbedingungen in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche? Welche Rolle, welche Einflussmöglichkeiten hat die Interessenvertretung bei der Digitalisierung im Unternehmen?
- Welche weiteren Branchentrends (Innovationstrends, Markttrends, Wertschöpfungstrends) beeinflussen die künftige Entwicklung? Welche Perspektiven hat die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland?
- Wie stellt sich die Situation bei Arbeitsbedingungen und Arbeitsgestaltung in der Branche dar? Wie verändern sich Kompetenzanforderungen, Qualifikationserfordernisse und Jobprofile? Welche neuen Entwicklungstrends gibt es in der Arbeitswelt?
- Welche Handlungsbedarfe lassen sich daraus für eine arbeitsorientierte Branchenpolitik ableiten? Welche neuen Gestaltungsfelder für die Mitbestimmungsakteure bilden sich heraus?

Methodisches Vorgehen

Die Branchenanalyse Aufzüge und Fahrtreppen stützt sich auf einen Methodenmix, der quantitative und qualitative Verfahren integriert. Zur Informationsgewinnung und -auswertung wurden zum einen leitfadengestützte Expert:innen-Gespräche mit Akteuren aus der Branche und die Teilnahme an Branchenveranstaltungen, zum anderen eine Sekundäranalyse von Literatur und Dokumenten sowie eine Aufbereitung und Auswertung statistischer Basisdaten genutzt:

- Expert:inneninterviews wurden mit 34 betrieblichen und überbetrieblichen Akteuren aus der Branche im Zeitraum September bis Dezember 2022 geführt. Leitfadengestützte Expert:innen-Gespräche gab es mit 18 Betriebsratsvorsitzenden aus sieben Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche an bundesweiten Standorten (Außenorgani-

sation, Werke, Verwaltung). Hinzu kamen Expert:innen-Interviews mit acht Geschäftsführer:innen aus Unternehmen, mit fünf Vertreter:innen der IG Metall sowie mit drei Geschäftsführer:innen und Vorsitzenden der Verbände VDMA (Fachverband Aufzüge und Fahrtreppen), VFA Interlift und VmA.⁴ Im Zentrum standen dabei die qualitative Erhebung von Branchentrends und Perspektiven für Betriebe und Beschäftigung, von Unternehmensstrategien und Arbeitsbedingungen, von Innovations- und Digitalisierungstrends sowie von verallgemeinerbaren betrieblichen Problemlagen und strukturellen Herausforderungen. Informationen aus diesen Expert:innen-Gesprächen fließen anonymisiert in die Branchenstudie ein.⁵

- Die qualitative Erhebung wurde ergänzt durch die aktive Teilnahme an zwei Branchentagungen der IG Metall im März und September 2022 (mit zahlreichen Betriebsrät:innen aus der Branche) und mit einer gezielten Informationssammlung und entsprechenden Gesprächen bei der Fachmesse VFA Interlift im April 2022 und dem E2-Forum im September 2022.
- Bei der Literatur- und Dokumentenanalyse wurden insbesondere Studien zu branchenrelevanten Themen, branchenbezogene Fachzeitschriften (wie Lift-Journal und Lift-Report), Unternehmensberichte und weitere branchenspezifische Informationen ausgewertet (siehe Literaturverzeichnis).
- Branchenbezogene Wirtschafts- und Beschäftigungsdaten sind nur bedingt verfügbar, weil die Teilbranche „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ in der amtlichen Statistik nicht separat ausgewiesen ist. Datenbasis sind deshalb insbesondere Statistiken der Verbände VDMA (Auftragseingänge, Aufzugsindex) und VFA (Geschäftsklima) sowie eigene Erhebungen zur Beschäftigungslage und Unternehmensstruktur der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Dazu kommt eine branchenbezogene Sonderauswertung der Beschäftigtenbefragung der IG Metall 2020 als Datenbasis für Lage und Trends rund um die Arbeitswelt.

4 Ein herzliches Dankeschön gilt allen Gesprächspartner:innen aus den Betrieben, der IG Metall und den Verbänden. Sie alle haben ihre umfangreichen Branchenkenntnisse und ihre wertvollen persönlichen Einschätzungen zu den Trends und Perspektiven der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in diese Studie eingebracht.

5 Die Statements der Expert:innen werden im Text zum Teil wörtlich zitiert, um die Ergebnisse prägnant und authentisch darzustellen. Häufig stehen sie exemplarisch für die Meinung mehrerer befragter Expert:innen. In der vorliegenden Studie verwendete Zitate aus Expert:innen-Gesprächen sind durch die Angabe „Exp.“ kenntlich gemacht. Da den Expert:innen die Anonymisierung ihrer Aussagen zugesagt wurde, erfolgt keine genauere Zuordnung der Zitate.

2. Entwicklung und Struktur der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche

2.1 Teilbranche des Maschinenbaus

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche, für die in der vorliegenden Branchenanalyse rund 22.000 Beschäftigte ermittelt wurden (siehe Kapitel 2.4), ist eine Sparte des Maschinenbaus. In der amtlichen Statistik ist die Branche somit dem Maschinenbau zugeordnet. Als Kern der deutschen Investitionsgüterindustrie ist der Maschinenbau volkswirtschaftlich und beschäftigungspolitisch überaus bedeutend. Die Branche ist mit ihren weit mehr als eine Million Beschäftigten und einem Umsatz von deutlich über 245 Milliarden Euro im Jahr 2021 die industrielle Säule Deutschlands.

Innerhalb des Maschinenbaus beinhaltet die Wirtschaftsklasse „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“ (Vier-Steller 28.22) unter anderem die „Herstellung von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen“. Jedoch umfasst die „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“ neben Aufzügen und Fahrtreppen auch Produkte wie Flaschenzüge, Gabelstapler, Hebebühnen, Derricks, Kräne und Seilbahnen.

Vom Statistischen Bundesamt werden Beschäftigtenzahlen, Umsätze und Auftragseingänge nur für die gesamte Wirtschaftsklasse „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“ veröffentlicht, weshalb die Aussagekraft für deren Teilbranche „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ relativ gering ist. Deshalb genügt ein kurzer Blick auf diese Wirtschaftsklasse.

In Deutschland waren im Jahr 2021 in 586 Betrieben der Wirtschaftsklasse „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“ 74.837 Beschäftigte tätig (bezogen auf Unternehmen ab 20 Beschäftigten). Der Umsatz lag bei 19 Milliarden Euro bei einer Exportquote von 55 Prozent.

Nach coronabedingten Einbrüchen im Jahr 2020 weist die „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“ für das Jahr 2021 eine positive Bilanz auf. Die Zahl der Betriebe erhöhte sich im Vorjahresvergleich um 0,7 Prozent, die Zahl der Beschäftigten nahm um 0,8 Prozent zu (nachdem sie zuvor nach zehnjährigem Wachstum auf 78.152 im Jahr 2019 um 5,0 Prozent abnahm auf 74.261 im Corona-Jahr 2020). Und auch der Branchenumsatz legte nach einem deutlichen Einbruch 2020 (–13,4%) 2021 wieder um 6,8 Prozent zu. In der Wirtschaftsklasse „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“ konnte somit im Jahr 2021 der Umsatz von 2019 mit dem Allzeithoch von knapp 20,5 Milliarden Euro noch nicht wieder erreicht werden.

Für die genauere Analyse der hier im Fokus stehenden Branche Aufzüge und Fahrtreppen wird im Folgenden insbesondere auf Daten des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA), des Verbands für Aufzugstechnik (VFA Interlift) und der European Lift Association (ELA) zurückgegriffen. Eigene Recherchen und Auswertungen komplettieren das Bild bei den Beschäftigten und den Unternehmensstrukturen.

2.2 Auftragseingänge in der Aufzugsbranche

Da für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche keine Umsatzzahlen vorliegen, wird die wirtschaftliche Entwicklung anhand der jährlich veröffentlichten Auftragseingänge betrachtet. Die entsprechenden Daten werden vom VDMA-Fachverband Aufzüge und Fahrtreppen erfasst (VDMA 2022a).⁶ Bei den Aufzügen (Neuanlagen) stiegen die jährlichen Auftragseingänge in Deutschland sowohl nach Stückzahl als auch nach Wert deutlich an. 2021 lag der Auftragseingang im Neuanlagenmarkt bei einer Stückzahl von 24.390 Aufzügen und einem Wert von 1,11 Milliarden Euro (Abbildung 1).

Die Aufzugsbranche hat sich somit im Fahrtwind der steigenden Bauinvestitionen positiv entwickelt. Bei der Stückzahl ist von 2014 bis 2021 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 4,3 Prozent, beim Wert von 5,4 Prozent zu verzeichnen. Damit hat sich der Wert je verkauftem Aufzug seit 2014 wieder sukzessive erhöht, während er in den Jahren zuvor tendenziell gefallen ist (Dispan 2015a: 10). Nachdem sich die Preisqualität bei neuen Aufzügen von 2009 bis 2013 infolge des starken Preiswettbewerbs verschlechterte, hat sie sich in den folgenden Jahren wieder stabilisiert bzw. verbessert. Lag der Durchschnittswert eines Aufzuges 2014 noch bei 42.500 Euro, so stieg er bis 2021 auf 45.600 Euro an.⁷ Der durchschnittliche Verkaufspreis inklusive Vertriebs- und Montagekosten liegt jedoch deutlich höher bei rund 75.000 Euro (Hundt Consult 2021).

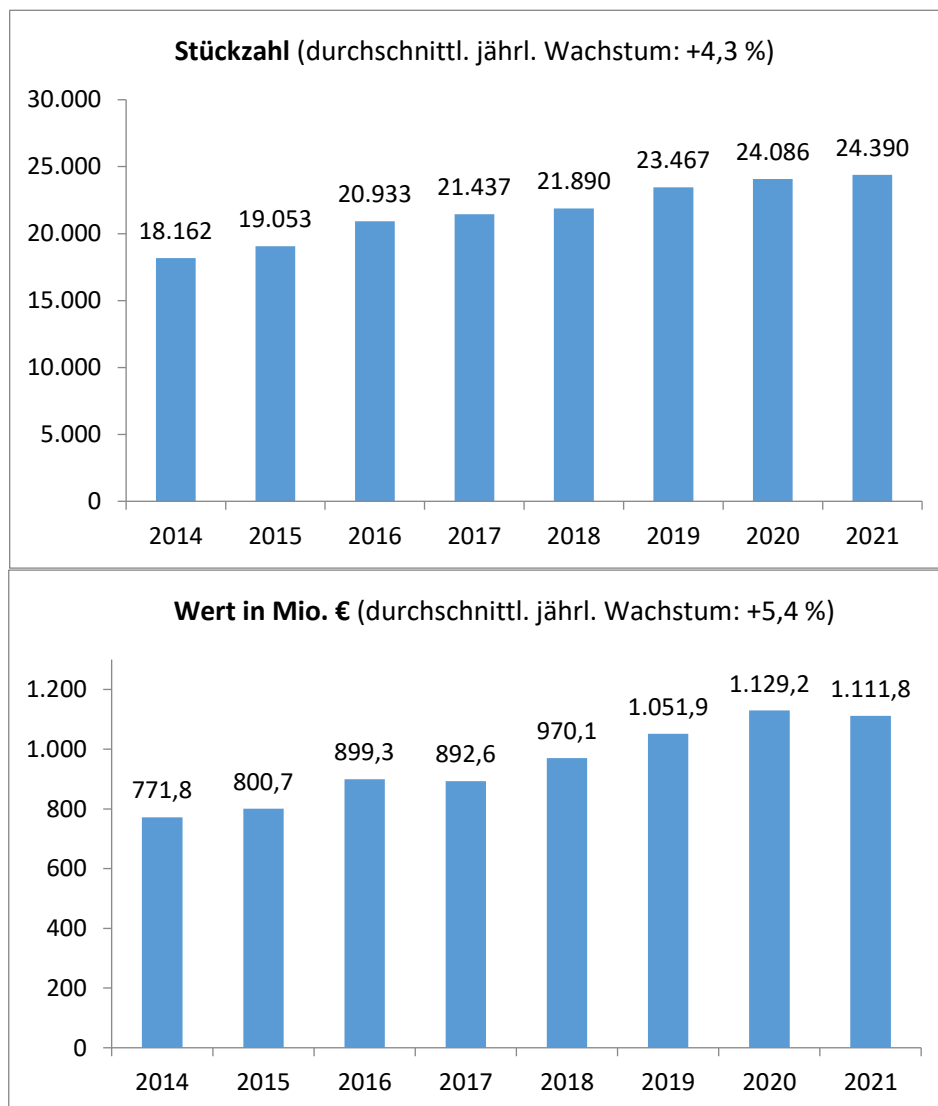
Die Bedeutung der hydraulischen Aufzüge ging nach den Daten des VDMA in Deutschland weiter stark zurück. Inzwischen spielt der elektrische Treibscheibenaufzug im Neuanlagenmarkt mit einem Anteil von 98 Prozent die dominierende Rolle. Mit der Produktinnovation „maschinenraumloser Antrieb“ (MRL-Aufzug) Mitte der 1990er-Jahre kam es zu

6 Der VDMA repräsentiert nach eigenen Angaben rund 90 Prozent der deutschen Aufzugsbranche (Abdeckungsgrad nach Umsatzvolumen). Die folgenden Daten zu den Auftragseingängen bei den Neuanlagen und Modernisierungen von Aufzügen sind auf 100 Prozent hochgerechnet und werden in dieser Form auch für die Gesamtmarktbeurteilung des europäischen Lift-Verbands ELA verwendet.

7 Für die unterschiedlichen Preisniveaus bei Aufzügen könnten auch strukturelle Verschiebungen bei den Neuanlagen (Anlagenumfang, Preissegment) eine Rolle spielen.

immensen Verschiebungen bei den Aufzugssystemen: 1998 waren noch 66 Prozent der Neuanlagen Hydraulikaufzüge, 2005 nur noch 20 Prozent, und bis heute ist der Anteil der Hydraulikaufzüge laut Auftragseingangstatistik des VDMA auf rund 2 Prozent gefallen. Laut Branchenexpert:innen liegt der Anteil hydraulischer Aufzüge bei der Neuanlageninstallation in Deutschland jedoch etwas höher, weil beim VDMA vor allem größere Aufzugsfirmen ihre Daten melden und damit die von den kleineren Firmen eingebauten Hydraulikaufzüge systematisch unterschätzt würden (Exp.).

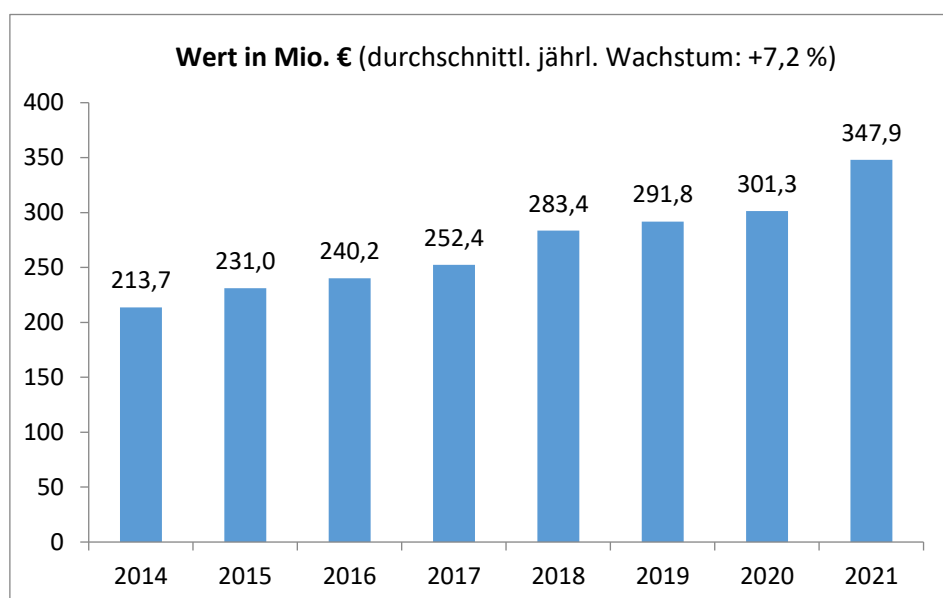
Abbildung 1: Auftragseingang Aufzüge in Deutschland von 2014 bis 2021 nach Stückzahl und Wert



Quelle: VDMA 2022a; eigene Berechnungen

Bei der Modernisierung von Aufzügen entwickelten sich die Auftragseingänge nochmals positiver als bei den Neuanlagen (Abbildung 2). 2021 war ein außerordentlich hohes Wachstum auf 348 Millionen Euro zu verzeichnen (+15,4% im Vergleich zum Vorjahr). Auch im längerfristigen Zeitraum von 2014 bis 2021 lag das durchschnittliche jährliche Wachstum mit einem Plus von 7,2 Prozent relativ hoch. Das Potenzial im Modernisierungsmarkt ist aufgrund des hohen Altanlagenbestands weiterhin als groß einzuschätzen (vgl. Kapitel 3.1.1).

Abbildung 2: Auftragseingang Modernisierung von Aufzügen in Deutschland von 2014 bis 2021

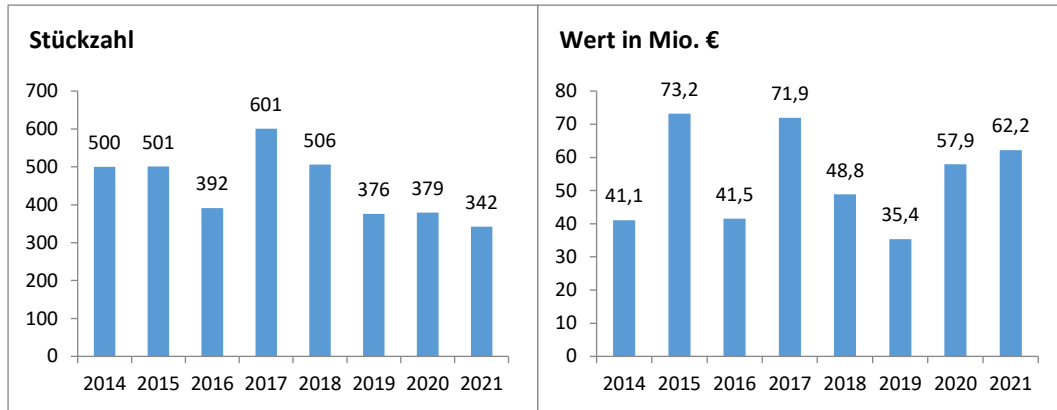


Quelle: VDMA 2022a; eigene Berechnungen

Bei den Fahrtreppen schwankten die Auftragseingänge in Deutschland laut der VDMA-Erhebung stark (Abbildung 3).⁸ Bei den Stückzahlen liegt die Schwankungsbreite in den letzten acht Jahren zwischen 342 und 601 Fahrtreppenanlagen im Jahr, beim Wert zwischen 35 und 73 Millionen Euro. Der insgesamt volatile Fahrtreppen-Neuanlagenmarkt in Deutschland entwickelte sich tendenziell rückläufig.

⁸ Bei den Fahrtreppen liegt der Abdeckungsgrad der vom VDMA erfassten Auftragseingänge bei 95 Prozent. Die folgenden Daten zu Auftragseingängen bei Fahrtreppen sind auf 100 Prozent hochgerechnet und werden in dieser Form auch für die Gesamtmarkt Betrachtung des europäischen Lift-Verbands ELA verwendet.

Abbildung 3: Auftragseingang Fahrtreppen in Deutschland von 2014 bis 2021 nach Stückzahl und Wert



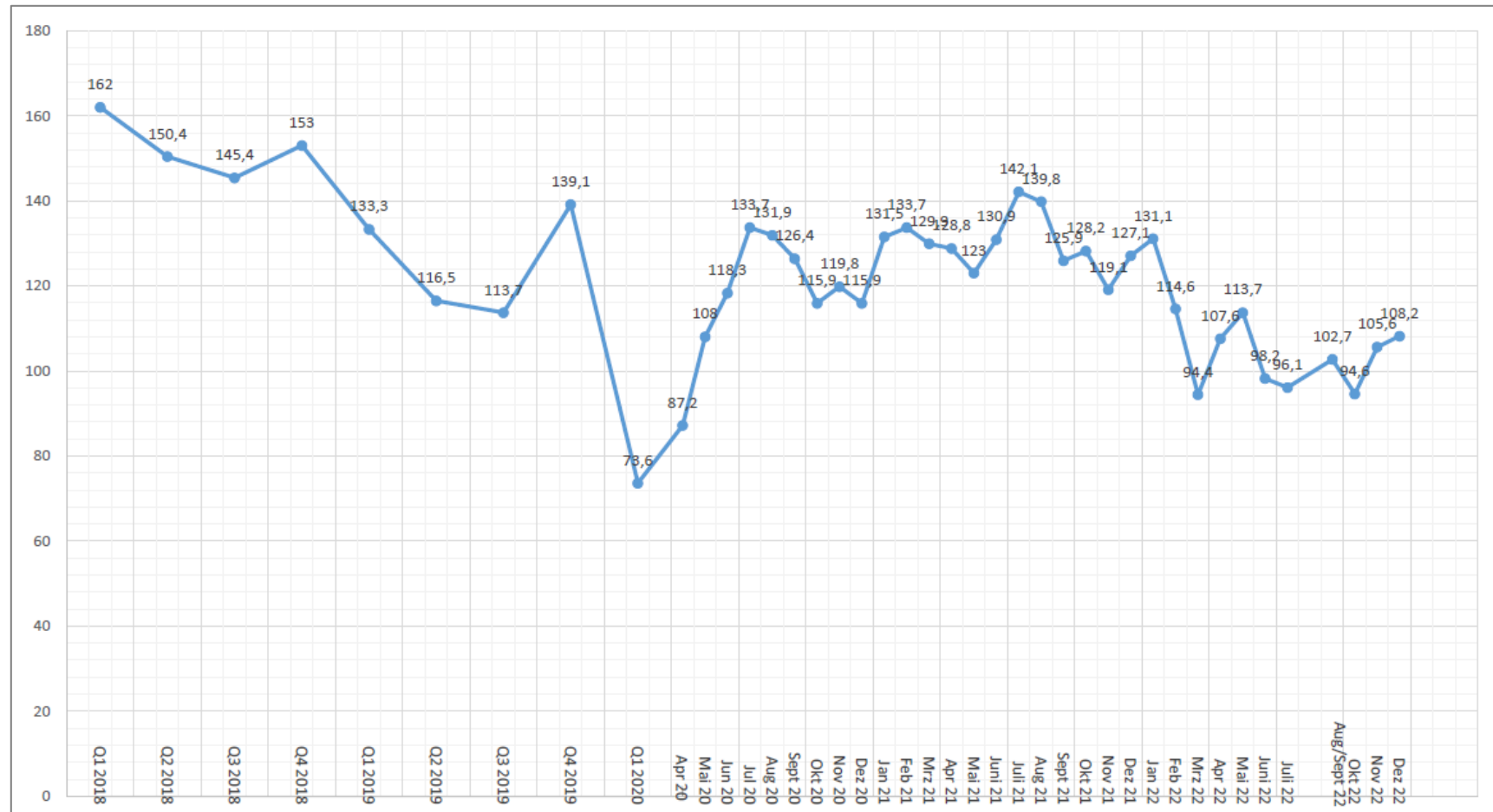
Quelle: VDMA 2022a; eigene Berechnungen

2.3 Geschäftsklima

Das aktuelle Geschäftsklima in der Branche ermitteln regelmäßige Umfragen sowohl des VDMA als auch des VFA (in Kooperation mit Credit Suisse). Der „VDMA-Aufzugsindex“ (VDMA 2023) ist ein zusammenfassender Indikator für das Geschäftsklima in der Branche, der aus den Salden der optimistischen und pessimistischen Antworten zur Geschäftslage und zu Geschäftsaussichten berechnet wird (100 bedeutet gleich viel optimistische wie pessimistische Antworten; je höher über 100, desto optimistischer wird das Geschäftsklima beurteilt; je tiefer unter 100, desto pessimistischer).

Über die letzten Jahre hinweg betrachtet ist das Geschäftsklima der Branche Aufzüge und Fahrtreppen in Deutschland überwiegend positiv (Abbildung 4). Vor der Corona-Pandemie lag der Aufzugsindex meist höher als 120, im ersten Quartal 2018 sogar bei 162. Nach einem starken coronabedingten Einschnitt auf 73 im ersten Quartal 2020 stabilisierte sich der Index bereits im Mai 2020 wieder auf 108 und lag dann bis Februar 2022 zwischen 115 und 142. Seit dem Kriegsbeginn in der Ukraine fiel der VDMA-Aufzugsindex dann wieder auf Werte zwischen 95 und 114.

Abbildung 4: Geschäftsklima der Aufzugsbranche in Deutschland von 2018 bis 2022 (VDMA-Aufzugsindex)

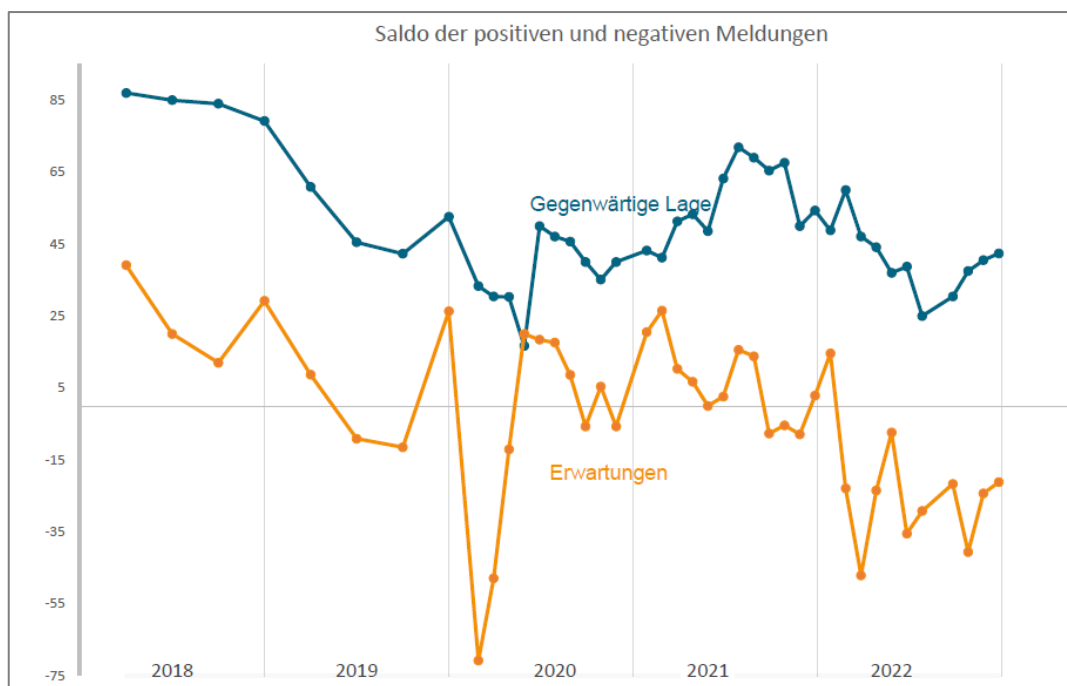


Quelle: VDMA 2023

Die Einschätzungen der Aufzugsunternehmen Deutschlands zur Geschäftslage befinden sich bereits seit Langem auf einem relativ hohen Niveau. Im Jahr 2022 gab es bei der Lagebeurteilung von Februar bis Juli jeweils eine Verschlechterung und seither wieder einen positiven Trend für die Aufzugsbranche (Abbildung 5). „Die Unternehmen waren etwas zufriedener mit den laufenden Geschäften.“¹

Die Geschäftserwartungen für die kommenden sechs Monate lagen zwar meist deutlich unter der Lagebeurteilung, waren aber bis Anfang 2022 oft im positiven Bereich. Seit dem russischen Angriffskrieg in der Ukraine machte sich jedoch Verunsicherung breit und die Erwartungen für die nahe Zukunft gingen deutlich zurück. Die Mehrheit der Aufzugsunternehmen war im Dezember 2022 pessimistisch und erwartete in den kommenden sechs Monaten schlechtere Geschäfte. Gleichwohl ist auch bei den Erwartungen seit Oktober eine leichte Verbesserung festzustellen, wenn auch die negativen Bewertungen weiterhin überwiegen.

Abbildung 5: Lagebeurteilung und Geschäftserwartungen in der Aufzugsbranche in Deutschland von 2018 bis 2022



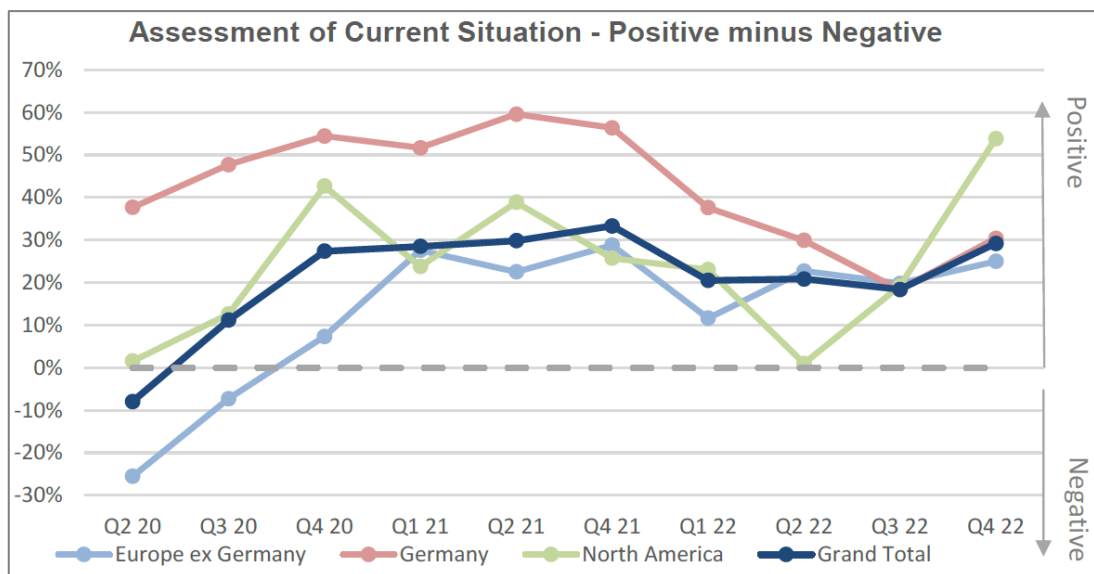
Quelle: VDMA 2023

1 VDMA-Aufzugsindex im Dezember 2022 – Mitteilung von Ebru Gemici-Loukas (VDMA) vom 10.1.2023.

Eine „globale Umfrage zur wirtschaftlichen Situation in der Aufzugsbranche“ wird seit 2020 vom VFA in Zusammenarbeit mit Credit Suisse durchgeführt. Diese Umfrage ermöglicht einen weltweiten Vergleich der deutschen Aufzugsbranche. Demnach wird die Lage von den Aufzugsunternehmen weltweit in den letzten Quartalen als weitgehend stabil eingeschätzt, bis zum dritten Quartal 2022 mit einem „konvergierenden Trend in allen Regionen“ (VFA 2022: 1). Im vierten Quartal 2022 deutet die Bewertung der aktuellen Lage auf „eine breit angelegte Verbesserung in allen Regionen und auf allen Ebenen der Lieferkette hin“ (VFA 2023: 1).

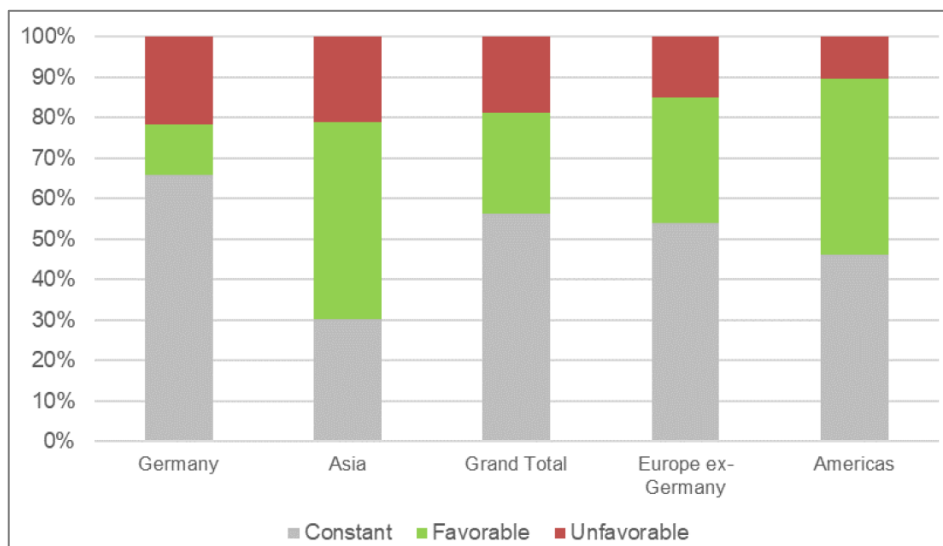
In Deutschland wurde die wirtschaftliche Lage über zwei Jahre hinweg deutlich besser eingeschätzt als im restlichen Europa, in Nordamerika und global (Abbildung 6). Im dritten Quartal pendelte sich die Situation dann weltweit auf einem leicht positiven Level ein. Die Verbesserung im vierten Quartal wird von allen Regionen getragen, insbesondere von Nordamerika, wo der Netto-Positivwert deutlich auf 54 Prozent anstieg, während er sich in Deutschland und weltweit leicht auf 30 Prozent verbesserte.

Abbildung 6: Wirtschaftliche Lage der Aufzugsbranche Deutschlands im Vergleich mit anderen Raumeinheiten von 2020 bis 2022



Quelle: VFA 2023, Januar/Februar 2023

Abbildung 7: Ausblick: Geschäftserwartungen von Unternehmen der Aufzugsbranche Deutschlands im Vergleich mit anderen Raumeinheiten

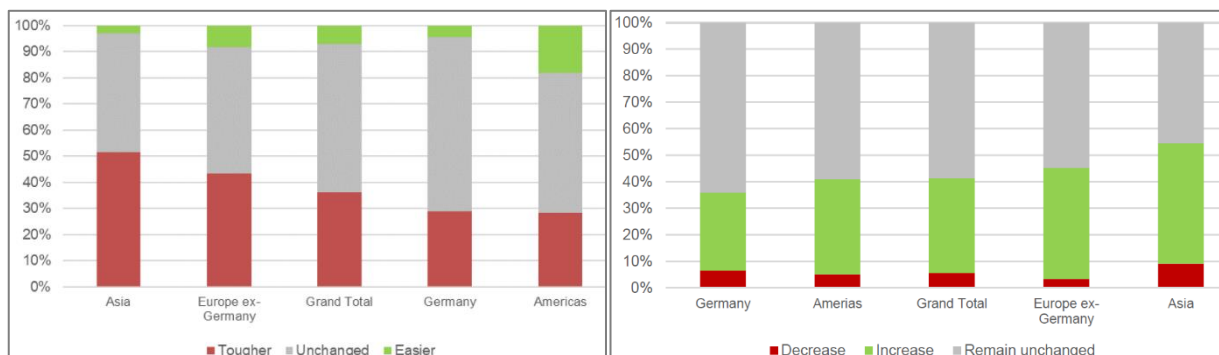


Quelle: VFA 2023, Januar/Februar 2023

Im Gleichklang mit der Wirtschaftslage wurden die Geschäftserwartungen für die nächsten sechs Monate in den meisten Regionen laut VFA-Umfrage besser bewertet (Abbildung 7). Die Aussichten der Aufzugsbranche liegen im vierten Quartal 2022 mit +6 Prozentpunkten wieder im positiven Bereich gegenüber dem dritten (–6 Prozentpunkte) und dem zweiten Quartal (–9 Prozentpunkte). Mit Ausnahme Deutschlands berichteten alle Regionen von einer positiven Stimmung. Aber auch in Deutschlands Aufzugsbranche haben sich die Aussichten im vierten Quartal mit einem auf 10 Prozentpunkte zurückgegangenen Minus gegenüber dem dritten Quartal (–36 Prozentpunkte) deutlich verbessert.

Weitere Ergebnisse der VFA-Umfrage weisen auf ein relativ schwieriges Wettbewerbsumfeld in allen Regionen hin. Trotz hoher Wettbewerbsintensität sind die Beschäftigungsaussichten in der Aufzugsbranche weiter positiv (Abbildung 8). Weltweit gingen 36 Prozent der Befragten von einem Beschäftigungsplus in den nächsten drei Monaten aus, während 6 Prozent mit einem Rückgang rechneten. Bei den Beschäftigungsaussichten liegt der Saldo weltweit damit bei 30 Prozentpunkten und in Deutschland bei 25 Prozentpunkten.

Abbildung 8: Veränderung des Wettbewerbsumfelds (links) und Beschäftigungsaussichten (rechts)



Quelle: VFA 2023

Der die Aufzugsbranche am stärksten limitierende Faktor ist der Arbeitskräftemangel, der zum ersten Mal seit dem vierten Quartal 2021 den Material-/Ausrüstungsmangel wieder überholt hat. „50 Prozent der Befragten sahen Arbeitskräftemangel als einen der wichtigsten einschränkenden Faktoren an, gefolgt von wirtschaftspolitischer Unsicherheit und Material-/Ausrüstungsmangel (beide 43 %)“ (VFA 2023: 5).

2.4 Beschäftigung

Die Anzahl der Arbeitsplätze in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche liegt bei rund 22.000, wie in vorliegender Branchenanalyse auf Basis eigener Erhebungen ermittelt wurde (s. u.). Das Statistische Bundesamt und die Bundesagentur für Arbeit erfassen in ihren Statistiken nur die Beschäftigten der gesamten Wirtschaftsklasse „Herstellung von Hebezeugen und Fördermitteln“. Für deren Teilbereich „Herstellung von Aufzügen, Fahrtreppen und Fahrsteigen“ gibt es in der amtlichen Statistik keine Daten zur Beschäftigung.

Eine erste fundierte Abschätzung der Anzahl von Arbeitsplätzen bei Aufzugs- und Fahrtreppenunternehmen erfolgte in den beiden IMU-Branchenreports (Dispan 2007a, Dispan 2015a). Die dort ermittelte Anzahl von Arbeitsplätzen lag bei jeweils rund 18.000 Beschäftigten und wurde so auch von den Verbänden übernommen. Es wurde von einer stabilen Beschäftigungsentwicklung in der Branche ausgegangen.

„Auch im Branchenreport 2015 wird – gestützt auf die Expertengespräche und weitere Erhebungen – von einer über die Gesamtbranche hinweg

stabilen Beschäftigungsentwicklung ausgegangen. Die Beschäftigtenzahl pendelte sich in den letzten Jahren bei rund 18.000 ein, nachdem sie bis Mitte der 2000er-Jahre infolge von Werksschließungen und Rationalisierungsmaßnahmen deutlich zurückging.“ (Dispan 2015a: 16)

Die Beschäftigtenzahl von 18.000 muss aus heutiger Sicht deutlich nach oben revidiert werden. Auf Basis von Geschäftsberichten, Expert:innen-Gesprächen und weiteren Erhebungen ist im Jahr 2023 von rund 22.000 Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche auszugehen. Allein bei den vier Konzernunternehmen TK Elevator, Schindler, Kone und Otis gibt es 11.400 Beschäftigte in Deutschland (und rund 250.000 weltweit). Dazu kommen 2.600 Beschäftigte bei deren deutschen Tochterunternehmen bzw. Beteiligungsgesellschaften (Haushahn, Tepper, DAT, etc.). Bei den Big Four inklusive Töchtern sind damit rund 14.000 Beschäftigte tätig.

