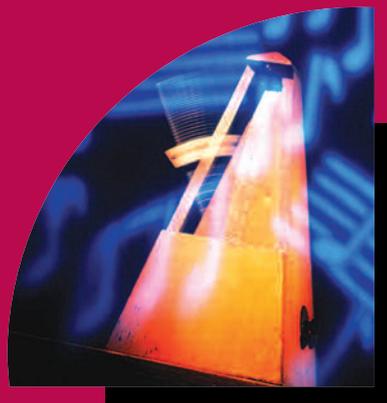


# IMPULS



KARRIEREPERSPEKTIVEN MIT BERUFLICHER AUSBILDUNG  
IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU



Stiftung für den Maschinenbau,  
den Anlagenbau und die Informationstechnik

ANDREAS KOCH, BERNHARD BOOCKMANN, GÜNTHER KLEE,

MARTIN KROCZEK UND REGINA WEBER

UNTER MITARBEIT VON

JOHANNA RÖHRS, HENRY STEMMLER UND JULIA WELSCH

KARRIEREPERSPEKTIVEN MIT BERUFLICHER AUSBILDUNG

IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

APRIL 2016

IN WÜRDIGUNG DER GROSSEN VERDIENSTE  
VON

DR. DIETER BRUCKLACHER

UM DIE IMPULS-STIFTUNG.  
DIESE STUDIE IST IHM GEWIDMET.

**IAW** INSTITUT FÜR ANGEWANDTE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG e.V.  
*an der Universität Tübingen*

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V. (IAW) an der Universität Tübingen  
Ob dem Himmelreich 1  
72074 Tübingen  
[www.iaw.edu](http://www.iaw.edu)  
Ansprechpartner Dr. Andreas Koch  
Telefon 07071 9896-12  
Fax 07071 9896-99  
E-Mail [andreas.koch@iaw.edu](mailto:andreas.koch@iaw.edu)

## ZU DIESER STUDIE

Unser Bildungssystem befindet sich in einem grundlegenden Wandel. Der Trend unter jungen Menschen geht zum Abitur und zum akademischen Bildungsweg. So waren zuletzt die Zahlen der Studienanfänger und der Jugendlichen, die eine duale Berufsausbildung begonnen haben, erstmals in etwa gleich hoch. Dieser Trend zur Akademisierung ist politisch jahrelang forciert worden. Die Folgen sind nicht nur für die jungen Menschen und unsere Gesellschaft weitreichend.

Vielmehr betrifft dieser Wandel auf mittlere Sicht auch uns im Maschinen- und Anlagenbau massiv. Vielseitigkeit, Praxisstärke, Problemlösung und eine enge, teils generationenübergreifende Bindung zum Betrieb sind nur einige Attribute, die unsere Facharbeiter auszeichnen. Kurz – ohne sie geht es nicht. Ich bin davon überzeugt, dass die drohende Erosion unserer Facharbeiterbasis kein unausweichliches Naturgesetz ist. Im Gegenteil. Wir haben es in der Hand.

„Wertschätzung“ ist für mich in diesem Zusammenhang ein entscheidender Begriff. Wir müssen beruflich qualifizierten Beschäftigten – und natürlich nicht nur denen – Respekt, Empathie, Anerkennung und Interesse entgegenbringen. Und die gleiche Augenhöhe zu den Akademikern ist keine Frage der Körpergröße, sondern eine Selbstverständlichkeit. Als Unternehmer haben wir hier einen wichtigen Vorteil: Wir können „Wertschätzung“ als innere Haltung zur praktischen Tat werden lassen.

Wie manifestiert sich „Wertschätzung“ also nun konkret? Das Instrumentarium geht weit über die Entlohnung hinaus. Partizipation bei betrieblichen Entscheidungen, Führungs- und Unternehmenskultur, Weiterbildung, Karriereförderung – übrigens nicht nur in Form der klassischen Aufstiegskarriere – und gute Arbeitsbedingungen gehören sicherlich genauso dazu. Und wichtig ist auch, dass einmal Gelerntes produktiv und ausbildungsadäquat angewandt werden kann.

Von selbstbewussten, motivierten und zufriedenen Mitarbeitern – und warum sollte das hier verschwiegen werden – haben natürlich auch wir Unternehmer etwas. Ein aus Erfahrungswissen beständig gespeistes betriebliches Gedächtnis ist ein hohes Gut. Schlussendlich setzt sich gelebte Wertschätzung auch um in eine Attraktivität als Arbeitgeber, stabile Beschäftigtenbiografien, eine höhere Produktivität und einen größeren unternehmerischen Erfolg.

Ich bin der IMPULS-Stiftung dankbar für die Entscheidung, diese Studie durchzuführen. Denn sowohl als Unternehmer wie auch in meiner Zeit als VDMA-Präsident und als Vorsitzender des IMPULS-Kuratoriums war und ist mir Bildung ein besonderes Anliegen. Mögen wir mit dieser Studie und ihren Hinweisen im Sinne einer gelebten Verantwortungsethik einen Beitrag dazu leisten, unsere Facharbeiterbasis in Deutschland wieder zu stärken.