Bei den beiden großen Mittelständlern Schmitt+Sohn und Osma arbeiten rund 2.300 Beschäftigte. Schon allein in diesen größeren Unternehmen der Branche, die mehr als zwei Drittel beim Servicegeschäft und noch höhere Anteile beim Neuanlagen- und Modernisierungsgeschäft abdecken, liegt die Beschäftigtenzahl damit bei über 16.000 in Deutschland.

In den kleinen und mittleren Aufzugsunternehmen und den Kleinstbetrieben, die zusammen knapp ein Drittel des Servicegeschäfts abdecken, sind rund 6.000 Beschäftigte tätig.² Damit ist im Jahr 2023 von rund 22.000 Beschäftigten in der Kernbranche Aufzüge und Fahrtreppen auszugehen. Bei einer erweiterten Betrachtung der Branche müssten noch Beschäftigte bei Komponentenherstellern und -anbietern sowie bei Aufzugsberatern und digitalen Startups dazu addiert werden.

2.5 Unternehmensstruktur in Deutschland

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist in Deutschland trotz der Dominanz von vier großen, weltweit tätigen Konzernunternehmen vielfältig strukturiert. Betrachtet man die Marktanteile und die Marktmacht dieser Big Four, so könnte man leicht zum Schluss kommen, dass die Branche nicht nur hochgradig konzentriert, sondern durchaus oligopol-ähnlich strukturiert ist (Dispan 2015a: 17). Jedoch zeigt der genauere Blick, dass unterhalb der Big Four eine vielfältige Landschaft von regional orientierten Aufzugsunternehmen und zahlreichen kleineren Wartungsfirmen besteht.

² Allein in den 86 Mitgliedsbetrieben der Genossenschaft GAT (Gemeinschaft Aufzugs-Technik eG) sind rund 1.100 Beschäftigte tätig (bei einem Wartungsbestand von rund 40.000 Anlagen).

Insgesamt ist bei den Aufzugsbau-KMU (kleine und mittlere Unternehmen) von einer Betriebsanzahl von rund 500 auszugehen.

Über diese Kernbranche hinaus gehören Zulieferer (Hersteller und Anbieter von Komponenten), Aufzugsberater und neue Wettbewerber zur erweiterten Aufzugsbranche (s. u.). Insgesamt ist von „etwa 800 Aufzugsfirmen“ in Deutschland auszugehen (Unger 2021: 4).

Den Kern der Aufzugsbranche machen die Konzernunternehmen im Verbund mit den mittelständisch geprägten Aufzugsbau-KMU aus. Die vier Konzernunternehmen, die sogenannten Big Four (Kone, Otis, Schindler, TK Elevator) mit ihren Tochterunternehmen und Beteiligungsgesellschaften (z. B. Aufzugstechnik Rhein Ruhr, DAT, Haushahn, Tepper), prägen mit einem Marktanteil von rund 60 Prozent im Service und 80 Prozent bei Neuanlagen das Marktgeschehen in Deutschland (vgl. Kapitel 2.6). Diese Big Four haben sowohl Aufzüge als auch Fahrtreppen im Portfolio.

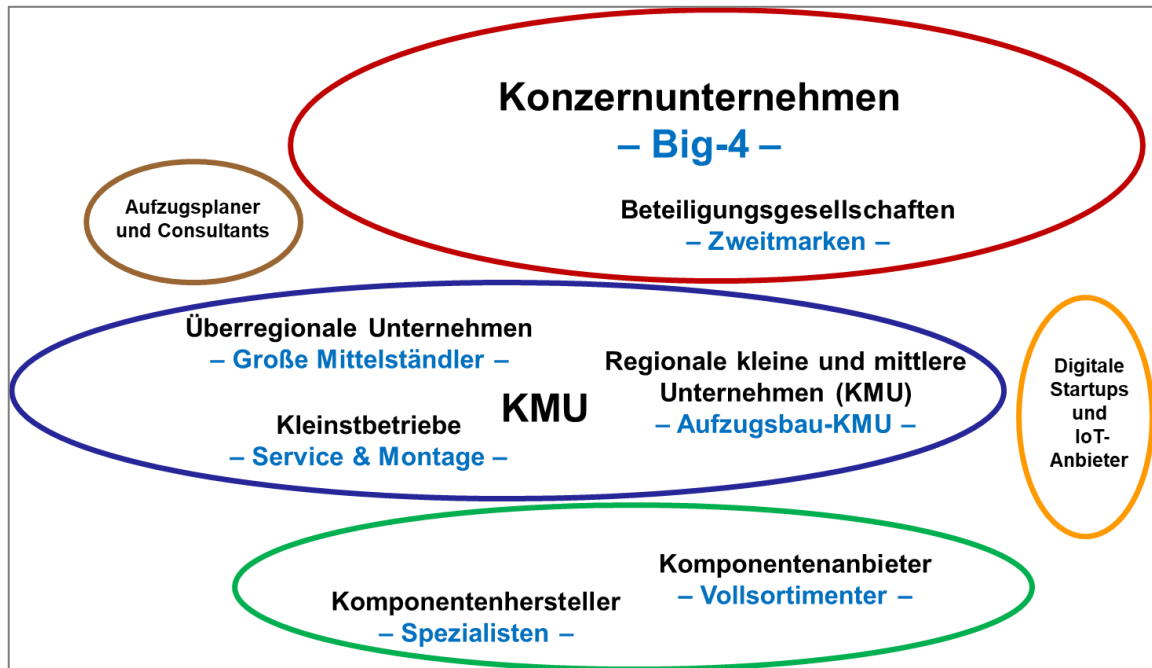
Bis auf TK Elevator mit einem Aufzugswerk in der Region Stuttgart und einem Fahrtreppenwerk in Hamburg sowie Otis mit dem Elektronikwerk in Berlin befinden sich die Produktionsstätten der vier großen Konzernunternehmen im Ausland. Diese Big Four sind nicht nur hierzulande, sondern weltweit die vier größten Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche.

Die kleinen und mittleren Unternehmen, meist als Familienunternehmen geführt, sind in der Regel auf Aufzugsanlagen fokussiert.³ Viele dieser Aufzugs-KMU verfolgen eine Nischenstrategie (z. B. Sonderaufzüge) und/oder sind in erster Linie regional orientiert. Einige von ihnen können zurecht als „regionale Platzhirsche“ bezeichnet werden. Neben ihrer regionalen Stärke betonen diese Betriebe ihre Flexibilität und Kundennähe.

Unter den konzernunabhängigen Aufzugs-KMU sind zwei Unternehmen – die „großen Mittelständler“ – aufgrund ihrer Größe und ihrer Präsenz in weiten Teilen Deutschlands hervorzuheben: Erstens Schmitt+Sohn Aufzüge mit 1.700 Beschäftigten in Deutschland (europaweit 2.300), mit der Zentrale und einem Produktionswerk in Nürnberg sowie mit 20 deutschen Niederlassungen (plus weitere Standorte in Portugal, Österreich und Tschechien). Zweitens OSMA-Aufzüge mit rund 600 Beschäftigten am Unternehmenssitz Osnabrück und in 12 regionalen Niederlassungen.

³ Im Gegensatz zum vielfältigeren Aufzugsbau wird das deutlich kleinere Fahrtreppengeschäft sehr stark von den Big Four dominiert. Als Unternehmen in mittlerer Größenordnung, das Fahrtreppen anbietet, ist Geyssele Fahrtreppen (Köln) hervorzuheben.

Abbildung 9: Unternehmensstruktur der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland



Quelle: eigene Darstellung

Ebenfalls nicht nur auf eine Kernregion ausgerichtet sind zudem Aufzugsbau-KMU in der Größenklasse 100 bis 300 Beschäftigte, wie beispielsweise Brobeil Aufzüge (Dürmentingen), Butz & Neumair (Dachau), Hiro Lift (Bielefeld), Lutz Aufzüge (Reinbek), Riedl Aufzüge (Feldkirchen), Thoma Aufzüge (Frankfurt), Vestner Aufzüge und Windscheid & Wendel (Düsseldorf). In der Regel haben diese Unternehmen noch eine mehr oder weniger große Eigenfertigung, z. B. im Bereich Metall- und Stahlbau. Bei vielen dieser Unternehmen wurde die Fertigungstiefe in den letzten Jahren jedoch reduziert.

Weitere KMU mit bis zu 100 Beschäftigten sind als Montage- und Service-Betriebe meist regional ausgerichtet. Auch diese bieten oft die Neuinstallation von Aufzügen an, häufig als komplett zugekaufte „Baukasten-Aufzugsanlagen“, entweder direkt von Kleemann (Griechenland, mit Niederlassung in Krefeld), Merico (Ungarn, Niederlassung in Frankfurt), Orona (Spanien)⁴, Elevco (Kiel), etc. oder über die Genossenschaft GAT (Bissendorf). Alles in allem wird bei den Aufzugsbau-KMU die eigene Fer-

⁴ Als deutsche Tochter wurde die Orona GmbH mit Sitz in München im Dezember 2021 ins Handelsregister eingetragen.

tigung und die eigene Wertschöpfungstiefe immer weniger (Exp.). Die Betriebe konzentrieren sich auf Engineering oder den Zukauf von Komplettanlagen.

Viele der ehemals eigenständigen Aufzugs-KMU gehören mittlerweile als Beteiligungsgesellschaft oder als komplette Eingliederung zu einem der Big Four.⁵ Diese haben durch den Zukauf solcher Unternehmen das eigene Portfolio an Aufzugsanlagen, die in der Wartung sind (Lifts-in-Service), erweitert. Oft ist für die Eigentümer dieser Unternehmen der Verkauf die einzige Möglichkeit, das „Lebenswerk“ zu erhalten, weil sie Probleme mit der Nachfolgeregelung haben oder durch fehlendes Kapital nicht überleben können (Unger 2021: 4). Durch die daraus ermöglichte „Zweitmarken-Strategie“ (Dispan 2007a: 48) können die Big Four eine flexible Angebotspalette mit differenzierten Preisstrukturen anbieten.

Zahlreiche Kleinstunternehmen komplettieren das Bild der Kernbranche Aufzüge und Fahrtreppen. Diese Betriebe verrichten z. B. als Subunternehmen Montagearbeiten auf den Baustellen oder haben sich auf das Wartungsgeschäft spezialisiert. Aufgrund geringer Fixkosten können die Kleinstunternehmen Service zu geringen Preisen anbieten und damit den größeren Unternehmen mit anderen Kostenstrukturen Paroli bieten. Unter Einbeziehung dieser Kleinstunternehmen kann bei der Branche Aufzüge und Fahrtreppen von rund 500 Unternehmen in Deutschland ausgegangen werden.

Mit einem Blick auf die Wertschöpfungskette ist diese im Grunde zweigeteilte Unternehmensstruktur der Kernbranche – Big Four auf der einen und Aufzugs-KMU auf der anderen Seite – zu ergänzen um die immer bedeutender werdende Komponentenbranche. Bei den Komponentenanbietern gibt es sowohl Vollsortimenter (als Anbieter kompletter Aufzugsanlagen, die meist auf Handel und Engineering spezialisiert sind) als auch Spezialisten (mit Ausrichtung auf eine Komponente als Kernkompetenz). Für die Komponentenbranche wird das Angebot von ausgeprägten Serviceleistungen wie Support für Aufzugsbau-KMU, Engineering, enge Beratung, passgenaue Angebote immer wichtiger. Was Technik, Innovation und Engineering betrifft, ist eine Kompetenzverlagerung von Aufzugsbau-KMU in Richtung Komponentenanbieter zu beobachten (Exp.).

Zwei Bereiche mit Wachstumspotenzialen komplettieren die Aufzugsbranche. Zum einen die Aufzugsberatung mit Planer:innen und Consultants, zu deren größeren Unternehmen Hundt Consult (mit rund 100 Beschäftigten bundesweit) und Jappsen Ingenieure gehören. Daneben gibt es im Bereich Aufzugsplanung und -beratung zahlreiche kleine Büros, in den letzten Jahren „ist der Markt der Planer explodiert“ (Exp.). Oftmals

5 Der Wandel der Unternehmenslandschaft durch Akquisitionen und Konzentrationsprozesse in der deutschen Aufzugsbranche wird in Kapitel 3.1.2 ausführlich dargestellt.

stammen die Gründer:innen aus der Branche, vor allem aus den Reihen der Big Four, und haben demzufolge tiefe Branchenkenntnisse.

Zweitens werden digitale Startups bzw. IoT-gestützte Serviceanbieter⁶ zu immer bedeutenderen Bestandteilen der Aufzugsbranche. Zu den digitalen Startups, oftmals PropTechs an der Schnittstelle von Immobilienwirtschaft und Aufzugsbranche, zählen Digital Spine (mit der Marke Aufzughelden) und Simplifa (beide mit rund 50 Beschäftigten). Solche digitalen Startups sind – so ein befragter Experte – „auf der Jagd nach dem Next-Big-Thing“ und könnten zum „Game Changer der Aufzugsbranche“ werden.

Insgesamt sehen die Startups wie auch Hundt Consult mit seinen digitalen Angeboten („Lift Guardian“) „Riesenchancen am Markt, verfolgen große Ziele, sind expansiv und stark auf Wachstum orientiert“ (Exp.). Ebenfalls sehr ambitioniert zum „Uber für Aufzugswartung zu werden“ (Exp.), ist das 2017 entstandene, französische Unternehmen WeMaintain, das bereits nach UK und Singapur expandierte und Stand 2022 zumindest eine deutsche Homepage und Adresse in Frankfurt hat.

Darüber hinaus gibt es etablierte Unternehmen, die sich mit neuen Geschäftsmodellen auf Basis des Internet-of-Things (IoT) befassen und hierfür teilweise auch Tochterunternehmen als interne Startups gegründet haben, wie z. B. Advimo (TÜV Süd) oder Updown (Dekra).⁷ Weitere Anbieter in diesen neu entstehenden, dynamischen Feldern sind Bosch Service Solutions und weitere Unternehmen. Dazu kommen „Nischen-Startups“ und weitere Unternehmen, die beispielsweise Lösungen für virenfreie Aufzüge und Fahrtreppen anbieten.

Mit der Aufzugskomponentenbranche, der Aufzugsberatung und den Anbietern neuer Geschäftsmodelle sind es dann nach Einschätzung von Branchen Kennern bundesweit gut 800 Unternehmen rund um Aufzüge und Fahrtreppen.

In Deutschland spielen asiatische Aufzugsunternehmen wie die japanischen Konzerne Fujitec, Hitachi, Mitsubishi und Toshiba oder die chinesischen Hersteller wie Brilliant (BLT), Canny und Xizi bisher kaum eine Rolle. Die chinesischen Aufzugshersteller sind vor allem auf ihren dynamischen Heimatmarkt und im wachsenden Exportgeschäft auf außereu-

6 „Internet-of-things enabled service providers“ als „Newcomer“ in der Aufzugsbranche (Credit Suisse 2022: 11).

7 Mit der Aufhebung des TÜV-Monopols für überwachungsbedürftige Anlagen Ende 2007 entstand aus einer jahrzehntelangen friedlichen Symbiose zwischen TÜV und Aufzugsfirmen ein Wettbewerb zwischen den zugelassenen Überwachungsstellen (ZÜS) selbst, aber sukzessive auch zwischen den ZÜS und den Aufzugsfirmen. „Nach dem Motto: wenn ihr die alten Spielregeln verlasst, dann suchen wir uns auch neue Spielfelder“ (Exp.).

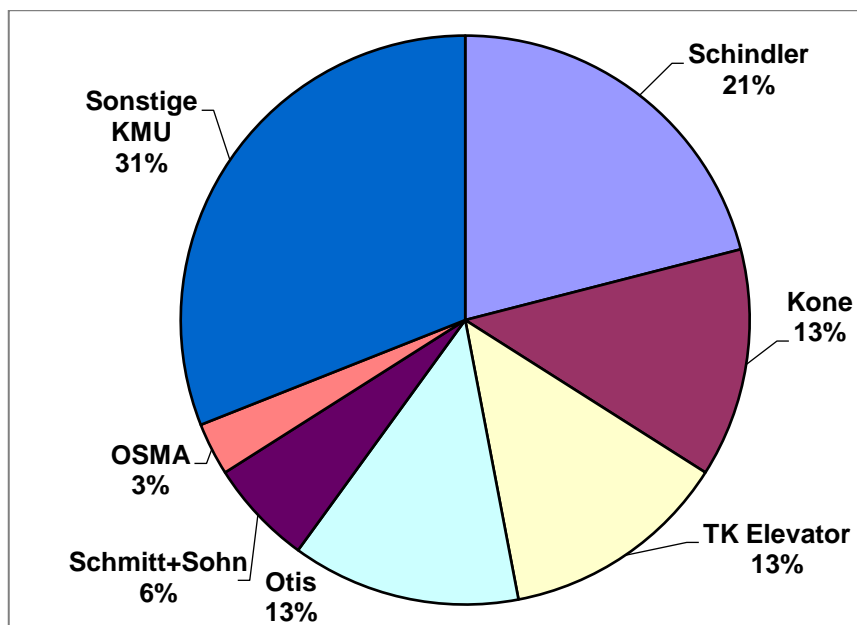
ropäische Märkte fokussiert. Am europäischen Markt für Aufzugskomponenten sind Produkte aus China jedoch nicht mehr die Ausnahme.

In den letzten Jahrzehnten gab es immer wieder Versuche von asiatischen Aufzugsherstellern, auf dem deutschen Markt Fuß zu fassen. „Das ist aber bisher immer gescheitert, da haben sich einige eine blutige Nase geholt“ (Exp.). Als Beispiele werden gescheiterte Versuche von Fujitec vor zwanzig Jahren und von Brilliant vor zehn Jahren genannt. In den 2020ern versucht Mitsubishi, von seinem europäischen Standort in den Niederlanden ausgehend, den deutschen Markt mit neuen Konzepten wie „Aufzugsleasing im Kreislaufmodell (M-Use)“ zu erschließen.

2.6 Marktanteile der Unternehmen

Die Big Four decken 60 Prozent des Servicegeschäfts der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland ab. An der Spitze liegt Schindler mit einem Marktanteil von 21 Prozent, gefolgt von Kone, TK Elevator und Otis mit jeweils 13 Prozent (jeweils inklusive Second Brands bzw. Beteiligungsgesellschaften). Die kleinen und mittleren Unternehmen der Aufzugsbranche mit Schmitt+Sohn und Osma an der Spitze konnten einen Marktanteil von 40 Prozent im hart umkämpften Servicegeschäft halten.

Abbildung 10: Marktanteile von Unternehmen im Servicegeschäft von Aufzügen und Fahrtreppen in Deutschland 2023



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Unternehmensangaben

Bei der Installation von Neuanlagen sind die Marktanteile etwas anders verteilt, hier kommen die Big Four in Summe auf 80 Prozent: Schindler (mit Haushahn und weiteren Beteiligungsgesellschaften) liegt auch im Neuanlagengeschäft mit einem Marktanteil von 34 Prozent an der Spitze. Auf den zweiten Platz folgt Kone mit 22 Prozent vor Otis mit 14 Prozent und TKE mit 10 Prozent. Damit erreichen Schindler und Kone im Neuanlagenmarkt jeweils deutlich höhere Anteile als im Servicegeschäft.

Dagegen weist TKE bei den Neuanlagen geringere Marktanteile auf – was mittelfristig gesehen auf strukturelle Verschiebungen auch beim Service hindeuten könnte. Auch die kleinen und mittleren Unternehmen liegen beim Neuanlagen-Marktanteil mit 20 Prozent deutlich unter dem Service-Marktanteil – was unter anderem auch darauf zurückzuführen ist, dass ein Teil der KMU der Branche, vor allem die Kleinbetriebe, rein auf Service spezialisiert ist.

2.7 Die Branche in Europa

In den 31 Ländern, die in der European Lift Association (ELA) vertreten sind, umfasst die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche mehr als 148.000 Beschäftigte. Wie gezeigt wurde, sind diese geschätzten Beschäftigtenzahlen – zumindest im Falle Deutschlands – korrekturbedürftig (Kapitel 2.4). Insgesamt gibt es in Europas ELA-Ländern im Jahr 2021 einen Bestand von 6,5 Millionen Aufzugsanlagen und 162.000 Fahrtreppen (Tabelle 1). Der Aufzugs- und Fahrtreppenbestand wächst von Jahr zu Jahr an – dieser langjährige Trend wird sich vor dem Hintergrund einer alternierenden Gesellschaft und der wachsenden Bedeutung von Barrierefreiheit auch künftig fortsetzen.

Im Jahr 2021 wurden laut ELA 142.400 Aufzüge im Wert von 5,57 Milliarden Euro sowie 3.000 Fahrtreppen im Wert von 329 Millionen Euro neu installiert. Zusätzlich wurden im Bereich Modernisierung 1,6 Milliarden Euro erwirtschaftet (Gemici-Loukas 2022). Damit gab es 2021 im Vergleich zu 2020 bei den Aufzugs-Neuanlagen europaweit ein Plus von 4,5 Prozent bei der Stückzahl und 7,6 Prozent beim Wert. Und auch der Modernisierungsmarkt wuchs um 7,5 Prozent.

Tabelle 1: Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Europa im Jahr 2021 – Top-Sieben-Länder nach Beschäftigten und Anlagenbestand

	Beschäftigte	Aufzugsanlagen-Bestand	Fahrtreppen-Bestand
Italien	25.200	992.000	12.700
Türkei	22.000	531.500	26.400
Deutschland	17.000	815.000	37.400
Frankreich	17.000	629.000	10.800
Spanien	15.900	1.075.000	16.000
Großbritannien	9.200	318.000	12.900
Griechenland	6.300	430.000	3.300
Europa (ELA)	148.100	6.483.000	162.300

Anmerkung: Europa beinhaltet die 31 Länder, die in der European Lift Association vertreten sind.

Quelle: Gemici-Loukas 2022

Im europaweiten Vergleich ist Deutschland sowohl beim Bestand als auch bei der Installation neuer Aufzugsanlagen unter den ersten drei Plätzen. Die Neuanlagenmärkte Europas führt Deutschland 2021 sogar mit 24.400 an vor der Türkei mit 16.500 und Frankreich mit 14.800 „new Lifts“ (ELA 2023). Im Ranking der Länder mit der höchsten Anzahl an Bestandsanlagen liegt Spanien mit 1,075 Millionen auf Platz 1 in Europa, gefolgt von Italien mit 992.000 und dann Deutschland mit 815.000 Aufzugsanlagen an dritter Position. Beim Fahrtreppen-Bestand liegt Deutschland mit 37.400 Anlagen sogar klar an der Spitze vor der Türkei und Spanien.

Auch in Europa insgesamt bestimmen die vier großen Konzernunternehmen einen je nach Land mehr oder weniger großen Anteil am Marktgeschehen in der Aufzugsbranche. Nach früheren Angaben entfallen auf die Big Four in Frankreich und der Schweiz jeweils knapp 90 Prozent-Marktanteil, in Spanien, Deutschland und Großbritannien jeweils zwischen 50 und 60 Prozent sowie in Italien knapp 40 Prozent (Emiliani 2013).

Neben diesen großen, europaweit tätigen Konzernunternehmen gibt es in Europa noch gut zehn große mittelständische Aufzugsunternehmen; zu den bereits erwähnten Schmitt+Sohn und Osma aus Deutschland kommen Unternehmen wie beispielsweise Orona aus Spanien und Kleeemann aus Griechenland. Eine Vielzahl kleinerer und mittlerer Aufzugsunternehmen – es wird von gut 3.000 in Europa ausgegangen – komplettiert das Bild.

„In Europa sind die Big Four dieselben wie in Deutschland. Würde man in Europa ein fünftes Unternehmen dazunehmen, wäre das ganz klar Orona mit rund 5.500 Mitarbeitern. In Deutschland wäre bei den Big Five stattdessen Schmitt+Sohn dabei.“ (Exp.)

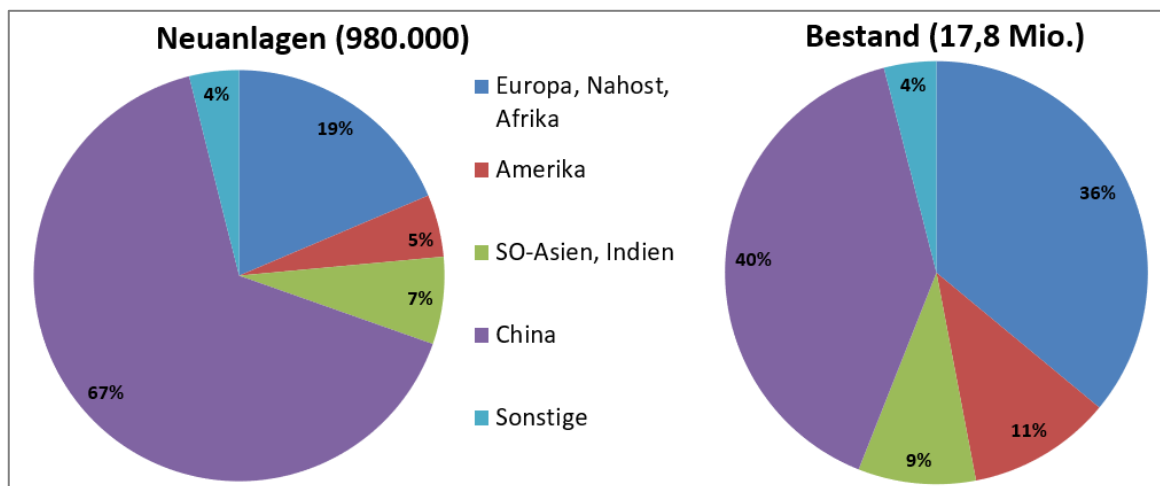
2.8 Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen

Für den Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen ist die Datenlage unzureichend und heterogen. Im Folgenden wird versucht, mit den vorliegenden, teilweise unterschiedlichen Daten, aktuelle Trends und globale Größenverhältnisse darzustellen. Im Jahr 2020 wurden weltweit 63 Milliarden Euro im Aufzugs- und Fahrtreppenmarkt umgesetzt (Credit Suisse 2022).

Nach wie vor sind Aufzüge und Fahrtreppen eine Wachstumsbranche. Der globale Aufzugs- und Fahrtreppenmarkt steigt laut „Outlook 2030“ von Credit Suisse um jährlich 5 Prozent auf 100 Milliarden Euro im Jahr 2030 an. Bei den Neuanlagen wird ein weltweites jährliches Wachstum von 1,5 Prozent prognostiziert, beim Servicegeschäft von 4,5 Prozent und beim Modernisierungsgeschäft ein exorbitantes jährliches Wachstum von 11 Prozent, vor allem vom chinesischen Modernisierungsmarkt getrieben.

Beim Aufzugs- und Fahrtreppenbestand, der 2020 bei weltweit 17,8 Millionen Einheiten lag, entfallen bereits 40 Prozent der Anlagen auf China, gefolgt von Europa (mit Nahost und Afrika) mit 36 Prozent und Amerika mit 11 Prozent (Abbildung 11). Damit hat China beim Bestand Europa überholt – 2013 entfielen noch 47 Prozent der Anlagen auf Europa und 23 Prozent auf China. Diese besondere Dynamik wird beim Neuanlagenmarkt deutlich sichtbar: Mehr als zwei Drittel der neu installierten Aufzüge und Fahrtreppen entfallen auf den chinesischen Markt und nur 19 Prozent auf den europäischen Markt.

Abbildung 11: Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen: Marktanteile nach Regionen im Jahr 2020



Quelle: Credit Suisse 2021

Bei den Neuanlagen ist das rapide Wachstum des chinesischen Marktes bereits seit einigen Jahren in eine stabile Entwicklung gemündet (auf hohem Niveau bei den Stückzahlen). Die Wachstumszentren der 2020er-Jahre sind andere asiatische Märkte wie beispielsweise Indien. Dagegen wird der äußerst dynamische Modernisierungsmarkt, für den global von 2020 bis 2030 mit mehr als einer Verdopplung gerechnet wird, stark vom chinesischen Modernisierungsgeschäft mit der Prognose einer Versiebenfachung getrieben (Credit Suisse 2022).

China ist bereits seit vielen Jahren führend im Export von Aufzügen und Fahrtreppen mit bis 2019 dynamisch wachsendem Anteil an den weltweiten Ausfuhren und einem Rückgang im ersten Coronajahr 2020. Im Jahr 2020 folgen mit einem Abstand von jeweils mindestens 14 Prozentpunkten Italien, Spanien, Deutschland und die Slowakei (VDMA 2022c).

Noch im Jahre 2004 war Deutschland wichtigstes Lieferland der Branche mit einem Anteil von 15 Prozent am internationalen Handel, China kam damals auf einen Weltmarktanteil von nur 7 Prozent (VDMA 2006). Bereits 2009 lag China vor Deutschland als dem dann zweitwichtigsten Lieferland. Als Konsequenz der jahrzehntelang rückläufigen Produktion von Aufzügen und Fahrtreppen hierzulande liegt Deutschland im Jahr 2020 nur noch auf Rang 4 der wichtigsten Lieferländer.

Tabelle 2: Wichtigste Lieferländer für Aufzüge und Fahrtreppen

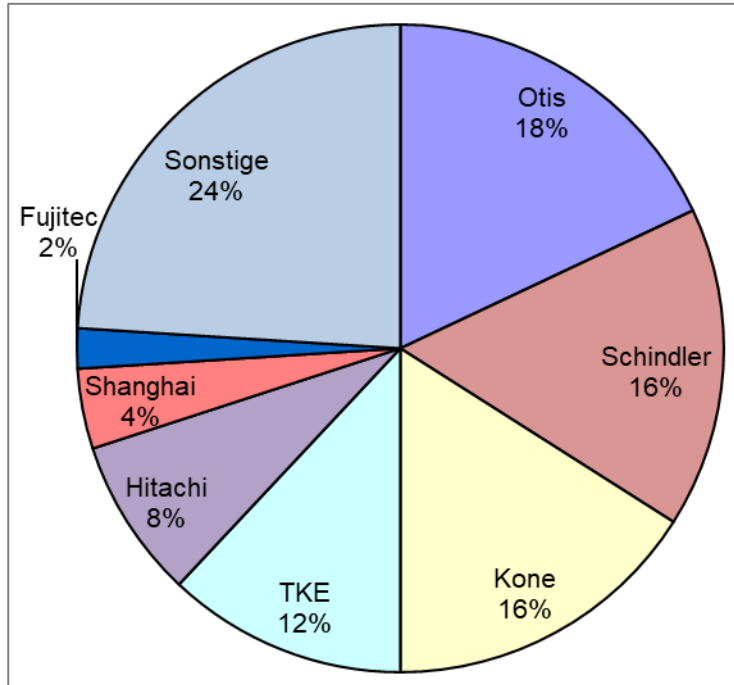
Jahr	Ausfuhr aller Länder (Mio. Euro)	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5
2009	6.502	CN 16,7%	DE 12,6%	IT 12,6%	ES 9,3%	FR 8,0%
2012	8.099	CN 21,7%	IT 11,7%	DE 11,3%	ES 9,3%	FR 4,9%
2017	10.183	CN 25,5%	ES 10,2%	IT 9,8%	DE 8,4%	NL 4,3%
2019	10.393	CN 26,8%	ES 9,7%	DE 8,8%	IT 8,8%	NL 5,3%
2020	9.468	CN 24,9%	IT 10,1%	ES 9,3%	DE 8,9%	SK 6,0%

Quelle: VDMA 2022c

Der Weltmarkt ist in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche von wenigen großen Unternehmen geprägt. Die vier größten, global orientierten Konzerne Otis (Weltmarktanteil: 18%), Schindler (16%), Kone (16%) und TK Elevator (12%) vereinen 62 Prozent des weltweiten Gesamtmarkts bei Aufzügen und Fahrtreppen auf sich (Abbildung 12).⁸ Diesen Big Four folgen mit Hitachi (8%), Shanghai Mechanical als Joint Venture von Mitsubishi (4%) sowie Fujitec Unternehmen aus Japan bzw. China.

⁸ Im Jahr 2013 waren noch zwei Drittel des weltweiten Markts in den Händen der Big Four. Im insgesamt wachsenden Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen verloren insbesondere Otis und Schindler Marktanteile, während Kone seinen Anteil ausbauen und TKE seinen halten konnte (vgl. Dispan 2015a: 26).

Abbildung 12: Weltmarkt für Aufzüge und Fahrtreppen: Marktanteile der Konzerne am Gesamtmarkt im Jahr 2021



Quelle: Credit Suisse 2023

Vor allem die stark wachsenden chinesischen Unternehmen, wie z. B. Brilliant (BLT), Canny und Xizi könnten künftig im weltweiten Konzert der Aufzugsunternehmen eine immer größere Rolle spielen. Diese sind bisher den sonstigen Unternehmen zugeordnet, die inzwischen einen Weltmarktanteil von insgesamt 24 Prozent aufweisen. Auf den einzelnen Märkten der Weltregionen erweitert sich der Kreis der Wettbewerber jeweils um die nationalen und regionalen Anbieter, die im Kampf um Marktanteile versuchen, den „Global Playern“ Paroli zu bieten.

3. Wirtschaftliche Trends und Unternehmensstrategien

Die aktuelle Lage der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche, die Marktbedingungen, die Wettbewerbssituation und Innovationstrends wie auch die darauf bezogenen Unternehmensstrategien, insbesondere im Servicegeschäft, stehen im Zentrum des dritten Kapitels. Doch vorab ein Blick auf die Gesamtbranche Maschinenbau, der die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche zugeordnet ist.

Der Maschinen- und Anlagenbau steht in den 2020er-Jahren vor großen Herausforderungen in wirtschaftlicher, technologischer und beschäftigungspolitischer Hinsicht. Internationalisierungsprozesse und die Märkte in Schwellenländern werden immer wichtiger, neue Wettbewerber steigen ins mittlere und ins Hightech-Segment des Maschinenbaus auf und internationale Investoren beteiligen sich an oder übernehmen deutsche Maschinenbauunternehmen. Ein Risiko für den stark exportorientierten Maschinenbau liegt in weiteren Einschränkungen des Welthandels durch Protektionismus, Pandemien, Krisen und Kriege.

Weltweit an Bedeutung gewinnen wird auch das Servicegeschäft, nicht wenige Unternehmen aus dem klassischen Maschinenbau streben hier Umsatzanteile von mehr als 30 Prozent an. An Digitalisierung, Cloudlösungen und Künstlicher Intelligenz kommt in der Branche kaum ein Betrieb mehr vorbei. Weitere Technologietrends im Bereich der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes (Greentech-Zukunftsfelder wie Kreislaufwirtschaft, klimafreundliche Produktionstechnologie mit Energie- und Ressourceneffizienz, Wasserstofftechnologie, alternative Antriebskonzepte) wirken sich zunehmend auf den Maschinenbau aus.

Wichtige betriebliche Strategiethemen resultieren aus Standardisierungs- und Modularisierungserfordernissen, die sich bei den Maschinenkonzepten in modularer Bauweise (Lean Product) und bei den Unternehmensprozessen in neuen Arbeitssystemen in Produktion (Lean Production) und Büros (Lean Office) niederschlagen. Schließlich müssen der demografische Wandel und die Fachkräftesicherung in Zeiten der Digitalisierung der Arbeitswelt von den Unternehmen bewältigt werden.

Viele dieser Herausforderungen für den Maschinenbau insgesamt sind auch für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche relevant. Da die Aufzugsbranche stärker als alle anderen Sparten des Maschinenbaus seit Langem vom Servicegeschäft geprägt ist, stehen Wartung, Instandhaltung und Reparatur der Anlagen im Zentrum der Unternehmensstrategien und Geschäftsmodelle.

Die Produktion von Aufzugs- und Fahrtreppenanlagen und ihren Komponenten wurde hierzulande in den letzten Jahrzehnten stark zurückgefahren, sie findet heute im europäischen bzw. weltweiten Rahmen statt. Komponentenwerke und einige Aufzugswerke gibt es nach wie vor in Deutschland – neben einigen Aufzugsbau-KMU (die vor allem Sonderanlagen produzieren) produzieren von den größeren Unternehmen nur noch TKE komplette Anlagen (Aufzüge in Neuhausen auf den Fildern und Fahrtreppen in Hamburg), Otis (Steuerungen in Berlin) sowie Schmitt+Sohn (Aufzüge in Nürnberg) in Deutschland.

Die großen strukturellen Herausforderungen für die Aufzugsbranche, auf die in den folgenden Kapiteln eingegangen wird, lassen sich mit Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Fachkräftesicherung auf den Punkt bringen. Aktuelle Herausforderungen sind Lieferengpässe, Materialknappheit und die höheren Kosten für Komponenten und Bauteile.

3.1 Marktentwicklung und Wettbewerb

3.1.1 Lage der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche

Die 2010er-Jahre waren für die Aufzugsbranche ein Jahrzehnt des Wachstums (siehe Kapitel 2). Nach der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009 gab es über eine lange Zeit hinweg eine sehr gute Branchenkonjunktur. „Ich habe noch nie eine so langanhaltend gute Konjunktur erlebt“ (Exp.).

Gleichzeitig sind die Marktbedingungen in Deutschland und der Wettbewerb zwischen den Unternehmen geprägt von einem starken Preisdruck in allen drei Hauptgeschäftsfeldern der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche – sowohl bei Neuanlagen und Modernisierung als auch im Service. Der Aufzugs- und Fahrtreppenmarkt ist nach wie vor ein Käufermarkt. Neben dem Faktor Preis sind jedoch auch die Kundenorientierung und die Servicequalität entscheidend, die nur mit gut qualifizierten Servicemonteur:innen erreicht werden können.

Ein scharfer Preiswettbewerb prägt insbesondere das Neuanlagengeschäft in Deutschland. Über viele Jahre hinweg war der Verkauf von standardisierten Aufzügen und Fahrtreppen kaum mehr kostendeckend möglich. Das Geschäftsmodell vieler Aufzugsfirmen beruhte darauf, die Defizite aus dem Neuanlagenbereich durch das ertragsstarke Servicegeschäft relativ schnell zu kompensieren. Heute hat sich die Amortisationszeit beträchtlich verlängert, weil auch der Servicebereich immer stärker unter Preisdruck gerät. Und auch vor dem seit einigen Jahren wachsenden Modernisierungsgeschäft macht der Preiswettbewerb nicht Halt.

Ein großer Knackpunkt für die Aufzugsbranche liegt in der Materialverfügbarkeit und der Preisentwicklung bei Vorprodukten. In Verbindung mit den Materialengpässen und langen Lieferzeiten für viele Komponenten sind die Materialpreise zum Teil exorbitant gestiegen. Für manche Elektronikteile haben sich die Beschaffungspreise vervielfacht und auch Stahl, Kunststoffteile und Antriebe haben sich stark verteuert. Dies trifft eine Branche, die an sich unter einem starken Preisdruck steht, hart. Da zwischen Angebotserstellung und Fertigstellung einer Anlage bis zu zwei Jahre liegen, gibt es große Kalkulationsrisiken.

Unter der Knappheit leidet auch die Ersatzteilversorgung und es kommt zu langen Lieferzeiten. Bei in den Wartungsverträgen enthaltenen Verfügbarkeitsgarantien können längere Anlagenstillstände für die Aufzugsunternehmen sehr teuer werden.

Subcontracting, also die Vergabe von Montagearbeiten an Subunternehmen, hat in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche stark um sich gegriffen. Bei der Neuanlageninstallation werden die Montagearbeiten in der Regel zu einem sehr hohen Prozentsatz fremdvergeben und nur noch die Inbetriebnahme und Einstellarbeiten werden vom Kernunternehmen selbst durchgeführt. Und auch bei der Modernisierung liegt die Fremdvergabequote oftmals bei 50 Prozent oder mehr. Neben externen Subunternehmen, häufig aus Osteuropa kommend, werden für Montagearbeiten auch konzerninterne Unternehmen, die meist nicht tarifgebunden sind, eingesetzt.

Die aktuelle wirtschaftliche Lage wird von den meisten befragten Expert:innen eher positiv eingeschätzt, muss aber für die einzelnen Geschäftsbereiche differenziert betrachtet werden. Im Folgenden wird unter anderem gezeigt, dass die multiplen Krisen der 2020er-Jahre (Corona, Krieg, Energie, Inflation) sich beim Neuanlagengeschäft bereits deutlich negativ auswirken. Zum Befragungszeitraum Herbst/Winter 2022 sind die Auswirkungen auf das Modernisierungsgeschäft weniger stark und das Servicegeschäft zeigt Stabilität.

„Die Pandemie und der Krieg zeigen auch in unserer Branche Wirkungen, aber lange nicht so krass wie bei anderen Branchen. Die wirtschaftlichen Ergebnisse blieben trotz Pandemie gut in den letzten zwei Jahren. Aber der Krieg, die Inflation und der Rückgang beim Bau sind jetzt bei den Neuanlagen deutlich spürbar. ... Das Modernisierungsgeschäft läuft weiter und der Service bleibt stabil.“ (Exp.)

Neuanlagengeschäft

Das Neuanlagengeschäft ist in der Regel nur bei Sonderaufzügen und Nischenprodukten wirklich profitabel. In dieser Domäne spezialisierter Aufzugsbau-KMU mit kundenspezifischen Sonderanfertigungen ist der Wettbewerb weniger stark als im Volumenmarkt der Standardaufzüge. Im

hart umkämpften Neuanlagen-Volumenmarkt besteht ein hoher Preisdruck, der aber infolge der guten Konjunktur der 2010er-Jahre etwas nachgelassen hat – „auch die Preise für Neuanlagen gingen wieder nach oben“ (Exp.). Aufgrund der strategischen Bedeutung des Neuanlagengeschäfts für die Generierung von lukrativen Wartungsverträgen begnügen sich die meisten Unternehmen in diesem Bereich mit geringeren Margen oder gar mit der Zielvorgabe „schwarze Null“.

Die aktuelle Lage beim Neuanlagengeschäft ist laut befragten Expert:innen infolge der nachlassenden Baukonjunktur bereits rückläufig – seit Mitte 2022 gibt es einen deutlichen Knick beim Auftragseingang Neuanlage (Exp.). Hier machen sich stockende Bauvorhaben, steigende Inflation, Zinserhöhung und Investitionszurückhaltung deutlich bemerkbar. Gerade auch größere Projekte wurden teilweise schon auf Eis gelegt. Auch die Umsätze ließen zuletzt nach, weil es vielfach Verzögerungen durch Materialmangel und Lieferengpässe gab.

„Beim Neuanlagengeschäft ziehen dunkle Wolken am Horizont auf, weil die Bau- und Immobilienbranche vorsichtig wird. Und bei der Hoffnung auf 400.000 Wohnungen, die die Regierung bauen lassen will, ist die Umsetzung noch meilenweit entfernt. Die schlechtere Baukonjunktur schlägt 1:1 auf das Neuanlagengeschäft durch.“ (Exp.)

Modernisierungsgeschäft

Die Modernisierung von Aufzugsanlagen und Fahrtreppen gilt seit Jahren als ein Wachstumssegment für die Branche, das weniger stark an die Baukonjunktur gekoppelt ist oder sich sogar antizyklisch verhält. Wenn der Bau neuer Gebäude nachlässt, kümmert sich die Immobilienwirtschaft stärker darum, den Bestand zu modernisieren und energetisch zu verbessern – und „da kann mit der Modernisierung von Aufzügen zwar nicht sehr viel, aber doch einiges bewegt werden“ (Exp.).

Die Unternehmen der Aufzugsbranche bieten in ihrem Portfolio sowohl Lösungen für den Kompletttausch bei Aufzugsmodernisierungen als auch für den Komponententausch an. Der Trend ging in den letzten Jahren laut befragten Expert:innen deutlich in Richtung Kompletttausch des alten Aufzugs bzw. der alten Fahrtreppe durch eine neue Anlage („Full Replacement“).

Die Abkehr von „echter Modernisierung“, bei der der Kern des Aufzuges und die robusten mechanischen Komponenten im Haus bleiben, läuft den Bestrebungen nach Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft jedoch diametral entgegen. Echte Modernisierung ist weniger materialaufwendig, weniger ressourcenintensiv und damit insgesamt nachhaltiger, so ein befragter Experte. Der Immobilienwirtschaft und den Betreibern wird Full Replacement zwar von vielen Aufzugsfirmen angepriesen, sollte aber im

Sinne der Nachhaltigkeit und auch der Lebenszykluskosten (Total Cost of Ownership) hinterfragt werden.

„Modernisierung hat Zukunft! Es geht darum, den großen Bestand an Aufzügen nach und nach zu modernisieren und ressourcenschonend zu erhalten. Nicht das Alte rausreißen und containerweise rausschmeißen und dann kistenweise den neuen Aufzug einbauen. Sondern überlegen und genau prüfen, was muss weg, was kann bleiben, und ressourcenschonend mit der Modernisierung umgehen.“ (Exp.)

„Bei den großen Aufzugsfirmen wird Modernisierung in Richtung Full Replacement gesteuert, schon allein um rückläufiges Neuanlagengeschäft zu kompensieren. Ein wichtiger Effekt ist die stärkere Kundenbindung: Ein komplett neuer Aufzug aus dem eigenen Baukasten mit geschlossener Steuerung erhöht die Chance, den Aufzug so lange wie möglich im eigenen Wartungsbestand zu halten. Aber das ist Wegwerfgesellschaft und ein klarer Widerspruch zur Nachhaltigkeit, die sich alle auf die Fahne schreiben.“ (Exp.)

Die aktuelle Lage im Modernisierungsgeschäft ist deutlich besser als bei den Neuanlagen. Im Befragungszeitraum blieb das Modernisierungsgeschäft „weitgehend normal, wenn von der Materialknappheit abgesehen wird“ (Exp.). Perspektivisch wird die Modernisierung stark anziehen, weil ein erheblicher Teil der Bestandsanlagen älter als 40 Jahre ist und „eigentlich so bald wie möglich modernisiert gehört“ (Exp.). Im Jahr 2021 lag das Durchschnittsalter der Aufzüge bei 32,9 Jahren – mit der Konsequenz, dass die Anlagen immer störungsanfälliger werden, der Handlungsbedarf steigt und der Investitionsstau anschwillt (Hundt Consult 2021). Es wird jedoch viele Jahre andauern, bis der Modernisierungstau aufgelöst werden kann, schon allein, weil Fachkräfte für echte Modernisierung sehr knapp sind.

„Echte Modernisierung ist die Königsklasse. Dafür werden gut ausgebildete und erfahrene Aufzugsmonteure gebraucht. Modernisierung kann nicht mit Billigkolonnen aus Osteuropa gemacht werden. Die haben meist nicht das nötige Fachwissen und können halt den alten Aufzug rausreißen und ein neues Baukastensystem ins Gebäude schmeißen. So eine standardisierte und montagefreundliche Anlage ist in vier Tagen montiert. Aber das funktioniert bei der echten Modernisierung von Komponenten nicht.“ (Exp.)

Servicegeschäft

Der Servicebereich mit Wartung, Reparatur und Ersatzteilgeschäft bildet bei den meisten Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche das Kern-Geschäftsfeld. Deshalb wird auf das „Servicegeschäft als strategischem Schwerpunkt“ in einem eigenen Kapitel eingegangen (Kapitel 3.3). Dort wird auch der starke, kundengetriebene Wandel im Servicebereich thematisiert.

In den 2010er-Jahren ist das Servicegeschäft durch den steigenden Aufzugsbestand weiter gewachsen. Auch in der aktuellen, von multiplen Krisen geprägten Zeit, zeigt sich die Lage im Service insgesamt „recht stabil“, weil Wartung und Instandhaltung krisenresistent sind und kaum auf konjunkturelle Schwankungen reagieren. Jedoch sind bei den Reparaturen und Ersatzteilen im Herbst 2022 erste Einschnitte zu verzeichnen. Manche Kunden halten sich – so befragte Expert:innen – bei Investitionen bereits zurück und lassen nur noch die nötigsten Reparaturen durchführen.

Insgesamt ist der Service zwar nicht konjunkturabhängig und könnte „weiterhin rosigen Zeiten entgegensehen, aber die Margen geraten zunehmend unter Druck“ (Exp.). Und das nicht nur infolge des starken Wettbewerbs im Aufzugsservicemarkt, sondern auch durch die Digitalisierung und Professionalisierung bei großen Betreibern wie Immobilienkonzernen und durch neue Player am Markt, die mit digitalen Geschäftsmodellen den Betreibern geringere Wartungskosten versprechen.

3.1.2 Wettbewerb und Konzentrationsprozess

Die Unternehmenslandschaft in der Aufzugsbranche befindet sich seit Jahrzehnten in einem starken Wandel, der vor allem durch brancheninterne Unternehmenszukäufe der großen Konzernunternehmen wie auch durch das Auftreten von Unternehmen mit neuen, digitalen Geschäftsmodellen geprägt ist.⁹ Doch auch bei zwei der Big Four selbst gab es in den letzten Jahren einschneidende Veränderungen bei der Eigentümerstruktur: ThyssenKrupp verkaufte 2020 seine Aufzugssparte für 17,3 Milliarden Euro an ein von den Finanzinvestoren Advent International und Cinven geführtes Konsortium, die sie unter dem neuen Namen TK Elevator (TKE) weiterbetreiben. Otis wurde 2020 vom US-Industriekonglomerat United Technologies abgespalten und ging als eigenständiges Unternehmen an die Börse.

Die Akquisition von Aufzugsfirmen ist Teil der Unternehmensstrategie insbesondere der Big Four der Branche. Von diesen wurden seit den 1970er-Jahren zahlreiche mittelständische Aufzugsbetriebe übernommen und entweder ins eigene Unternehmen eingegliedert oder in eine Beteiligungsgesellschaft integriert.¹⁰ Die Dynamik bei den Firmenakquisitionen

9 Die Unternehmensstruktur der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland wird in Kapitel 2.5 ausführlich dargestellt.

10 Zahlreiche Beispiele von Unternehmensaufkäufen bis 2014 sind in den bisherigen Branchenreports Aufzüge und Fahrtreppen dokumentiert (Dispan 2007a: 28–31; Dispan 2015a: 19, 32).

hat auch nach 2014 nicht nachgelassen. Beispielsweise wurden seither von Kone die Firmen Janzhoff Aufzüge, Kasper, Dresdner Aufzugsdienst und vier Niederlassungen von Osma übernommen. Schindler kaufte z. B. die Firmen FB Gruppe, Dralle Aufzüge, Aufzugbau Dresden, A. S. Aufzug+Service, TKE die Firmen Colonia Aufzüge, MS Aufzugservice, sowie Otis mehrere kleinere Aufzugsfirmen, die in die Zweitmarke DAT eingegliedert wurden.

Dabei geht es für die Big Four in erster Linie um die Übernahme der Wartungsverträge im Rahmen ihrer Wachstumsstrategie. Wichtig sind aber auch Faktoren wie die Gewinnung qualifizierter Servicefachkräfte und das Modernisierungspotenzial. Neben den Big Four hat auch das fünftgrößte Unternehmen Schmitt+Sohn in den letzten zehn Jahren kleinere regionale Unternehmen gezielt übernommen, um sich über das organische Wachstum hinaus, das im Zentrum steht, weiterzuentwickeln (Exp.). Die Integration der zugekauften Unternehmen ist eine komplexe Herausforderung, die für ein Familienunternehmen den behutsamen Umgang mit Unternehmenskulturen und dem Faktor Mensch erfordert, so ein befragter Experte.

Die Akquisition und Integration von Unternehmen ist meist mit Restrukturierungsmaßnahmen verbunden. Eine direkte Folge von Unternehmensübernahmen durch die Big Four ist in vielen Fällen ein Abbau von Personal bei den aufgekauften Betrieben: zum einen durch Reduktion oder Schließung der Produktion, zum anderen durch Rationalisierung und Zentralisierung im Innendienst. Einen sicheren Arbeitsplatz behalten dagegen in der Regel die allseits gesuchten Servicetechniker:innen und Wartungsmonteur:innen.

Neben den Aufzugskonzernen als strategische Investoren könnten künftig vermehrt Finanzinvestoren (Private Equity), aber auch Aufzugsunternehmen aus dem Ausland versuchen, über den Aufkauf von Aufzugsbau-KMU in der deutschen Aufzugsbranche Fuß zu fassen. Aktuell gibt es vor allem Beispiele in „Rest of Europe“, wie den Mitsubishi-Zukauf Motum in Schweden und Bestrebungen von Finanzinvestoren: „Private Equity comes to Europe“.¹¹

Verkaufsmotive für die Aufzugsbau-KMU liegen beispielsweise in Problemen bei der Nachfolgeregelung, in einer zu geringen Kapitalbasis und fehlenden Finanzierungsmöglichkeiten im schärfer werdenden Wettbewerb oder auch in neuen Anforderungen durch die Digitalisierung. Erleichtert wird der Unternehmensverkauf auch dadurch, dass er für die In-

¹¹ Zitat von André Kukhnin (Branchenanalyst Credit Suisse) beim VFA-Forum Interlift 2022 in Augsburg. Bei einem anderen VFA-Interlift-Vortrag stellte die Maven Group, eine US-amerikanische M&A-Beratungsfirma für die Aufzugsbranche, Private Equity-Ansätze im wachsenden US-Markt vor, die auch auf Europa übertragbar sind.

haber sehr lukrativ sein kann („Verkäufermarkt“), weil gut aufgestellte Aufzugsbau-KMU mit ihren Wartungsverträgen gesucht sind. Die Firmenübergabe an den eigenen Nachwuchs wird „mangels Interesse“ (Exp.) immer seltener und auch die Übergabe an bewährte Mitarbeiter:innen ist für diese häufig nicht mehr finanzierbar, weil die Aufzugskonzerne sehr hohe Preise für die KMU bezahlen.

„Bis vor zwölf Jahren haben die Großen noch das Dreifache des Wartungsumsatzes einer Firma gezahlt. Heute liegt der Kaufpreis beim Sechs- oder Achtfachen des Wartungsumsatzes. Durch diese hohen Verkaufspreise ist eine Übergabe an die eigenen Monteure fast nicht mehr möglich, weil diese es schlichtweg nicht finanzieren können.“ (Exp.)

Der Wandel in der Unternehmenslandschaft war über Jahrzehnte hinweg keine Einbahnstraße in Richtung Unternehmenskonzentration, die nur von Akquisitionen geprägt war. Sie konnte vielmehr als „Kreislaufwirtschaft“ bezeichnet werden:

„Eine Abschwächung der anhaltenden Konzentrationsprozesse erfolgt dadurch, dass es immer wieder Neugründungen und Ausgründungen durch Ingenieure oder Monteure aus den bestehenden Unternehmen heraus, vor allem den Big Four, gibt. Diese machen sich selbstständig und nehmen ‚ihre‘ Wartungsverträge soweit möglich mit.“ (Dispan 2007a: 31)

Seit einigen Jahren gibt es aber immer weniger Neugründungen im Bereich Montage und Service aus den bestehenden Unternehmen heraus. Aufgrund der hohen Anforderungen durch Normen und Rechtsbedingungen, aufgrund der technischen Entwicklungen (beispielsweise geschlossene Steuerungen), aber auch aufgrund erforderlicher Mindestbetriebsgrößen für 24/7-Service ist die Einstiegshürde für Gründer deutlich höher geworden.

Bei nachlassender Dynamik gibt es aber trotzdem in einigen Regionen Beispiele für die Betriebsgründung in den Bereichen Neuanlagenmontage und Service durch erfahrene Meister:innen, Techniker:innen und Monteure:innen, die ihren angestammten Arbeitsplatz bei einem Aufzugsunternehmen aufgeben und mit ihrem eigenen Kleinunternehmen nochmals neu durchstarten. Hier gibt es auch einige Beispiele von Unternehmen, die mit zwei Monteure:innen begonnen haben und dann auf 15 bis 20 Mitarbeiter:innen gewachsen sind (Exp.), wie beispielsweise die vor acht Jahren gegründeten 2S-LiftTechnik in Fürstenfeldbruck und Regio Aufzüge in Lörrach.

„Das wird sich niemals ändern: Ein Wartungsmonteur, der fleißig ist, der macht sich selbstständig, begeistert seine Kunden, kriegt Zulauf, kommt in die Jahre. Und dann kommt einer von den vier Großen und sagt, willst du uns nicht deinen Laden verkaufen? Das ist seit 50 Jahren zu beobachten,

dass Wartungsmonteure sich selbstständig machen und als Kleinunternehmen am Markt mitmischen. Aber heute haben wir auf dieser Seite eine abnehmende Dynamik. Nur die Konzerne sind weiterhin auf Kauftour.“ (Exp.)

Während es in den traditionellen Feldern der Aufzugsbranche deutlich weniger Unternehmensgründungen gibt, ist bei digitalen Startups und weiteren Unternehmen mit neuen Geschäftsmodellen eine starke Dynamik zu beobachten (siehe Kapitel 2.5). Seit einigen Jahren treten vermehrt Unternehmen rund um Cloudlösungen, das Internet-of-Things (IoT) und digitale Plattformen in den Aufzugsmarkt ein. Ein neueres Phänomen infolge der Corona-Pandemie sind Startups, die Lösungen für virenfreie Aufzüge und Fahrtreppen anbieten.

3.2 Unternehmensstrategien

Die Vielfalt der Unternehmenslandschaft in der Aufzugsbranche spiegelt sich beim Thema Unternehmensstrategien wider. Hier ist zumindest eine Differenzierung zwischen den Betriebsgrößen erforderlich. Die Strategien der vier Konzernunternehmen weisen viele Gemeinsamkeiten auf, wenn sie auch im Detail durchaus unterschiedliche Herangehensweisen beinhalten. Bei den kleinen und mittleren Unternehmen gibt es eine große Bandbreite, die mit „je größer, desto strategischer“ grob zusammengefasst werden kann. Während größere Mittelständler oftmals klare Strategien verfolgen und weiterentwickeln, gibt es bei vielen Kleinbetrieben eher Strategiedefizite bzw. strategische Herausforderungen.

Die großen Themen bei den Unternehmensstrategien der Big Four und der größeren Mittelständler bzw. „strategieaffinen KMU“ sind mit Begriffen wie „Wachstum“, „Digitalisierung“, „Nachhaltigkeit“ umschrieben. Dazu kommen Dauerbrenner wie Stärkung des Servicegeschäfts (und in diesem Kontext auch der Neuinstallation und der Modernisierung), Standardisierung, Fachkräftesicherung und weitere Strategiefelder.¹² Im Folgenden werden die strategischen Schwerpunkte der Big Four und die strategischen Herausforderungen für Aufzugs-KMU dargestellt. Ein klarer strategischer Schwerpunkt bei allen Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist der Servicebereich, auf den im Folgekapitel 3.3 vertiefend eingegangen wird.

Doch wie bewerten Beschäftigte die Strategiefähigkeit ihrer Betriebe? In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche stimmte 2020 nur die Hälfte der

¹² Seit dem Corona-Jahr 2020 bestimmt auch das Thema Hygiene (neben Digitalisierung und Nachhaltigkeit) immer stärker den Markt (Hundt Consult 2021) und wird damit auch zum Strategiefeld für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche.

Beschäftigten der Aussage zu, dass es in ihrem Betrieb eine konkrete Strategie für die langfristigen Herausforderungen gibt, wie die Beschäftigtenbefragung der IG Metall zeigte (Tabelle 3).¹³ Das sind zwar mehr als im Maschinenbau, aber etwas weniger als bei den Beschäftigten insgesamt. Im Umkehrschluss erkannte ein Drittel der Beschäftigten in ihrem Aufzugsbetrieb (eher) keine Strategie (und damit vier Prozentpunkte weniger als im Maschinenbau und ein Prozentpunkt weniger als in der Metall-Elektro-Industrie insgesamt).

Tabelle 3: Strategie für Transformationsherausforderungen: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt

	Inwiefern stimmen Sie der folgenden Aussage zu? „In meinem Betrieb gibt es eine konkrete Strategie, die langfristige Herausforderungen (wie Digitalisierung) berücksichtigt und den Betrieb fit für die Zukunft machen soll.“		
	Stimme (eher) zu	Stimme (eher) nicht zu	Weiß nicht
Aufzüge und Fahrtreppen	50 %	33 %	16 %
Maschinenbau insgesamt	48 %	37 %	15 %
Beschäftigte insgesamt	51 %	34 %	15 %

Anmerkung: Von 100 % abweichende Summen sind rundungsbedingt.

Quelle: IG Metall 2020 (Beschäftigtenbefragung)

Danach gefragt, ob sie die Aussage bestätigen, dass es in ihrem Betrieb eine konkrete Strategie für die langfristigen Herausforderungen (wie Digitalisierung, Dekarbonisierung) gibt, stimmten 14 Prozent der Beschäftigten der Aufzugsbranche „zu“ und 36 Prozent „eher zu“, im Maschinenbau stimmten 13 Prozent „zu“ und 35 Prozent „eher zu“. Branchenübergrei-

¹³ Die Sonderauswertung der Beschäftigtenbefragung 2020 der IG Metall bezieht sich auf den Maschinenbau und seine Teilbranchen im Vergleich zu den Branchen der IG Metall insgesamt. Aus der Branche Aufzüge und Fahrtreppen haben 964 Beschäftigte diese Frage beantwortet, aus dem Maschinenbau insgesamt 27.010 und unter allen befragten Beschäftigten lag die Zahl der auf diese Frage Antwortenden bei 224.461 (IG Metall 2020).

fend hatten mehr Beschäftigte „zugestimmt“ (15 %) oder „eher zugestimmt“ (36 %). In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche gingen die Beschäftigten also etwas häufiger als im Maschinenbau insgesamt davon aus, dass ihr Unternehmen eine Strategie verfolgt (IG Metall 2020).

3.2.1 Strategische Schwerpunkte der Big Four

Bei den Unternehmensstrategien der großen Aufzugskonzerne gibt es viele Gemeinsamkeiten. Eine davon liegt im „profitablen Wachstum“, das als übergeordnetes Ziel erreicht werden soll. Weitere Kernelemente der Unternehmensstrategien lassen sich mit den Schlagwörtern „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“ auf den Punkt bringen.¹⁴

Profitables Wachstum als Oberziel

Das Oberziel bei den Strategien der Big Four ist „profitables Wachstum“. Die vier großen, multinationalen Unternehmen der Branche haben sich ambitionierte Wachstumsziele gesetzt und verbinden eine entsprechende Wachstumsstrategie mit einer klaren Renditeorientierung. Daraus abgeleitet gibt es nach wie vor einen „starken Wettbewerb der Big Four um die Spitzenposition bei der Anzahl Wartungsverträge und beim Profit“ (Dispan 2015a: 35). Die Bedeutung von Wachstum und Ertrag kann allein schon am hohen Stellenwert von entsprechenden Kennziffern in den Unternehmen festgemacht werden.

„Die große Überschrift bei der Strategie ist profitables Wachstum. Da unterscheiden wir uns nicht die Bohne von den anderen Aufzugskonzernen.“
(Exp.)

So ist die Zielgröße bei der Umsatzrendite bei allen Big Four sehr hochgesteckt. Schon der Ist-Wert bei der EBIT-Marge lag in den letzten Jahren meist im zweistelligen Bereich. Von 2010 bis 2020 lag die weltweite EBIT-Marge bei Otis mit Werten zwischen 15 und 24 Prozent am höchsten, bei den anderen drei Konzernen lag sie zwischen 10 und 15 Prozent (Credit Suisse 2021).

In Deutschland ist die Umsatzrendite ähnlich hoch, in guten Jahren liegt sie auch mal über 20 Prozent (Exp.). Da die Margen im Neuanlagenbereich bei Standardaufzügen gering oder gar negativ sind, liegen sie in den Servicebereichen Wartung und Reparatur teilweise deutlich höher als

¹⁴ Für die Strategien der Big Four sind nach wie vor auch Themen wie Standardisierung und Modularisierung, Internationalisierung und Local-for-Local, Zweitmarken-Strategie und Subcontracting von Bedeutung (wie im letzten Branchenreport Aufzüge und Fahrtreppen erläutert, siehe Dispan 2015a).

25 Prozent. Bei den Big Four ist Wachstum bei Umsatz und Ergebnis – also „profitables Wachstum“ – ein hervorgehobenes Ziel. Die Ziele für die EBIT-Marge der Big Four liegen demnach nochmals höher als die tatsächlich erwirtschafteten operativen Profitmargen.

Entscheidender Faktor, um diese Wachstumsziele zu erreichen, ist die Entwicklung der Wartungsverträge – die Strategien aller Big Four fokussieren in Deutschland auf die Marktausweitung im Service. Diese Expansion soll mittels dreier wesentlicher Wege erreicht werden: (1) Neuanlagenverkauf und Ausweitung des wachsenden Modernisierungsgeschäfts, um in der Folge Wartungsverträge abzuschließen; (2) Akquisition von Unternehmen mit Übernahme von deren Wartungsportfolios; (3) Fremdanlagen-Wartung durch offensives Marketing bei Betreibern. Das Servicegeschäft als strategischer Schwerpunkt wird wegen seiner hervorgehobenen Bedeutung im nächsten Kapitel eingehend betrachtet.

Um Profitabilität beim Wachstum zu erreichen, steht bei den Big Four immer auch Kostenreduzierung auf der Agenda, die mit einer Kurzfristorientierung einhergeht. „Profitables Wachstum ist zwar die Botschaft, aber das geht immer Hand-in-Hand mit Kostenreduzierung“ (Exp.). Seit einigen Jahren liegt ein Schwerpunkt der Kostenreduktion bei den administrativen Tätigkeiten, die beispielsweise zentralisiert oder outgesourct werden oder in Shared-Service-Center verlagert, nachdem zuvor standardisierte, einheitliche Prozesse geschaffen wurden.

Ein weiterer Hebel liegt beim Produkt und der Montage, wo durch Standardisierung, Modularisierung und kostengünstigem Zukauf versucht wird, Kosten zu reduzieren. Teilweise werden aber auch bei Forschung, Entwicklung und Innovation sowie bei Ausbildung und Qualifizierung Sparprogramme gefahren.

„Die Sparprogramme gehen uns an die Substanz. Die Gefahr ist groß, dass sie uns in den nächsten Jahren auf die Füße fallen werden. Das ist alles andere als nachhaltig und es wird so viel kaputt gemacht, dass wir uns Sorgen um die Zukunft machen müssen.“ (Exp.)

„Bei uns gibt es nur noch Standardaufzüge und keine garnierten Maiglöckchen mehr. Standard, Standard, Standard – das ist unser kostengünstiges Produkt und das soll verkauft werden.“ (Exp.)

Digitalisierung

Digitalisierung als eines der Kernelemente von Unternehmensstrategien schlägt sich in vielen Facetten nieder, von digitalisierten Produkten und Services über den digitalen Zwilling und die digitale Vernetzung der Unternehmensprozesse bis hin zu neuen Geschäftsmodellen und digitalen

Plattformen.¹⁵ Es wird sowohl die Anbieterperspektive (Produkte, Services, Plattformökonomie) wie auch die Anwenderseite (interne Geschäftsprozesse) adressiert (Dispan 2021; Dispan/Schwarz-Kocher 2018).

Auf der Angebotsseite ist Digitalisierung in der Aufzugsbranche in erster Linie ein Teil der Servicestrategie. Für ein erfolgreiches Servicegeschäft geht es darum, den Kunden eine hohe Verfügbarkeit zu garantieren, also möglichst geringe Ausfallzeiten und möglichst schnelle Reaktionszeiten bei Störungen. Digitale Services sollten auf diese und weitere Marktbedingungen ausgerichtet sein.

Schwerpunkte der Digitalisierung auf Anbieterseite sind hier digitale Plattformen für Ferndiagnose und Fernwartung sowie Digitalboxen für Monitoring, vorausschauende Wartung¹⁶ und detaillierte Störungsmeldung von Aufzugsanlagen. Dazu kommen Lösungen für die Datenauswertung und digitale Features für Anlagenbetreiber, aber auch Apps und Zusatzfunktionen für das Fahrgasterlebnis sowie die Integration des Produkts „Aufzug“ in das vernetzte System der Gebäudetechnik.

Gerade die Vernetzung der Gebäudetechnik und die Gebäudeautomatisierung sind bedeutende Zukunftsfelder für die Aufzugsbranche, die strategisch angegangen werden müssen. Diese Felder gehen weit über die individualisierte automatische Türöffnung und dem Smartphonegekoppelten Aufzug mit Zielsteuerung, der schon wartet, hinaus.

„Wenn wir die nächsten zehn Jahre immer noch nur Aufzüge verkaufen, kann es sein, dass wir uns selbst abschaffen. Wir müssen aus dem Aufzugsschacht raus und in neue Bereiche rein. Die Vernetzung im Gebäude mit dem Internet der Dinge, an der Gebäudeautomatisierung kommen wir nicht vorbei.“ (Exp.)

Zwar hat die Digitalisierung bei den Big Four in den letzten vier Jahren deutlich Fahrt aufgenommen. Von einigen Betriebsräten wird jedoch kritisiert, dass Digitalisierung manchmal nur als Überschrift genommen wird, und keine richtige Digitalisierungsstrategie zu erkennen ist. Angebotsseitig ginge es den Konzernen vor allem um Marketing und der Kunde soll merken, dass das Unternehmen modern und digital ist (Exp.).

Auf der Anwenderseite geht es manchen Betriebsräten jedoch zu massiv und schnell voran, insbesondere was die Digitalisierung der Monteur-tätigkeiten betrifft. Zeitgleich werden sehr viele Systeme sehr schnell eingeführt. Statt zu qualifizieren wird Learning-by-doing erwartet. Solche

15 Auf Basis von vier Säulen bei Digitalisierungsstrategien wird in Kapitel 4 tiefer auf die entsprechenden Strategieelemente in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche eingegangen.

16 Predictive Maintenance wird auch aus Sicht von Aufzugsbetreibern in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen, nicht zuletzt, weil die Wartung und Instandhaltung der Anlagen damit deutlich effizienter und kostengünstiger wird (Hundt Consult 2021).

Prozesse überfordern viele Kolleg:innen und sie werden nicht wirklich mitgenommen.

Alles in allem geht es den Big Four darum, mit Digitalisierung, Vernetzung, KI-Anwendungen und Cloudlösungen den nächsten Level bei Wartung und Verfügbarkeit der Anlagen für die Kunden, aber zunehmend auch bei den eigenen Unternehmensprozessen zu erreichen (siehe Kapitel 4). Einer der befragten Expert:innen bringt die Strategiethemata Digitalisierung und Nachhaltigkeit, die auch in ihren Wechselwirkungen und Synergien gesehen werden müssen, aus Sicht der Immobilienwirtschaft auf den Punkt:

„Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind für die Aufzugsbranche absolut als Chancen anzusehen. Dabei ist Digitalisierung eher die Kür für die Aufzugsunternehmen, an der man aber nicht vorbeikommt. Nachhaltigkeit ist die Pflicht, ohne Nachhaltigkeit und ESG geht in der Immobilienwirtschaft, ausgehend von den institutionellen Anlegern, bald gar nichts mehr.“ (Exp.)

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist als Kernelement von Unternehmensstrategien inzwischen breit verankert. In den letzten Jahren sind die UN-Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals – SDG) und insbesondere die Erreichung der Klimaziele stärker in das Zentrum von Unternehmensstrategien gerückt. Dies ist ein stark investorengetriebener aber auch immer mehr kundengetriebener Prozess. Nachhaltigkeitszertifizierungen werden unumgänglich. Laut Trendstudie 2021 räumten 71 Prozent der Anlagenbetreiber dem Thema Nachhaltigkeit eine hohe Bedeutung ein und 57 Prozent stimmten der Aussage zu, dass man künftig gezwungen werde, auch Aufzugsanlagen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit zu betreiben (Hundt Consult 2021).

Gerade von institutionellen Anlegern und von der Immobilienwirtschaft wird Nachhaltigkeit bzw. die Erfüllung von ESG-Kriterien (Environment, Social, Governance) immer stärker eingefordert. Die Berücksichtigung von Umwelt, Sozialem und einer verantwortungsvollen Unternehmensführung kann bereits in wenigen Jahren zu einem K.o.-Kriterium für Investoren werden, zumal die Handelbarkeit von Immobilien, aber auch der Firmenwert immer stärker an ESG geknüpft sind. Nachhaltigkeit ist damit nicht mehr nur eine strategische Überlegung, sondern wird immer mehr zum absoluten Muss.

Aus Sicht vieler befragter Expert:innen stehen bei strategischen Ansätzen für Nachhaltigkeit die Dekarbonisierung bzw. grüne Themen im Fokus. Bei den Produkten Aufzüge und Fahrtreppen geht es um energieeffiziente Lösungen wie Energierückspeisung, Standby und energieoptimierte Systeme, aber auch um CO₂-Einsparungen in der Produktion und in der Wertschöpfungskette. Der „ökologische Fußabdruck“ der Anlagen

wird auch im Kontext nachhaltiges Bauen und Gebäudezertifizierung immer wichtiger (Unger 2021: 237). Produktbezogen müsste aus Sicht von befragten Expert:innen auch eine Rückkehr zur längeren Lebensdauer der Anlagen wieder stärker fokussiert werden.

Nachhaltige Servicestrategien gehen in Richtung „Green Services“, die beispielsweise Elektroautos zur klimaschonenden Kundenanfahrt und umfassende Remote-Services beinhalten. Weitere Nachhaltigkeitspotenziale liegen bei den Themen Reparatur statt Komponentenaustausch und „echter“ Modernisierung bzw. Teilsanierung statt Komplettaustausch von Anlagen.

„Wir fahren nicht mehr so oft zum Kunden, denn wir haben die Digitalisierung. Die gibt uns die Daten der Anlagen und da muss dann niemand mehr hinfahren und CO₂ in die Luft blasen. Und wenn wir kommen, dann CO₂-neutral mit unseren Elektroautos. Aber vieles läuft remote über unsere digitalen Tools, also grüner geht es gar nicht.“ (Exp.)

„Wenn die Konzerne von Modernisierung sprechen, packen die oft eine komplett neue Aufzugsanlage und nur der Schacht bleibt gleich. Und die Altanlage mit drei Tonnen unverwüstlichem Stahl wird weggeworfen, obwohl die Anlage noch lange laufen könnte, wenn man nur die Verschleißteile austauscht. Eine solche Modernisierung durch eine Ersatzanlage ist in meinen Augen alles andere als nachhaltig. Das ist eher das Gegenteil von Nachhaltigkeit.“ (Exp.)

Auf die Nachhaltigkeitsbereiche Governance und Soziales bezogen, rücken – neben klassischen Themen wie Compliance und Arbeitsschutz – verstärkt neuere Themen auf die Strategieagenda der Big Four: Beispielsweise im Kontext Lieferkettengesetz, das Sorgfaltspflichten definiert, durch die Unternehmen dafür verantwortlich sind, dass ihre Zulieferer die Menschenrechte einhalten.

Strategien für Nachhaltigkeit sind schon dem Wortsinne nach Langfriststrategien. Das Konfliktpotenzial und Widersprüche zu kurzfristorientiertem profitablen Wachstum liegen auf der Hand, wie befragte Betriebsrät:innen betonten. Demnach seien Geschäftsleitungen bei den Konzernunternehmen in erster Linie auf Kennzahlen und Quartalsergebnisse orientiert. Dem steht die beschäftigungsbezogene Langfristorientierung von Betriebsräten gegenüber, die im Sinne der Nachhaltigkeit stärker in Unternehmensstrategien aufgegriffen werden sollte (Exp.).

Für das Servicegeschäft, den Vertrieb, die Entwicklung und Produktion von Aufzugsanlagen und Fahrtreppen ist eine qualifizierte und motivierte Belegschaft erforderlich. Um die mit den Unternehmensstrategien verknüpften Ziele zu erreichen, muss seitens der Unternehmen ein starkes Augenmerk auf die Beschäftigten mit ihren Qualifikationen, Kompetenzen und auch ihren Qualifizierungserfordernissen gerichtet werden. Qualifikation, Partizipation und Motivation der Beschäftigten werden zu immer

wichtigeren Faktoren für den nachhaltigen Erfolg der Unternehmen aus der Branche.

Strategische Unternehmenspolitik sollte demnach immer eine partizipativ angelegte Personalstrategie umfassen, die Fragen der Personalentwicklung und Personalbedarfsplanung adressiert und eine langfristig orientierte Personalpolitik ermöglicht, mit der den Herausforderungen des demografischen Wandels und der Fachkräftebedarfe begegnet werden kann.

3.2.2 Strategische Herausforderungen für KMU

Bei den Strategien von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist zu differenzieren zwischen den großen Mittelständlern, die ihre Strategie entwickelt haben und verfolgen, und den regionalen Aufzugs-KMU, bei denen es oftmals Strategiedefizite gibt. Die Strategien der großen Mittelständler decken die großen Themen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Wachstum ab und räumen der Kundennähe einen hohen Stellenwert ein.

In ihrem Selbstverständnis als Industrieunternehmen verfolgen sie Produktstrategien, die von Standardisierung und Modularisierung wie auch von Qualität, Langlebigkeit und Design geprägt sind. Gleichzeitig verstehen sie sich als Dienstleistungsunternehmen und verfolgen eine Servicestrategie, die langfristige Kundenorientierung in den Mittelpunkt stellt und zunehmend digitale Lösungen aufgreift.

„Bei Entwicklung und Produktion unserer Aufzugsanlagen nehmen Faktoren wie Qualität, Lebensdauer, Zuverlässigkeit, Umweltfreundlichkeit, Funktionalität und Design einen sehr hohen Stellenwert ein. Das gleiche gilt für Kundennähe und persönliche Beratung in Verbindung mit lebenslanger Betreuung. Unser Kundenversprechen ist: über den gesamten Lebenszyklus bekommen Sie uns!“ (Exp.)

Digitalisierung, Nachhaltigkeitsanforderungen, Fachkräftesicherung wie auch die Wachstumsorientierung der Konzernunternehmen und damit einhergehender Wettbewerbsdruck stellen auch die vielen Aufzugs-KMU vor strategische Herausforderungen. Ihre unternehmerischen Entscheidungen hängen wesentlich von solchen externen Faktoren ab. Auch bei Aufzugs-KMU hat das Servicegeschäft eine sehr große betriebswirtschaftliche Bedeutung, die aber von vielen der meist vom handwerklichen Arbeitsethos geprägten mittelständischen Aufzugsbetrieben erst nach und nach in strategische Konzepte umgesetzt wird.

„Vielen kleinen und mittleren Aufzugsbetrieben fällt es schwer, über das Übermorgen nachzudenken, auch weil die Marktlage gut ist und der Laden

brummt. Das Mittel- und Langfristige, das Strategische ist nicht die Denkweise, die Handwerksbetrieben entspricht.“ (Exp.)

Doch auch ohne den Begriff „Strategie“ als Label zu verwenden, forcieren viele Aufzugs-KMU den Wandel und befinden sich seit Jahren in einem Veränderungsprozess ihrer Geschäftsbereiche. Im Neuanlagengeschäft gibt es nach wie vor Nischen für Sonderaufzüge und Spezialanfertigungen mit einem Mix aus (immer mehr) Komponentenzukauf und Eigenfertigung. Beim Standardgeschäft greifen KMU vor allem auf die Angebote von Komplettanbietern für Aufzüge zurück, von denen es bereits einige in Europa gibt.