Ihr

*Dieter Brucklacher*

Dr. Dieter Brucklacher

# INHALT

ZU DIESER STUDIE	3
INHALT	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
TABELLENVERZEICHNIS	6
EXECUTIVE SUMMARY	7
1 EINFÜHRUNG: HINTERGRUND UND ZIELE DER STUDIE	10
1.1 Bedeutung der beruflichen Ausbildung	10
1.2 Ziele und Vorgehensweise	12
2 BERUFLICHE QUALIFIKATION UND BERUFLICH QUALIFIZIERTE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU IM SPIEGEL REPRÄSENTATIVER DATEN	15
2.1 Grundlegende Merkmale beruflicher Qualifikation und beruflich Qualifizierter im Maschinen- und Anlagenbau	17
2.2 Arbeitsbedingungen, Arbeitsqualität und Wertschätzung	25
2.3 Perspektiven mit Lehre? Berufliche Entwicklung und Karriere im Maschinen- und Anlagenbau	30
3 PERSPEKTIVEN MIT LEHRE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU: BEISPIELE AUS DER PRAXIS	44
3.1 Beruflich Ausgebildete im Maschinen- und Anlagenbau: Bedeutung, Kompetenzen und Weiterbildung	44
3.2 Karrierewege von Beschäftigten	52
3.3 Die Rolle der Unternehmen	66
4 HERAUSFORDERUNGEN UND HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN	76
5 LITERATURVERZEICHNIS	81
6 DANKSAGUNG	83

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Neuzugänge zu den Sektoren beruflicher Erstausbildung	11
Abbildung 2	Anzahl der bestandenen Abschlussprüfungen in ausgewählten Ausbildungsberufen	12
Abbildung 3	Inhaltliche Dimensionen der Untersuchung	13
Abbildung 4	Informationsgrundlagen der Studie	14
Abbildung 5	Verwertbarkeit von Ausbildungsinhalten	24
Abbildung 6	Tätigkeiten der Beschäftigten	24
Abbildung 7	Arbeitsbedingungen von beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau	27
Abbildung 8	Anteile von Arbeitslosen nach Gruppen und Alter	32
Abbildung 9	Anteile von Arbeitslosen unter 25-jährigen Männern nach Gruppen und Abschlussdekaden	33
Abbildung 10	Anteile von Arbeitslosen unter 35-jährigen Männern nach Gruppen und Abschlussdekaden	34
Abbildung 11	Durchschnitt der ISEI-Werte nach Lebensalter	35
Abbildung 12	Berufliche Aufstiege und Abstiege in den administrativen Daten	37
Abbildung 13	Berufliche Aufstiege und Abstiege in subjektiver Sicht	38
Abbildung 14	Mittelwert der Bruttojahresentgelte nach Lebensalter	40
Abbildung 15	Kumulative Entgeltentwicklung im Altersverlauf	41
Abbildung 16	Kumulative Entgelte von beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau und Akademikern im Dekaden- und Altersvergleich	43

# TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Qualifikation und berufliche Ausrichtung im Branchenvergleich	17
Tabelle 2	Bedeutung beruflicher und akademischer Qualifikationen im Branchenvergleich	19
Tabelle 3	Merkmale von beruflich Qualifizierten im Maschinen- und Anlagenbau im Vergleich	21
Tabelle 4	Herkunft von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Ausführung der beruflichen Tätigkeit	23
Tabelle 5	Ähnlichkeit von Ausbildung und jetziger Tätigkeit	25
Tabelle 6	Bedeutung verschiedener Arten der Computernutzung	26
Tabelle 7	Aspekte der Arbeitszeit im Gruppenvergleich	29
Tabelle 8	Wechsel aus Fertigungs- und technischen Berufen in Dienstleistungsberufe	30
Tabelle 9	Indikatoren der Beschäftigungsstabilität	31
Tabelle 10	Kennzahlen zur Karriereentwicklung	39
Tabelle 11	Aspekte der Wertschätzung	67

# EXECUTIVE SUMMARY

## KONTEXT UND ZIELE DER STUDIE

Mehr als zwei Drittel der Beschäftigten im deutschen Maschinen- und Anlagenbau haben eine abgeschlossene berufliche Ausbildung. Fragt man die Verantwortlichen in den Betrieben und Verbänden nach der Bedeutung der beruflichen Qualifikation, so betonen sie einmütig die wichtige Rolle beruflich ausgebildeter Fachkräfte. Diese werden aufgrund ihrer anwendungsbezogenen Kompetenzen, ihrer Vielseitigkeit und ihrer Problemlösungsfähigkeiten als wichtiger Wettbewerbsfaktor angesehen. Die duale Berufsausbildung ist durch ihre hohe Qualität, ihre Praxisbezogenheit und ihre lange Tradition ein zentraler Erfolgsfaktor der deutschen Wirtschaft.

Zugleich wird jedoch vermehrt die Sorge über einen möglichen Bedeutungsverlust der beruflichen Ausbildung geäußert. Daten und Studien zeigen hier unter anderem (politisch gewollte) wachsende Anteile von Studienberechtigten und eine sukzessive steigende Akademikerquote unter den Erwerbstätigen. Dies nährt die Befürchtung, die Bedeutung der beruflichen Ausbildung könnte im Vergleich zu akademischen Bildungswegen künftig zurückgehen.

An diesem Punkt setzt die vorliegende Studie an und untersucht für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau, welche beruflichen Chancen, Karriereperspektiven und Entwicklungsmöglichkeiten Menschen mit einer beruflichen Qualifikation aus dem dualen Ausbildungssystem haben. Auf der Basis repräsentativer statistischer Daten und umfangreicher betrieblicher Fallstudien werden die Bedeutung und Rolle der beruflichen Ausbildung, die Karrierewege und Entwicklungsmöglichkeiten beruflich Ausgebildeter sowie die Handlungsmöglichkeiten von Betrieben, Verbänden und Politik für eine Stärkung der beruflichen Bildung analysiert und diskutiert.

## BERUFLICH AUSGEBILDETE: NACH WIE VOR EINE FESTE GRÖSSE

Obwohl auch im Maschinen- und Anlagenbau akademische Qualifikationen immer wichtiger werden, spielen doch gerade hier berufliche Qualifikationen, die im System der dualen Ausbildung erworben wurden, nach wie vor eine herausragende Rolle. Hinzu kommt, dass unter denjenigen, die eine berufliche Ausbildung beginnen, immer mehr Personen mit Hochschulzugangsberechtigung sind, die möglicherweise im Anschluss an ihre Berufsausbildung studieren werden.

Statistische Daten zeigen, dass eine berufliche Qualifikation im Maschinen- und Anlagenbau sehr gut auf die spätere berufliche Tätigkeit vorbereitet. Beruflich Ausgebildete in Fertigungs- oder technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau können das in der Ausbildung Gelernte öfter im späteren Berufsleben verwerten als Absolventen anderer beruflicher Ausbildungen. Auch mit den Möglichkeiten, die eigenen Fähigkeiten anzuwenden, zeigen sich beruflich Ausgebildete im Maschinen- und Anlagenbau überdurchschnittlich zufrieden.

## DIE TÄTIGKEITSPROFILE VERÄNDERN SICH

Die Tätigkeitsprofile von beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau haben sich in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten in vielen Bereichen grundlegend geändert. Dies zeigt sich nicht nur in den Ausbildungsberufen (neue Inhalte, neue Berufe), sondern auch in der täglichen Arbeit. So sind etwa die Bedeutung körperlicher Tätigkeiten (z.B. Tragen von Lasten) und belastender Arbeitsbedingungen (z.B. Arbeiten mit Schmutz und Öl) in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Komplexe, nicht standar-

disierte Tätigkeiten, darunter vor allem die Programmierung von Maschinen, haben demgegenüber deutlich zugenommen und können als Ausdruck eines immer moderneren und zusehends vernetzten Maschinen- und Arbeitsumfeldes (Stichwort Industrie 4.0) gewertet werden. Dies zeigt sich sowohl in den repräsentativen Daten als auch in den zahlreichen Gesprächen, die in den Unternehmensfallstudien im Rahmen der Studie geführt wurden. Diese Veränderungen sind in der öffentlichen Wahrnehmung noch nicht in vollem Umfang angekommen.

### **STABILITÄT DER BESCHÄFTIGUNG: EIN PLUSPUNKT MIT BERUFLICHER QUALIFIKATION**

Beruflich Ausgebildete in Fertigungs- oder technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau arbeiten in vergleichsweise stabilen beruflichen Verhältnissen – dies war ein durchgängiger Befund aus den persönlichen Gesprächen im Rahmen der Fallstudien, der sich auch in den statistischen Daten bestätigt. So hatte ein Drittel der Beschäftigten dieser Gruppe in ihrem bisherigen Berufsleben nur einen einzigen Arbeitgeber – unter allen Beschäftigten ist dies nur knapp ein Viertel. Auch der Anteil befristet Beschäftigter liegt unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau mit 3,3 % deutlich unter dem Gesamtdurchschnitt aller Beschäftigten (10,3 %).

Ein weiterer Indikator für die Stabilität der Beschäftigung ist das Arbeitslosigkeitsrisiko. Analysen von Beschäftigtendaten der Bundesagentur für Arbeit zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, arbeitslos zu werden, für diejenigen, die im Maschinen- und Anlagenbau eine berufliche Ausbildung absolviert haben, im Vergleich mit anderen Personengruppen besonders niedrig ist. Bezogen auf Personen, die ihre Ausbildung in den 1990er Jahren abgeschlossen haben, liegt die Arbeitslosenquote dieser Gruppe ab etwa dem 30. Lebensjahr im Regelfall unter den Quoten aller anderen beruflich Ausgebildeten. Sie ist sogar noch niedriger als bei den Akademikern. Auch im weiter fortgeschrittenen Alter sind die im Maschinen- und Anlagenbau beruflich Ausgebildeten weniger von Arbeitslosigkeit betroffen als andere Gruppen.

### **BERUFLICHER AUFSTIEG UND KARRIERE: VIELE MÖGLICHKEITEN STEHEN OFFEN**

Eine berufliche Qualifikation, gerade in einem technischen Beruf im Maschinen- und Anlagenbau, ist eine gute Basis und ein guter Ausgangspunkt für die Karriereentwicklung. Dies zeigen nicht nur viele Beispiele von Aufstiegs-, Experten- und teils Führungskarrieren aus den persönlichen Gesprächen mit Beschäftigten, sondern auch die analysierten repräsentativen Daten. Zahlreiche beruflich Qualifizierte sehen ihren Ausbildungsabschluss nicht als das Ende, sondern als ersten Schritt ihrer beruflichen Laufbahn; sie absolvieren danach verschiedene Formen der Weiterbildung und erreichen so oftmals verantwortungsvolle Positionen in ihren Betrieben.

Misst man den Status eines Berufes daran, welches Einkommensniveau in diesem mit einem gegebenen Ausbildungslevel erreicht werden kann, so zeigt sich in den analysierten Daten, dass beruflich Ausgebildete im Laufe ihres Berufslebens im Durchschnitt zwar nicht den beruflichen Status von Akademikern erreichen können, dass die beruflichen Aufstiege aber insgesamt deutlicher und auch häufiger sind. Fast 40 % der beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau erleben in ihren ersten 15 Berufsjahren einen Aufstieg in einen Beruf mit einem höheren Status – unter den Akademikern sind dies nur 20 %.

### **ENTLOHNUNG: EINFACHE VERGLEICHE FÜHREN IN DIE IRRE**

Vor allem in der öffentlichen Wahrnehmung wird häufig die geringere Entlohnung im Berufsleben als ein Nachteil der beruflichen Qualifikation im Vergleich zu einer akademischen Ausbildung gesehen. Obgleich dies im direkten Vergleich durchaus richtig ist, muss hierbei aber auch der Gesamtkontext betrachtet werden. So liegt zwar das monatliche Gehalt von Akademikern bereits kurz nach deren Berufseinstieg über dem Gehalt von gleichaltrigen beruflich Ausgebildeten; in einer Lebenszeitperspektive zeigt sich aber, dass das kumulative Entgelt – also die

Summe aller Arbeitslöhne – von Akademikern das der beruflich Ausgebildeten erst ab etwa dem 45. Lebensjahr übersteigt. Bedacht werden muss auch, dass die Arbeitsentgelte von Akademikern größere Unterschiede aufweisen als die von beruflich Ausgebildeten. Die Betriebe bleiben aufgefordert, schematische Unterschiede in der Einstufung von beruflich und akademisch Ausgebildeten regelmäßig zu überprüfen.