Im Servicegeschäft bieten viele Aufzugs-KMU flexible Möglichkeiten bei den Wartungsverträgen an. Beispielsweise können bei „Service-Baukastensystemen“ die Betreiber mit qualifizierter Unterstützung des Servicevertriebs ihr Wartungspaket passgenau zusammenstellen. Auch andere Bausteine neuer Herangehensweisen von KMU im Service sind denen der Big Four ähnlich: Kundenbindung und Kundennähe wird systematischer angegangen, neue Wartungskonzepte mit einer Verringerung der Wartungszyklen werden entwickelt, Ferndiagnose spielt zunehmend eine Rolle und auch insgesamt werden Digitalisierung und Nachhaltigkeit (im Sinne von digitalen und klimaschonenden Services) nach und nach ins Visier genommen.

3.3 Servicegeschäft

Das Servicegeschäft nimmt bei den Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche eine sehr hohe Bedeutung ein. Nicht nur für die international führenden Aufzugsunternehmen, die Big Four, sondern auch für die Aufzugs-KMU stellen Services keine lästige Pflicht, sondern ein lukratives Geschäftsmodell dar. Die Marge von Aufzugsunternehmen resultiert zu einem überwiegenden Anteil aus dem Aftersales-Bereich mit Service-, Reparatur- und Ersatzteilgeschäft. Da für viele industrielle Bereiche, insbesondere den Maschinenbau, die Verknüpfung von Produktion und Dienstleistungen immer bedeutender wird, kann die Aufzugsbranche durchaus als Vorreiter in Bezug auf die Serviceorientierung klassischer Industriezweige bezeichnet werden.

„Die europaweit führenden Aufzugshersteller (aber auch die KMU der Branche) haben beim Service frühzeitig den strategischen Aufwärts-Knopf gedrückt und gelten heute als Benchmark für erfolgreich integriertes, lukratives Industrie-Servicemanagement.“ (Ergebnisse der Studie „Service now!“ (Bain & Company 2012), zitiert nach der Zeitschrift „Industry Journal“, Heft 1/2013, S. 40)

In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche gilt seit Jahrzehnten, dass das Geld im Service verdient wird. Dazu gehört das klassische Wartungsgeschäft ebenso wie das Reparatur- und Ersatzteilgeschäft als große Gewinnquelle (Dispan 2015a: 39). Insbesondere die Big Four verfolgen klare Wachstums- und Expansionsstrategien im Service: „Die Nase vorn bei Wartungsverträgen – das ist das Ziel der großen Vier“ (Exp.). Um ihre enormen Wachstumsziele bei Wartungsverträgen zu erreichen, verfolgen die Konzernunternehmen eine offensive Expansionsstrategie, die folgende Elemente umfasst:

- Neuanlagen-Verkauf als klassische Herangehensweise, um in der Folge Wartungsverträge abzuschließen. Hierbei zielen die Big Four auf eine möglichst hohe Konversionsrate („conversion rate“ als Übergang von verkauften Neuanlagen in den Wartungsbestand).
- Akquisition von Unternehmen (Aufzugs-KMU), um deren Wartungsverträge (und ihre Servicemonteur:innen) zu übernehmen
- Maßnahmen zur Kundenbindung, um die Kündigungsrate bei Wartungsverträgen möglichst niedrig zu halten
- Aufnahme von Fremdanlagen ins Wartungsportfolio und offensives Marketing für die Wartung von Aufzügen anderer Hersteller („third party maintenance“) bei Betreibern, die noch nicht zum Kundenstamm gehören
- Portfolio-Ausweitung durch Wartung „artverwandter“ Produkte und Anlagen, wie z. B. Automatiktüren, um sich bei den Kunden auch für die Aufzugswartung positionieren und alles aus einer Hand anbieten zu können

Insgesamt gesehen hat die Wettbewerbsintensität im Servicebereich zugenommen. Nicht nur zwischen den Big Four mit ihren 60 Prozent Anteil am Servicemarkt in Deutschland, sondern auch mit den restlichen 40 Prozent Marktanteilen: den großen Mittelständlern sowie den kleinen und mittleren Unternehmen im Bereich Aufzugsservice.

Nach wie vor sind jedoch die Gewinnspannen der Unternehmen in den Bereichen Wartung und Reparatur mit Abstand am höchsten – manche schreiben nur im Servicegeschäft (tief-)schwarze Zahlen. Aber auch im Servicebereich gerät die Rendite aus vielerlei Gründen weiter unter Druck – auf mehreren Ebenen erfolgte in den letzten Jahren ein Wandel, der sich weiterhin fortsetzt. Zu den wichtigsten Veränderungen im Servicegeschäft zählen (vgl. Dispan 2015a):

- Modulwartungsverträge mit reduzierten Wartungsinhalten: Die sinkende Nachfrage nach Vollwartungsverträgen führt zum Angebot modularer Wartungsverträge mit differenzierten bzw. zeitlich gestaffelten Wartungsinhalten. Modulwartung bzw. Baukasten-Systeme ermögli-

chen den Kunden, sich einen flexiblen, kostengünstigeren Wartungsvertrag, zusammenzustellen.

- Verlängerung der Wartungsintervalle: Um Kostenvorteile zu erzielen, werden die Intervalle für die Aufzugswartung verlängert und es werden z. B. nur noch zwei statt vier Wartungen pro Jahr durchgeführt. In diesem Zusammenhang wird zunehmend bedarfsorientierte Wartung (mittels Ferndiagnosesystemen) angeboten.
- Verkürzung der Wartungsvertrags-Laufzeiten: Mit kürzeren Laufzeiten von wenigen Jahren werden die Betreiber von Aufzugs- und Fahrtreppenanlagen flexibler und vergrößern ihre Möglichkeiten, (Preis-)Druck auf die Service-Anbieter auszuüben.
- Verhandlung größerer Wartungspakete: Bündelung von vielen Aufzugs- und Fahrtreppenanlagen durch große Betreiber mit Ausschreibung des kompletten Portfolios. So schreiben beispielsweise Wohnungsunternehmen, Filialisten oder Behörden die Wartung ihres gesamten Anlagenbestands deutschlandweit aus.
- Professionalisierung auf Kundenseite: Große Betreiber von Aufzügen und Fahrtreppen haben ihr eigenes Knowhow durch Fachpersonal oder einen Unternehmenszukauf¹⁷ verbessert und erreichen damit eine stärkere Position bei der Verhandlung von Wartungsverträgen. Zusätzlich bieten externe Consultants mit Branchenexpertise verstärkt ihre Beratungsleistungen für (Groß-)Betreiber wie bundesweite Ketten oder regionale Verkehrs- und Wohnungsgesellschaften an.

Dieser in erster Linie kundengetriebene Wandel im Servicegeschäft führt zu einem anhaltenden Preisdruck auf die Anbieter aus der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche, wie bereits im Branchenreport 2015 verdeutlicht wurde (Dispan 2015a: 41). Heute gehen viele befragte Expert:innen davon aus, dass sich der Wettbewerb im Servicegeschäft infolge von Digitalisierung mit wachsender Transparenz, Angeboten vorausschauender Wartung, Cloud- und KI-Lösungen und neuen Wettbewerbern aus dem IoT-Umfeld zukünftig weiter verschärfen wird (siehe Kapitel 4.2).

Bei der Ausschreibung von Wartungspaketen in bundesweiter Dimension mit einer Vielzahl und Vielfalt von Anlagen können nur die großen Wettbewerber mitbieten – die Big Four und große Mittelständler mit regionalen Service-Stützpunkten. Aber auch bei Wartungsverträgen mit geringeren Umfängen hat sich der Wettbewerb verstärkt: Hier kommen die

¹⁷ Dazu zwei Beispiele: Die Dussmann Group übernahm 2016 die Aufzugstechnikfirma Hebo, die daraufhin in Dussmann Technical Solutions integriert wurde. Vonovia übernahm 2019 das digitale Startup Dynamic Components, das eine Sensorik-Box fürs Monitoring von Aufzügen entwickelt hat.

kleineren, regionalen Servicebetriebe ins Spiel, die aufgrund geringer Fixkosten preisgünstige Angebote in die Waagschale werfen können.

Ein Kernelement der expansiven Servicestrategien ist der Ausbau der Wartung von Fremdanlagen, also von Produkten anderer Aufzugshersteller. Bereits seit vielen Jahren gibt es eine starke Dynamik beim Fremdanlagen-Service. Vielfach liegt der Anteil der Fremdanlagen am Wartungsportfolio heute schon bei rund der Hälfte. Manche Routen der Servicemonteure:innen umfassen gar nur noch ein Drittel eigene Anlagen (Exp.). Die Servicemonteure:innen stehen damit vor der Herausforderung, Knowhow für eine große Anlagenvielfalt zu beherrschen. Steuerungssysteme, insbesondere wenn es sich um geschlossene Steuerungen handelt, sind oft „eine Nuss, die schwer zu knacken ist“ (Exp.). Daraus resultieren hohe Anforderungen an betriebliche Weiterbildung, die aber von den Unternehmen kaum eingelöst werden (Exp.).

Auch für die Vertriebsmitarbeiter:innen für Serviceangebote erhöht sich das Risiko, weil sie Wartungskosten für fremde Anlagen einschätzen und kalkulieren müssen. Dazu kommt bei Fremdanlagen die Problematik der Ersatzteilbeschaffung, sowohl die Preise als auch die Lieferzeiten für die benötigten Komponenten betreffend.

Alles in allem nimmt die Digitalisierung bei den Servicestrategien bereits einen hohen und weiterhin wachsenden Stellenwert ein. Bereits seit einigen Jahren nimmt der Einsatz technischer Systeme zur Ferndiagnose und Fernwartung sukzessive zu. Entsprechende Fernmess- und Fernwirkssysteme bieten die Meldung eines Wartungsbedarfs ebenso wie eine Störungsübertragung zur Servicezentrale bis hin zur Störungsbehebung, z. B. indem auf die Aufzugssteuerung über das Internet zugegriffen wird.

Künftig wird Ferndiagnose in Kombination mit KI-gestützter Datenauswertung die Umstellung auf vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) ermöglichen. Damit können, noch avancierter als heute schon, bedarfsorientierte Wartungskonzepte konzipiert werden mit Kostensparnissen durch größere Wartungsintervalle für die Betreiber und eine vereinfachte Verwaltung.

„Der Trend bei der Wartung geht klar in die Richtung, dass jährlich nicht mehr vier Termine beim Kunden stattfinden, sondern nur noch zwei, vielleicht auch ein Termin vor Ort an der Anlage. Da schlägt die Digitalisierung voll durch.“ (Exp.)

Die neuen Wartungskonzepte wie die bereits erwähnten Baukastensysteme oder Teleservice, Ferndiagnose, vorausschauende und bedarfsorientierte Wartung können auch als Rationalisierungskonzepte für den Servicebereich betrachtet werden. In der Regel verfolgen sie das kunden- bzw. kostengetriebene Ziel, durch Standardisierung, durch Fernzugriffe,

durch digitale Routenoptimierung bzw. dynamische Routenplanung, sowie durch Stückelung und Reduzierung der Wartungsinhalte die Arbeitszeit der Monteur:innen je Anlage zu verringern und damit Rationalisierungseffekte zu generieren.¹⁸ Remote als Ersetzen von Wartung vor Ort könnte aber auch zu Irritationen bei Kunden in Bezug auf die Kosten für Wartungsverträge und das Versprechen hoher Verfügbarkeit führen, wie mehrere befragte Expert:innen schilderten.

„Da tut sich ein Widerspruch auf zwischen dem hohen Preis für den Wartungsvertrag und der Reduktion von Serviceleistungen, die der Kunde so wahrnimmt. Da bin ich schon gespannt, wie Kunden darauf reagieren und ob das Verfügbarkeitsargument da zieht.“ (Exp.)

„Bei unserem Service steht neben der Sicherheit das Verfügbarkeitsversprechen ganz oben. Wir verkaufen jetzt ja nicht mehr regelmäßige Wartungsbesuche, sondern die hohe Verfügbarkeit der Anlagen. In der Vergangenheit hatten wir eine hohe Verfügbarkeit. Bei weniger Wartung vor Ort wird die vermutlich nicht mehr ganz so hoch sein. Unsere Produkte sind von geringerer Qualität mit empfindlicheren Komponenten und materialsparsam gebaut. Ob da mit digitalen Prozessen Verfügbarkeit gesichert und Stillstände verhindert werden können? Wenn eine Schachttür verzogen ist, was bei den dünnen Blechen durchaus vorkommen kann, dann steht die Anlage und ein Monteur muss einfach hin.“ (Exp.)

Beim Servicegeschäft der Big Four spielt auch die Fremdvergabe einzelner Tätigkeiten zunehmend eine Rolle. Subunternehmen kommen beispielsweise bei einfachen Wartungstätigkeiten (Schachtreinigung, Schmierien) oder bei Großreparaturen wie Treibscheiben- oder Seilwechsel bei manchen Unternehmen vermehrt zum Zuge. Mit solchen Rationalisierungs- und Outsourcing-Konzepten erhöht sich das Risiko vermehrter Störungen und zunehmender Qualitätsprobleme. Vor allem beim Reparaturgeschäft hat Subcontracting bereits zugenommen, was von Betriebsrät:innen als Gefahr für qualifizierte Beschäftigung im Tarif wahrgenommen wird:

„Bei der Neuanlagenmontage haben wir bereits aufgegeben, das wird fast nur noch von Subbern gemacht. Bei der Modernisierung ist es auch schon viel, jetzt gehen auch schon Reparaturen nach außen. Da frag ich mich, wie geht es weiter? Wann ist der Service dran? Wir sägen an unserem eigenen Ast, wenn wir das zulassen.“ (Exp.)

18 Auf die Wirkungen der neuen Wartungskonzepte auf die Arbeitsbedingungen von Servicemonteur:innen wird im Kapitel 5.3 näher eingegangen.

3.4 Innovation in der Aufzugsbranche

Die Investitionstätigkeit und die Innovationsfähigkeit sind entscheidende Punkte für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen und Branchen, insbesondere auch im Hinblick auf die zukünftige Beschäftigungsentwicklung. Somit sind auch in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche kontinuierliche Investitionen und Innovationsanstrengungen notwendig, um Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und auszubauen.

Im Folgenden stehen nach einem Blick auf den Zusammenhang von Innovation und Produktion die Normen als Treiber für Innovationen und verschiedene Innovationsfelder für die Branche im Zentrum. Das Megathema Digitalisierung & KI – das auch das Innovationsgeschehen in der Aufzugsbranche dominiert – wird im eigenen Hauptkapitel „Digitalisierung als Game Changer“ betrachtet.

Innovationen, Investitionen und inländische Wertschöpfung

Für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen sind Forschung und Entwicklung (FuE) und deren betriebliche Umsetzung bzw. Überführung in neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Geschäftsmodelle ausschlaggebende Faktoren. Ein bedeutender Faktor für das Innovationsgeschehen und für Innovationsprozesse ist aber auch die Produktion, bzw. die räumliche Nähe zwischen Entwicklung, Konstruktion, Produktion und weiteren Unternehmensfunktionen. Die strategische Bedeutung von Produktionsaktivitäten für die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse darf nicht unterschätzt werden.

Jedoch schrumpft die inländische industrielle Wertschöpfung in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche bereits seit den 1980er-Jahren. Vor allem die internationalen Konzerne desinvestierten in ihren Produktionsbereichen und schlossen bis 2005 ihre Aufzugs-, Komponenten- und Fahrtreppenwerke (Dispan 2007a). Von den Big Four verblieben allein das TKE-Aufzugswerk in Neuhausen, das TKE-Fahrtreppenwerk in Hamburg und das Otis-Elektronikwerk in Berlin. Dazu gibt es Werke von Schmitt+Sohn in Nürnberg, Osma in Osnabrück und Tepper in Münster sowie weitere kleinere Produktionsstätten von Aufzugsbau-KMU.

Nachdem es in den 2010er-Jahren eine verstärkte Investitionstätigkeit im Inland gab (Dispan 2015a) – sowohl in Werke wie auch in den TKE-Testturm in Rottweil – stehen die Zeichen in den 2020er-Jahren wieder auf Rot. Sichtbarstes Zeichen ist die Ankündigung von TKE, im Aufzugswerk 500 von 800 Arbeitsplätzen abzubauen und den Produktionsstandort zum „Exzellenzzentrum für Aufzugstechnologie“ umzubauen (TK Elevator 2022). Aber auch bei Aufzugsbau-KMU wurde in den letzten Jahren der Komponentenzukauf forciert und Fertigungstiefe reduziert – eine be-

denkliche Entwicklung für den „Aufzugs-“Standort Deutschland und die Innovationsfähigkeit der Branche.

Vor dem Hintergrund internationaler Produktionsstandort-Konzepte verdient die in Deutschland verbliebene Fertigung von qualitativ hochwertigen Aufzügen und Fahrtreppen besonderes Augenmerk. Für die Hochqualitätsproduktion von Anlagen und Komponenten bieten die Produktionsstandorte in Deutschland nach wie vor beste Voraussetzungen. Wichtige Erfolgsfaktoren sind die hohe Qualifikation und Fachkompetenz der Mitarbeiter:innen, die Kundenorientierung und Termintreue, die hohe Effizienz und Produktivität sowie die Flexibilität und laufende Prozessoptimierung in der Produktion.

Dazu kommen intakte Wertschöpfungsketten und eine hervorragende Forschungsinfrastruktur als positive Standortfaktoren in Deutschland. Alle diese Punkte sind sehr wichtig, um Wettbewerbsvorteile durch Qualität und Innovation zu generieren. Und nach wie vor ist für das Innovationsgeschehen und für Innovationsprozesse die räumliche Nähe von Entwicklungszentren und Produktionsstätten bedeutend und auch der Zusammenhang von Konstruktion und Fertigung in einem Werk ist ein großes Plus.

Normen und Richtlinien als Treiber für Innovationen

Das Innovationsgeschehen steht in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in einem starken Zusammenhang mit Normen, Richtlinien und Rechtsvorgaben. Im europäischen Rahmen hat sich in den letzten 30 Jahren durch zahlreiche Neuerungen und entsprechende gesetzgeberische Maßnahmen in der zuvor eher konservativen und innovationschwachen Branche eine starke Innovationsdynamik entwickelt.

Verschiedene Innovationen hatten seit Mitte der 1990er-Jahre erhebliche Konsequenzen auf die Aufzugstechnik und auf die Gebäudegestaltung. Vor allem der große Innovationsschub durch die maschinenraumlosen Aufzüge (MRL-Konzepte) veränderte den Aufzugsmarkt stark. Deutlich stärker noch werden aller Voraussicht nach Digitalisierung und KI den zukünftigen Aufzugsmarkt verändern (siehe Kapitel 4).

Für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist eine ganze Reihe von Normen und Richtlinien relevant (vgl. Unger 2021: 7–28, 245–251 und AMEV 2022). Hervorzuheben sind die neue Europäische Normenreihe 81 (EN 81) für Aufzüge und die EN 115 für Fahrtreppen und Fahrsteige, sowie deren Überführung in weltweite ISO-Normen (Schiffner 2022). Die Veränderungen von Gesetzen, Normen und Richtlinien sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage für zukünftige Produkte und sie können Produktinnovationen initiieren, ermöglichen aber auch verhindern.

Unternehmen, die sich am Normungsprozess beteiligen, erarbeiten sich dadurch Wettbewerbsvorteile. Die Normungsarbeit ermöglicht den di-

rekten Informationsaustausch mit verschiedenen Expert:innen und kann zu einem Wissensvorsprung verhelfen. Innovationsstarken Unternehmen eröffnet sich die Chance, Normung als strategisches Instrument für die Marktfähigkeit ihrer Innovationen zu nutzen. Für kleinere Unternehmen, die nicht direkt am Normungsprozess beteiligt sind, ist es umso wichtiger, dass sie indirekt – über ihre Verbandsvertreter – involviert sind und informiert werden.

Innovationsfelder in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche

Digitalisierung und Künstliche Intelligenz bergen das Potenzial, das Aufzugsgeschäft zu revolutionieren und damit die Branche stark zu verändern. Neben diesem dominierenden Innovationsfeld mit digitalen Aufzügen und cloudbasierten IoT-Lösungen, auf das im Kapitel „Digitalisierung als Game Changer“ eingegangen wird, gibt es weitere Felder, die hier nur kurz angerissen werden. Ein „großes Thema ist und bleibt die Sicherheit“ (Exp.).

Ein Innovationsfeld mit starker Bedeutungszunahme ist Nachhaltigkeit mit einem Fokus auf Umwelt- und Energiethemen (wie in Kapitel 3.2 zu Unternehmensstrategien unter den Stichworten Energieeffizienz und „Green Services“ erläutert). Fast schon zum Dauerbrenner sind Modularisierung und Standardisierung bei Produkten und Prozessen geworden.

Produktinnovationen in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche beziehen sich häufig auf einzelne Komponenten wie den Antrieb, die Steuerung, die Tragmittel, die Kabine mit Türen, die Bediengeräte und Anzeigedisplays. In den früheren Branchenreports wird ausführlich auf entsprechende technikgetriebene Innovationen verschiedener Hersteller eingegangen (Dispan 2007a, 2015).

Als wichtige Innovationsthemen aus Sicht der befragten Expert:innen 2022 sind noch zu erwähnen:

- Aufzugschächte als Betonfertigteile in Modulbauweise, die durch BIM-Anwendungen ermöglicht werden und die bisher zwei der vier Konzernunternehmen in Kooperation mit Bauunternehmen anbieten
- Solaraufzüge mit Energiespeicher, der an eine Photovoltaik-Anlage gekoppelt ist
- „grüne“ Wartungsverträge, die einen klimaneutralen Aufzugsservice ermöglichen
- Roboter-Installationssystem für die Automatisierung der Montage von Neuanlagen im Schacht
- Leichtbau mit neuen Materialien (wie Faserverbundwerkstoffe) für energieeffiziente Aufzüge
- Hygienelösungen für „virenfreie“ Aufzüge und Fahrtreppen wie UVC-Technologie zur Entkeimung von Handläufen, Plasma-Luftreiniger zur Desinfektion der Kabinenluft sowie antimikrobielle Beschichtungen

- Gurte (oder Belts) als Alternative zu Stahlseilen. Gurte als Tragmittel sind zwar für die Branche nicht mehr neu (also keine Innovation, sondern eher eine Diffusion), aber für einzelne Unternehmen eine weitreichende, auf das gesamte Produkt und die Produktion ausstrahlende Neuerung. Gurte haben ein geringeres Gewicht und eine größere Laufruhe, sie sind umweltfreundlicher und können mit kleineren Treibscheiben betrieben werden.

Ein anderes, in den 2010er-Jahren groß angekündigtes Innovationsthema ist der „Multi“ als erstes seilloses Mehrkabinenaufzugssystem der Welt. Trotz vieler Vorteile im Highrise-Bereich wie höhere Kapazität, geringerer Platzbedarf, kürzere Wartezeiten, weniger Gewicht und damit auch neuen Möglichkeiten für den Städtebau der Zukunft (vgl. Lenzner/Böhm 2016: 43–45), ist es um den Multi seit dem Eigentümerwechsel bei TKE ruhiger geworden.

4. Digitalisierung als Game Changer

Mit dem Megatrend „Digitalisierung, Plattformökonomie, Künstliche Intelligenz (KI)“ sind für den Maschinenbau in Gänze wie auch für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche im Speziellen immer bedeutender werdende, hochrelevante Innovationsfelder verbunden, die die digitale Transformation dieses Wirtschaftsbereichs weiter vorantreiben. An Themen wie Internet of Things (IoT), digitaler Zwilling, Cloud-Computing, Datenanalytik, Predictive Maintenance, Building Information Modeling (BIM) und Cybersicherheit kommen auch die Aufzugsunternehmen nicht mehr vorbei.

Technologische Treiber für die digitale Transformation sind die stark steigenden Rechner- und Speicherleistungen, die neue Formen der Künstlichen Intelligenz und ihrer dezentralen Nutzung ermöglichen, die intelligente Sensorik zur gezielten Erfassung großer Datenmengen, die zunehmende Vernetzung und weltweite Kommunikation in Echtzeit sowie die rasche Verbreitung digitaler Plattformen und der Plattformökonomie.

Gleichzeitig gibt es seit dem Coronajahr 2020 einen Schub für die digitale Transformation, der in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche sowohl die Angebotsseite (erhöhte Nachfrage nach digitalen Produkten, Lösungen und Services) als auch die Anwenderseite (digitale Vernetzung der internen Prozesse, digitale Steuerungselemente und Reporting in Echtzeit) betrifft. Diese Digitalisierungsdynamik wird weiter zunehmen. In spätestens fünf Jahren sind Cloudlösungen und digitale Tools entscheidend für den Unternehmenserfolg, so ein befragter Experte. Digitalisierung wird in Verbindung mit KI zum Game Changer, an dem sich die Zukunft der Aufzugsunternehmen entscheidet: „Digitalize or die!“ (Exp.).

Digitalisierung wird zwar technologisch getrieben, sie ist aber weit mehr als ein rein technologischer Wandel. Die Veränderungen sind als Wechselwirkungen zwischen Menschen und Technik, als soziotechnische Systeme zu betrachten (Hirsch-Kreinsen/Ittermann/Niehaus 2018, Pfeiffer 2021). Die erweiterten technischen Möglichkeiten werden erst wirksam, wenn sie von den Menschen in Unternehmen und in der Gesellschaft erprobt und genutzt werden. Erst im Zusammenspiel von Menschen, Technik und Organisation verändert Digitalisierung tatsächlich die Arbeitswelt.

Dieses Verständnis von Digitalisierung impliziert, dass die technologische, organisatorische und arbeitsbezogene Dimension eines Wertschöpfungsprozesses gleichermaßen in den Blick genommen wird. Speziell in der Aufzugsbranche kommt zur anwendungsbezogenen Sicht auf Digitalisierung bei den eigenen Unternehmensprozessen vor allem auch die Sicht als Anbieter von Cloud-Lösungen, digitalen Services und digitalisierten Produkten für ihre Kunden.

4.1 Digitalisierungsstrategie

Im vielschichtigen Megatrend Digitalisierung liegt eine große Herausforderung für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Die digitale Transformation führt zu einem tiefgreifenden Wandel der Branche wie auch bei den Unternehmen und verändert die Arbeitswelt in allen Tätigkeitsbereichen. Digitalisierungsstrategien und entsprechende Investitionen werden für Aufzugsunternehmen immer wichtiger. Dies wurde insbesondere von den großen Unternehmen der Branche erkannt, wie auch die Expert:innen-Interviews gezeigt haben.

Eine strategische Herangehensweise an die digitale Transformation, das Vorhandensein einer expliziten Digitalisierungsstrategie, ist bei den Big Four und den größeren KMU der Aufzugsbranche inzwischen verankert. Jedoch gibt es im Felde der Digitalisierung auch „Nachzüglerunternehmen“, für die eine Digitalisierungsstrategie und deren zügige Umsetzung beispielsweise von Professor Thomas Bauernhansl, dem Leiter des Instituts für industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb der Universität Stuttgart und Leiter des Fraunhofer IPA, dringend empfohlen wird:

„Fazit: Die Digitalisierung bietet Maschinenbauunternehmen die Möglichkeit, effizienter zu arbeiten, ihre Umsätze durch neue Leistungsangebote zu steigern und ihre Wettbewerbsfähigkeit damit nachhaltig zu verbessern. Gerade die bisherigen Nachzüglerunternehmen sollten diese Möglichkeiten nun konsequent nutzen und Digitalisierung mit einer klaren Strategie, hoher Entschlossenheit und mit einer zügigen Geschwindigkeit umsetzen.“ (Bauernhansl/Huber/Volkwein 2021: 180)

Auf die Zeitenwende der 2020er-Jahre bezogen wird davon ausgegangen, dass die gut vorbereiteten, innovativen Unternehmen besser durch die multiplen Krisen kommen als die weniger innovativen. Insbesondere die Corona-Pandemie war zwar ein Katalysator für die Digitalisierung, aber nicht für alle Unternehmen. Vor allem kleine und mittlere Unternehmen würden der digitalen Transformation hinterherhängen und die Krise wirke sich somit ganz unterschiedlich auf die Unternehmen aus (Bauernhansl/Huber/Volkwein 2021: 178): Digital führende Unternehmen mit hoher Krisenresilienz können demnach Marktanteile hinzugewinnen und langfristig gestärkt werden. Dagegen erfahren Nachzüglerunternehmen mit niedriger Innovationskraft bei der Digitalisierung eine dauerhafte Schädigung ihrer Innovationsfähigkeit bis hin zur Existenzbedrohung.

Beim Thema Strategien für die Digitalisierung gibt es gerade bei Aufzugs-KMU ein breites Spektrum. „Das Internet of Things, Cloudlösungen und vorausschauende Wartung haben lange nicht alle Betriebe auf dem Schirm. Da trennt sich die Spreu vom Weizen“ (Exp.). Laut einem Kenner

von kleinen und mittleren Unternehmen der Aufzugsbranche lassen sich drei Segmente unterscheiden:

Ein Drittel der Betriebe setzt sich aktiv mit Digitalisierungsthemen auseinander. Ein Drittel wartet ab und setzt auf die Komponentenhersteller, „die das schon irgendwann mal anbieten werden“ (Exp.).¹⁹ Und ein Drittel befasst sich überhaupt nicht mit dem Thema. Branchenkenner sehen bereits die Gefahr, dass die Zahl der Aufzugs-KMU in den nächsten Jahren dramatisch sinken könnte und die verbleibenden Firmen zu „Schallplattenproduzenten des MP3-Zeitalters mutieren und nur noch ein Nischendasein fristen werden“ (Ebeling 2021: 4).

„Die Digitalisierung links liegen lassen ist eine sehr gefährliche Einstellung. Der Markt hat Erwartungen geweckt, getrieben von den Aufzugskonzerne, die die Kunden jetzt befriedigt haben wollen. Wir sind uns sicher, dass die Kundenansprüche kommen und zur existenziellen Herausforderung für viele Kleinbetriebe werden.“ (Exp.)

„Der Markt wird zu 70 Prozent von den Multis beherrscht, die das Thema Digitalboxen und Cloudlösungen in den Markt tragen. Da brauchen wir uns nichts vormachen, dass das auch von den restlichen 30 Prozent gefordert wird. Das ist eine Frage der Zeit.“ (Exp.)

„2030 wird es noch eine Gruppe von KMU geben, die das Cloud-Knowhow beherrschen und Service betreiben können. Andere können nur noch montieren, was aber durch Modulbauweise und Plug-and-Play einfacher geworden ist. Nur die, die das Thema Cloud und Digitalisierung aktiv angehen, sich selbst und ihre Mitarbeiter qualifizieren, nur die werden eine Chance haben, weiterhin am Servicemarkt mitzumischen und als eigenständiger Betrieb zu bestehen.“ (Exp.)

Am Megatrend Digitalisierung wird kaum ein Aufzugsunternehmen vorbeikommen – die digitale Transformation wird auch aus Sicht der Mehrzahl der befragten Expert:innen zum Game Changer für die Branche. „Im Grunde schwebt die Digitalisierung über allem im Unternehmen als ganz großes Thema“ (Exp.). Sie ist nicht nur ein Technologiethema, sie greift in alle Bereiche von Aufzugsunternehmen und ihren Geschäftsmodellen, speziell im lukrativen Servicebereich. Damit wird die Digitalisierung die komplette Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in den nächsten Jahren tiefgreifend verändern.

„Die Digitalisierung wird den bisherigen Aufzugsmarkt grundlegend verändern. Dabei drohen nicht so sehr die Verluste von Arbeitsplätzen, sehr wohl aber eine nachhaltige Veränderung der bisherigen Marktmechanismen und Geschäftsmodelle. Die Marktteilnehmer, die sich bereits mit den zu erwartenden Auswirkungen beschäftigen, sich langfristige Strategien

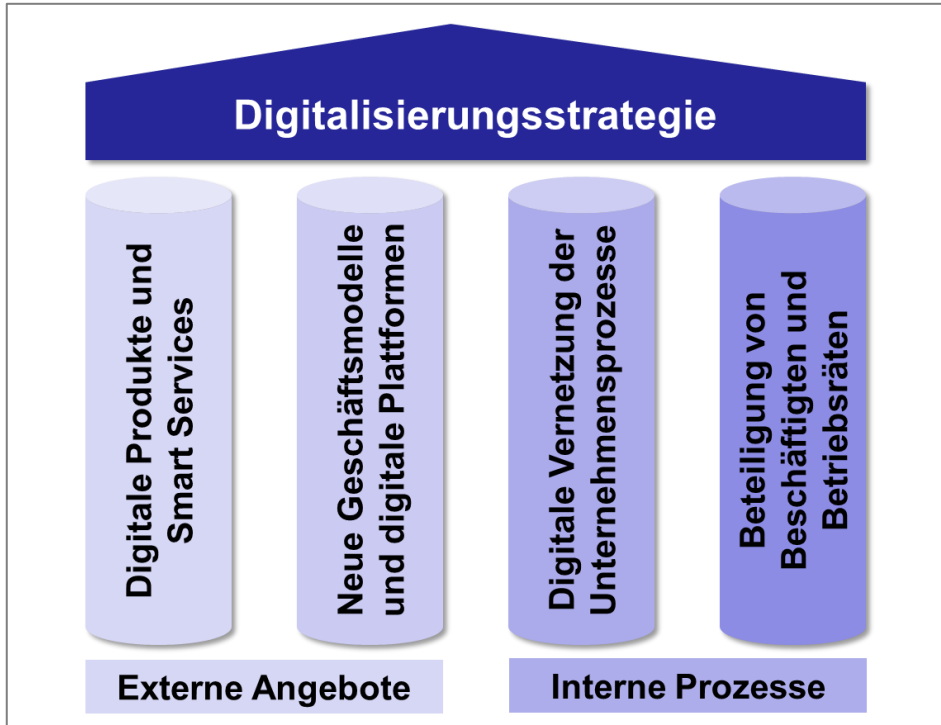
¹⁹ Bisher werden von den Zulieferern für die Aufzugsbranche – wenn überhaupt – vor allem komponentenbezogene Tools für die Digitalisierung angeboten, „aber nichts, was obendrüber gemeinsam funktioniert“ (Exp.).

und ggf. sogar neue Geschäftsmodelle erarbeiten oder erarbeitet haben, werden wohl auch zukünftig die erfolgreichsten ihrer Branche sein.“ (Ebeling 2021: 12)

Fürs tiefere Verständnis wird dieser Megatrend im Folgenden differenziert betrachtet. Die Digitalisierung und die Digitalisierungsstrategien von Maschinenbauunternehmen und damit auch der Aufzugsbranche lassen sich in vier Säulen gliedern, die jeweils unterschiedliche Aspekte von Digitalisierung umfassen und den zwei Feldern externe Angebote (Anbieterperspektive) und interne Prozesse (Anwenderperspektive) zugeordnet werden können (Abbildung 13).²⁰ Als Querschnittsthema ist Cybersicherheit ein weiteres wichtiges Element von Digitalisierungsstrategien.

²⁰ Die „vier Säulen der Digitalisierungsstrategien bei Industrieunternehmen“ sind aus Betriebsfallstudien abgeleitet, die im Rahmen der Studie „Digitalisierung im Maschinenbau“ (Dispan, Schwarz-Kocher 2018) durchgeführt wurden (siehe auch Dispan 2021). Um was es bei der Digitalisierung letztlich geht, bringt ein im Rahmen dieser Studie befragter Experte auf den Punkt: „Save money, make more money, make new money“ (Exp.). „Save money“ durch Digitalisierung der internen Prozesse und damit erzielter Produktivitätssteigerung. Diese Anwendersicht wird ergänzt durch die Anbieterperspektiven: „Make more money“ durch digital angereicherte bzw. digitalisierte Produkte und digitale Lösungen. „Make new money“ durch neue, digitalbasierte Geschäftsmodelle, beispielsweise im Bereich der digitalen Services.

Abbildung 13: Vier Säulen der Digitalisierungsstrategien von Industrieunternehmen



Grafik: eigene Darstellung

Die vier Säulen von Digitalisierungsstrategien in den zwei Feldern externe Angebote und interne Prozesse umfassen demnach:

- Erweiterung des eigenen Portfolios um digitalisierte Produkte, digitale Lösungen und Services
- Entwicklung neuer Geschäftsfelder oder neuer Geschäftsmodelle auf Basis von Künstlicher Intelligenz und von digitalen Plattformen für das Internet of Things (IoT)
- Vernetzung der Unternehmensprozesse und interne digitale Transformation der Organisation, aber auch überbetriebliche Vernetzung innerhalb des Wertschöpfungsnetzwerks
- Beteiligung der Beschäftigten und der Betriebsräte sowie Gestaltung der digitalen Transformation durch aktives Change Management und Qualifizierung

Mit diesen vier Säulen werden unterschiedliche Perspektiven eingenommen: die des Anbieters und die des Anwenders von digitalen Lösungen. Gerade im Maschinenbau ist Digitalisierung in erster Linie ein stark kun-

denbezogenes Thema. Es geht darum, mit digitalen Lösungsangeboten zusätzlichen Kundennutzen zu bieten und die Kundenbindung zu erhöhen, wie viele der befragten Expert:innen hervorhoben.

Insgesamt ist für den Maschinenbau festzuhalten, dass die Anbieterseite der Digitalisierung einen höheren Stellenwert einnimmt als die Anwenderseite mit der Vernetzung der eigenen Unternehmensprozessen, wo meist eine schleichende Umsetzung zu beobachten ist. Speziell in der Aufzugsbranche und in deren wichtigem Geschäftsfeld Service müssen die Anbieter- und die Anwenderseite jedoch eng verzahnt betrachtet werden, wie im Folgenden verdeutlicht wird.

4.2 Aufzugs- und Fahrtreppenbranche als Anbieter digitaler Produkte und Lösungen

Auf die beiden ersten Säulen bezogen hat die Dynamik der digitalen Transformation in den letzten Jahren vor allem bei den größeren Unternehmen stark an Fahrt gewonnen. Bereits die Studie „Digitalisierung im Maschinenbau“ (Dispan/Schwarz-Kocher 2018), bei der auch die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche detailliert betrachtet wurde, machte deutlich, dass „eine immer stärker werdende Digitalisierungsdynamik“ in der Branche zu erwarten ist.

Auf Anbieterseite relevant hielten 2018 befragte Expert:innen aus der Aufzugsbranche unter anderem digitale Plattformen und Tools für Monitoring, vorausschauende Wartung und detaillierte Störungsmeldung, Auswertungen von Nutzungsdaten für die Anlagenbetreiber, die Integration von Aufzügen in das vernetzte System der Gebäudetechnik sowie Apps und Zusatzfunktionen für Fahrgäste.

In der neuen Generation sind Aufzugsanlagen bereits durch und durch digitalisierte Produkte („Aufzug 4.0“), wie beispielsweise die 2021/22 vorgestellten Aufzugsneuentwicklungen Gen360 von Otis und EOX von TKE zeigen. Beim EOX und bei anderen Aufzügen der 2020er-Jahre gehören digitale Funktionen zur serienmäßigen Ausstattung: ein digitales Notrufsystem, ein Multimedia-Bildschirm, ein optischer Sensor zur Verbesserung der Fahrgastsicherheit, ein Beschleunigungsmesser zur Störungsvermeidung, die Echtzeitanzeige von Leistung und Status, Over-the-Air Software Updates etc. Dazu kommen Optionen wie Überwachungs- und Steuerungsfunktionen, Programmierschnittstellen (API), Fernwartungsmöglichkeiten etc.