### **DEN WERT SCHÄTZEN: BERUFLICH AUSGEBILDETE RÜCKEN INS BEWUSSTSEIN**

Viele Akteure in den Unternehmen, in den Verbänden und in der Politik haben in den letzten Jahren die Bedeutung der beruflichen Ausbildung und der beruflich Ausgebildeten neu bewertet und messen ihr, vor allem vor dem Hintergrund von demografischem Wandel und steigendem Fachkräftebedarf, einen hohen Stellenwert bei. So werden nicht nur Maßnahmen ergriffen, um junge Menschen für eine berufliche Ausbildung zu begeistern und die Betriebe bilden über den eigenen Bedarf hinaus aus, sondern man wird sich zusehends auch des Wertes und der Potenziale der beruflich Ausgebildeten Beschäftigten bewusst. Betriebe, Verbände und politische Entscheidungsträger versuchen in zunehmendem Maße, diese wertzuschätzen und zu fördern, etwa durch Weiterbildungsmaßnahmen, Partizipationsmöglichkeiten oder Karriereförderung.

### **WAS WIR LERNEN KÖNNEN: HERAUSFORDERUNGEN UND HAND- LUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR BETRIEBE, VERBÄNDE UND POLITIK**

In neun Thesen formuliert die vorliegende Studie aktuelle und zukünftige Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten für Betriebe und weitere Akteure, die im Bereich der beruflichen Qualifizierung tätig sind. Darin empfehlen die Autoren unter anderem, in der betrieblichen Personalpolitik kontinuierlich auf einen adäquaten Mix von beruflich und akademisch ausgebildeten Beschäftigten innerhalb der Belegschaft zu achten, der die Stärken beider Gruppen berücksichtigt. Es werden auch Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Potenziale junger Frauen für die berufliche Bildung gerade auch in technischen Berufen künftig besser ausgeschöpft werden können.

Verbesserungsmöglichkeiten gibt es bei der Darstellung der beruflichen Qualifikation in der Öffentlichkeit. So sollten die Vorteile der beruflichen Ausbildung noch stärker herausgestellt werden, etwa die Stabilität und Sicherheit der Arbeit, aber auch die guten Arbeitsbedingungen, die hohe Arbeitszufriedenheit und die Tatsache, dass der Maschinen- und Anlagenbau viele anspruchsvolle und hochkomplexe Tätigkeitsfelder bietet. Auch die vielfältigen Karrieremöglichkeiten mit einer beruflichen Qualifikation, die oftmals das praktische Fundament des Berufsweges darstellt, sollten Ausbildungsinteressierten und der Öffentlichkeit noch deutlicher vor Augen geführt werden.

Damit kann eine verbesserte Wertschätzung der beruflichen Qualifikation und der beruflich Ausgebildeten gelingen und ein wichtiger Grundstein für die zukünftige Verfügbarkeit und hohe Qualität der beruflich qualifizierten Fachkräfte gelegt werden.

# 1 EINFÜHRUNG: HINTERGRUND UND ZIELE DER STUDIE

Mehr als zwei Drittel der Beschäftigten im deutschen Maschinen- und Anlagenbau haben eine abgeschlossene berufliche Ausbildung. Fragt man die Verantwortlichen in den Betrieben und Verbänden nach der Bedeutung der beruflichen Qualifikation, so wird fast durchweg von einem hohen Stellenwert gesprochen. Beruflich ausgebildete Fachkräfte seien durch ihre anwendungsbezogenen Kompetenzen, ihre Vielseitigkeit und durch ihre Problemlösungsfähigkeiten ein essenzieller Wettbewerbsfaktor in den Betrieben. Die duale Ausbildung sei durch ihre hohe Qualität, ihre Praxisbezogenheit und ihre lange Tradition ein zentraler Erfolgsfaktor (und inzwischen auch ein Exportgut) der deutschen Industrie.

Zugleich wird jedoch vermehrt die Sorge über einen möglichen Bedeutungsverlust der beruflichen Qualifikation geäußert. So sei eine zunehmende Akademisierung zu beobachten, die unter anderem in dem (politisch gewollten) steigenden Anteil der Studienberechtigten (höhere Schulabschlüsse) und in den sukzessive wachsenden Akademikerquoten<sup>1</sup> unter den Erwerbstätigen zum Ausdruck komme. Obgleich zugestanden wird, dass dies im Zuge des zunehmenden Bedarfs an Akademikern und speziell Ingenieuren in der wissens- und technologieintensiven Wirtschaft eine notwendige Entwicklung sei, wird doch befürchtet, dass der Stellenwert der beruflichen Ausbildung im Vergleich zu akademischen Bildungswegen unterschätzt und die berufliche Qualifikation vernachlässigt und nicht genügend wertgeschätzt werde.

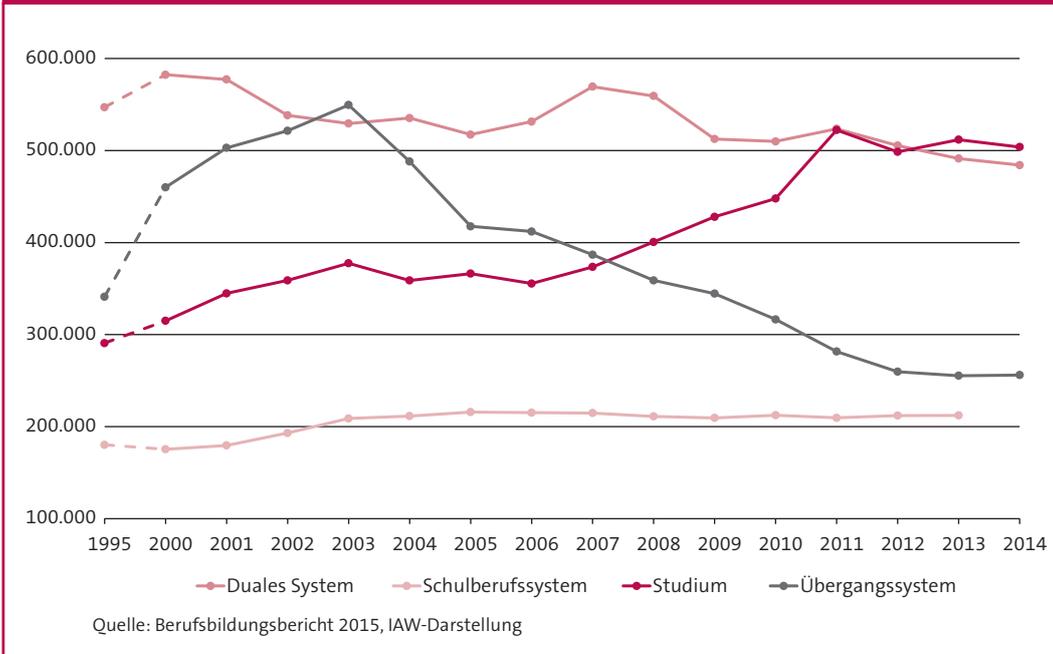
## 1.1 BEDEUTUNG DER BERUFLICHEN AUSBILDUNG