Aus Sicht eines befragten KMU-Experten hat die „digitale Produktstrategie der Big Four immer auch die Kundenbindung im Fokus“ (Exp.) und

dient auch dem Schutz vor Fremdwartung und der Abschottung gegenüber dem Wettbewerb, insbesondere den Aufzugs-KMU.

Digitale Aufzüge sind die eine Seite der Medaille. Die andere sind Sensorik-Boxen, Cloudlösungen und digitale Plattformen, an denen keines der größeren Aufzugsunternehmen mehr vorbeikommt und die zunehmend auch von anderen Serviceunternehmen angeboten werden. Die größeren Aufzugsunternehmen sind seit Ende der 2010er-Jahre mit cloudbasierten IoT-Lösungen für Aufzüge und Fahrtreppen am Markt (Kone 24/7, Otis-one, Schindler Ahead, TKE MAX, Schmitt+Sohn NEXSD), die auch den digitalen Aufzugswärter integrieren.

Diese digitalen Plattformen sollen insbesondere den Kundennutzen verbessern und damit die Kundenbindung im umkämpften Servicemarkt erhöhen. Aber auch Aufzugs-Startups, Consultants, Komponentenanbieter und weitere Branchenakteure sind mit Sensorboxen und digitalen Lösungen am Markt, wie beispielsweise Aufzughelden, Elevator Live, Lift Guardian, Wear Watcher, Bosch Elevator Cloud Sensorbox, VAO Lift Sensorbox, TÜV LiftManager, Dekra Lift Explorer etc.

Digitalisierung ermöglicht auch das Angebot von nachhaltigem Service, der beispielsweise von Schindler mit „Green Service“ als zertifiziertes Wartungskonzept und von Kone als „CO₂-neutrale Aufzugswartung“ angeboten wird. Der mit Abstand größte Anteil am CO₂-Fußabdruck resultiert aus der Anfahrt zu den Anlagen. Schlüsselfaktoren für die klimaneutrale Aufzugswartung sind demnach der Umbau der Fahrzeugflotte auf Elektromobilität sowie die digitalisierte, vorausschauende Wartung und Remote-Services.

Ziele der Digitalisierung sind es, die Verfügbarkeit der Anlagen so hoch wie möglich zu halten und Transparenz beim Kunden zu schaffen. Diejenige Servicestrategie wird die Kunden überzeugen, die eine hohe Verfügbarkeit bei möglichst geringen Ausfallzeiten und möglichst schnellen Reaktionszeiten bei Störungen garantieren kann. Genau auf diese Marktbedingungen sind die digitalen Services der Aufzugsunternehmen ausgerichtet. Kernelemente hierfür sind Ferndiagnose, Fernwartung und Predictive Maintenance (vorausschauende Wartung), die durch die cloudbasierten IoT-Lösungen in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz erreicht werden sollen. Nach holprigem Start sind inzwischen immer Anlagen vernetzt und liefern die für weitere Auswertungen und KI-Anwendungen erforderlichen Daten.²¹

21 Bereits seit Jahren sind bei vielen neuen Aufzugsanlagen Fernüberwachungsmodule integriert, bei älteren wird nachgerüstet. Inzwischen liegt der Anteil der vernetzten Anlagen weltweit bei den Big Four zwischen 11 und 33 Prozent (Credit Suisse 2022: 10). Auch Startups wie Aufzughelden und Simplifa sowie weitere Akteure verfügen bereits über beachtliche Datenpools.

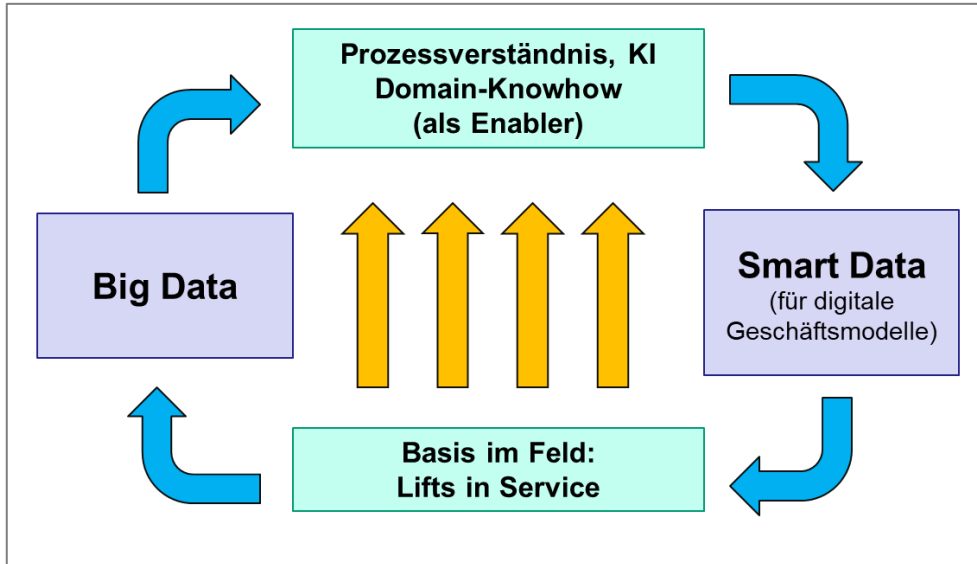
Digitale Plattformen, Cloudlösungen und KI-Anwendungen sind auch die Ermöglicher für weiter gehende Ansätze der Aufzugskonzerne in Richtung des Zukunftsfeldes Vernetzung und Automation von Gebäuden. Dazu gehören Lösungen für die Mobilität in Gebäuden, den „People flow“, wie Identifikation per Smartphone, Gebäude-/Etagen-/Raumzugang, Personenvereinzelnung etc. Dazu gehört auch die Integration in den digitalen Gebäudezwilling in Verbindung mit einer gemeinsamen Datensprache, wie sie von der Immobilienbranche zunehmend eingefordert wird.

Vernetzung im Gebäude könnte aber auch bedeuten, den Einsatz von Robotern mit der Aufzugsnutzung zu kombinieren und entsprechende Lösungen anzubieten. Alles in allem könnte – so die Vision eines befragten Experten – der Aufzug neu interpretiert werden als Tor zum digitalen Gebäude. Geschäftsmodelle der Unternehmen könnten sich dann in Richtung digitales Gebäudemanagement weiterentwickeln.

„Es ist eine Riesenchance für die Aufzugsbranche, den Schacht zu verlassen, ins Gebäude zu gehen und dieses zu vernetzen. Wir können ein wichtiger Datenlieferant fürs Gebäudemanagement sein und haben die Chance, die große Vernetzung im Gebäude zu machen. Aber das müssen wir als Branche gemeinschaftlich angehen, da müssen Unternehmen zusammenarbeiten und an einem Strang ziehen. Das wäre ein großer Sprung für die Aufzugsbranche.“ (Exp.)

Für die Aufzugsunternehmen ist und wird die Angebotsseite der Digitalisierung mit cloudbasierten IoT-Lösungen für das Servicegeschäft hochrelevant. Auf ein für neue Geschäftsmodelle von Aufzugsunternehmen wichtiges Thema – die Daten als Öl des 21. Jahrhunderts – sei hier näher eingegangen. Eine Flut von Felddaten allein ist wenig hilfreich. Es geht darum, aus diesen Big Data gezielt nützliche Informationen, also Smart Data zu generieren. Von Big Data zu Smart Data zu kommen, ist aber voraussetzungsvoll. Es geht hier um die Verknüpfung von Hardware und Software als wesentlichem Erfolgsfaktor für digitale Geschäftsmodelle. Nur mit tiefem Domain-Knowhow lässt sich Big Data zu Smart Data machen, wie im Folgenden auf Basis des „Kreislauf-Modells“ erläutert wird (Abbildung 14).

„Abbildung 14: Von Big Data zu Smart Data in der Aufzugsbranche – Verknüpfung der digitalen Welt mit der realen Welt (Kreislauf-Modell)



Grafik: eigene Darstellung

Die Verankerung der Aufzugsunternehmen in der realen Welt der Gebäude und weiterer Infrastrukturen – also die Basis im Feld, die „Lifts in Service“ –, sorgt für ein tiefes Verständnis der Prozesse und damit für ein ausgeprägtes Domänenwissen. Gleichzeitig wird aus der Basis im Feld heraus eine Vielzahl von Echtzeitdaten in enger Taktung generiert, die als Big Data die virtuelle Welt konstituieren. Um daraus Smart Data zu generieren, werden wiederum Domain-Knowhow und Künstliche Intelligenz als Enabler, als Ermöglicher benötigt. Smart Data ist der Treibstoff für digitale Geschäftsmodelle wie beispielsweise Predictive Maintenance oder Condition Monitoring, die den Aufzugsbestand bzw. den Service optimieren und damit den Kunden zugutekommen. Damit wäre der Kreislauf aus der realen Welt in die virtuelle Welt und wieder zurück geschlossen.

„Nur wenn das Domänenwissen um Aufzüge, das messtechnische Know-how speziell für Aufzüge und das Wissen von Datenanalysten um Algorithmen und Statistik zusammengebracht werden, wird eine effiziente, wirtschaftliche und vor allen Dingen funktionsfähige Lösung geschaffen. Damit ist das Domänenwissen der Aufzugfachbetriebe der entscheidende Schlüssel für eine neue Technologie und diesen gilt es für das eigene Unternehmen zu nutzen.“ (Ebeling 2020)

Die überragende Bedeutung von Prozesswissen und Domain-Knowhow für diesen Kreislauf und die neuen Geschäftsmodelle, die auf Basis von

Smart Data entwickelt werden können, ist ein großes Plus für die Unternehmen der Aufzugsbranche. Aus der Transformation von Big Data in Smart Data können die Aufzugsunternehmen einen hohen Kundennutzen generieren und sich im Wettbewerb differenzieren.

Domain-Knowhow stellt in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz die Basis für eine sinnvolle, problemorientierte und intelligente Datenauswertung dar und könnte zum entscheidenden Differenzierungsfaktor werden, wenn digitale Disruptoren wie Uptime oder WeMaintain den Aufzugsmarkt in Deutschland erschließen²² oder neue Marktteilnehmer aus der IoT-Branche zum Wettbewerber werden. Denn:

„Aufzugsunternehmen, digitale Startups, Consultants und viele weitere – alle wollen in den Markt der Daten rein. Durch die Nutzung von Daten ist der Markt im Umbruch, digitale Plattformen entstehen und neue Geschäftsmodelle sprießen wie Pilze aus dem Boden. Das muss die ganze Aufzugsbranche auf dem Schirm haben.“ (Exp.)

4.3 Digitalisierung aus der Anwenderperspektive

Digitalisierung setzt sich auch auf der Anwenderseite der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche, also bei den eigenen Unternehmensprozessen, seit einigen Jahren immer stärker durch – zumindest bei den Aufzugskonzerne und den größeren Unternehmen der Branche. Nach zunächst eher schleichender Umsetzung schreitet der digitale Wandel bei den internen Prozessen im Service, Vertrieb und Innendienst voran.

In der Produktion, in den verbliebenen Werken, ist das Digitalisierungsbild dagegen gemischt. Es gibt sowohl Werke mit digitalisierten Prozessen und einer „weitgehend papierlosen Produktion“ (Exp.) als auch Werke in die bisher kaum in die digitale Vernetzung investiert wurde. Die Musik bei der Digitalisierung der Aufzugsbranche spielt eindeutig im Service bzw. in der digitalen Vernetzung der Außenorganisation.

Diese dritte Strategiesäule – die Digitalisierung in der Anwenderperspektive – ist für die Unternehmen der Aufzugsbranche ein wichtiger Faktor für ihre zukünftige Wettbewerbsfähigkeit. Durch die Digitalisierung und Vernetzung der internen Unternehmensprozesse ergeben sich vielfältige Möglichkeiten zur Prozessoptimierung. Zu unterscheiden ist zwischen der Implementierung einzelner digitaler Technologien im Betrieb und der um-

²² Auf die in Frankreich bereits etablierten „Digital Disruptors“ Uptime und WeMaintenance geht der Elevators & Escalators Outlook von Credit Suisse (2021) näher ein.

fassenden Vernetzung des Unternehmens durch erweiterte Software-Systeme.

Der Unterschied zwischen den Software-Systemen und den digitalen Technologien liegt auf der Hand: Die umfassende Vernetzung der Unternehmensprozesse durch Software-Systeme ist ein nicht sichtbares, ein eher verborgenes Element der digitalen Transformation, das für Beschäftigte und Betriebsräte nicht einfach zu greifen ist (s. u.). Dagegen sind digitale Tools wie Datenbrillen, Cobots, Tablets mit digitalen Assistenzsystemen und 3D-Druck für die Menschen im Betrieb sichtbar; sie werden zunächst meist als Pilotprojekt oder Insellösung implementiert.

Der Einsatz von digitalen Tools ist im Servicegeschäft von Aufzugsunternehmen bereits weitverbreitet. Mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets „mit unglaublich vielen Apps für alles Mögliche“ (Exp.) sind bereits seit Jahren im Einsatz. Eine immer größere Rolle spielen Dashboards für das Reporting als digitale Steuerungselemente und digitale Assistenzsysteme für Wartungs- und Reparaturarbeiten. Smart Glasses mit Augmented-Reality-Anwendungen wurden erprobt und viele weitere Anwendungsmöglichkeiten könnten in den nächsten Jahren dazukommen.

Diese digitalen Tools und die Erprobung entsprechender Devices als Pilotprojekt oder auch ihre Implementierung im Aufzugsservice sind für die Beschäftigten und die Betriebsräte sichtbar in Form von digitalen Geräten oder digitalisierten Betriebsmitteln. Damit sind diese digitalen Technologien erfahrbar und auch eher im Bewusstsein der betrieblichen Akteure verankert. Die Unmenge an Daten, die dadurch erzeugt wird, ist jedoch nicht sichtbar.

Die Erfassung und Auswertung großer Datenmengen erfordert Handlungsbedarfe beim betrieblichen Datenschutz und bei Themen wie personenbezogene Datenauswertung sowie Leistungs- und Verhaltenskontrolle. Bei den digitalen Technologien, die im betrieblichen Alltag auf dem Shopfloor sichtbar sind, lassen sich diese Handlungsbedarfe materiell festmachen.

Auf der anderen Seite gehören Software-Systeme zur umfassenden Vernetzung der Unternehmensprozesse zu den Kernpunkten der Digitalisierung von Unternehmen in der Anwenderperspektive. Mit solchen Software-Systemen soll eine Durchgängigkeit in der Prozesskette erreicht und die echtzeitdatenbasierte Analyse und Optimierung von Unternehmensprozessen ermöglicht werden. Damit werden in den Aufzugsbetrieben Ziele wie bessere Effizienz, größere Flexibilität und letztlich höhere Verfügbarkeit der Anlagen verfolgt.

Mit digitaler Vernetzung durch Visualisierung und Transparenz über alle Prozesse sowie Echtzeitfähigkeit sollen diese Ziele erreicht werden. Für die Datenauswertung zur Optimierung von Prozessen und Produkten

spielt die Künstliche Intelligenz aus Sicht befragter Expert:innen eine immer größere Rolle. Und auch hier ist es eine „erste große Herausforderung für Betriebsräte, eine ‚Künstliche Intelligenz‘ im Betrieb überhaupt als solche zu erkennen“ (Grasy/Stroheker 2021: 8). Und auch die Beschäftigten „wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten“ (Giering et al. 2021: 784).

Ein weiteres Element der Digitalisierung ist die Implementierung von Software-Bots (bzw. Robotic Process Automation, RPA). Als Software-Bots werden Programme bezeichnet, die Arbeitsschritte bei der Erfassung und Verarbeitung von Informationen automatisieren. Es sind also Anwendungen, die eine menschliche Interaktion mit Benutzerschnittstellen von Software nachahmen; z. B. kann die Ausführung einer Dateneingabe in ein ERP-System bzw. ein gesamter Geschäftsprozess durch sie abgebildet werden.

Mittels Software-Bots können vor allem Routinearbeiten automatisiert werden, die im täglichen administrativen Umgang anfallen (Stroheker 2020). Das sind hauptsächlich Tätigkeiten, die durch Systembrüche zustande kommen. Einsatzbereiche werden beispielsweise in der Berichterstattung gesehen, die Daten werden nicht mehr händisch aufbereitet, sondern automatisch aus Systemen gezogen.

Weitere Möglichkeiten liegen in der Erfassung von Daten aus einer Excel-Tabelle und deren automatische Übertragung in eine andere Datenbank, in der Erfassung von Rechnungsbeträgen beim Einscannen der Rechnungen und deren Abgleich mit Daten im SAP oder in der automatisierten Erstellung von Reisekostenabrechnungen durch die Auswertung von GPS-Daten. Damit werden durch Software-Bots maßgebliche Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen insbesondere in den administrativen Unternehmensbereichen ermöglicht.

„Alles geht in Richtung Digital in allen betrieblichen Bereichen. Da kommt ein Tool nach dem anderen, da frag ich mich: ‚Wie sollen wir das regeln und wann sollen die Leute noch arbeiten?‘ ... Für uns Betriebsräte ist das oftmals schwer zu greifen, zu durchschauen und wir brauchen da immer wieder externe Unterstützung, um alles im Blick zu behalten und auch ‚hinten reinschauen‘. Also hier den Überblick zu bewahren ist schon gewaltig und eine echte Herausforderung.“ (Exp.)

Alles in allem sind die übergreifende Vernetzung mittels Software-Systemen im Unternehmen wie auch der Einsatz von Software-Bots und KI eher nicht sichtbare, verborgene Elemente der digitalen Transformation, die für Beschäftigte und Betriebsräte schwer zu greifen sind. Umso mehr sollte auch hier ein Hauptaugenmerk der Mitbestimmungsträger auf Themen wie Arbeitsgestaltung, Qualifizierung und Datenschutz gelegt werden. Zumal der Blick auf diesen Kernbereich der digitalen Transformation

häufig durch die sichtbaren digitalen Technologien verdeckt wird, mit denen im Betrieb experimentiert wird und die als Pilotprojekte implementiert werden.

4.4 Beteiligung von Beschäftigten und Betriebsräten

Die Beteiligung von Betriebsräten und Beschäftigten – die vierte Säule von Digitalisierungsstrategien – ist für den Erfolg der digitalen Transformation entscheidend. Wie von den befragten Expert:innen immer wieder betont wurde, ist die digitale Transformation keine rein technische Angelegenheit. Neben digitalen Technologien und Software-Systemen als technischen Befähigern („technical enablers“) sind für die Umsetzung der internen Digitalisierung die „non-technical enablers“ wie Change Management, Unternehmenskultur und die Beteiligung von Betriebsräten und Beschäftigten aus allen Unternehmensbereichen überaus wichtig.

Eine nachhaltige Digitalisierungsstrategie bezieht sich also nicht nur auf die drei erstgenannten produkt-, service-, geschäftsmodell- und prozessbezogenen Säulen, sondern auch auf die Beteiligung der Beschäftigten und der Betriebsräte sowie die Gestaltung der digitalen Transformation durch aktives Change Management und Qualifizierung als vierter Säule. Jedoch zeigen die Interviews mit Betriebsrät:innen aus der Aufzugsbranche Licht und Schatten, was die frühzeitige Information, Einbindung und Beteiligung des Betriebsrats bei Digitalisierungsthemen betrifft.

Ein ganzheitlicher Gestaltungsansatz und ein Digitalisierungsverständnis sind erforderlich, die gleichermaßen die technologischen, organisatorischen und arbeitsbezogenen Dimensionen eines Unternehmensprozesses mit ihren engen Wechselwirkungen in den Blick nehmen und diesen als sozio-technisches System begreifen (Hirsch-Kreinsen/Ittermann/Niehaus 2018). Von der Prämisse ausgehend, dass Digitalisierung gestaltbar ist, ergibt sich ein „Handlungsauftrag für Interessenvertretungen, diese Entwicklung nach Kräften zu beeinflussen und zu prägen, um die Chancen für die Beschäftigten so gut wie möglich zu verbessern, sei es mit Blick auf die Handlungsautonomie oder mit Blick auf Qualifizierungs- und Entwicklungspotenziale“ (Falkenberg et al. 2020: 14).

Auch andere Studien mit zahlreichen Expert:innen-Gesprächen im Maschinenbau und anderen Branchen bestätigen, dass die digitale Transformation ohne eine beteiligungsorientierte und partizipative Unternehmenskultur kaum erfolgreich gestaltet werden kann (Dispan/Schwarz-Kocher 2018; Dispan/Mendler 2022). Zum erforderlichen Change Management gehört auch, dass Betriebsräte von Beginn an eingebunden sind und dass

Mitarbeiter:innen vorbereitet und befähigt werden, um die Anforderungen der Digitalisierung meistern zu können.

4.5 Software-Shift als Herausforderung

In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist der Megatrend Digitalisierung ein allgegenwärtiges Phänomen. Die Unternehmen müssen sich der digitalen Transformation nicht nur stellen und ihre Strategien und Geschäftsmodelle anpassen, sondern als Treiber und Vorreiter die Digitalisierung proaktiv gestalten, um ihre Wettbewerbsfähigkeit mit innovativen Produkten, Lösungen und Services zu erhalten und auszubauen. In der ganzen Breite der Branche sind die Plattformökonomie, das Internet of Things (IoT), Cloudlösungen, Künstliche Intelligenz (KI) wie auch Building Information Modeling (BIM) auf dem Vormarsch.

Die digitale Transformation ist mit massiven Konsequenzen für die Geschäftsmodelle der Unternehmen in der Branche verbunden. Nicht nur Condition Monitoring, Predictive Maintenance und Remote Services spielen eine immer größere Rolle für künftige Geschäftserfolge. Auch weitere innovative Geschäftsmodelle in Richtung „Anything as a Service“ (XaaS) – beispielsweise Service-Plattformen – rücken zunehmend in den Fokus. Wandelt sich die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche damit zum softwaregetriebenen Geschäft?

Produkt- und angebotsseitig kommt es immer mehr zu einer Verschiebung vom traditionellen Hardware-Geschäft in Richtung Software-Business. Treiber für diesen Software-Shift sind sowohl ein starker Technologieschub („technology push“) wie auch die wachsende Kundennachfrage („customer pull“) in Verbindung mit dem aufkommenden Wettbewerb mit digitalen Startups und IoT-Quereinsteigern, die zunehmend in den Aufzugsmarkt vordringen.

Führt der Software-Shift zur Verdrängung oder gar Substitution von Hardware? Diese für Wertschöpfung und für Beschäftigung in Deutschland überaus wichtige Frage lässt sich nicht eindeutig beantworten. Sicher ist davon auszugehen, dass Hardware wie Kabinen, Aufzugstüren, Antriebstechnik und Sensorik bleibt, während beispielweise Steuerungen durchaus zur Disposition stehen könnten: Ohne Kabinen und Antriebe funktionieren Aufzüge nicht und diese können auch nicht durch Virtuelles ersetzt werden.

Aber die Funktionen von Steuerungen und physischen Controllern könnten künftig Softwarelösungen in der Edge oder Cloud übernehmen, sofern es sichere Datenverbindungen gibt. Und auch das Sicherheitssystem ist bei Aufzügen der neuesten Generation, wie dem Gen360 von Otis,

nicht mehr elektromechanisch, sondern elektronisch-digital. Damit entfallen verschiedene Elemente der klassischen Sicherheitskette wie die mechanische Fangvorrichtung und Reglerkomponenten. Insgesamt werden mechanische und elektromechanische Systeme zunehmend durch programmierbare elektronische Systeme ersetzt.

„Anders als früher haben wir nicht ein technisches Produkt entwickelt und dieses dann um digitale Funktionen erweitert. Stattdessen haben wir einen neuen und disruptiven Ansatz gewählt, indem wir die Software in das Zentrum der Entwicklung gestellt haben. Die Hardware wurde quasi um die Software herum kreiert. Dadurch eröffneten sich uns neue Möglichkeiten. Das neue Sicherheitssystem des Gen360 erlaubt es zum Beispiel, den Aufzug rund um die Uhr zu überwachen, den Anlagenstatus zu prüfen und Maßnahmen aus der Ferne zu ergreifen. Auch besteht Potenzial, die Verfügbarkeit und Effizienz im Betrieb zu erhöhen.“ (Gilles Pradel, Engineering Director von Otis EMEA, zitiert nach Otis 2021)

In vielen Branchen – auch bei Aufzügen und Fahrtreppen – ist ein Trend in Richtung Software, Digitalisierung und Plattformlösungen unbestritten. Für Software-Lösungen, KI-Anwendungen und entsprechende digitale Geschäftsmodelle wird in den 2020er-Jahren mit einem überproportionalen Wachstum und hohen Renditebeiträgen gerechnet. Bei der Hardware von Aufzügen ist zwar nicht mit einem Bruch zu rechnen, wenn auch bei Komponenten wie Steuerungen, Controllern und Elementen des Sicherheitskreises die Luft durchaus dünner werden könnte (Exp.).

Aber Marc Andreessens vor zwölf Jahren formuliertes Postulat „Software is eating the World“ (Andreessen 2011) wird in dieser Absolutheit auch in den nächsten zwölf Jahren wohl nicht zur Realität in der Aufzugsbranche. Sie wird zwar nicht gefressen, aber strategische Risiken in Zusammenhang mit neuen Wettbewerbern, neuen Geschäftsmodellen und der Substitution von existierenden Produkten, Lösungen und Dienstleistungen sollten von der Branche im Blick behalten werden, um proaktiv strategische Antworten entwickeln zu können.

5. Beschäftigungstrends und Arbeitspolitik

Digitalisierung, Flexibilisierung von Ort und Zeit, Automatisierung, New Work – Beschäftigung und Arbeitspolitik sind in einem Wandel, der sich in den 2020er-Jahren mit Corona nochmals beschleunigt hat. Für die Zeit nach der Corona-Pandemie schält sich eine „neue Normalität“ heraus; aber auch ein solches „New Normal“ ist alles andere als statisch, sondern durchaus dynamisch, beeinfluss- und veränderbar zu verstehen.

„Für Gute Arbeit bleibt in der ‚neuen Normalität‘ nur dann Platz, wenn er erstritten wird. Eine Arbeitspolitik, die das verstanden hat, muss auf mehr Ökologie zielen, auf mehr soziale Gerechtigkeit, auf gute Arbeitsplätze und mehr humane Arbeitsgestaltung, auf mehr Demokratie in der Arbeit.“ (Müller et al. 2022: 15)

Um die Zukunft der Arbeit in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche wie auch in anderen Wirtschaftszweigen nachhaltig zu gestalten, bedarf es einer guten Beteiligungs- und Mitbestimmungskultur und zukunftstauglicher Personalkonzepte. Gute Arbeitsbedingungen und die Wertschätzung der Beschäftigten sind nicht nur für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen unerlässlich, sondern auch wichtige Stellschrauben für die immer bedeutendere Fachkräftesicherung.

Auf Basis von Expert:innen-Interviews, Gruppengesprächen, Erhebungsdaten aus der Beschäftigtenbefragung 2020 der IG Metall (IG Metall 2020) sowie einer Literatur- und Dokumentenauswertung werden im Folgenden beschäftigungs- und arbeitspolitische Trends in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche dargestellt.

5.1 Aktuelle Beschäftigungstrends

Die Beschäftigung entwickelte sich in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in den letzten Jahren leicht positiv. In vielen Unternehmen, unter anderem bei den Big Four, lag die Anzahl der Arbeitsplätze in Deutschland 2022 höher als 2014.²³ Heute ist von 22.000 Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche auszugehen (siehe Kapitel 2.4). Nach den Rückgängen bis zur Mitte der 2000er-Jahre infolge von Werksschließun-

²³ Ein Vergleich der Befragung von Expert:innen 2022 mit 2014 (dem Befragungszeitraum der letzten Branchenanalyse, vgl. Dispan 2015a) zeigt bei fast allen Unternehmen einen mehr oder weniger starken Beschäftigtenaufbau, der auch mit teilweise deutlichen Zuwächsen bei den Wartungsverträgen (Lifts-in-Service) einhergeht.

gen und Rationalisierungsmaßnahmen, pendelte sich die Beschäftigtenzahl über die gesamte Branche hinweg bis 2014 bei rund 18.000 ein (Dispan 2015a). Das Beschäftigungswachstum der letzten acht Jahre geht mit einer Zunahme beim Aufzugsbestand um rund 20 Prozent und beim Fahrtreppenbestand um knapp 10 Prozent sowie einem stark wachsenden Modernisierungsmarkt einher.²⁴

Klare Wachstumsbereiche bei der Beschäftigung sind somit das Service- und das Modernisierungsgeschäft. Doch es gibt auch Bereiche, in denen in den letzten Jahren Beschäftigung abgebaut wurde, vor allem in der Produktion in den verbliebenen Werken. Und hier wird es der Ankündigung von TKE nach zu einem weiteren drastischen Abbau im Aufzugswerk Neuhausen kommen: dort sollen 500 von 800 Arbeitsplätzen abgebaut und der Produktionsstandort zum „Exzellenzzentrum für Aufzugstechnologie“ umgebaut werden (TK Elevator 2022). Auch beim Innendienst gab es mit der Zentralisierung von administrativen Prozessen einen Beschäftigungsabbau in der Fläche, der teilweise mit einem leichten Aufbau in der Hauptverwaltung oder in Business Service Centern einherging.

Nach wie vor wird in der Aufzugsbranche – insbesondere in der Montage von Neuanlagen – stark auf Werkverträge, Subunternehmen und Leiharbeit gesetzt. In den tarifgebundenen Kernunternehmen der Branche sind schon seit den 2000er-Jahren nur noch relativ wenig Neuanlagen- und Modernisierungsmonteur:innen tätig; die Montagearbeiten auf der Baustelle werden vorwiegend von Subunternehmen mit schlechteren Arbeits- und Entlohnungsbedingungen erledigt. Dies gilt inzwischen auch für immer mehr Aufzugs-KMU. Oftmals werden die von Kleemann, Orona und anderen zugekauften Komplettaufzüge auch von darauf spezialisierten Montagetrupps aus Osteuropa ins Gebäude installiert.

Gleichzeitig gibt es bei den Aufzugs-KMU viele Betriebe, die ihren Beschäftigungsstand gehalten oder ausgebaut haben. Eine Ausnahme zeigt sich bei einigen Unternehmen, die von den Big Four zugekauft wurden – dort kommt es nicht selten zum Abbau von Produktionsarbeitsplätzen oder zur Schließung der Produktion. In solchen Fällen kann es durchaus zur Halbierung der Arbeitsplätze durch Produktionsabbau und Zentralisierung der Verwaltung kommen; der Großteil der verbleibenden Hälfte ist dann in Servicefunktionen tätig.

Ein weiterer struktureller Trend bei der Beschäftigung, der von vielen befragten Expert:innen hervorgehoben wurde, ist der demografische Wandel mit alternden Belegschaften und einer Erhöhung des Durchschnittsalters in den Unternehmen. In einigen Betrieben liegt der Alters-

24 Mit diesem wirtschaftlichen Wachstum lässt sich eine Hälfte des Beschäftigtenplus erklären. Zu diesem realen Plus kommt ein rechnerisches Plus, weil gegenüber 2014 die Datenbasis erweitert und die Erhebung ergänzt wurde.

durchschnitt bereits bei deutlich über 50 Jahre (Exp.). Auf den demografischen Wandel und auf weitere Elemente des Wandels der Arbeit wird in den folgenden Teilkapiteln vertiefend eingegangen. Doch zunächst werden Ergebnisse der Beschäftigtenbefragung der IG Metall zur Beschäftigung in Zeiten von Corona zusammengefasst.

Beschäftigung in Zeiten von Corona

Die Beschäftigtenbefragung 2020 der IG Metall weist auf eine bessere Beschäftigungslage im Maschinenbau im Allgemeinen – wie auch besonders in der Sparte Aufzüge und Fahrtreppen – als in vielen anderen Branchen während der Corona-Pandemie hin (IG Metall 2020), wie im Folgenden dargestellt wird.²⁵

Tabelle 4: Unsicherheit in der Corona-Krise: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt

Beschäftigte	„Es gab bzw. gibt in meinem Betrieb eine große Unsicherheit, wie und wo überhaupt weitergearbeitet werden kann.“			
	Trifft zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu
Aufzüge und Fahrtreppen	11 %	16 %	46 %	27 %
Maschinenbau insgesamt	19 %	26 %	39 %	16 %
Beschäftigte insgesamt	21 %	26 %	37 %	16 %

Quelle: IG Metall 2020 (Beschäftigtenbefragung)

Die Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche waren in der Corona-Krise (Stand Herbst 2020) deutlich weniger von Unsicherheiten betroffen als die Beschäftigten in Branchen der IG Metall insgesamt, wie

²⁵ In einer Sonderauswertung der Beschäftigtenbefragung 2020 der IG Metall werden die Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche wie auch im gesamten Maschinenbau mit den Beschäftigten insgesamt verglichen. Die Auswertung der Beschäftigten insgesamt bezieht sich auf die Antworten von rund 242.000 Beschäftigten im Organisationsbereich der IG Metall, davon stammten 28.942 aus dem Maschinenbau und 1.010 aus der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Die Befragung fand von Ende September bis Mitte November 2020 statt (IG Metall 2020).

die Beschäftigtenbefragung 2020 zeigt (Tabelle 4). In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche verspürte nur jeder neunte Beschäftigte (11 %) eine große Unsicherheit („Trifft zu“) im Vergleich zu jedem fünften (21 %) bei den Beschäftigten insgesamt. Für 73 Prozent der Beschäftigten in der Aufzugsbranche traf die Unsicherheit, wie und wo überhaupt weitergearbeitet werden kann, „nicht“ oder „eher nicht“ zu. Im Maschinenbau und bei den Beschäftigten insgesamt lag dieser Wert um 18 bzw. 20 Prozentpunkte niedriger.

Tabelle 5: Arbeitsplatzabbau aktuell oder in naher Zukunft und Gefährdung des eigenen Arbeitsplatzes: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt

	„Werden in Ihrem Betrieb bereits und/oder in naher Zukunft Arbeitsplätze abgebaut?“		
	Ja	Nein	Weiß nicht
Aufzüge und Fahrtreppen	36 %	29 %	35 %
Maschinenbau insgesamt	50 %	21 %	29 %
Beschäftigte insgesamt	53 %	21 %	27 %

	„Sehen Sie Ihren Arbeitsplatz gefährdet?“		
	Ja	Nein	Weiß nicht
Aufzüge und Fahrtreppen	13 %	70 %	17 %
Maschinenbau insgesamt	27 %	53 %	19 %
Beschäftigte insgesamt	28 %	54 %	19 %

*Anmerkung: Von 100 % abweichende Summen sind rundungsbedingt.
Quelle: IG Metall 2020 (Beschäftigtenbefragung)*

Im Coronajahr 2020 war bei den Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche nicht nur die Unsicherheit deutlich geringer, wie es mit der Arbeit im Betrieb weitergeht, sondern auch die Angst vor einem Arbeitsplatzabbau. Die Frage, ob im Betrieb bereits aktuell oder in naher Zukunft Arbeitsplätze abgebaut werden, wurde nur von jedem fünften der insgesamt befragten Beschäftigten verneint (Tabelle 5, oben). Arbeitsplatzabbau war im Herbst 2020 also vielfach bereits auf der betrieblichen Tagesordnung gelandet.

Hier stellte sich die Lage in der Aufzugsbranche, wo die Frage von 29 Prozent der Beschäftigten verneint wurde, deutlich besser dar als bei den Beschäftigten im Maschinenbau insgesamt (21,0%) und in allen Branchen der IG Metall (20,8%). Im Gegenzug bejahten die Frage nach Arbeitsplatzabbau 36 Prozent der Beschäftigten der Aufzugsbranche gegenüber rund der Hälfte der Befragten insgesamt und im Maschinenbau.

Ein ähnliches Bild – in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche weit positiver als in anderen Branchen der IG Metall – zeigt sich bei der Frage nach der Gefährdung des eigenen Arbeitsplatzes (Tabelle 5, unten). Im von der Corona-Pandemie und Materialengpässen geprägten Herbst 2020 sahen in der Aufzugsbranche lediglich 13 Prozent der Beschäftigten ihren Arbeitsplatz als gefährdet an, im Maschinenbau waren es mit 27 Prozent und in allen Branchen mit 28 Prozent deutlich mehr. 70 Prozent der Beschäftigten in der Aufzugsbranche und damit deutlich mehr als in den meisten anderen Branchen betrachteten ihren Arbeitsplatz als nicht gefährdet.

Wenn viele Arbeitsplätze gefährdet sind, dann gibt es unter den Beschäftigten auch größere Sorgen um ihre Zukunft. Im Herbst 2020 beobachteten von den Beschäftigten in der Aufzugsbranche 49 Prozent verstärkte Zukunftsängste in der Belegschaft. Mit 70 Prozent deutlich mehr sahen die Befragten insgesamt verstärkte Zukunftsängste in der Belegschaft. Diese Verunsicherung reichte bis tief in die Stammbesellschaften (IG Metall 2020).

Kurzarbeit

Als wichtiges Instrument für die Beschäftigungssicherung in der Corona-Krise hat sich – wie bereits während der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009 – die Kurzarbeit erwiesen. Mithilfe von Kurzarbeit konnte 2020/2021 Beschäftigung und Knowhow in den Betrieben gehalten werden. Die Beschäftigtenbefragung 2020 der IG Metall zeigt ein immenses Ausmaß von Kurzarbeit in der Corona-Krise (Tabelle 6). Mehr als jeder zweite Befragte hatte seit Beginn der Corona-Pandemie im März 2020 bereits Erfahrungen mit Kurzarbeit gemacht. Auf alle Branchen bezogen waren im Herbst 2020 noch 16 Prozent der Befragten aktuell und weitere 38 Prozent zwischenzeitlich in Kurzarbeit.

Bei den Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche waren im Herbst 2020 nur 1 Prozent der Befragten aktuell und weitere 30 Prozent zwischenzeitlich in Kurzarbeit. Insgesamt lag die Kurzarbeitsbetroffenheit zu diesem Zeitpunkt der Corona-Pandemie in der Branche also deutlich tiefer. Mit 68 Prozent konnte ein signifikant höherer Anteil der Aufzugsbranchen-Beschäftigten die Frage „Sind bzw. waren Sie in Kurzarbeit?“ mit „nein, und Kurzarbeit ist für mich auch nicht geplant“ beantworten als der Beschäftigten im Maschinenbau (46 %) und insgesamt (42 %).

Tabelle 6: Kurzarbeit in der Corona-Krise: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt

	„Sind bzw. waren Sie in Kurzarbeit?“			
	Ja, ich bin derzeit in Kurzarbeit	Ja, ich war zwischenzeitlich in Kurzarbeit	Nein, aber ich werde voraussichtlich bald in Kurzarbeit gehen	Nein, und Kurzarbeit ist für mich auch nicht geplant
Aufzüge und Fahrtreppen	1 %	30 %	1 %	68 %
Maschinenbau insgesamt	23 %	24 %	7 %	46 %
Beschäftigte insgesamt	16 %	38 %	4 %	42 %

Quelle: IG Metall 2020 (Beschäftigtenbefragung)

Mobiles Arbeiten

Homeoffice oder mobiles Arbeiten fallen zuerst als Stichworte, wenn in Zeiten von Corona nach Veränderungen in der Arbeitswelt gefragt wird. So auch bei den Expert:innen-Gesprächen im Rahmen der vorliegenden Studie zur Aufzugsbranche. Mobiles Arbeiten ist eines der Kernelemente neuer Arbeitsmodelle. Während der Pandemie und vor allem in den Lock-downs wurde in vielen indirekten Bereichen überwiegend im Homeoffice gearbeitet, weil Kontaktvermeidung das wirksamste Mittel ist, andere und sich selbst zu schützen.