Anhand zahlreicher statistischer Daten und in wissenschaftlichen Analysen lässt sich seit längerem sowohl ein absoluter Bedeutungsrückgang der beruflichen Ausbildung als auch ein relativer Rückgang gegenüber der akademischen Ausbildung ablesen. Im Jahr 2013 sank die Zahl der Neuzugänge in das System der dualen Berufsausbildung erstmals seit 20 Jahren unter die Marke von 500.000 Auszubildenden. Gleichzeitig überstieg die Zahl der Studienanfänger diejenige der Einsteiger in der dualen Berufsausbildung (Abbildung 1). Während die Zahl der Neuzugänge in das Schulberufssystem<sup>2</sup> seit etwa zehn Jahren weitgehend unverändert bei jährlich etwa 210.000 Ausbildungsanfängern geblieben ist, hat sich die Zahl der Zugänge in das so genannte Übergangssystem (dazu zählen Bildungsangebote wie das Berufsvorbereitungsjahr oder das Berufseinstiegsjahr, die den Übergang in eine Ausbildung erleichtern sollen) zwischen 2003 und 2012 von fast 550.000 auf knapp 260.000 um mehr als die Hälfte verringert (siehe dazu auch BMBF, 2015a, S. 37ff). Diese Entwicklung spiegelt die gewachsene Bedeutung von direkten Übergängen in die duale Berufsausbildung ohne zwischengeschaltete Phasen in berufsvorbereitenden Bildungsmaßnahmen wider.

1 Falls im Text für einzelne Personengruppen (z.B. Akademiker, Ingenieure) nur die männliche Form verwendet wird, so geschieht dies aus Gründen der besseren Lesbarkeit. Gemeint sind stets sowohl weibliche als auch männliche Personen.

2 Dieses umfasst Ausbildungen für einen gesetzlich anerkannten Beruf mit alleiniger Verantwortung der Ausbildung in Hand des Ausbildungsträgers. Beispiele sind die Ausbildungen an Schulen des Gesundheitswesens (z.B. Krankenpflege) oder an Fachschulen für sozialpflegerische und pädagogische Berufe (vgl. Hall und Krekel, 2014).

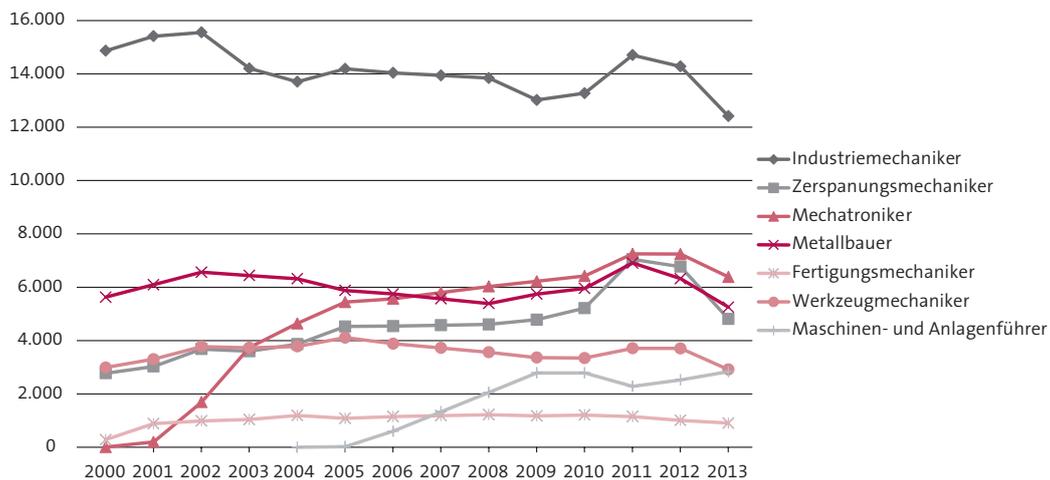
Abbildung 1: Neuzugänge zu den Sektoren beruflicher Erstausbildung



Obwohl die „Akademisierung“ der Ausbildung junger Menschen von vielen politischen Akteuren vor dem Hintergrund der immer größeren Bedeutung von komplexem Wissen durchaus propagiert wird, wird doch auch immer wieder betont, dass das deutsche Berufsbildungssystem, insbesondere in Form der dualen Ausbildung, ein unverzichtbarer Bestandteil der deutschen Bildungslandschaft sei, der auch international hohe Anerkennung finde (siehe z.B. BMBF, 2015a). Gerade der Maschinen- und Anlagenbau lebt in hohem Maße von einem Zusammenspiel aller unterschiedlichen Qualifikationsstufen. Die relativ niedrige Arbeitslosigkeit junger Erwachsener und die allgemein gute Arbeitsmarktentwicklung in Deutschland werden nicht selten direkt mit der dualen Ausbildung in Zusammenhang gebracht, die als Garant für eine frühe Integration in den Arbeitsmarkt und für eine jobspezifische, praxisorientierte Ausbildung steht (Eichhorst et al., 2012).

Unverzichtbar ist hierbei die Bereitschaft der Betriebe, Auszubildende zu beschäftigen. Die Literatur zeigt, dass sich im Bereich der Fertigungsberufe die Ausbildung für die Betriebe auch deshalb lohnt, weil sie ein zentrales Element zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses der Betriebe ist (vgl. z.B. Bußmann et al., 2014). Nach Ergebnissen von Mohrenweiser und Zwick (2009) ist die duale Ausbildung in Fertigungsberufen nicht kostendeckend. Die Betriebe investieren also in die Kenntnisse der Auszubildenden, weil sie erwarten, dass diese im Anschluss an ihre Ausbildung weiter im Betrieb tätig sein werden. Dabei gilt: Je spezialisierter die in der Ausbildung vermittelten Kenntnisse sind, desto höher die Nettokosten für den Betrieb. In kaufmännischen Berufen oder anderen Berufen, die weniger spezialisierte Kenntnisse verlangen, investieren die Betriebe weniger, und die zwischenbetriebliche Mobilität nach der Ausbildung ist höher.

Abbildung 2: Anzahl der bestandenen Abschlussprüfungen in ausgewählten Ausbildungsberufen, 2000-2013



Daten zu den Berufen umfassen jeweils auch Vorgängerberufe, sofern relevant. Daten für 2007 extrapoliert, da in den Originaldaten nicht vorhanden.

Quelle: Datensystem Auszubildende des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder. IAW-Berechnungen und -Darstellung

Abbildung 2 deutet darauf hin, dass diese Logik in Fertigungsbranchen wie dem Maschinen- und Anlagenbau noch immer gilt. Die Absolventenzahlen in den auch für den Maschinen- und Anlagenbau typischen Ausbildungsberufen<sup>3</sup> sind seit dem Jahr 2000 weitgehend konstant, in einigen Ausbildungsberufen ist sogar eine deutliche Zunahme zu verzeichnen. Insbesondere haben sich die Absolventenzahlen im neuen Ausbildungsberuf des Mechatronikers ausgesprochen dynamisch entwickelt. Erst ab dem Jahr 2012 sinkt in den dargestellten Berufen insgesamt die Zahl der bestandenen Abschlussprüfungen, so dass nach dem Höchststand von 43.056 bestandenen Prüfungen in 2011 im Jahr 2013 mit 35.517 Prüfungen der Stand von 2006 wieder unterschritten wird.

## 1.2 ZIELE UND VORGEHENSWEISE

Vor dem oben geschilderten Hintergrund sind wissenschaftlich fundierte Strategien zur zukünftigen Deckung des Bedarfs an Fachkräften gefragt. Die erste Frage ist dabei, ob künftig genügend Erwerbstätige mit den beruflichen Qualifikationen vorhanden sein werden. Die zweite Frage ist, welche Strategien und Maßnahmen geeignet sind, um ein etwaiges Missverhältnis ausgleichen zu können und welche Akteure Beiträge dazu leisten könnten.

Auf diese Fragen soll die vorliegende Studie Antworten geben. Eine spezifische Vorgängerstudie der IMPULS-Stiftung zur vorliegenden Untersuchung (vgl. Krüger und Laubach, 2014) fokussierte – ähnlich wie andere Studien und

<sup>3</sup> Branchenbezogene Ausbildungszahlen mit einer Differenzierung nach verschiedenen Berufen liegen nicht vor, daher sind hier die gesamten Ausbildungszahlen für Berufe dargestellt, die bekanntermaßen im Maschinenbau eine große Bedeutung haben (siehe dazu auch VDMA, 2014).

Projekte<sup>4</sup> – darauf, wie junge Leute dafür gewonnen werden können, eine berufliche Ausbildung zu beginnen. Im Gegensatz dazu zeigt diese Studie auf, welche Karrierewege im Anschluss an eine berufliche Qualifikation und im späteren Berufsleben im Maschinen- und Anlagenbau verfolgt werden und welche Perspektiven bestehen.

Konkret stehen folgende Fragen im Zentrum der Studie:

- Welche Bedeutung hat die berufliche Ausbildung heute noch und welche Rolle wird sie zukünftig im Maschinen- und Anlagenbau spielen? Wie sollte sie gegebenenfalls weiterentwickelt werden?
- Werden der beruflichen Ausbildung und den beruflich Ausgebildeten die angemessene und notwendige Wertschätzung entgegengebracht?
- Wie verlaufen bislang typische Karrierewege beruflich Ausgebildeter? Was hat sich dabei in den letzten Jahren verändert?
- Welche Möglichkeiten der beruflichen Entwicklung und Weiterbildung gibt es für beruflich Qualifizierte und wie werden sie genutzt? Welche Rolle spielen dabei die Unternehmen?
- Was können die relevanten Akteure aus Unternehmen, Verbänden und Politik tun, um die berufliche Ausbildung in geeigneter Weise zu stärken, so dass auch zukünftig noch genügend Menschen an diesem Berufsweg interessiert sind?

<b>Karrierewege #1: Qualifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Qualifikationen und Kompetenzen</li> <li>• Weiterbildung und Lebenslanges Lernen</li> <li>• Spezifische Kompetenzen und Kenntnisse</li> </ul>
<b>Karrierewege #2: beruflicher Aufstieg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufsverlauf</li> <li>• Führungsverantwortung vs. Fachkarriere</li> <li>• Berufliche Mobilität und Stabilität</li> </ul>
<b>Nicht-monetäre Wertschätzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung durch Kollegen</li> <li>• Übertragung von Verantwortung</li> <li>• Vereinbarkeit von Familie und Beruf</li> </ul>
<b>Arbeitsbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschäftigungssicherheit und Arbeitsqualität</li> <li>• Belastungen und Zufriedenheit</li> <li>• Verwertbarkeit von Qualifikationen</li> </ul>
<b>Entlohnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lohnentwicklung im Karriereverlauf</li> <li>• Einkommen als Lebensziel</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

<sup>4</sup> Zu den wichtigen Studien zählt beispielsweise „Azubis gewinnen und fördern“, die im Auftrag der Industrie- und Handelskammern Baden-Württemberg von der SINUS Markt- und Sozialforschung durchgeführt wurde (vgl. Schleer und Calmbach, 2014). An Projekten sind beispielsweise die „Allianz für Aus- und Weiterbildung“ ([www.bmbf.de/de/2295.php](http://www.bmbf.de/de/2295.php)) oder das Projekt „Jobstarter“ ([www.jobstarter.de](http://www.jobstarter.de)), beide unter der Ägide des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, zu nennen.