Von den Beschäftigten insgesamt hat zeitweise mehr als ein Viertel überwiegend oder ausschließlich von zu Hause aus gearbeitet (Ahlers/Mierich/Zucco 2021). Aber auch das neue Normal (Schmitz/Urban 2023), das „New Work nach Corona und Zeitenwende“, wird ohne mobiles Arbeiten kaum denkbar sein.

Viele Beschäftigte verbanden Arbeit in Zeiten von Corona mit dem Thema Homeoffice bzw. mobiles Arbeiten, für das die Corona-Pandemie wie ein Brandbeschleuniger gewirkt hat. Entsprechend bejahen in der Beschäftigtenbefragung 2020 (IG Metall 2020) 52 Prozent der Befragten aller Branchen, dass sie während der Corona-Krise ganz oder zeitweise im Homeoffice gearbeitet haben (Tabelle 7). Noch etwas höher sind diese Zahlen bei den Beschäftigten in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche: 54 Prozent haben hier während der Pandemie ganz oder zeitweise im Homeoffice gearbeitet.

Tabelle 7: Homeoffice in der Corona-Krise: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt

	„Haben Sie während der Corona-Krise ganz oder zeitweise im Homeoffice gearbeitet?“	
	Ja	Nein
Aufzüge und Fahrtreppen	54 %	46 %
Maschinenbau insgesamt	50 %	50 %
Beschäftigte insgesamt	52 %	48 %

Quelle: IG Metall 2020 (Beschäftigtenbefragung)

Im neuen Normal wird von vielen befragten Expert:innen eine Fortführung mobilen Arbeitens erwartet. Eine gute Lösung könnte in einer 50:50-Verteilung zwischen Präsenzarbeit und Homeoffice liegen. Bei einem solchen Mix stellen sich neue Anforderungen an die Präsenzarbeitsplätze: So wird das Arbeiten im Büro zukünftig viel stärker von Austausch, von Teamarbeit und kollaborativem Arbeiten geprägt sein. Daran müssen die räumlichen Strukturen und die Bürolandschaften angepasst werden, sofern das nicht bereits passiert ist. Auch Desksharing-Konzepte spielen in den Ver-

waltungen und Niederlassungen der Aufzugsunternehmen zunehmend eine Rolle.

Kritische Punkte bei zu viel mobiler Arbeit sind aus Sicht von Betriebsrät:innen die Gefahr der Vereinzelung der Kolleg:innen und das Fehlen sozialer Kontakte, unter dem letztendlich auch die Firmenkultur leidet. Für die klare Mehrzahl der befragten Expert:innen steht fest: „Die Mischung macht's beim mobilen Arbeiten“ – ob diese dann 50:50 oder 70:30 oder 40:60 bedeutet, muss in jedem Unternehmen für sich entschieden werden. Wichtig ist jedoch, die Leitplanken für individuelle Lösungen in Form einer Betriebsvereinbarung festzulegen. So auch die Schlussfolgerung einer WSI-Studie: Homeoffice braucht klare Regeln, am besten auf Basis von Betriebsvereinbarungen (Ahlers/Mierich/Zucco 2021).

5.2 Ausbildung, Qualifikationen, Fachkräftebedarfe

Die Beschäftigten und ihre Qualifikationen sind wesentliche Erfolgsfaktoren für die Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. In vielen Tätigkeitsfeldern werden die Kompetenzanforderungen auch weiterhin steigen. In den Aufzugsbetrieben werden die Monteur:innen, Techniker:innen und Konstrukteur:innen mit immer vielfältigeren Anforderungen konfrontiert: von der Mechanik über Elektronik und Steuerungstechnik bis hin zu neuen Kompetenzen, die durch die fortschreitende Digitalisierung getrieben werden.

Entsprechend sollte betrieblicher Aus- und Weiterbildung ein hoher Stellenwert zukommen, um die Fachkräftebedarfe in den verschiedenen Unternehmensfunktionen mittelfristig decken zu können. Im Zuge des demografischen Wandels mit alternden Belegschaften und des rückläufigen Erwerbspersonenpotenzials könnte sich die personelle Situation in den Aufzugsunternehmen – und hier insbesondere in den technischen Servicebereichen – in den nächsten Jahren deutlich zuspitzen. Fachkräfte- und Nachwuchssicherung sind bereits heute wichtige Themen in der Branche, die aber aus Expert:innensicht strategischer und systematischer angegangen werden sollten.

Für die befragten Expert:innen aus dem Betriebsrat ist die Stärkung der eigenen Ausbildung ein wichtiges Anliegen, um die betriebliche Fachkräftebasis im demografischen Wandel zu halten und auszubauen, wie auch um die Qualifikationsstruktur hochzuhalten und im Zuge des technologischen Wandels mit den Fähigkeiten der Digital Natives zu erneuern.

„Die Rekrutierung von Servicemonteuren wird immer schwieriger. Umso wichtiger ist die eigene Ausbildung. Es gibt aber deutlich weniger Bewerber als früher und es ist sehr schwierig, geeignete Leute zu bekommen.“ (Exp.)

Ausbildung

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Ausbildung im gewerblich-technischen Bereich zu legen, durch die Unternehmen ihren Fachkräftebedarf aus der eigenen Ausbildung heraus decken können. Bei einem Teil der Aufzugsunternehmen, vor allem den Big Four ohne eigene Werke in Deutschland, führte die Ausbildung lange Zeit ein „Schattendasein“ (Dispan 2015a: 57).²⁶

Erst seit den 2010er-Jahren gibt es in der Branche einen „neuen Ausbildungstrend“ – zunehmend wurde erkannt, dass „Fachkräfte nicht auf den Bäumen wachsen“ (Exp.). Gerade bei denjenigen Big Four, die auf die Rekrutierung von Fachkräften aus anderen Branchen setzten, gab es zunehmend Engpässe, denen mit eigener Ausbildung entgegengewirkt werden sollte. Aus Sicht befragter Expert:innen wird es aber immer mehr zum Problem, geeignete Auszubildende unter immer weniger Bewerber:innen zu finden – „der Kampf um die Auszubildenden ist in manchen Regionen schon gewaltig geworden!“ (Exp.).

„Das hat sich total geändert. Nicht mehr die Unternehmen suchen die Auszubildenden aus, sondern die Auszubildenden die Unternehmen.“ (Exp.)

Einen Ausbildungsberuf „Aufzugstechniker:in“ gibt es in Deutschland nicht (mehr)²⁷. In den letzten Jahrzehnten immer wieder im Gespräch war aber eine Erweiterung des Berufsbilds „Mechatroniker:in“ um die „Fachrichtung Aufzugstechnik“, worauf sich im ersten Schritt die Verbände und Gewerkschaften einigen müssten (Exp.). Als gewerblich-technische Ausbildungsberufe werden von den Unternehmen vor allem Mechatroniker:in und Elektroniker:in, aber auch Berufe wie Industriemechaniker:in und Fachinformatiker:in angeboten. Von zweijährigen Ausbildungsberufen wie Industrieelektriker:in wurde in einigen Betrieben wieder Abstand genommen, „weil die Praxiszeit zu gering ist und man den Aufzugsmonteur nicht in zwei Jahren lernen kann“ (Exp.).

Die Ausbildung in den industriellen Metall- und Elektroberufen wurde vor einigen Jahren an die Anforderungen der digitalen Arbeitswelt ange-

26 Eine Ausnahme bei den Big Four war ThyssenKrupp (heute TKE), wo in den Werken und in der Feldorganisation Wert auf eigene Ausbildung gelegt wurde. Auch bei vielen Aufzugsbau-KMU ist die Ausbildungsbereitschaft traditionell größer. Dort wird seit Jahrzehnten für den Eigenbedarf ausgebildet, schon allein weil qualifiziertes Personal auf dem Arbeitsmarkt für die KMU nur sehr schwer zu bekommen ist.

27 Bis 1990 gab es in der DDR den Ausbildungsberuf „Aufzugsmonteur“ (Unger 2021).

passt. In die Ausbildungsordnungen wurden Qualifizierungsstandards in den Bereichen digitale Vernetzung, Systemintegration, additive Fertigung, Prozessintegration, Programmierung und IT-Sicherheit aufgenommen.

Neben den gewerblichen Ausbildungsberufen werden in einigen Unternehmen kaufmännische Ausbildungsberufe wie Industriekaufrau/-mann angeboten. In diesen Bereichen spielt auch die Ausbildung an Dualen Hochschulen zunehmend eine Rolle.

Aus Sicht einer vorausschauenden Personalplanung gibt es vor allem bei den technischen Ausbildungsplätzen weiterhin Lücken. Von einigen Betriebsräten wird deshalb die Vereinbarung einer Ausbildungsquote von 5 Prozent in ihren Unternehmen angestrebt. Bei zwei der größeren Beteiligungsgesellschaften wurde sie bereits festgelegt. Ebenso wurde Ende 2022 bei einem der Big Four die Fünf-Prozent-Quote und die unbefristete Übernahme der Auszubildenden als Konzern-Betriebsvereinbarung abgeschlossen. Die Quotenvereinbarung ist aber nur eine Seite der Medaille, auf der anderen Seite gibt es Probleme bei der Auszubildendensuche, sodass die Quote kaum erfüllt werden kann – und nicht selten springen Auszubildende kurz vor Ausbildungsbeginn noch ab (Exp.).

Und eine weitere Verschärfung der Nachwuchsproblematik erfolgt in den Betrieben, in denen Auszubildende nach Abschluss ihrer Lehre nur befristet übernommen werden und ihnen somit keine langfristige Beschäftigungsperspektive aufgezeigt wird.

Stärkung der Eigenmontage

Nachdem die Montage der Neuanlagen seit vielen Jahren zum überwiegenden Teil an Subunternehmen fremdvergeben wird, gibt es heute wieder verstärkt Bestrebungen, den Anteil der Eigenmontage zu erhöhen. Dies ist auch im Kontext Ausbildung und Einarbeitung von Fachkräften für den Service zu sehen.

Der Anteil des Subcontracting bei der Neuanlagenmontage liegt bei vielen Unternehmen bei (zum Teil deutlich über) 80 Prozent, bei der Modernisierung wird etwas weniger fremdvergeben. In der Praxis haben die Montagemeister:innen vor allem mit der Anleitung der Subunternehmen zu tun, sie sind für Baustellenvorbereitung und -management sowie Anlagenabnahme zuständig. Die eigenen Montagemeister:innen dienen (mit den Meister:innen zusammen) als Ansprechpartner vor Ort und sind vor allem für Feinarbeiten, Justierung, TÜV-Abnahme zuständig und behalten die Safety bei den Subunternehmen im Blick (Exp.). Bei einem der Big Four betreut beispielsweise „ein Neuanlagenmonteur pro Woche vier Baustellen vor Ort, während der Meister eher die ‚Fernbetreuung‘ macht“ (Exp.).

„Die eigenen Leute in der Montage sind im Grunde nur noch Finisher. Sie stellen die Anlage ein, programmieren und machen die Übergabe.“ (Exp.)

„Die Eigenmontage brauchen wir für den Knowhow-Aufbau bei den Jungmonteuren und für neue Servicemonteure zum Einlernen. Wie willst du einen Aufzug warten, wenn du noch nie einen gebaut hast?“ (Exp.)

„Wenn jemand fürs Servicegeschäft eingestellt wird, dann musst du den erst mal montieren lassen. Sonst weiß der nicht wie ein Aufzug gebaut wird und worauf er achten muss.“ (Exp.)

Somit ist Eigenmontage für den Knowhow-Aufbau bei neu eingestellten Monteur:innen genauso wichtig wie für die Ausbildung des eigenen Monteurnachwuchses. Vor allem Betriebsräte aus der Branche weisen immer wieder darauf hin, dass die Eigenanteile der Aufzugsunternehmen bei der Neuanlagenmontage auch für die Personalentwicklung strategisch bedeutend sind und ausgebaut werden sollten: „Im Neubau lernen die Monteure die Basics, um später gut ausgebildet in der Modernisierung und im Service ihren Job zu machen“ (Exp.).

Gleichzeitig spielen auch die Marktbedingungen dem Thema Eigenmontage in die Karten. Subunternehmen sind heute nicht mehr die „Vasallen der großen Aufzugsbauer“ (Exp.). Die Marktmacht liegt nicht mehr eindeutig bei den Aufzugsunternehmen, sondern hat sich so weit in Richtung Subunternehmen verschoben, dass diese ihre Bedingungen bei der Auftragsgestaltung immer stärker durchsetzen können und auch ihre Preise deutlich erhöht haben. Schon aus wirtschaftlichem Eigeninteresse der Aufzugsunternehmen könnte die Eigenmontage künftig wieder eine größere Rolle spielen.

Eine Chance für die Stärkung der Eigenmontage bietet die Einführung neuer Aufzugssysteme (im Kontext digitaler Aufzug), bei denen auch neue Anforderungen und Kompetenzen für die Neuanlageninstallation erforderlich sind und für die eigene Montageteams aufgebaut werden. Damit könnte ein „Meilenstein für Montage im Tarif“ gesetzt werden (Exp.).

Fachkräftebedarfe – „alle suchen Servicemonteure!“ (Exp.)

Fachkräftebedarfe gibt es bei vielen Aufzugsunternehmen vor allem in den technischen Bereichen der Außenorganisation. Aufzugs- und Fahrtreppenanlagen werden von den Neubaumonteur:innen installiert, Servicemonteur:innen betreuen die Anlagen im laufenden Betrieb. Als Fachkundige der Fördertechnik können diese gemäß der DGUV-Information 209-053 „Tätigkeiten an Aufzugsanlagen“ (BGHM 2017) arbeiten, wenn sie „vorzugsweise eine Ausbildung im Berufsbild des Mechatronikers sowie eine fachspezifische Schulung im Bereich der Aufzugstechnik haben“ (Unger 2021: 4).

Die Ausbildung im Berufsbild eines Metall- oder Elektroberufs sowie eine Unterweisung im jeweils anderen Fachgebiet und eine aufzugsspezifische Ausbildung wird ebenfalls anerkannt. Bereits seit Jahrzehnten sind die Anforderungen an Servicemonteur:innen bzw. Servicetechniker:innen einem starken Wandel unterworfen:

„Früher wurden Servicetechniker überwiegend mit einer Ausbildung als Metallschlosser für diese Tätigkeiten eingesetzt. Jedoch hat mit der zunehmenden Bedeutung der Mikroprozessortechnik die Elektronik an Bedeutung gewonnen, sodass heutzutage eine Ausbildung ausschließlich im Bereich der Metallhandwerks nicht mehr ausreichend ist. Aus diesem Grund wurden zunehmend Personen mit einer elektrotechnischen Ausbildung in diesem Bereich eingesetzt. Mit der Einführung des Ausbildungsberufs des Mechatronikers, der die Kenntnisse eines Elektro- und Metallberufs vereint, ist diese Berufsbild zunehmend bei den Aufzugsfirmen interessanter geworden.“ (Unger 2021: 5)

Besondere Bedarfe an Fachkräften bestehen im Servicebereich. Für die Betriebe wird es im „starken Wettbewerb um die Köpfe“ immer schwieriger, gut qualifizierte Servicemonteur:innen zu finden. Ein klassischer Rekrutierungsweg ist die Einstellung von Fachkräften, z. B. Elektriker:innen oder Mechatroniker:innen, die in Handwerks- oder Industriebetrieben ausgebildet wurden, was aber in Zeiten des allgemeinen Fachkräftemangels immer schwieriger wird.

Ein weiterer wichtiger klassischer Rekrutierungsweg für Fachkräfte im Montage- und Servicebereich bricht bereits seit Jahrzehnten mit der Schließung vieler Produktionsstätten weg. Insgesamt tut sich ein bereits seit Langem ein zunehmendes Fachkräfte- und Qualifikationsproblem auf, wie ein Rückblick auf den Branchenreport 2007 zeigt:

„Traditionell erfolgte die Personalrekrutierung für den Servicebereich über die Ausbildung in den Werken. Aufgrund zwischenzeitlich fehlender Fertigungsstätten wird Ausbildung im gewerblichen Bereich zur Mangelware, was unweigerlich zu Nachwuchsproblemen und alternden Belegschaften führt.“ (Dispan 2007a: 72)

Die Bewältigung von Fachkräfteengpässen wird in der Aufzugsbranche, im Maschinenbau und in der Industrie allgemein zu einer immer größeren Herausforderung – der Arbeitsmarkt ist in Zeiten hoher Arbeitskräftenachfrage zum Arbeitnehmermarkt geworden. Inzwischen werden in Unternehmen der Aufzugsbranche bereits Aktionen wie „Mitarbeiter werben Mitarbeiter“ gestartet und Prämien für die erfolgreiche Vermittlung ausgebaut. Bei einem der Big Four liegt die „Kopfprämie“ für das Anwerben von Aufzugsmonteur:innen bei 1.500 Euro, während „bei der Ausbildung alles beim Alten bleibt und keine größeren Anstrengungen unternommen werden“ (Exp.).

Neben der Fachkräfterekrutierung muss zunehmend auch die Fachkräftebindung in den Fokus der Unternehmen rücken. Während bei der älteren Generation die Haftung an den Betrieb noch groß ist, gibt es bei jüngeren Mitarbeiter:innen bereits heute eine deutlich höhere Fluktuation. Um Nachwuchskräfte zu binden und um neue anzuziehen, ist es notwendig, auf die neuen Erwartungen und Ansprüche der jungen Generation einzugehen. Und hier könnte die Präsenz in sozialen Medien und die Imagewerbung zwar helfen, sie reicht aber lange nicht aus. „Das muss dann schon mit attraktiven Angeboten für junge Leute unterfüttert werden“ (Exp.).

Ein Beispiel hierfür könnten aus Sicht eines befragten Experten neue Arbeitszeitmodelle sein, wie die 4-Tage-Woche für Servicemitarbeiter:innen. Aber auch Faktoren wie die Tarifbindung erleichtern den Wettbewerb um die Köpfe – mit besserer Entlohnung und besseren Arbeitsbedingungen – auch im Hinblick auf New Work – lassen sich Fachkräfteengpässe lindern.

Qualifizierung

Weiterbildung ist ein weiteres wichtiges Instrument der Fachkräftesicherung in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Es gibt inzwischen breitgefächerte Qualifizierungsangebote vom Einstieg in die Aufzugstechnik (beispielsweise für Quereinsteiger:innen) bis zur Vermittlung von Spezialkenntnissen. Branchenspezifische Weiterbildung wird von der VFA-Akademie, vom Zentrum für Aufzugstechnik Roßwein und von weiteren Qualifizierungsträgern angeboten.

Beispielsweise wird von der VFA-Akademie gemeinsam mit der THOR-Akademie eine modulare Weiterbildung zum/zur Monteur:in für Aufzugstechnik angeboten. Die sechs Teilnehmer des ersten Lehrgangs haben ihre Weiterbildung im August 2022 erfolgreich abgeschlossen. Das Problem liegt laut einigen befragten Expert:innen weniger beim Angebot als vielmehr bei der dünnen Nachfrage seitens der Aufzugsunternehmen und ihrer Mitarbeiter:innen.

In der Praxis erfolgt Qualifizierung in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in erster Linie als „learning by doing“.²⁸ Systematische betriebliche Weiterbildung ist damit durchaus ausbaufähig. Die Qualifizierungsbe-

28 „Learning by Doing oder Desaster“ – so bringt Udo Niggemeier (Vorsitzender der Vereinigung mittelständischer Aufzugsunternehmen) die Lage in seinem Vortrag „Fachkräftemangel im Aufzugbau!“ bei der Interlift 2022 zugespitzt auf den Punkt. Nachdem Aufzugsmonteur:innen „früher“ an ihren Beruf herangeführt wurden und in verschiedenen Stationen qualifiziert wurden, gibt es „heute“ kaum mehr Möglichkeiten für Erfahrungsaufbau im Neubau (der von Subkolonnen erledigt wird), keine Zeit für Einarbeitung und „Vorgesetzte haben keine Ahnung mehr“ (Vortragsfolie 10). Eine Chance für die Qualifizierung von „morgen“ sieht er in der 2022 gestarteten, praxisbezogenen Weiterbildung zum Monteur für Aufzugstechnik.

darfe sind vielfältig: angefangen von Schulungen für neue eigene Produkte, für die Wartung von Fremdanlagen, für Steuerungen, für neue Arbeitsmittel wie mobile Endgeräte und zahlreiche Apps bis hin zum Umgang mit den Kunden.

Laut befragten Expert:innen sind die Schulungsbedarfe bei den Aufzugsmonteur:innen durchaus vorhanden, in der betrieblichen Praxis treffen diese Bedarfe aber auf wenig konkrete Schulungsmöglichkeiten für die Beschäftigten. Und das, was beispielsweise zum Thema Arbeitssicherheit gemacht werden muss, wird oft in einer Onlineschulung angeboten, „bei der man auch mal ganz gut abschalten kann“ (Exp.).

„Wir haben neue Produkte und die Monteure haben keine Ahnung. Das belastet sie sehr. Jeder Monteur ist bestrebt, seine Kunden zufriedenzustellen, stößt aber immer öfter an Grenzen, weil er die Schulungen nicht kriegt. Da hinkt die Weiterbildung der Praxis meilenweit hinterher. Neue Steuerungen, neue Antriebe, immer mehr Apps, da gibt es rasend schnelle Entwicklungen und als Monteur ist man abgehängt.“ (Exp.)

„Schulungsvideos oder Teams-Sitzungen mit Sicherheitsunterweisungen gehen bei vielen Kollegen unter. Da legt man das Smartphone halt beiseite und macht was anderes. Das geht bei Präsenzs Schulungen nicht. Die bringen viel mehr, werden aber kaum mehr durchgeführt.“ (Exp.)

„Die Zyklen bei digitaler Technik und neuen Apps werden immer kürzer und schneller. Die Mitarbeiter sind komplett überfordert und ihre Schulung lässt zu wünschen übrig. Die Strategie Online-Schulung in Coronazeiten ist nicht aufgegangen.“ (Exp.)

Gerade auch für neue Kompetenzanforderungen durch die digitale Transformation entstehen große Qualifizierungsbedarfe. Für die Schlüsselindustrien der Metall- und Elektroindustrie stellt die Future Skills Studie (Agentur-Q 2021) einen großen Bedarf an technologischen Kompetenzen, digitalen Schlüsselqualifikationen und überfachlichen Fähigkeiten fest. Demnach besteht eine starke Nachfrage nach technologischen Kompetenzen in Bereichen wie Softwareentwicklung, Data Management und softwaregestützte Steuerung von Geschäftsprozessen, aber auch nach digitalen Schlüsselqualifikationen wie agilen Arbeitsweisen und digitaler Interaktion sowie nach überfachlichen Fähigkeiten wie Flexibilität, Kommunikationsvermögen, Resilienz, Kreativität und Eigeninitiative.

Den hohen Bedarf für Qualifizierung zeigt auch die Beschäftigtenbefragung 2020 (IG Metall 2020). Der Frage, ob Kurzarbeit für Qualifizierungsmaßnahmen genutzt werden sollte, stimmte die überwältigende Mehrheit von 86 Prozent der Aufzugsbranchen-Beschäftigten zu bzw. eher zu. Weniger als 6 Prozent lehnten Qualifizierung in der Kurzarbeit ab (Tabelle 8). Diese Anteile spiegeln sich auch bei den Beschäftigten im Maschinenbau insgesamt und in den weiteren Branchen der IG Metall.

Tabelle 8: Qualifizierung in Kurzarbeit: Beschäftigte in der Aufzugsbranche im Vergleich zu Beschäftigten im Maschinenbau und Beschäftigten insgesamt

	„Die Zeiten von Kurzarbeit sollten für Qualifizierung genutzt werden, um die Belegschaften fit für die Zukunft zu machen.“		
	Stimme (eher) zu	Stimme (eher) nicht zu	Weiß nicht
Aufzüge und Fahrtreppen	86 %	6 %	8 %
Maschinenbau insgesamt	87 %	7 %	6 %
Beschäftigte insgesamt	87 %	7 %	6 %

Quelle: IG Metall 2020 (Beschäftigtenbefragung)

Jedoch fehlt es in immer mehr Betrieben im Maschinen- und Anlagenbau an einer strategischen Personalplanung. Laut dem Trendmelder Maschinen- und Anlagenbau (IG Metall 2022) gibt es in 81 Prozent der Betriebe keine qualifizierte Personalentwicklung/-planung.

„In 81 Prozent der Betriebe existiert keine qualifizierte Personalentwicklung/-planung. Dies zeigt, dass sich die Branche weiterhin trotz hohem Fachkräftebedarf und angesichts der Situation, dass 39 Prozent der Betriebe angeben, einen Altersdurchschnitt über 45 Jahren zu haben, nicht um dieses Instrument kümmert. Vor dem Hintergrund, dass 49 Prozent der Betriebsrätinnen und Betriebsräte bereits jetzt Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Standort spüren, ist dies ein alarmierendes Signal. Weiterbildung ist nur bei 17 Prozent der Betriebe ein Standard für alle Beschäftigten. All das wirkt sich weiter negativ auf die Zukunftsfähigkeit der Betriebe aus.“ (IG Metall 2022: 3)

Betriebliche Weiterbildung und eine strategische Personalplanung sind in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche – schon allein aufgrund des demografischen Wandels und der Engpässe am Arbeitsmarkt – dringend erforderlich. Dafür reichen aber vielfältige Qualifizierungsangebote und eine gute Betriebsvereinbarung allein nicht aus. Eine Betriebsvereinbarung zur Qualifizierung ist zwar hilfreich. Diese muss dann aber auch von den betrieblichen Akteuren umgesetzt werden. Und zwar sowohl im Hinblick auf Qualifizierungsbedarfsanalysen als auch im Hinblick auf Zeit und Freiräume für die Beschäftigten für die Umsetzung von Qualifizierungsmaßnahmen.

5.3 Arbeitsbedingungen

Die Arbeitsbedingungen in ihrem Unternehmen werden von den meisten befragten Expert:innen als grundsätzlich gut charakterisiert, zumindest „wenn man nur grob drauf blickt“ (Exp.). Ein Faktor hierfür ist die Tarifbindung – bei nicht tarifgebundenen Betrieben wie beispielsweise bei einigen zugekauften, in Beteiligungsgesellschaften der Big Four eingegliederten, ist die Zufriedenheit mit Arbeitsbedingungen wie Entlohnung und Arbeitszeit deutlich geringer. Betriebsrät:innen weisen aber auch darauf hin, dass „gute Arbeitsbedingungen nicht vom Himmel fallen“, sondern kontinuierlich von der Belegschaft und dem Betriebsrat mit Unterstützung der Gewerkschaft ausgehandelt, erstritten oder erkämpft werden müssen.

„Bei den Arbeitsbedingungen haben wir ein gutes Niveau in der Branche. Das ist aber kein Selbstläufer, das muss erkämpft und bewahrt werden. Aber dieses Bewusstsein ist bei unseren Kollegen nicht unbedingt da. Man kriegt das nicht umsonst, sondern nur durch Engagement und Solidarität und den Einsatz für Arbeitnehmerrechte. Und dafür brauchen wir die Gewerkschaft und viele Mitglieder im Betrieb.“ (Exp.)

Jedoch gibt es aus der Sicht befragter Betriebsrät:innen auch Knackpunkte, die vor allem mit Themen wie Leistungsdruck, Arbeitsverdichtung und Arbeitskontrolle, insbesondere im Kontext mit digitalen Tools und Steuerungselementen, auf den Punkt gebracht werden. Dies betrifft sowohl die Montage- und Servicetätigkeiten wie auch die administrativen Bereiche, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.

Eine Sondersituation gibt es in der Produktion: der angekündigte radikale Stellenabbau im TKE-Aufzugswerk Neuhausen führt zu großen Unsicherheiten, zu Konsternation und Zukunftsängsten in der Belegschaft. Dagegen hat sich im TKE-Fahrtreppenwerk Hamburg die Lage nach einer Neuausrichtung von Strategie und Produktionssystem wieder verbessert (nachdem die Werkschließung nach starken Protesten und dem vom Betriebsrat initiierten Projekt „Hamburg auf Kurs bringen“ verhindert werden konnte).

Leistungsdruck und Arbeitsverdichtung

In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist die hohe Arbeitsbelastung zu einem strukturellen Problem geworden, weil Arbeitsverdichtung und Leistungsdruck sich in allen betrieblichen Bereichen verstärkt haben. Eine solche Verschärfung der Arbeitsbedingungen wurde bereits im Branchenreport 2015 auf Basis von Expert:innen-Gesprächen konstatiert. Laut der Mehrzahl der 2022 befragten Expert:innen hat sich diese Lage in den Folgejahren mitnichten entspannt – nicht zuletzt durch digitalisierte Pro-

zesse verstärkte sich der Leistungsdruck weiter und eine Arbeitsverdichtung ist für viele Beschäftigte klar spürbar.

Die höhere Arbeitsbelastung wird zunehmend zum Problem für Beschäftigte im Außen- wie im Innendienst und hinterlässt auch im Hinblick auf psychische Belastungen ihre Spuren. Betriebsräte müssen sich vermehrt mit Leistungsdruck, Stress und Burn-out auseinandersetzen.

Nicht nur in der Aufzugsbranche erleben Beschäftigte in allen betrieblichen Funktionen eine Leistungsverdichtung bzw. Arbeitsintensivierung, sondern in fast allen Bereichen der Wirtschaft. In der WSI-Betriebsrätebefragung 2018 gaben 81 Prozent der Befragten an, dass die Arbeitsmenge der Beschäftigten in ihrem Unternehmen in den letzten zwei Jahren zugenommen hat.

Als wesentliche Ursache für die steigende Belastung nennen 65 Prozent der Befragten eine unzureichende Personalausstattung (Ahlers 2020 in einem Schwerpunktheft der WSI-Mitteilungen über Arbeitsintensivierung). Dies trifft auch auf die Aufzugsbranche laut den befragten Betriebsrät:innen zu. Demnach ist die Arbeitswelt branchenübergreifend durch ein hohes Niveau psychischer Anforderungen gekennzeichnet und ein wachsender Anteil der Beschäftigten fühlt sich durch die Arbeitsbedingungen belastet.

Ein zentraler Belastungsfaktor ist dabei die hohe und zunehmende Verdichtung von Arbeit, viele Beschäftigte sind mit einem steigenden Leistungsdruck konfrontiert (Kratzer 2020). Gründe für die Wahrnehmung einer hohen Arbeitsintensität durch die Beschäftigten liegen beispielsweise in der Zunahme der zu bewältigenden Arbeitsmenge, in häufigem Termin- und Leistungsdruck, in sehr schnellem Arbeiten oder in der Zunahme paralleler Arbeitsprozesse (Multitasking).

Weitere Arbeitsintensivierung als Zunahme der Leistungsverdichtung ist im Zuge der Digitalisierung und durch neue Formen der Leistungssteuerung („indirekte Steuerung“) zu erwarten. Die bereits heute schon von vielen Beschäftigten erlebte Arbeitsintensivierung und Leistungsverdichtung würde demnach weiter zunehmen, sofern keine Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Zunehmend sehen betriebliche Akteure Handlungserfordernisse, um die weitere Arbeitsintensivierung einzudämmen und die Qualität des Arbeitslebens positiv zu gestalten.

„Vermehrt interessieren sich betriebliche Akteure (Betriebsräte, Gesundheitsmanagement des Unternehmens) wegen der oftmals hohen krankheitsbedingten Fehlzeiten für Maßnahmen, die dem gesundheitlichen Verschleiß der Beschäftigten entgegenwirken und die betrieblichen Rahmenbedingungen verbessern. Für Betriebsräte gelten die Begrenzung der hohen Arbeitsintensität in den Unternehmen und eine dafür notwendige Aufstockung des Personals seit Jahren als entscheidende Aufgaben ihrer Interessenvertretungsarbeit. Auch sehen sie in der Regulierung von (veränderten) Arbeitsbedingungen – wie höhere Kunden- und Marktorientierung,

Projektarbeit, mobile Arbeit oder ständige Erreichbarkeit, welche mit höherer Arbeitsintensität in Verbindung gebracht werden – eine zentrale Herausforderung, insbesondere vor dem Hintergrund andauernder Personalengpässe.“ (Ahlers 2020: 29)

Arbeitsintensivierung ist zum einen eine Folge von technologischen Innovationen (wie derzeit der digitalen Transformation) und Veränderungen in der Arbeitsorganisation, andererseits aber auch eine Folge ungünstiger betriebsstrategischer Rahmenbedingungen, wie etwa dauerhafter Personalengpässe. Aus Sicht von Betriebsrät:innen liegen die Ursachen für hohe Arbeitsintensität insbesondere in unzureichender Personalbemessung, Führungsmängeln, Auftragszunahme, schlechter Arbeitsorganisation und betrieblichen Umstrukturierungen. In der Konsequenz sollte laut einer Studie der Hans-Böckler-Stiftung (Ahlers 2020) gerade im Feld der Personalbemessung betriebliche Mitbestimmung ausgebaut werden:

„Zukünftig von Bedeutung wären eine nachhaltige und präventive Arbeitsgestaltung und -regulierung, die die Beschäftigten selbst mit ihren Leistungsanforderungen und Ressourcen in den Blick nimmt, sowie eine deutlich robustere Personalbemessung, die auch Urlaubs- und Krankheitsphasen übersteht. In der Mitbestimmung bzw. im Betriebsverfassungsgesetz zeigt sich in Bezug auf Personalbemessung allerdings eine Schwachstelle. Hier sollte der Gesetzgeber in der Pflicht stehen, die Mitbestimmungsmöglichkeiten der Betriebsräte zu vergrößern.“ (Ahlers 2020: 36)

Indirekte Steuerung

Bei der Betriebsrätetagung Aufzüge und Fahrtreppen im September 2022 wurde die indirekte Unternehmenssteuerung nach einem Vortrag von Stephan Siemens (vgl. Siemens/Frenzel 2018) von den Betriebsräten diskutiert. Im Ergebnis ist indirekte Steuerung in jedem Betrieb auf verschiedenen Ebenen vorhanden, das Thema und der dadurch „indirekt“ ausgeübte Druck auf die Beschäftigten müsse aber stärker ins Bewusstsein rücken. Betriebsrät:innen berichteten, wie die Aufzugsmonteur:innen die Managementziele übernehmen und zu ihren eigenen machen. Den Monteur:innen werde „Flexibilität und Freiheit scheinbar gegeben“, ohne dass sie merken, wie sie indirekt gesteuert werden.

Doch was steckt hinter diesem Steuerungsmodus von Unternehmen, der als indirekte Steuerung bezeichnet wird?

„Das Neue an dieser Steuerungsform besteht darin, dass sich das Management darauf beschränkt, den weiteren Rahmen festzulegen (d.h. Kopffzahlen als Begrenzung der Gesamtbelegschaft, die technische Ausstattung, strategische Prioritäten etc.), spezifische Ziele vorzugeben (Umsatzziele, Erträge, Kosten, Termine u. a.) und die konkrete Bearbeitung weitgehend dezentralen Einheiten und in letzter Konsequenz den Beschäftigten selbst zu überlassen.“ (Sauer 2023: 381)

In der Konsequenz verschärfen sich dadurch die Subjektivierung von Arbeit sowie Leistungsdruck und Arbeitsverdichtung. „Der Leistungsdruck kommt aus dem Ergebnisdruck“ (Exp.). Bereits im Branchenreport 2015 ging ein befragter Betriebsrat auf die Konsequenzen indirekter Steuerung für jeden einzelnen Beschäftigten ein:

„Bei uns orientiert sich das Management nur noch an Kennzahlen. Und die Verantwortung wird über die Meister nach unten durchgereicht. Die Zielwerte werden zum Druckmittel für alle. ... Jeder Einzelne auf Montage, im Service und im Büro bekommt die Budget-Zielstellungen kommuniziert und wird daran gemessen, was er dazu beiträgt.“ (Experten-Statement in Dispan 2015a: 59)

Indirekte Steuerung hat in Coronazeiten, so ein befragter Betriebsrat, einen weiteren Schub bekommen. Mit dem Push für die Digitalisierung und Homeoffice infolge der Corona-Pandemie gab es auch einen Push für indirekte Steuerung. Das Management sei kaum mehr sichtbar, es versucht rundum aus der Ferne zu führen und die Verantwortung bei den Mitarbeiter:innen anzusiedeln (Exp.). Besonders deutlich wird dies bei mobilem Arbeiten von Innendienstmitarbeiter:innen, aber auch bei der Steuerung von Monteur:innen im Außendienst. In den Konzernen werden die Vorgaben heruntergebrochen auf die Regionen und dann bis auf den einzelnen Mitarbeitenden.

„Wenn ich heute mit einem Servicetechniker rede, da erzählt mir fast jeder gleich, wo liegt sein Erfüllungsgrad, wie viel Reparaturen, wie siehts mit der Zielerreichung aus. Und wenn sie hintendran sind, dann sprechen die nur noch vom Gap und wie der zu schließen ist. Sowas gab es früher nicht, das Zeug ist den Servicetechnikern schon in Fleisch und Blut übergegangen.“ (Exp.)

Die Beschäftigten sollen durch indirekte Steuerung aktiviert werden. Digitale Medien und Tools übernehmen dabei die Rolle „aktivierender Transparenz“. Dashboards zeigen den Beschäftigten in Echtzeit an, wo sie gerade stehen, wie weit sie von der Erreichung der Kennzahlen (Ziele) entfernt sind, wie es um die Auslastung der Kapazitäten bestellt ist, welche Kundenforderungen offen sind, welche Terminziele erreicht werden etc.

„Durch den Einsatz digitaler Technik verändert sich nicht das Wesen der Indirekten Steuerung, aber sie wird dadurch effektiviert und breiter anwendbar. Sie liefert entschieden wirksamere Kennzahlen und Rückmeldungen an die Beschäftigten, die ihnen kaum mehr ausweichen können und quasi einem ökonomischen Dauerbeschuss ausgesetzt sind.“ (Sauer 2023: 382)

Innendienst – von Standardisierung bis zu Software-Bots

In den meisten Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche sind höherer Leistungsdruck und Arbeitsverdichtung quer über alle Funktionen hinweg festzustellen. Im Innendienst der Big Four bzw. bei vielen Bürotätigkeiten wird von einer Neuordnung von Arbeitsprozessen, von der Standardisierung, Spezialisierung und Fragmentierung sowie von Zentralisierung berichtet. Zu hohen Belastungen kommt es vielfach auch, weil viele administrative Bereiche „notorisch unterbesetzt“ sind oder „personell ausgedünnt“ wurden (Exp.).

Im Innendienst von Konzernunternehmen lassen auch die Outsourcing-Maßnahmen der letzten Jahre ihre Spuren. Jeder Prozess wird genau angeschaut, analysiert und steht kritisch unter Prüfung im Hinblick auf Kostenreduktion. Letztlich führen Standardisierung und Fragmentierung der Arbeit zu einer höheren „Ratiowahrscheinlichkeit und zu Zentralisierungs- und Verlagerungsoptionen“ (Exp.). Outsourcing und Fragmentierung der Prozesse ist für die Innendienstbeschäftigten vielfach mit Problemen verbunden:

„Und wenn man was rausgibt und einen funktionierenden Prozess aufschneidet und zerstückelt, dann hat man eine extreme Belastung, wenn der Prozess beim Externen nicht funktioniert. Das sind die Erfahrungen, die wir immer wieder sammeln, wo das Unternehmen aber nur mit dem Blick auf die Kosten agiert.“ (Exp.)