Neben einer allgemeinen Darstellung der Bedeutung der beruflichen Qualifikation im Maschinen- und Anlagenbau und ihrer jüngeren Entwicklung konzentriert sich die Studie auf fünf inhaltliche Dimensionen (Abbildung 3). Diese reichen von Indikatoren der Qualifikation, der beruflichen Position und des Karriereverlaufs über Aspekte der Wertschätzung und der Arbeitsqualität bis hin zur Entlohnung und Lohnentwicklung.

Um diese Aspekte in geeigneter Weise zu untersuchen, greift die Studie auf verschiedene Informationsgrundlagen zurück (Abbildung 4). Zum einen basiert die Studie auf einer Analyse vorhandener Mikrodaten. Dabei werden sowohl so

genannte Verwaltungsdaten (Beschäftigtendaten der Bundesagentur für Arbeit) als auch repräsentative Befragungsdaten (BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung) verwendet (siehe Kapitel 2). Die zweite wichtige Informationsgrundlage bilden Fallstudien in sechs Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus, die von den Autoren der Studie durchgeführt wurden. Dabei wurden insgesamt 32 leitfadengestützte Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der Unternehmensleitungen und der Beschäftigten (beruflich Qualifizierte) geführt und ausgewertet (siehe Kapitel 3).

Abbildung 4: Informationsgrundlagen der Studie	
Mikrodaten	Fallstudien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekundärauswertung, da alle inhaltlichen Dimensionen in vorhandenen Daten erfasst</li> <li>• Verwendung mehrerer Datensätze: SIAB, BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung, Mikrozensus</li> <li>• Repräsentative Aussagen zum Status quo sowie zu Einschätzungen der Beschäftigten im Maschinenbau</li> <li>• Bildung von Vergleichsgruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insgesamt sechs Intensiv-Fallstudien (Betriebe)</li> <li>• Leitfadengestützte Interviews mit Beschäftigten, Personalverantwortlichen und weiteren Akteuren</li> <li>• Fokus auf nicht quantifizierbaren Aspekten, kausalen Zusammenhängen und prospektiven Fragestellungen</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

## 2 BERUFLICHE QUALIFIKATION UND BERUFLICH QUALIFIZIERTE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU IM SPIEGEL REPRÄSENTATIVER DATEN

Wer arbeitet im Maschinen- und Anlagenbau? Was sind die Merkmale der beruflich qualifizierten Beschäftigung? Welche Tätigkeiten führen die Beschäftigten aus und wie zufrieden sind sie mit ihrer Arbeit? Welche Unterschiede gibt es zwischen beruflich Qualifizierten und Akademikern? Wie unterscheidet sich eine Tätigkeit im Maschinen- und Anlagenbau von einer Tätigkeit in anderen Branchen? Wodurch unterscheiden sich technisch Qualifizierte von Personen, die in Dienstleistungsberufen ausgebildet sind?

Alle diese Fragen sind wichtig für das Verständnis der Merkmale und der Perspektiven von Berufswegen, die auf einer betrieblichen Ausbildung basieren. Eine besondere Fülle von Informationen zu diesen Sachverhalten enthält die Erwerbstätigenbefragung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) und der Bundesanstalt für

Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), in der seit mehr als drei Jahrzehnten in mehrjährigem Abstand detaillierte Angaben zu den Qualifikationen, den Berufen und den Tätigkeiten von jeweils rund 20.000 Erwerbstätigen erhoben werden (Infobox 1).

Für die vorliegende Studie wurde die jüngste Welle (2012) dieser repräsentativen Befragung ausgewertet. Daraus wurden vielfältige Erkenntnisse zu den Merkmalen, den Berufswegen, zur Arbeitsqualität und zur Arbeitszufriedenheit von beruflich Qualifizierten im Maschinen- und Anlagenbau gewonnen.<sup>5</sup> Um Merkmale beruflich qualifizierter Arbeit auch im Zeitverlauf darstellen und vergleichen zu können, wurden ferner die Daten der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiographien (SIAB, siehe Infobox 1) verwendet.

<sup>5</sup> Zu Vergleichszwecken wurde zu ausgewählten Aspekten auch die Welle 2006 der Befragung ausgewertet. Da es sich bei der Befragung jedoch nicht um eine Paneluntersuchung, bei der immer wieder dieselben Personen befragt werden, sondern um Querschnittsbefragungen mit wechselnden Befragten handelt, ist die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Wellen eingeschränkt. Umfassende Betrachtungen von beruflich Ausgebildeten im zeitlichen Verlauf sind auf Basis der Daten der SIAB (siehe Abschnitt 2.3) möglich.

## INFOBOX 1: DIE DATENGRUNDLAGEN DER STUDIE

Im Rahmen unserer Studie werden insbesondere zwei repräsentative Datenquellen verwendet:

Die **BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung** ist eine repräsentative Querschnittsbefragung unter etwa 20.000 Erwerbstätigen in Deutschland, die im Abstand von fünf bis sechs Jahren seit 1979 durchgeführt wird (<http://www.bibb.de/arbeit-im-wandel>). Verantwortlich sind derzeit das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), eine Förderung erfolgt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

In der Befragung werden zahlreiche Merkmale der Erwerbsarbeit (z.B. Tätigkeiten, verwendete Arbeitsmittel, Arbeitsbedingungen) sowie Informationen zum Erwerb und zur Verwertung beruflicher Qualifikationen erhoben. Von besonderem Interesse sind hier u.a. Informationen zu Führungstätigkeiten, Karrierezielen, Berufsverlauf sowie zu den Unterschieden zwischen Ausbildungsberuf und aktuell ausgeübten Tätigkeiten. Die Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung sind für Forschungszwecke frei zugänglich.