Spezialisierung im Kontext mit Fragmentierung ist ein weiteres Problem für die Beschäftigten. Wo Sachbearbeiter:innen bis vor wenigen Jahren einen Auftrag von A bis Z bearbeitet haben, sind die Arbeitsprozesse heute oftmals fragmentiert und die Arbeit ist kleinschrittiger geworden. Die Bearbeiter:innen haben nur noch für einen kleinen Ausschnitt zuständig und haben nicht mehr den Überblick über das gesamte Projekt. Die Aufgaben werden über ein Workflow-System zugespielt und „man hat die immer gleiche Arbeit jeden Tag zu verrichten“ (Exp.).

„Spezialisierung hört sich im allgemeinen Sprachgebrauch erst mal positiv an. Eine solche Spezialisierung wie bei uns ist aber als klare Einschränkung der Handlungsfähigkeit zu sehen. Die Arbeitszufriedenheit leidet unter den neuen, zerstückelten Prozessen. Und dann hat die Fragmentierung auch noch negative Wirkungen aufs Entgelt.“ (Exp.)

In den Büros wurde – gepusht durch die Corona-Pandemie – auch die Digitalisierung deutlich verstärkt. Homeoffice prägte nicht nur in den Lockdowns die Arbeit, sondern wird als mobiles Arbeiten weiterhin eine große Rolle bei den administrativen Tätigkeiten spielen. Weitere Elemente von New Work werden nach und nach aufgegriffen: Desksharing, neue Raum-

konzepte, agiles Arbeiten und digitale Kommunikations- und Kooperationsstools finden zunehmend Verbreitung.

Im Zuge der digitalen Transformation wandelt sich die Arbeit in allen Bereichen und Tätigkeitsfeldern der Industrie²⁹ und damit auch in der Aufzugsbranche (siehe Kapitel 4.3 zur Digitalisierung in der Anwenderperspektive). Auf Rationalisierungseffekte infolge der Digitalisierung bezogen zeigt eine Untersuchung der Digitalisierung im Maschinenbau, dass die klassischen Büro- und Informationstätigkeiten noch stärker als die direkten Bereiche in der Produktion unter Druck kommen. Digitale Tools, Software-Bots³⁰ und die durchgängige Vernetzung greifen insbesondere bei Tätigkeiten entlang der „indirekten Kette“ vom Vertrieb über Entwicklung, Konstruktion, Einkauf, Produktionsplanung/-steuerung, Buchhaltung, Controlling bis hin zu Aftersales (Dispan 2021).

Ein besonderes Augenmerk ist daher auf indirekte Bereiche, wie administrative und kaufmännische Tätigkeiten, zu richten. Vor allem in der Büro- und Informationsarbeit sind mittelfristig größere Automatisierungs- und Effizienzpotenziale durch Digitalisierung, Software-Bots und Künstliche Intelligenz – und damit Risiken für Beschäftigung in diesen Bereichen – zu erwarten.

Insgesamt wird mit Software-Bots angestrebt, dass ein immer höherer Anteil von Tätigkeiten ohne das Eingreifen von Beschäftigten ausgeführt wird. Dabei kann es beispielsweise um die Erfassung von Daten aus einer Excel-Tabelle und deren automatische Übertragung in eine andere Datenbank gehen, um die Erfassung von Rechnungsbeträgen beim Einscannen der Rechnungen und deren Abgleich mit Daten im SAP oder um die automatisierte Erstellung einer Reisekostenabrechnung durch die Auswertung von GPS-Daten. Diese Art der Automatisierung wird in manchen Betrieben als „Dunkelverarbeitung“, bzw. als „Dunkelbuchung“ bei der vollautomatisierten Verarbeitung von Eingangsrechnungen – vom Scan bis zur Bezahlung –, bezeichnet.

Von Arbeitgeberseite werden Bots bei ihrer Einführung häufig als „unerhebliche“, „kleine Software-Änderung“ bezeichnet, ähnlich einem neuen „Excel-Makro“ seien sie nicht regelungsbedürftig. Beschäftigte sehen zunächst Vorteile als Entlastung von monotonen Tätigkeiten, nicht jedoch die möglichen Konsequenzen wie Möglichkeiten der Leistungs- und Verhaltenskontrolle bis hin zum Entfall von Stellen, die durch die Implementierung von Software-Bots nicht mehr gebraucht werden.

29 Die Digitalisierung in Industriebetrieben, ihre Auswirkungen auf Arbeit und Handlungsansätze für Betriebsräte wurden in einem Forschungsschwerpunkt der Hans-Böckler-Stiftung untersucht (Falkenberg et al. 2020).

30 Mit SoftwareBots bzw. Robotic Process Automation (RPA) können zahlreiche Bürotätigkeiten, insbesondere Routinearbeiten, automatisiert werden (Stroheker 2020).

Die Betriebsräte sind oftmals nicht in die Bots-Einführung eingebunden und erfahren eher informell von ihrem Einsatz. Inzwischen gibt es aber auch gute Beispiele für die Schaffung von Rahmenbedingungen für den Einsatz von Software-Bots in Betriebsvereinbarungen, beispielsweise in Form von klar definierten Leitplanken (Grasy/Seibold 2023).

Eine Belastung für Mitarbeiter:innen vor allem in den größeren Aufzugsunternehmen stellt die Vielzahl der zu nutzenden Software-Programme und die Vielfalt von Informationen aus unterschiedlichen Kanälen dar, mit denen die Beschäftigten umgehen müssen. Durch „überbordende Kommunikation“ und die „Informationsflut“, der viele Beschäftigte ausgesetzt sind, werden nicht zuletzt auch Produktivitätseffekte, die aus der Digitalisierung und Vernetzung erzielt werden, wieder aufgezehrt oder schlagen ins Gegenteil um.

Servicemonteur:innen – „digital unterwegs“ und unter Druck

Bei den Servicemonteur:innen ist die Arbeitsbelastung in den letzten Jahren laut den meisten befragten Expert:innen weiter angestiegen. Vor allem psychische Belastungen wie Stress haben zugenommen – nicht zuletzt durch die starke Taktung und zeitliche Kürzung der Tätigkeiten bei den neuen Wartungskonzepten und den „digitalen Overkill“ (Exp.).

Dagegen sind physische Belastungen bei der Arbeit im Aufzugschacht und in mehrstöckigen Gebäuden zwar nach wie vor vorhanden, aber durch geeignete Arbeitsmittel in der Regel „auf einem guten Stand“ (Exp.). Auf den Punkt gebracht sind hoher Leistungsdruck und massive Arbeitsverdichtung auch die zwei am häufigsten verwendeten Stichworte, wenn es bei den Expert:innen-Interviews um die Arbeitsbedingungen in den Servicebereichen ging.

Es gibt ganz vielfältige Gründe für die bereits im letzten Branchenreport Aufzüge und Fahrtreppen diagnostizierte Verschärfung der Arbeitsbedingungen bei Servicemonteur:innen (Dispan 2015a): kürzere Wartezeiten, „Basisinspektionen“, damit mehr Anlagen in Betreuung und häufiger Wechsel des Einsatzortes;³¹ größere Produktvielfalt, Fremdanlagenwartung und Notdienste an (unbekannten) Fremdanlagen;³² höhere

31 „Die Aufträge für die Monteure werden immer kleinteiliger. Gegenüber den 1990er-Jahren sind es heute doppelt so viele Wartungen am Tag und dazu kommt noch die ein oder andere Störung. Der Arbeitstag ist hektischer, man muss den Arbeitsort öfter wechseln und durch den dichten Verkehr fahren und ständig einen neuen Parkplatz suchen. Das ist Stress pur.“ (Exp.).

32 „Fremdanlagen und Fremdsteuerungen, manchmal auch die eigenen neuen Produkte, die digitalen Aufzüge, sind ein Riesenproblem für die Monteure. Wenn sie da nicht geschult und up-to-date sind, ist das wie ein Schlag ins Gesicht. Man steht vor dem Kunden und weiß nicht weiter und muss Kompetenz vorgaukeln.“ (Exp.)

Komplexität durch Elektronik und Software beim digitalen Aufzug;³³ hohe Kundenanforderungen und Stress durch unzufriedene Kunden; ständige Erreichbarkeit, „E-Mail-Flut“ und Verlagerung von administrativen Tätigkeiten in den Feierabend.

In den letzten Jahren führte die Durchdringung des Arbeitsalltags von Monteur:innen mit digitalen Tools zu einer weiteren Verschärfung.³⁴ Durch die ständige Erreichbarkeit mit mobilen Kommunikationsmitteln, durch digitales Reporting und Dashboards, kommt es mehr und mehr zur Entgrenzung der Arbeit. Gleichzeitig werden durch mobile Endgeräte Möglichkeiten der persönlichen Überwachung mittels elektronischer Rückmeldung bis hin zu GPS-Tracking eröffnet.

Digitale Routenplanung und Wartungs-/Notdienststeuerung mit Echtzeitdaten ist technisch kein Problem mehr, wird aber von Betriebsräten und vielen Beschäftigten kritisch gesehen, weil dadurch noch mehr „Tür und Tor für den gläsernen Monteur geöffnet“ werden (Exp.). Deren Einführung würde nicht nur die Wartungsrouten der Servicemonteur:innen fremdbestimmen und flexibilisieren, sondern auch stark in deren Eigenverantwortung, Selbststeuerung und Selbstorganisation eingreifen und damit ihr traditionelles Arbeitsethos, ihr Selbstverständnis unterminieren.

„Die starke Identifikation der Monteure mit ihrer Arbeit und ihr Kundenzugang – sie sind nahe am Kunden dran und sprechen von ‚ihren‘ Kunden – das ist eine große Stärke für die Aufzugsunternehmen. Das wird aber vom Topmanagement und vielen Führungskräften total unterschätzt. Wenn man das missachtet, dann wird es einen tiefen Einschnitt geben.“ (Exp.)

„Die Auswärtstätigkeit als Servicemonteur war einmal sehr reizvoll. Man war eigenständig unterwegs, wurde von Kunden und Arbeitgebern wertgeschätzt. Diese guten Zeiten sind komplett vorbei. Du wirst nur noch durchgetaktet mit den digitalen Tools. Dein eigener Handlungsspielraum, also das, was die Auswärtstätigkeit so reizvoll macht, wird dir von allen Seiten beschnitten.“ (Exp.)

Zukünftig ist durch Predictive Maintenance, also durch Digitalisierung und KI ermöglichte vorausschauende Instandhaltung, eine weitere starke Ver-

33 „Die Technik wird durch immer mehr Elektronik und Software sehr komplex. Das macht den Monteuren das Leben schwer. Ein Beispiel: Bei eingeschlossenen Personen haben viele Monteure bei neuen Aufzügen mit UCM [Schutzsystem zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Fahrkorb-bewegung mit offenen Türen – Unintended Car Movement, kurz UCM] große Schwierigkeiten, diese aus dem Aufzug zu rauszuholen, weil sie mit der Elektronik nicht klarkommen. Das ist mit hohem Stress in angespannten Situationen verbunden.“ (Exp.)

34 „Wir sind in der alltäglichen Arbeit mit einer Vielzahl an Apps und Programmen für alles Mögliche konfrontiert. Da geht sehr viel Zeit verloren und man blickt nicht mehr durch. Besser wäre es, sich mit dem Kunden zu beschäftigen. Denn der sieht uns nur noch mit dem Smartphone im Treppenhaus rumstehen und denkt sich, dass wir uns im Service mehr damit als mit der Aufzugsanlage beschäftigen.“ (Exp.)

änderung der Arbeitsbedingungen von Servicemonteur:innen zu erwarten. Mit bedarfsorientierter Wartung in Kombination mit Remote-Wartung wird sich die Arbeitswelt in der Aufzugsbranche in den nächsten Jahren verändern – es werden weniger Wartungseinsätze, damit reduziert sich auch das Gesamtarbeitsvolumen und die Planbarkeit verringert sich. Aus Sicht eines befragten Geschäftsführers heißt bedarfsorientierte Wartung für die Arbeit auch „bedarfsorientierte Arbeitszeiten“, die mit höherer Flexibilität und neuen Arbeitszeitmodellen einhergehen (Exp.).

Ein neues Arbeitszeitmodell mit versetzten Arbeitszeiten wird derzeit bei einem der Big Four deutschlandweit eingeführt. In einer Einigungsstelle wurde ein „Zwei-Schicht-Modell“ für Servicemitarbeiter:innen mit zwei Kernarbeitszeiten ausgehandelt, die den Zeitraum von 6 bis 18 Uhr abdecken, und einer regionsübergreifenden Rufbereitschaft. Die Arbeit von Servicemonteur:innen in einer Früh- und Spätschicht soll laut Management den Kundenbedarf decken und Kosten für die Rufbereitschaft reduzieren. Zunächst geplant waren Kernarbeitszeiten mit einer Abdeckung von 6 bis 20:30 Uhr, was vom Betriebsrat verhindert werden konnte. Für viele Monteur:innen ist die Einführung einer Spätschicht ein „No-Go“. Die meisten Älteren wollen die Spätschicht definitiv nicht mitmachen und es gab 2022 bereits eine ganze Reihe von Eigenkündigungen bei den an sich gesuchten Servicemonteur:innen (Exp.).

Auch die Führungsebene über den Servicemonteur:innen steht unter starker Belastung. Vom Leistungsdruck und der Arbeitsverdichtung bekommen vor allem die Service- und Montagemeister:innen sehr viel ab. Der Leistungsanspruch an sie ist sehr hoch – sie bekommen Druck von oben und müssen diesen nach unten an die Monteur:innen weitergeben, damit sie die Ziele von oben erfüllen können (Exp.).

Bei ihnen wird zusätzlich zur Personalverantwortung und Kundenpflege eine starke Anreicherung bei den weiteren Aufgaben (operative Aufgabenvielfalt) festgestellt. Alles läuft bei ihnen zusammen und kaum einer kann die Vielzahl an Aufgaben in der regulären Arbeitszeit abarbeiten. Zudem ist die örtliche Meisterunterstützung mit der Zentralisierung vieler administrativer Bereiche bei den Big Four vielfach weggefallen. Digitale Tools werden von vielen Meister:innen nicht als Arbeitserleichterung wahrgenommen, sondern als weitere Belastung.

„Die Meister kriegen so richtig was ab. Sie sind stark beansprucht durch die Digitalisierung, durch überbordende IT-Tools und die Bedienung der Dashboards, damit sie den Distriktmanagern ihre Zahlen liefern können. Eigentlich sollten Meister drei Tage in der Woche draußen sein, in der Praxis sitzen sie mindestens drei Tage im Büro am Rechner. Da kommt dann schon die Klage, dafür habe ich keine Meisterausbildung gemacht, das ist nicht mein Job. Aber es kommen immer noch mehr Tools dazu.“ (Exp.)

Fazit verschiedener Forschungsprojekte der Hans-Böckler-Stiftung zur Digitalisierung im Betrieb ist, dass die Tätigkeitsanforderungen in der Regel zunehmen, weil Beschäftigte lernen müssen, neue Technologien zu bedienen und über Fachgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Qualifikationen und Erfahrungswissen bleiben demnach wichtig. Gleichzeitig droht aber steigender Leistungsdruck und Arbeitsintensivierung sowie die Gefahr zunehmender Überwachung und Fremdbestimmung (Falkenberg et al. 2020).

Polarisierung der Monteurtätigkeiten

In der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche könnten Modulwartungskonzepte, aber auch die digitale Wartungssteuerung in Kombination mit den Möglichkeiten von Predictive Maintenance und Fernwartung sowie von digitalen Assistenzsystemen (Ferndiagnose, Teleservice, Remote Support) dazu führen, dass es zu einer Ausdifferenzierung bzw. Polarisierung bei den Servicemonteur:innen kommt. Betriebsrät:innen aus der Branche befürchten, dass einer „Aufspreizung Tür und Tor geöffnet wird“ bzw. dass der „Weg zur Klassengesellschaft bei den Servicemonteur:innen“ beschritten wird.

Während bei den Meister:innen durch automatisierte Auftragssteuerung ihr Part des Disponierens zwar entfallen würde, sie aber nach wie vor eine Entscheider- und Schnittstellenfunktion in den Serviceniederlassungen einnehmen werden, könnte es bei den Servicemonteur:innen zu einer starken Differenzierung in drei Monteurklassen mit unterschiedlichen Qualifikationen und Entgeltbedingungen kommen (vgl. Dispan 2021):

- technische Expert:innen mit tiefen Elektronikkenntnissen und Digitalkompetenzen für komplizierte Instandsetzungsaufgaben und für Fernwartung und Remote-Unterstützung
- Standardmonteur:innen mit Facharbeiterausbildung für Reparaturen und Wartung, die auch die Rufbereitschaft mit abdecken
- einfache Monteur:innen, die auf Basis einer Schulung für Ölwechsel und das Reinigen der Schachtgrube eingesetzt werden, Basisinspektionen durchführen oder einfachere Reparaturen – auch unter Remote-Anleitung – ausführen.

„Die Zeiten, wo jeder Servicetechniker alles kann und auch können muss, sind definitiv vorbei. Die eierlegende Wollmilchsau gibt es kaum mehr und sie soll auch nicht mehr bezahlt werden. Die Ausdifferenzierung ist im Gange und wird weitergetrieben. Es wird Spezialisten für die Störungsbehebung geben, die auch remote anleiten können. Es wird Wartungsmonteur:innen und einfache Monteur:innen geben.“ (Exp.)

„Wir sind auf dem Weg zur Dequalifizierung vieler Monteur:innen. Immer mehr fachbezogene Tätigkeiten werden in digitalen Tools abgebildet, die immer

besser werden. Das Tool sagt dem Monteur, was er dann machen muss. Der Trend geht dahin, dass von den klassischen Monteuren immer weniger abverlangt wird und dieser Job deshalb immer niedriger bezahlt werden wird.“ (Exp.)

Mit einer solchen Differenzierung bei den Service-Tätigkeiten wäre auch eine starke Spreizung beim Entgelt verbunden. Bei den Entgeltgruppen würde sich eine Schere zwischen den gut eingruppierten Spezialist:innen, den klassischen Routenmonteur:innen und den niedrig eingruppierten einfachen Monteur:innen auftun. Vor allem für diese „Schmiermaxe“ – dieses etwas despektierliche, aber bezeichnende Wort wurde von befragten Betriebsrät:innen verwendet – ist damit zu rechnen, dass die Unternehmen eine deutlich niedrigere Eingruppierung durchfechten wollen, als es für Monteur:innen im Außendienst bisher üblich ist. Trotz hoher Margen für die Unternehmen im Servicegeschäft soll damit das Gehaltsniveau in Summe abgesenkt werden.

„Monteure werden vom Management mehr und mehr als dressierte Affen ins Feld geschickt. Das sieht man bei Aufgaben- und Stellenausschreibungen und man kriegt es aus Entgeltverhandlungen mit. Das Management erkennt aber, dass der Kundenkontakt von der Basis, von den Servicemonteuren gepflegt wird. Die sind im direkten Kontakt mit den Kunden, die kennen sich oft persönlich. Aber da scheinen die Manager drauf zu pfeifen.“ (Exp.)

Gleich mehrere befragte Expert:innen sprachen auch von Monteur:innen als „dressierte Affen“, die im Rahmen der Modulwartungsverträge und Basisinspektionen ihren Standardtätigkeiten nachgehen.³⁵ Dies könnte sich mit dem digitalen Aufzug im Zusammenhang mit Ferndiagnose, Fernwartung und Predictive Maintenance nochmals verstärken. Für eine Vielzahl von Servicemonteur:innen könnte der Trend in Richtung dressierte Affen gehen, so ein befragter Experte, der folgendes Szenario entwirft.

Demnach brauchen viele Monteur:innen vor Ort keine großen Fachkenntnisse über die Grundfunktionen und Sicherheitsanforderungen hinaus, denn sie werden von Spezialist:innen remote über eine AR-Brille assistiert oder gesteuert. Damit wäre der teure Spezialist stark mit fachlichen Aufgaben ausgelastet und könnte „als Puppenspieler gut zehn Monteure draußen anleiten“ (Exp.). Die Nebenzeiten vor Ort (Wegezeiten, Hausmeistergespräche, Anlagenabsicherung) würden dann von den weniger qualifizierten und niedriger eingruppierten Monteur:innen erledigt.

35 „Die Basisinspektion ist keine vernünftige Wartung mehr und für die Monteure alles andere als zufriedenstellend. Früher haben wir bei jeder Wartung alles von oben bis unten gründlich durchgecheckt. Heute geht es bei einer Basisinspektion nur noch darum, alle Stockwerke abzufahren, zackzack, und das war es dann schon. Da fühlen sich die Monteure ein Stück weit wie Schmiermaxe.“ (Exp.)

Ein ähnliches Szenario mit Gefahren für qualifizierte Arbeit von Servicemonteur:innen durch neue Geschäftsmodelle, die durch Sensorik, Cloudlösungen und digitale Plattformen ermöglicht werden, entwirft ein anderer befragter Experte:

„Wir haben die Sensorik, wir haben die Geiz-ist-geil-Mentalität. Und wo spare ich dann? Bei den Personalkosten. Da mach ich dann ein neues Geschäftsmodell, stelle irgendwelche Leute von der Straße ein, die ich da hinschicke, wo die Sensorbox ruft und sie dann unter Anleitung schrauben lasse. Da brauch ich dann nur noch wenig festangestellte Fachkräfte im Tarif. Das ist ein Blick in eine Zukunft, die ich ganz und gar nicht schön finde. Aber vor solchen Gefahren für qualifizierte, gut bezahlte Beschäftigung in einem tarifgebundenen Betrieb darf man die Augen nicht verschließen.“ (Exp.)

Tarifvertrag Auswärtstätigkeiten

Aufgrund der besonderen Arbeitsbedingungen werden aus dem Kreis der Aufzugsmonteur:innen – aber auch von Auswärtstätigen aus anderen Branchen – seit vielen Jahren Forderungen nach der Wiederaufnahme der Verhandlungen zu einem Bundesmontagetarifvertrag (BMTV) laut. Bis zur Kündigung des BMTV durch die Arbeitgeber im Jahr 2004 regelte dieser die besonderen Arbeitsbedingungen für Montagebeschäftigte, teilweise kommt er in den Unternehmen noch nachwirkend zur Anwendung. Jedoch blieb beispielsweise der Auslösesatz auf dem eingefrorenen Stand der Jahrtausendwende und bekam mittlerweile eine Wertigkeit, „die gegen Null geht“ (Exp.) – was auch von den Monteur:innen als geringe Wertschätzung seitens der Aufzugsunternehmen erlebt wird.

Bereits 2014 stellten Betriebsrät:innen und Aufzugsmonteur:innen aus verschiedenen Unternehmen in Deutschland einen Forderungskatalog zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen bei Auswärtstätigkeiten auf (Dispan 2015a: 64). Mitte 2018 startete dann das Projekt Aufzüge und Fahrtreppen in der IG Metall. Zielsetzung des Projekts ist es, auf betrieblicher Ebene Belastungen für Auswärtstätige zu verringern, eine bessere Bezahlung für Auswärtstätigkeiten durchzusetzen und die Mitgliederbasis in den Betrieben zu stärken.

„Unser Ziel ist es, gemeinsam verbesserte Arbeitsbedingungen im Aufzugs- und Fahrtreppenservice durchzusetzen und tariflich zu regulieren. Perspektivisch streben wir eine tarifpolitische Lösung für alle Auswärtstätigen an. Das sind mittlerweile rund eine Million Beschäftigte.“ (Wolfgang Lemb, geschäftsführendes Vorstandsmitglied der IG Metall, zitiert nach einer Pressemitteilung der IG Metall Düsseldorf-Neuss vom 24.2.2022)

Im Jahr 2019 wurden bei Betriebsversammlungen der Konzernunternehmen Anforderungen an einen Tarifvertrag Auswärtstätigkeiten diskutiert. Wichtigste Forderungen der Kolleg:innen aus dem Service lassen sich drei Schwerpunkten zuordnen: Bundesmontagetarifvertrag verbessern

(u. a. Auslöse), Fahrtzeit als Arbeitszeit bezahlen und Belastungen abbauen.

Durch die Corona-Pandemie wurden die gewerkschaftlichen Aktivitäten gebremst, bis die IG-Metall-Betriebsrät:innen dann auf einer tarifpolitischen Konferenz 2021 beschlossen, den eingeschlagenen Weg fortzusetzen und Tarifkommissionen in den Aufzugsunternehmen zu gründen. Die favorisierte Branchenlösung – also ein Tarifvertrag Auswärtstätigkeiten mit der Unterschrift mindestens aller Big Four – wird zunächst nicht weiterverfolgt, sondern es werden eng abgestimmte betriebliche Lösungen gesucht. Ziel ist es, durch gleiche Inhalte einen „faktischen Branchen-Tarifvertrag“ zu erreichen.

„Beim Tarifvertrag Auswärtstätigkeiten wird es mit der besten Lösung, einem Tarifvertrag für die Fläche, leider nicht weitergehen. Aber wir werden alles dransetzen, in den Unternehmen gute Abschlüsse hinzukriegen. Da muss was passieren, da wird was passieren und dafür müssen wir kämpfen.“ (Exp.)

Im Frühjahr 2023 wird die Tarifbewegung Aufzüge und Fahrtreppen mit einer Forderungserstellung in den Konzernunternehmen in die Aktionsphase übergehen. Zum Redaktionsschluss der Branchenanalyse (28. Februar 2023) sind die konkreten Forderungen noch nicht bekannt.

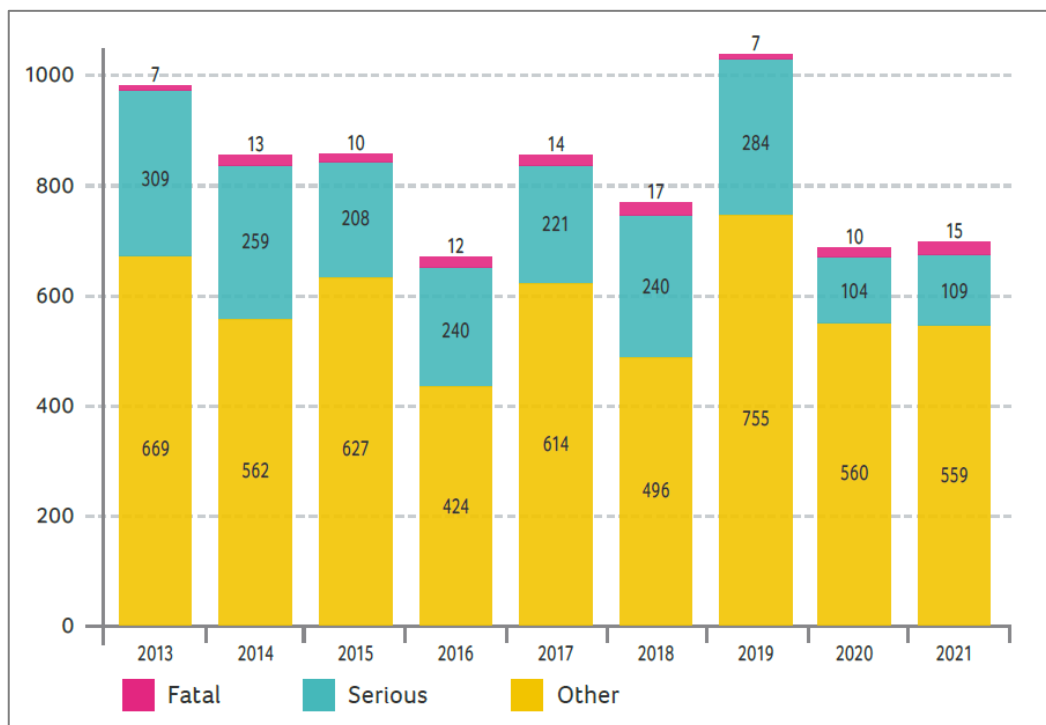
5.4 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Das Unfallrisiko ist in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche immer schon höher als in anderen Branchen. Die Verbreitung von Aufzügen seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war begleitet von zum Teil schwerwiegenden Unfällen. Unfälle von Nutzern (Abstürze in den Schacht) standen zunächst im Vordergrund.

„Mit der flächendeckenden Verbreitung der elektrisch betriebenen Aufzüge verlieren sich im frühen 20. Jahrhundert auch die Spuren dieses Unfalltyps: Dass sich der Fahrstuhlschacht in Ermangelung einer Türsicherung für die Passagiere in eine tödliche Lücke inmitten des Gebäudes verwandelt, wird ... zuverlässig unterbunden.“ (Bernard 2006: 40)

Mit den stark zurückgehenden Unfällen von Aufzugsnutzern rückten seit dem 20. Jahrhundert die Arbeitsunfälle von am oder mit dem Aufzug Tätigen – und damit Fragen der Arbeitssicherheit – stärker ins Zentrum und damit auch auf die Agenda der Gesetzgebung und der Unternehmen.

Abbildung 15: Unfallgeschehen bei Aufzugsmonteur:innen in 24 europäischen Ländern in den Jahren 2013 bis 2021



Quelle: ELA 2023: 11

Nach wie vor gibt es jedes Jahr hunderte von Unfällen von Aufzugsmonteur:innen in Europa – darunter leider auch tödliche Unfälle (Abbildung 15). Zwar gingen die Unfallzahlen zwischen 2013 und 2021 zurück, aber 15 tödliche und 109 ernste Unfälle allein im Jahr 2021 sind deutlich zuviel.³⁶

„Es gilt der Grundsatz: Eine Aufzugsanlage muss einmal für den Benutzer, aber auch für alle Personen, die an der Anlage geplante oder unplanmäßige Arbeiten durchführen müssen, sicher sein.“ (Lenzner/Böhm 2016: 355)

„Die Installation, Wartung, Reparatur und Modernisierung von Aufzügen ist immer mit gewissen Risiken verbunden. Um die auftretenden Gefahren zu minimieren und einen unfallfreien Arbeitsplatz zu gewährleisten, muss das

³⁶ Bei Arbeiten an Fahrtreppen wurden 2021 in 11 europäischen Ländern 27 Arbeitsunfälle gemeldet, darunter sechs schwere. Der letzte tödliche Arbeitsunfall an Fahrtreppen wurde 2014 gemeldet (ELA 2023: 13).

Fachpersonal bestimmte Sicherheitsregeln und Arbeitsverfahren beachten.“ (ELA 2015: 3)³⁷

Allein in Deutschland gibt es zwei bis drei schwere Arbeitsunfälle in der Aufzugsbranche pro Jahr.³⁸ Die großen Gefahrenbereiche sind der Schacht mit Schachtgrube, der Triebwerksraum und das Fahrkorbdach. Die größten Gefährdungen sind Stürze und Stöße, Scheren und Quetschen, Stromschlag sowie Platzangst und Panik. Da viele Arbeiten von nur einem Beschäftigten ausgeführt werden, ist sichere Alleinarbeit ein wichtiges Branchenthema. Wichtige Grundlagen für sichere Arbeit sind in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und in der DGUV-Information „Tätigkeiten an Aufzugsanlagen“ niedergeschrieben (vgl. Unger 2021).

In den Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist der Stellenwert des Themas „Arbeitssicherheit“ in den letzten Jahren nochmals gestiegen. Schon auf Ebene der Führungskräfte gab es hier einen Wandel, der sich auch daran zeigt, dass bei Unternehmen der Big Four hochrangige Managementfunktionen für Arbeitssicherheit geschaffen und Trainingsmaßnahmen für Führungskräfte implementiert wurden. Die Meister:innen ihrerseits schulen in regelmäßigen Meetings ihre Monteur:innen zu Fragen der Arbeitssicherheit. Auch werden Führungskräfte vermehrt aufgefordert, Baustellenbegehungen unter dem Aspekt Arbeitssicherheit durchzuführen.

Gleichzeitig wurden – meist in Kooperation von Geschäftsleitung und Betriebsrat – die Berichterstattung modernisiert, die Auswertung von Unfällen (und „Beinahe-Unfällen“) systematisiert und vorbeugende Maßnahmen eingeführt. Bezogen auf die Sensibilisierung für Arbeitssicherheit und auf die Sicherheitsausrüstung wird von den befragten Expert:innen von einer positiven Entwicklung sowohl bei den Konzernunternehmen als auch bei den kleinen und mittleren Unternehmen berichtet. Und auch bei den Subunternehmen der Aufzugsbranche wird von Verbesserungen berichtet, schon allein, um den Anforderungen der Auftraggeber nachzukommen.

Die Kehrseite der Medaille ist jedoch, dass durch den von den Unternehmen proklamierten hohen Stellenwert dann bei tatsächlichen Arbeitsunfällen die Beschäftigten in ihre individuelle Verantwortung genommen werden – die Verantwortung wird also von der Firma auf den Monteur abgewälzt“ (Exp.). Die großen Unternehmen qualifizieren ihre Mitarbeiter:innen in diesen Bereichen aus Sicherheits- und Effizienzgründen (die kom-

37 Die Broschüre „grundlegende Sicherheitsanforderungen für Aufzüge“ des Europäischen Aufzugsverbands (ELA 2015) ist als illustrierte Sammlung allgemeiner und spezifischer Sicherheitsregeln angelegt.

38 Bodo Adamus im Fachvortrag „Sichere Alleinarbeit am Aufzug“ bei der Interlift 2022.

biniert zu betrachten sind), „but also to limit the risk of prosecution in case of accident if their workers are not skilled“³⁹ (EMF, ETUI 2010: 33).

Die Sicherheit und die Gesundheit der Aufzugsmonteur:innen, der Servicetechniker:innen und der weiteren Mitarbeiter:innen stehen stark im Zusammenhang mit ihren Qualifikationen, ihren Kompetenzen und Fertigkeiten. Somit sollte z. B. im Servicebereich prioritär sichergestellt werden, dass nur qualifizierte und sachkundige Monteur:innen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen dürfen (EMF, ETUI 2010).

In der betrieblichen Praxis stoßen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz jedoch allein schon aufgrund des erhöhten Leistungsdrucks und der Arbeitsverdichtung auf Grenzen. „Wenn alles immer schneller gehen muss, kann man nicht jedes Detail bei der Arbeitssicherheit beachten“ (Exp.). Wenn Maßnahmen für höhere Arbeitssicherheit zeitaufwendig und „unbequem“ sind, dann besteht „bei vielen Monteuren die Neigung, Fünfe gerade sein zu lassen und das Risiko zu tragen“ (Exp.).

„Auf die Arbeit von Monteuren ist mächtiger Druck draufgekommen. Das zeigt sich auch bei der Krankenquote und längeren Ausfallzeiten. Die Anstrengungen im Gesundheitsmanagement allein reichen nicht mehr aus, um gute Gesundheitsquoten zu erreichen. Das Thema Gesundheit der Beschäftigten muss wieder mehr Priorität bekommen.“ (Exp.)

Auch beim Thema Gefährdungsbeurteilung reklamieren viele der befragten Expert:innen Gestaltungsbedarfe. Entscheidend sei es, aus der Gefährdungsbeurteilung Konsequenzen und Verbesserungsmaßnahmen für die Arbeitssituation abzuleiten. „Häufig fehlt es an der Umsetzung, an praktischen Verbesserungen als Konsequenz von Gefährdungsbeurteilungen. Die Problemlage haben wir dann schriftlich, aber was wir daraus machen, bleibt eine offene Frage“ (Exp.). Die vielfältigen Arbeitsbelastungen der Beschäftigten zeigen auch, dass Gefährdungsbeurteilungen multifaktoriell, mit Blick auf physische, psychische und emotionale Belastungen, angegangen werden sollten.

³⁹ „... aber auch, um das Strafverfolgungsrisiko bei einem Arbeitsunfall mit nicht geschultem Personal zu reduzieren“ (eigene Übersetzung).

6. Fazit

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche mit ihren rund 22.000 Beschäftigten ist ein Teilbereich des Maschinenbaus, der einige Besonderheiten aufweist. Schon seit Jahrzehnten gehören zu den Branchenspezifika: die überaus starke Serviceorientierung, die Konzentrationsprozesse bei den Unternehmen, die internationalen Wertschöpfungsstrategien, die Ausweitung atypischer Beschäftigungsformen (Subcontracting) im Neuanlagenbau und Modernisierungsgeschäft, die Leistungsverdichtung und vermehrte Arbeitskontrolle insbesondere für die Monteur:innen (mit besonderer Belastung durch Auswärtstätigkeit) sowie die Normen und Richtlinien als Innovationstreiber.

In den 2020er-Jahren beeinflussen die drei Megatrends Digitalisierung, Nachhaltigkeit und demografischer Wandel die Branchenentwicklung und die Unternehmensstrategien maßgeblich. Insbesondere die Digitalisierung könnte zum Game Changer für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche an sich und im speziellen für die Arbeitswelt in der Branche werden.

6.1 Perspektiven 2030

Wie sehen die befragten Expert:innen die Zukunftsaussichten der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland? Zum Abschluss der Expert:innen-Interviews gaben die Befragten eine Einschätzung zu den Perspektiven der Branche im Hinblick auf die wirtschaftliche und die Beschäftigungsentwicklung bis zum Jahr 2030 ab: Die wirtschaftlichen Aussichten wurden einhellig als gut bis sehr gut eingeschätzt. Bei den Einschätzungen der Beschäftigungsperspektiven in Deutschland war das Bild differenzierter.

Wirtschaftliche Aussichten – Einschätzungen der Expert:innen

Alle befragten Expert:innen gehen von einem weiteren Wachstum der Branche in den 2020er-Jahren aus. Zwar könnte es zunächst zu einem gedämpften Wachstum oder einem Knick durch die nachlassende Baukonjunktur kommen, doch ab 2024/2025 werden gute Perspektiven für die Aufzugsbranche gesehen. Besonders starke Wachstumsimpulse werden für das Modernisierungsgeschäft erwartet, aber auch das Neuanlagengeschäft wird wegen des hohen Wohnungsbedarfs und der Zunahme beim Geschosswohnungsbau weiter wachsen (auch wenn das politische Ziel 400.000 neue Wohnungen pro Jahr noch in weiter Ferne liegt). Mit dem wachsenden Aufzugsbestand wird auch die Zahl der „Lifts-in-Service“ steigen und das Wartungsgeschäft sich ausweiten.

„Die Urbanisierung, die Digitalisierung und weitere Megatrends spielen der Aufzugsbranche in die Karten. Um die Zukunft braucht man sich keine Angst zu machen, das ist nicht wie bei der Autoindustrie mit dem Verbrennungsmotor. In der Aufzugsbranche wird es kontinuierlich nach oben weitergehen.“ (Exp.)

„Das Wachstum der Branche wird weitergehen. Aufzüge sind ein krisensicheres Geschäft, vor allem, was den Service betrifft. Wir sind eine Branche mit Zukunft.“ (Exp.)

Im Unterschied zu den (sehr) guten Perspektiven für das Aufzugsgeschäft werden die Aussichten für den Bereich Fahrtreppen gedämpfter gesehen. Während hier der Modernisierungsmarkt in den nächsten Jahren noch wachsen wird, wird von befragten Expert:innen für das Neuanlagengeschäft eher eine Stagnation bzw. ein gedämpftes Wachstum erwartet.

Besondere Wachstumschancen für die Aufzugsbranche werden beim Thema „Aufzug-plus“ gesehen. Neben neuen Konzepten vorausschauender Wartung auf Basis von KI- und Cloudlösungen wird die Vernetzung von Aufzügen und ihre Integration in die Gebäudesystemtechnik als Chance für die Branche, als Erfolgsfaktor und von manchen Expert:innen auch als Notwendigkeit für die Zukunft gesehen. Dieses Feld, die Verknüpfung im Gebäude mit Klimatechnik, Energietechnik, Brandschutz usw. gilt es seitens der Aufzugsbranche mit eigenen Lösungen zu besetzen und nicht allein der Gebäudeleittechnik zu überlassen (Exp.).

„Es wird sich in der Aufzugsbranche zunehmend die Frage stellen: Wer kann noch etwas anderes über den Aufzug hinaus? Wer kann mehr als nur Aufzug, was könnte einen Vorsprung bringen, wie kann man sich vom Wettbewerb abgrenzen? Daran könnte sich schon in naher Zukunft entscheiden, ob ein Aufzugsunternehmen erfolgreich bleibt.“ (Exp.)

„Die Geschäftsmodelle werden sich verändern. Man darf nicht nur an den Aufzug denken, sondern man muss schauen, dass man auch andere Dinge kombiniert. Wenn ein Unternehmen das gut kann, sind die Perspektiven sehr gut.“ (Exp.)

Das Bild einer blühenden Branche wird aus Sicht befragter Expert:innen jedoch getrübt, wenn man auf die Perspektiven für die Produktion von Aufzügen, Fahrtreppen und Komponenten in Deutschland blickt. Eigene Wertschöpfung und Fertigungstiefe in den Produktionsstätten wurde bereits vielfach reduziert bzw. „steht unter ständiger Beobachtung“ (Exp.). Dies gelte es kritisch zu betrachten, weil der Abbau von Produktion mittelfristig oftmals mit einer Schwächung von Entwicklungsfunktionen und damit der Innovationskraft verbunden ist.

„Bei der Produktion sieht es leider nicht gut aus. Da kämpfen wir in Deutschland mit der Deindustrialisierung der Aufzugsbranche. Dabei kann auch hier wettbewerbsfähig produziert werden. Und das wäre auch wichtig für die ganze Branche, für ihre Innovationskraft.“ (Exp.)

Innovationskraft und Technologievorsprung – dies trifft für die Hersteller von Aufzügen, Fahrtreppen und Komponenten in Deutschland aus heutiger Sicht voll zu (Exp.). Gerade bei vielen Komponenten wie Steuerungen, Antrieben, Türen, Tastern etc. sind hohe Kompetenzen und eine starke Innovationskraft vorhanden, „die unbedingt gehalten werden sollten (Exp.). Große Chancen werden von einem befragten Experten in diesem Kontext bei der digitalen Vernetzung und Zusammenarbeit der Hersteller – auch auf dem Weg vom Aufzug ins Gebäude – gesehen: „wenn aus Deutschland heraus die Digitalisierung als Ökosystem angegangen wird und so die Chance ergriffen wird, mit der deutschen Qualität rauszugehen in den weltweiten Markt und erfolgreich zu sein“ (Exp.).

Für die mittelfristige Perspektive werden von den befragten Expert:innen wirtschaftliches Wachstum und Chancen für die Aufzugsbranche erwartet. In langfristiger Perspektive über 2030 hinaus könnten die fortschreitende Digitalisierung und neue Geschäftsmodellen die Branche umwälzen. Für diese Game Changer müssen sich die klassischen Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche bereits heute wappnen, so ein befragter Experte, wenn sie im neuen Wettbewerb mit IoT-Companies und digitalen Startups zukunftsfähig bleiben wollen.

Beschäftigungsperspektiven 2030

Die mittelfristigen Aussichten für Beschäftigung in Deutschlands Aufzugs- und Fahrtreppenbranche werden von den Expert:innen deutlich differenzierter und weniger positiv als die wirtschaftlichen Perspektiven gesehen. In quantitativer Hinsicht wird von den meisten ein mehr oder weniger moderater Abbau von Arbeitsplätzen erwartet; einige befragte Expert:innen gehen von einer Seitwärtsbewegung aus, also einer Kompensation negativer Arbeitsplatzeffekte (beispielsweise durch neue, vorausschauende Wartungskonzepte und Remote-Services) durch das Wachstum bei Modernisierung, Neuanlagen und „Lifts-in-Service“.

„Die Beschäftigtenzahl wird ungefähr gleich bleiben. An den einzelnen Anlagen wird zwar nicht mehr so oft und so viel gewartet wie bisher, aber es kommen immer mehr Anlagen dazu, sodass sich das ausgleichen wird.“ (Exp.)

„Die Digitalisierung wird Arbeitsplätze kosten. Die neuen Möglichkeiten digitaler und vorausschauender Wartung und die neuen Wartungsverträge schlagen direkt durch auf die Arbeit von Monteuren.“ (Exp.)

„Bei den Monteuren wird ein Drittel der Arbeitsplätze wegfallen, langfristig gesehen. Durch Ferndiagnosen und Digitalisierung werden die Monteure viel besser einsetzbar. Da wird es dann nicht mehr geben: fahr mal hin und guck mal. Nein. Die Monteure wissen schon vorher was los ist, sie wissen was sie mitnehmen müssen und ob sie einen zweiten Mann brauchen. Da wird es dann viel weniger Fehlzeiten geben und alles wird auf Effizienz getrimmt.“ (Exp.)

Auch für administrative Tätigkeiten, also für den Innendienst in Niederlassungen und Verwaltungen, wird von den Expert:innen mit rückläufiger Beschäftigung gerechnet. Die Standardisierung von Prozessen begünstigt die Zentralisierung von Tätigkeiten wie auch das Outsourcing und Offshoring, als die Auslagerung und Verlagerung von Verwaltungstätigkeiten.

„Admin-Tätigkeiten wurden ja schon ausgelagert und dieser Prozess wird sich mit der zunehmenden Digitalisierung und Standardisierung weiter verschärfen. So manches muss nicht mehr unbedingt inhouse in der Firma bearbeitet werden und manches muss auch nicht mehr unbedingt in Deutschland stattfinden.“ (Exp.)

Mit zunehmender Digitalisierung, Vernetzung und KI-Anwendungen werden sich aber auch neue Möglichkeiten für Beschäftigung eröffnen. Neue Jobprofile werden eine Rolle spielen und es wird Wachstumsbereiche bei der Beschäftigung geben, wie beispielsweise Spezialist:innen für Software, Programmieren, Datenanalyse oder Künstliche Intelligenz.

Auch wenn es in den nächsten zehn Jahren zu einem moderaten Beschäftigungsabbau in der Aufzugsbranche kommen sollte, wird sie eine beschäftigungsstarke Branche bleiben – auch in Zeiten der Digitalisierung wird es „weiterhin Mechaniker, Techniker und Elektroniker geben müssen, die an den Anlagen arbeiten“ (Exp.).

Was aber gerade im Servicebereich laut fast allen befragten Expert:innen kommen wird, ist eine Ausdifferenzierung bzw. Polarisierung bei den Auswärtstätigkeiten (siehe Kapitel 5.3): Demnach wird der Trend in den nächsten Jahren weggehen vom „Servicemonteur als eierlegende Wollmilchsau“ (Exp.), der also mit seinem breiten Wissensspektrum an den Anlagen so gut wie alles warten und reparieren kann und auch entsprechend eingruppiert ist. Während bei diesen klassischen Routenmonteur:innen Arbeitsplätze entfallen, wird die Schere zwischen den technischen Spezialist:innen auf der einen Seite und den „Schmiermax-Monteuren für einfachste Wartungsaufgaben“ (Exp.) auf der anderen Seite bei Qualifikation, Arbeitsbedingungen und Entgelt aufgehen.

„Wenn ich alles zusammenzähle, kommt bei mir ganz klar raus weniger Personal und vor allem weniger Fachpersonal im Service. Im Moment macht ja der Routenmonteur alles, er ist die eierlegende Wollmilchsau. Dank der Digitalisierung und der KI für vorausschauende Wartung werden die Routenmonteure immer weniger, die werden dann doppelt- oder dreifach so große Routen betreuen und den Rest machen die Schmiermaxen oder die KI. Im allergünstigsten Fall wäre kein Personalabbau da, sondern es würde drei Viertel Richtung Schmiermaxe gehen und ein Viertel zu detailliert geschultem Personal. Und dann gibt's noch ein paar technische Spezialisten zur Störungsbehebung aus der Ferne oder zur Anleitung der Monteure vor Ort.“ (Exp.)

Wenn sich die Servicetätigkeiten in der beschriebenen Art und Weise ausdifferenzieren, dann könnte sich ein weiterer Effekt verschärfen, wie ein befragter Betriebsrat befürchtet: Die Spezialist:innen bleiben bei der Kernfirma beschäftigte, hochqualifizierte Fachkräfte, die für Ferndiagnose, Störungsbehebung, Remote-Assistenz zuständig sind „und auch mal an die Anlage gehen, wenn es brennt.“ Dann gibt es noch Routenmonteur:innen für einmal echte Wartung im Jahr, „das wird sich aber ausdünnen.“ Und der Rest, die einfachen Wartungs- und Reparaturtätigkeiten, wird von Subunternehmen mit billigen Arbeitskräften erledigt. „Die Versubbung wird sich über Montage und Einfachreparaturen bis in den Service hineinziehen“ (Exp.).

Ein weiteres, aus Sicht von Betriebsrät:innen negatives, Szenario für die Arbeit von Servicemonteur:innen kann aus der heute schon beobachtbaren Zentralisierung und Konzentration der Außenorganisation abgeleitet werden. Wenn es weniger Niederlassungen und Standorte in der Fläche gibt, könnte dies für die Monteur:innen bedeuten, dass sie weniger an diese festen Strukturen angebunden sind, künftig also „quasi losgelöst von ihrer Niederlassung arbeiten“ (Exp.) und die Vereinzelung der Monteur:innen würde sich fortsetzen. Sie würden dann noch stärker als bisher einer „indirekten Steuerung unterliegen“, gleichzeitig aber einem „zentralen digitalen Routing unterworfen“ sein – was zwar widersprüchlich klingt, aber durchaus eine logische Konsequenz für die Beschäftigten in Auswärtstätigkeiten sein könnte.

Während die wirtschaftlichen Perspektiven bis 2030 von vielen Expert:innen als rosig eingeschätzt wurden, sind die beschriebenen Beschäftigungsperspektiven vor allem für die Betriebsrät:innen „alles andere als ein Wunschkonzert“ (Exp.). Ein Hoffnungsschimmer soll aber auch hier aufleuchten: Aus der Sicht von befragten Betriebsrät:innen könnte ein qualitativer Aspekt bei den Beschäftigungsperspektiven sein, dass künftig in der Neuanlagenmontage und der Modernisierung weniger mit Subunternehmen, sondern mehr mit eigenen Beschäftigten, mit qualifizierter Facharbeit im Tarif, gearbeitet wird.

6.2 Herausforderungen für die Branche

Die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist eine wichtige und in vielerlei Hinsicht auch „spezielle“ – beispielsweise was die Servicedominanz betrifft – Sparte des Maschinenbaus. Die weitere Entwicklung der Branche wird maßgeblich davon abhängen, wie die vielfältigen Herausforderungen von den Unternehmen und den weiteren Branchenakteuren gemeistert werden. Für eine gute Branchenzukunft müssen die Weichen bei den Kernthemen für die Unternehmen im Zusammenspiel der Akteure in der richtigen Art und Weise gestellt werden.

Aktuelle Herausforderungen liegen in erster Linie bei Lieferengpässen, Materialknappheit und starken Preiserhöhungen bei Zukaufteilen und Komponenten, die zu Verzögerungen und Kalkulationsrisiken beim Neuanlagenbau sowie zu Anlagenstillständen aufgrund fehlender Ersatzteile führen können.

Die strukturellen Herausforderungen – die in vorliegender Branchenanalyse ausführlich behandelt werden – sind, auf den Punkt gebracht: Digitalisierung, Nachhaltigkeit sowie Fachkräftesicherung und demografischer Wandel.

An prominenter Stelle steht die digitale Transformation mit einer Fülle von Themen wie Künstliche Intelligenz, Internet der Dinge (IoT), digitaler Zwilling, Cloud-Computing, Predictive Maintenance, Building Information Modeling (BIM), Cybersicherheit etc., aber auch mit dem Markteintritt neuer Wettbewerber mit digitalen, IoT-basierten Geschäftsmodellen. Ein weiteres Kernthema für die Branche liegt in der Nachhaltigkeit und in ihren Beiträgen für Energieeffizienz, Dekarbonisierung, Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft, aber auch in der Nachhaltigkeitsdimension Beschäftigung und Soziales.

Die Fachkräftesicherung, die Nachwuchskräftegewinnung und der demografische Wandel sind weitere große, strukturelle Herausforderungen, vor denen alle Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche bereits heute und in den nächsten Jahren zunehmend stehen. Die Fachkräfteproblematik betrifft viele Bereiche und Funktionen, hervorzuheben sind die Engpässe bei Fachkräften für Wartung, Reparaturen und Störungsbehebung sowie bei digitalen und technischen Spezialist:innen.

Am stärksten gewichtet haben die befragten Expert:innen bei der Frage nach Herausforderungen und „Knackpunkten“ für das Unternehmen den Fachkräfte- und Nachwuchskrätemangel. Als weitere limitierende Faktoren wurden die Liefer- und Materialengpässe und daraus resultierende Preissteigerungen genannt.

Fast alle befragten Betriebsrät:innen nannten als weiteren Knackpunkt die Arbeitsbedingungen im Innendienst und bei Auswärtstätigkeiten, die

zunehmend durch Leistungsdruck, Arbeitsverdichtung und psychische Belastung geprägt sind, sowie den Mangel oder Verbesserungsbedarfe bei der strategischen Personalplanung. Fast ebenso häufig wurde die Eindämmung der Fremdvergabe an Subunternehmen und die Stärkung der Eigenmontage als Herausforderung benannt.

Über diese Kernthemen hinaus gibt es für die Aufzugsbranche und ihre Unternehmen aus arbeitsorientierter Sicht eine weitere Herausforderung, die mit Mitbestimmung und Tarifbindung auf den Punkt zu bringen ist. Tarifpolitik und Mitbestimmung, wie sie im deutschen System der industriellen Beziehungen verankert sind, sorgen für Stabilität und Verlässlichkeit in der Ausgestaltung von Arbeitsverhältnissen sowie für die hohe Motivation und Flexibilität der Beschäftigten in Verbindung mit qualitativ hochwertiger Arbeit und attraktiven Entgeltbedingungen. In diesem Zusammenhang wurde von befragten Betriebsrät:innen die Bedeutung neuer tarifvertraglicher Regelungen für Auswärtstätigkeiten betont.

6.3 Handlungsfelder

Den dargestellten Zukunftsthemen und Herausforderungen für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche werden sich die Unternehmen, ihre Beschäftigten und Betriebsräte, wie auch die Gewerkschaft und die Verbände, stellen müssen. Die wichtigsten, von den befragten Expert:innen hervorgehobenen Handlungsbedarfe liegen in den Feldern Fachkräftesicherung, Personalplanung, Arbeitspolitik, Digitalisierung, Nachhaltigkeit.

Für die befragten Betriebsrät:innen sind insbesondere Handlungsfelder zur Beschäftigungssicherung, zur Fachkräftesicherung durch Aus- und Weiterbildung, zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitssicherheit sowie zur Gestaltung der digitalen Transformation relevant. Hierbei sollten Mitbestimmung, Partizipation und Beteiligung eine wichtige Rolle spielen.

Fachkräftesicherung und strategische Personalpolitik

Wichtige Hebel zur Fachkräftesicherung in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche liegen in der Ausbildung und in der Weiterbildung der Beschäftigten. Die größten Handlungsbedarfe für die Unternehmen in diesen Feldern sind, auf den Punkt gebracht:

- Zukunftsinvestitionen in Ausbildung und Weiterbildung, um Fachkräfte für die Stammbeslegschaft zu gewinnen und die Beschäftigten in Service, Innendienst, Produktion, Entwicklung, Vertrieb und allen weiteren Funktionen zu qualifizieren

- strategische Personalplanung in quantitativer und qualitativer Hinsicht: dazu gehört eine Personalbedarfsplanung (mit starkem Blick auf den demografischen Wandel) ebenso wie die systematische Personalentwicklung (insbesondere mit einem Fokus auf Zukunftsfelder wie der Digitalisierung in all ihren Facetten)

Damit liegt eine betriebliche Aufgabe darin, das Ausbildungsplatzangebot in den Unternehmen zu erweitern. Die Festlegung einer ambitionierten Ausbildungsquote in einer Betriebsvereinbarung könnte hierfür ein Instrument sein. Auch die Praxis der betrieblichen Weiterbildung entspricht häufig nicht den Anforderungen, die im Rahmen der Diskussion um lebenslanges Lernen und den Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit älterer Arbeitnehmer:innen gestellt werden. Gerade im Zuge des demografischen Wandels sollten sich die Unternehmen der Aufzugsbranche eine lebensphasenorientierte Personalpolitik zum Ziel setzen.

Ein wichtiges betriebliches Gestaltungsfeld liegt in der vorausschauenden, strategischen Personalplanung, sowohl was den Personalbedarf als auch was die Personalentwicklung betrifft. Alles in allem sollten Aus- und Weiterbildung sowie Personalentwicklung als Instrumente der Fachkräftesicherung und nachhaltigen Kompetenzentwicklung der Beschäftigten stärker ins Zentrum betrieblicher Strategien rücken. Nicht zuletzt, um dem heute schon spürbaren und sich verschärfenden Fachkräfteengpass in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche entgegenzuwirken. Dazu gehören auch Konzepte zur Stärkung der Eigenmontage im Neuanlagen- und Modernisierungsgeschäft als Maßnahmen zum betrieblichen Knowhow-Erhalt und zur Qualifizierung von (Jung-)Monteur:innen.

Gute Arbeit in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche

Die Gestaltung der Arbeitsbedingungen ist eines der wichtigsten Handlungsfelder für die Mitbestimmungsakteure in den Unternehmen. Insgesamt sollten sichere Arbeitsplätze und gute Arbeitsbedingungen über die ganze Branche hinweg das Ziel sein. Gute Arbeit in der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist vor dem Hintergrund der in vorliegender Branchenstudie diagnostizierten Arbeitsbedingungen zu diskutieren:

- hoher Leistungsdruck und Arbeitsverdichtung in der Außenorganisation (Service, Montage, Innendienst) und in den (verbliebenen) Werken
- hoher Anteil von Fremdvergabe an Subunternehmen mit oftmals prekären Arbeitsbedingungen im Neuanlagenbau und in der Modernisierung
- zunehmende Komplexität im Service sowie hohe Verantwortung und Belastung der Servicemonteur:innen bei Rufbereitschaft, Störungsbeseitigung und vor allem Personenbefreiung

Umsetzungsmaßnahmen für gute Arbeitsbedingungen in der Aufzugsbranche können folgende Elemente zur Entlastung der Beschäftigten enthalten:

- Gestaltung von neuen Arbeitsprozessen im Service, in Büros und allen weiteren Tätigkeitsfeldern nach den Anforderungen Guter Arbeit
- Abschluss eines Tarifvertrags für Auswärtstätigkeiten um die Arbeitsbedingungen in Service, Montage etc. zu verbessern
- Gestaltung innovativer, arbeitsorientierter Konzepte zur Verbesserung der internen Flexibilität (z. B. Arbeitszeitkonten, Arbeitsorganisation)
- Gestaltung mobiler Arbeit und Regelungen zu New Work, die ein Mindestmaß an Planbarkeit der Arbeitszeiten und Arbeitsorte sichern und dabei die Balance zwischen Schutz und Flexibilität wahren (Gerst 2023)
- kritische Begleitung der Digitalisierung im Betrieb; Wirkungen auf Beschäftigung und Arbeitsbedingungen analysieren und Gestaltungsmöglichkeiten ergreifen (siehe Handlungsfeld digitale Transformation)
- Einhaltung der tariflichen Regelungen zur Arbeitszeit und zum Entgelt, Gestaltung von attraktiven und transparenten Entgeltsystemen
- Stärkung des präventiven Gesundheitsschutzes und des betrieblichen Gesundheitsmanagements, beispielsweise indem aus Gefährdungsbeurteilungen heraus konkrete Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden
- Konzepte zur Bewältigung des demografischen Wandels, beispielsweise durch ergonomische Lösungen bzw. alter(n)sgerechte Gestaltung der Arbeit
- frühzeitige Partizipation bei Prozessinnovationen (z. B. Einführung von neuen Produktionssystemen, Lean-Methoden, digitalen Technologien oder autonomen Software-Systemen)

Für die Zukunftsfähigkeit der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche ist die Fachkräftesicherung ein wichtiger Faktor. Mit den hier vorgelegten arbeitspolitischen Handlungsfeldern sind alle drei Dimensionen der Fachkräftesicherung – Fachkräftegewinnung, Fachkräftebindung, Fachkräfteentwicklung – adressiert. Für die Interessenvertretung gilt es, in diesem Rahmen strategische Personalplanung für die Zukunftssicherung des Unternehmens einzufordern und voranzutreiben.

Aber auch Tarifpolitik kann zur Fachkräftesicherung beitragen. Beschäftigte in Betrieben mit Tarifbindung haben bessere Arbeitsbedingungen, gut geregelte Arbeitszeiten und höhere, faire Entgelte. Demnach steigern gute tarifliche Regelungen im Flächentarifvertrag die Attraktivität der Unternehmen für die Belegschaft und im Fachkräftewettbewerb.

Digitalisierung als Gestaltungsfeld

Die digitale Transformation gehört zu den wichtigsten Entwicklungstrends für die Industrie im Allgemeinen und damit auch für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche. Kein Unternehmen kann sich über kurz oder lang der digitalen Transformation verschließen, wenn es nicht seine Zukunftsfähigkeit verspielen will.

Insbesondere die größeren Unternehmen der Aufzugsbranche verfolgen eine explizite Digitalisierungsstrategie, durch die eine strategische Herangehensweise an die digitale Transformation fest verankert ist. Jedoch gibt es im Felde der Digitalisierung auch „Nachzüglerunternehmen“, für die eine Digitalisierungsstrategie und deren zügige Umsetzung dringend empfohlen wird (siehe Kapitel 4.1).

Da die Digitalisierung über kurz oder lang die Beschäftigung und die Arbeitsbedingungen in fast allen betrieblichen Tätigkeitsfeldern verändert, gibt es umfassende Handlungsbedarfe für die betriebliche und gewerkschaftliche Interessenvertretung. Auf arbeitspolitische Handlungsfelder und Gestaltungsmöglichkeiten der betrieblichen Mitbestimmung unter der zentralen Prämisse „mitbestimmte Einführungsprozesse“ geht ein Forschungsreport der Hans-Böckler-Stiftung ein (Falkenberg et al. 2020: 18–24).

Gleichfalls werden Gestaltungsfelder für die Mitbestimmungsträger in der Studie „Digitalisierung im Maschinenbau“ ausführlich diskutiert. Diese auch für die Aufzugs- und Fahrtreppenbranche relevanten Handlungsempfehlungen für Betriebsräte lassen sich vier Feldern zuordnen (ausführlich siehe Dispan/Schwarz-Kocher 2018: 72–84):

- Betriebsrats-Strategie für die digitale Transformation erarbeiten
- Gute Arbeit im digitalisierten Maschinenbau gestalten
- Prozessorientierte Betriebsvereinbarung als Rahmen für die Digitalisierung abschließen
- Beteiligungsprozesse für die Beschäftigten organisieren

Nachhaltigkeit als Gestaltungsfeld

Nachhaltigkeit ist wie die Digitalisierung eines der Kernelemente der Unternehmensstrategien von Aufzugsunternehmen (siehe Kapitel 3.2). Im Fokus steht dabei die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit mit Themen wie Dekarbonisierung durch energieeffiziente Anlagen oder klimaschonenden Service. Im Sinne der UN-Nachhaltigkeitsziele, die weltweit der Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung auf ökonomischer, ökologischer und sozialer Ebene dienen sollen, sollten hier auch soziale und Beschäftigungsthemen stärker adressiert werden.

Dazu gehören zum einen die bereits dargestellten Gestaltungsfelder zur Gestaltung guter Arbeitsbedingungen und Qualifizierung. Zum anderen gehören hierzu auch nachhaltige Lieferketten bei denen sichergestellt

ist, dass in allen Bereichen der menschenrechtlichen und umweltbezogenen Sorgfaltspflicht nachgekommen wird. Hier gibt es erste, wichtige Initiativen von Betriebsrät:innen aus einem der internationalen Aufzugskonzerne, die in der Breite weiterverfolgt werden sollten. Im nationalen Rahmen könnte die stärkere Bindung an tarifvertragliche Standards, z. B. durch Tariftreuegesetze der Bundesländer oder die geplante Bundestariftreueverordnung, einen Beitrag für fairen Wettbewerb und soziale Nachhaltigkeit leisten.⁴⁰

Zur Nachhaltigkeit gehört auch eine nachhaltige Wertschöpfungsstrategie der Unternehmen der Aufzugsbranche. Eine nachhaltige Wertschöpfung umfasst alle Unternehmensfunktionen und damit auch die Beschäftigungssicherung in der Produktion. Bei den meisten Unternehmen der Aufzugs- und Fahrtreppenbranche steht der Service im Fokus der Geschäftstätigkeiten, weil hier die Ertragslage mit Abstand am besten ist. Gleichwohl sollte die Produktion von Komponenten und kompletten Aufzugs- und Fahrtreppenanlagen und deren Installation nicht unterbewertet werden.

Die verbliebenen Werke der Big Four und die Produktion von Standard- und Spezialaufzügen bei den Aufzugsbau-KMU spielen eine wichtige Rolle für eine zukunftsfähige Branchenentwicklung in Deutschland. Der Verbund und die Verknüpfung verschiedener Unternehmensfunktionen, wie Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Service, Vertrieb und Produktion, ist ein wichtiger Faktor für die Innovationsfähigkeit und damit für die Entwicklung nachhaltiger Wertschöpfungsstrategien. Es gilt also in den Unternehmen diese Funktionen gleichermaßen zu stärken und zu koppeln, um die Zukunftssicherung zu gewährleisten.

Ein Gestaltungsinstrument sind betriebliche Zukunftstarifverträge, für die 2021 mit dem Tarifvertrag „Zukunft, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungssicherung“ eine Grundlage geschaffen wurde. Damit werden Betriebsräte in die Lage versetzt, mit den Geschäftsleitungen Zukunftskonzepte für eine sozial-ökologische Transformation zu vereinbaren, so dass Standorte und Arbeitsplätze beispielsweise durch Investitionen und Innovationen oder einer Personal- und Qualifizierungsplanung gesichert werden. Über diesen betrieblichen Ansatz hinaus ist aber auch eine „aktive Industriepolitik, die Transformationsprozesse in Unternehmen und Regionen begleitet und unterstützt“ (Lemb 2021: 297), erforderlich.

⁴⁰ Zur Tariftreue bei öffentlichen Aufträgen des Bundes gab es Ende 2022 eine öffentliche Konsultation, zu der es auch eine Stellungnahme aus der Aufzugsbranche gab (BMAS, BMWi 2022).

Literatur

- Agentur-Q (2021): Future Skills: Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind. Stuttgart. www.agenturq.de/wp-content/uploads/2021/10/2109091_Broschu%CC%88re-Future-Skills_FINAL.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Ahlers, Elke (2020): Arbeitsintensivierung in den Betrieben. In: WSI-Mitteilungen, Heft 1/2020, S. 29–37.
- Ahlers, Elke; Mierich, Sandra; Zucco, Aline (2021): Homeoffice. Was wir aus der Zeit der Pandemie für die zukünftige Gestaltung von Homeoffice lernen können. WSI-Report Nr. 65. Düsseldorf. www.boeckler.de/pdf/p_wsi_report_65_2021.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- AMEV – Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (2022): Aufzug 2022. Hinweise für Planung, Ausschreibung und Verwendung von Aufzugsanlagen in öffentlichen Gebäuden. Berlin. www.amev-online.de/AMEVInhalt/Planen/Elektrotechnik/Aufzug_2022/AMEV_Aufzug_01-2022.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Andreessen, Marc (2011): Why software is eating the world. In: Wall Street Journal, 20.8.2011.
- Bain & Company (2012): Service now! Time to wake up the sleeping giant. München.
- Bauernhansl, Thomas; Huber, Marco; Volkwein, Malte (2021): Maschinenbau im Umbruch. In: Lemb, Wolfgang (Hrsg.): Perspektiven eines Industriemodells der Zukunft. Marburg: Metropolis, S. 175–193.
- Bernard, Andreas (2006): Die Geschichte des Fahrstuhls. Über einen beweglichen Ort der Moderne. Frankfurt am Main: Fischer.
- BGHM – Berufsgenossenschaft Holz und Metall (2017): Tätigkeiten an Aufzugsanlagen. DGUV Information 209-053. Mainz. www.bghm.de/fileadmin/user_upload/Arbeitsschuetzer/Gesetze/Vorschriften/Informationen/209-053.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Credit Suisse (2021): Global Elevators & Escalators. Industry Outlook and Primer. London.
- Credit Suisse (2022): Global Elevators & Escalators. Key Trends, Themes & Outlook. Vortragsfolien von Andre Kukhnin bei der Interlift 2022. London.
- Credit Suisse (2023): Pan-European Cap Goods. Sector Themes & Stock Ideas for 2023. 20.1.2023. London.

- Dispan, Jürgen (2007a): Aufzüge und Fahrtreppen – Branche im Wandel. Untersuchung zur Situation und Entwicklung der Branche Aufzüge und Fahrtreppen. Branchenreport. Frankfurt am Main / Eschborn.
- Dispan, Jürgen (2007b): Aufzüge und Fahrtreppen – Branche im Wandel. In: Lift-Report. Internationale Fachzeitschrift für die Technologie von Aufzügen und Fahrtreppen, Heft 6, S. 24–30.
- Dispan, Jürgen (2015a): Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland. Entwicklungstrends und Herausforderungen. Branchenreport 2015. IMU-Informationendienst Nr. 1/2015. Stuttgart. www.imu-institut.de/fileadmin/Downloads/Publikationen/2015-02_A-F-B Branchenreport-Infodienst_1-2015.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Dispan, Jürgen (2015b): Aufzugs- und Fahrtreppenbranche in Deutschland – Branchenreport 2015. In: Lift-Journal, Heft 3/2015, S. 12–13.
- Dispan, Jürgen (2021): Digitale Transformation im Maschinen- und Anlagenbau. Digitalisierungsstrategien und Gestaltung von Arbeit 4.0. In: Hartmann, Ernst A. (Hrsg.): Digitalisierung souverän gestalten. Innovative Impulse im Maschinenbau. Berlin/Heidelberg: Springer Vieweg, S. 118–132. https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/42937/2021_Book_DigitalisierungSouver%c3%83%c2%a4nGestalt.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Abruf am 16.6.2023).
- Dispan, Jürgen; Mendler, Laura (2022): Branchenanalyse Elektroautomation. Digitale Transformation, Beschäftigungstrends, Entwicklungsperspektiven. Working Paper Forschungsförderung Nr. 252. Düsseldorf. www.boeckler.de/fpdf/HBS-008364/p_fofoe_WP_252_2022.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Dispan, Jürgen; Schwarz-Kocher, Martin (2018): Digitalisierung im Maschinenbau. Entwicklungstrends, Herausforderungen, Beschäftigungswirkungen, Gestaltungsfelder im Maschinen- und Anlagenbau. Working Paper Forschungsförderung Nr. 94. Düsseldorf. www.boeckler.de/fpdf/HBS-006981/p_fofoe_WP_094_2018.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Ebeling, Tim (2020): Aufzug 4.0 – Chance und Gefahr für den Mittelstand. In: Lift-Journal Aktuelles, Februar 2020. www.lift-journal.de/aktuell/aufzug-4-0-chance-und-gefahr-fuer-den-mittelstand (Abruf am 5.6.2023).
- Ebeling, Tim (2021): Digitalisierung im Aufzugbau – wird der Servicemonteur überflüssig? In: Lift-Report, Heft 4/2021, S. 4–12.
- ELA – European Lift Association (2015): Grundlegende Sicherheitsanforderungen für Aufzüge. Frankfurt am Main.

- ELA – European Lift Association (2023): Annual Report 2022. Brüssel.
https://ela-aisbl.eu/images/rapport/20230126_AnnualReport2022_ELA_Final.pdf (Abruf am 9.6.2023).
- EMF, ETUI – European Metalworkers' Federation, European Trade Union Institute (2010): A trade union look at the lift sector. Brüssel.
- Emiliani, Emanuele (2013): Italia: Land of Lifts. A journey into the Italian lift market. Vortrag bei der Interlift 2013. Augsburg.
- Falkenberg, Jonathan; Haipeter, Thomas; Krzywdzinski, Martin; Kuhlmann, Martin; Schietinger, Marc; Virgillito, Alfredo (2020): Digitalisierung in Industriebetrieben. Auswirkungen auf Arbeit und Handlungsansätze für Betriebsräte. Forschungsförderung Report Nr. 6. Düsseldorf. www.boeckler.de/pdf/p_fofoe_report_006_2020.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- GAT aktuell: Informationsbrief der Gemeinschaft Aufzugs-Technik eG.
- Gemici-Loukas, Ebru (2022): ELA Statistical Committee. Basic and Industrial Statistics 2021. Brüssel.
- Gerst, Detlef (2023): New Work: Zwischen neuer Freiheit und fremdbestimmter Flexibilität. In: WSI-Mitteilungen, Heft 1/2023, S. 62–68.
- Giering, Oliver; Fedorets, Alexandra; Adriaans, Jule; Kirchner, Stefan (2021): Künstliche Intelligenz in Deutschland: Erwerbstätige wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten. In: DIW-Wochenbericht 48/2021, S. 784–789. www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.830715.de/21-48-1.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Grasy, Jonas; Seibold, Bettina (2023): Rahmenbedingungen für den Einsatz von Software-Robotern schaffen. Beispiel aus der Praxis. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008518 (Abruf am 5.6.2023).
- Grasy, Jonas; Stroheker, Stefan (2021): KI erkennen, bewerten und gestalten. In: Computer und Arbeit, Heft 12/2021, S. 8–11.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.) (2018): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. 2. Auflage. Baden-Baden: Nomos.
- Hundt Consult (2021): Aufzüge und Fahrtreppen 2021. Markt- und Trendstudie. Hamburg. www.hundt-consult.de/pdf/studie-2021.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- IG Metall (2020): Beschäftigtenbefragung 2020. Ergebnisse. Sonderauswertung, Excel-Datei. Frankfurt am Main.

- IG Metall (2022): Trendmelder Maschinen- und Anlagenbau 2022. Gute Arbeit in der Zukunft sichern. Frankfurt am Main.
www.igmetall.de/download/20220309_22_03_04_Trendmelder_Flyer_2022_9f8eb45b8b1e33abe7abc4ee1d4f431533e278de.pdf
(Abruf am 5.6.2023).
- Klippert, Jürgen; Hartwich, Hans-Dieter; Anlauff, Wolfgang (2016): Herausforderungen für die demografieorientierte Gestaltung auswärtiger Tätigkeiten in Service und Montage. Eine Bestandsaufnahme aus Beschäftigtensicht. Nürnberg.
https://ffw-nuernberg.de/wp-content/uploads/2017/04/Bestandsaufnahme_Aussendienst.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Kratzer, Nick (2020): Arbeitsintensität und Arbeitsintensivierung. In: WSI-Mitteilungen, Heft 1/2020, S. 3–10.
- Lemb, Wolfgang (2021): Das Industriemodell der Zukunft: sozial gerecht – ökologisch nachhaltig – demokratisch legitimiert. In: Lemb, Wolfgang (Hrsg.): Perspektiven eines Industriemodells der Zukunft. Marburg: Metropolis, S. 295–307.
- Lenzner, Volker; Böhm, Werner (2016): Aufzugstechnik. 3. Auflage. Würzburg: Vogel.
- Lift-Journal (2020–2022): Das Magazin für die Aufzugsbranche. Jahrgänge 2020 bis 2022.
- Lift-Report (2020–2022): Internationale Fachzeitschrift für die Technologie von Aufzügen und Fahrtreppen. Jahrgänge 2020 bis 2022.
- Mihm, Andrea (2005): Die Rolltreppe. Kulturwissenschaftliche Studien zu einem mechanisch erschlossenen Zwischenraum. Marburg.
archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2007/0061/pdf/dam.pdf (Abruf am 5.6.2023).
- Müller, Nadine; Pickshaus, Klaus; Reusch, Jürgen; Schmitz, Christoph; Urban, Hans-Jürgen (2022): Arbeitspolitik nach Corona – Probleme, Konflikte, Perspektiven: Einleitung. In: Schmitz, Christoph; Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.): Arbeitspolitik nach Corona. Jahrbuch Gute Arbeit 2022. Frankfurt am Main: Bund, S. 15–28.
- Otis (2021): Sicherheit, Echtzeit, Einfachheit: Vereint im Gen360-Aufzug von Otis. In: Report, 29.9.2021. www.report.at/blogs/firmen-news/sicherheit-echtzeit-einfachheit-vereint-im-gen360-aufzug-von-otis
(Abruf am 5.6.2023).
- Pfeiffer, Sabine (2021): Digitalisierung als Distributivkraft. Über das Neue am digitalen Kapitalismus. Bielefeld: Transcript.

- Sauer, Dieter (2023): Vermarktlichung. In: Bohn, Rainer; Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Pfeiffer, Sabine; Will-Zocholl, Mascha (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie. 3. Auflage. Berlin: Nomos, S. 380–384.
- Schiffner, Gerhard (2022): Europäische Richtlinien – Europäische und ISO Normen. In: Lift-Report, H. 4/2022, S. 4–14.
- Schmitt, Johannes (1988): Entwicklung der Aufzugbranche von der Warenproduktion zum Dienstleistungsanbieter. Dissertation. Frankfurt am Main.
- Schmitz, Christoph; Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.) (2022): Arbeitspolitik nach Corona. Probleme – Konflikte – Perspektiven. Jahrbuch Gute Arbeit 2022. Frankfurt am Main: Bund.
- Schmitz, Christoph; Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.) (2023): Das neue Normal. Konflikte um die Arbeit der Zukunft. Jahrbuch Gute Arbeit 2023. Frankfurt am Main: Bund.
- Siemens, Stephan; Frenzel, Martina (2018): Das unternehmerische Wir. Formen der indirekten Steuerung in Unternehmen. Hamburg: VSA.
- Stroheker, Stefan (2020): Buchung wie von Geisterhand. In: Computer und Arbeit, Heft 1/2020, S. 20–24.
- TK Elevator (2022): TK Elevator richtet Aufzugswerk in Neuhausen neu aus. Pressemitteilung vom 8.12.2022. www.tkelevator.com/global-de/newsroom/pressemitteilungen/tk-elevator-richtet-aufzugswerk-in-neuhausen-neu-aus-150784.html (Abruf am 5.6.2023).
- Unger, Dieter (2021): Aufzüge und Fahrtreppen. Ein Anwenderhandbuch. 4. Auflage. Heidelberg: Springer Vieweg.
- VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (2006): Maschinenbau in Zahl und Bild 2006. Frankfurt am Main.
- VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (2022a): Auftragseingänge Aufzüge und Fahrtreppen. Gesamtjahr 2021. Frankfurt am Main.
- VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (2022b): Maschinenbau in Zahl und Bild 2022. Mechanical engineering – figures and charts 2022. Frankfurt am Main. www.vdma.org/documents/34570/6128644/Maschinenbau%20in%20Zahl%20und%20Bild%202022.pdf/43a31467-dc91-1bd9-41ee-97413c4e769d (Abruf am 5.6.2023).
- VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (2022c): Statistisches Handbuch für den Maschinenbau. Ausgabe 2022. Frankfurt am Main.
- VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (2023): Geschäftsklima und Aufzugsindex. Dezember 2022. Frankfurt am Main.

VFA – Verband für Aufzugstechnik (2022): Globale Umfrage zur Aufzugsbranche. Ausgabe Oktober 2022. Hamburg.

VFA – Verband für Aufzugstechnik (2023): Globale Umfrage zur Aufzugsbranche. Ausgabe Januar/Februar 2023. Hamburg.

ISSN 2509-2359