Da die Fallzahl der hier betrachteten Untersuchungsgruppe in der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung relativ klein ist, wurde eine Plausibilisierung auf Basis des Mikrozensus vorgenommen, der über wesentlich größere Fallzahlen verfügt (gleichzeitig aber deutlich weniger Kontextinformationen enthält und daher als alleinige Datenquelle nicht geeignet ist). Bei allen grundlegenden Merkmalen wie etwa dem Anteil der Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau, den Anteilen bestimmter Qualifikationen oder der Bedeutung bestimmter Berufe zeigt sich eine große Übereinstimmung beider Datenquellen, so dass wir von einer hohen Verlässlichkeit unserer Aussagen auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung ausgehen.<sup>6</sup>

Die Daten der **Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiographien (SIAB)** stammen aus der gesetzlichen Rentenversicherung. Sie enthalten Informationen aus einer 2-Prozent Zufallsstichprobe aller im Sozialversicherungssystem gemeldeten Beschäftigten und Leistungsempfänger von 1975 bis 2010. Für die erfassten Personen sind tagesgenaue Informationen zu Beschäftigung und Leistungsempfang mit verschiedenen personen-, beschäftigungs- und leistungsbezogenen Kontextinformationen, u.a. zu Qualifikationen, Berufen oder Entgelten, enthalten. Insgesamt umfasst der Datensatz die Erwerbsverläufe von 1.639.325 Personen (vom Berge et al., 2013).

Die Daten wurden bereits vielfach zur Analyse langfristiger beruflicher Mobilitätsprozesse verwendet, z.B. zur betrieblichen Mobilität von Boockmann und Steffes (2010). Der Maschinen- und Anlagenbau kann in den Daten abgegrenzt werden, da eine 5-stellige Branchenklassifikation vorliegt. Die Daten können per Datenfernverarbeitung ausgewertet werden.

<sup>6</sup> Vergleichsergebnisse aus dem Mikrozensus sind zu einzelnen Sachverhalten auf Nachfrage bei den Autoren der Studie erhältlich. Darüber hinaus wurden auch Vergleiche mit der Welle 2006 der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung durchgeführt, die dort, wo interessante Aspekte zutage treten, dargestellt werden. Zeitliche Vergleiche zu wichtigen Variablen werden auf Basis der SIAB-Daten (vgl. Abschnitt 2.3) untersucht.

## 2.1 GRUNDLEGENDE MERKMALE BERUFLICHER QUALIFIKATION UND BERUFLICH QUALIFIZIERTER IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

### 2.1.1 Die Bedeutung beruflicher Qualifikationen im Maschinen- und Anlagenbau

Der Maschinen- und Anlagenbau ist, wie die meisten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes, geprägt von beruflicher Qualifikation und technischen Berufen. Dies ist nicht nur aus einschlägigen Statistiken wie dem jährlichen Berufsbildungsbericht der Bundesregierung (siehe zuletzt BMBF, 2015a) oder der Berufsbildungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 11, Reihe 3) bekannt, sondern es zeigt sich auch in den personenbezogenen Daten, die im Rahmen der vorliegenden Studie ausgewertet wurden (Infobox 1).

Tabelle 1 zeigt im Überblick die Qualifikationen und die berufliche Ausrichtung der Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau im Vergleich zu anderen Branchen. Demnach haben – mit geringer Abweichung vom Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes – etwa drei Viertel der Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau eine berufliche Qualifikation als höchsten Abschluss. Rechnet man diejenigen mit ein, die neben bzw. nach ihrer beruflichen Ausbildung zusätzlich noch einen akademischen Abschluss erworben haben, so liegt der Anteil der beruflich Qualifizierten bei über 80 %.

Tabelle 1 Qualifikation und berufliche Ausrichtung im Branchenvergleich (Anteilswerte in Prozent, 2012)					
	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	Verarbeitendes Gewerbe	Dienstleistungsbereich	Alle Branchen
<b>Qualifikation</b>					
Berufliche Ausbildung (höchster Abschluss)	76,9	79,9	82,7**	66,1***	72,7*
Hochschulabschluss (ohne berufliche Ausbildung)	13,8	11,5	10,1*	21,5***	16,9
Berufliche Ausbildung und Hochschulabschluss	7,0	5,4	4,5**	8,5	7,0
<b>Ausbildungsberuf</b>					
Fertigungs- und technische Berufe	82,5	79,7	73,5***	28,7***	46,1***
Dienstleistungsberufe	22,5	26,2	32,3***	78,2***	59,7***
Sowohl als auch	5,8	7,2	7,1	9,2***	8,5**
<b>Ausgeübter Beruf</b>					
Fertigungs- und technische Berufe	77,6	71,9**	66,1***	11,1***	32,4***
Dienstleistungsberufe	22,4	26,8*	32,6***	87,6***	65,3***
Anzahl Beobachtungen	507	2.312	3.416	10.032	14.618

\*/\*\*/\*\* Unterschiede zum Maschinenbau sind statistisch signifikant auf 10%/-5%/-1%-Niveau  
Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

Sowohl hinsichtlich der Ausbildungsberufe als auch hinsichtlich der ausgeübten Berufe dominieren im Maschinen- und Anlagenbau – noch stärker als in anderen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes – Fertigungs- und technische Berufe. So geben 82,5 % der Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau an, dass sie eine Ausbildung in einem solchen Beruf gemacht haben (vgl. Tabelle 1). Die wichtigsten Ausbildungsberufe dabei sind Zerspanungsmechaniker (vormals u.a. Dreher, Fräser, Schleifer) und Industriemechaniker (vgl. VDMA, 2014). Auch im späteren Berufsleben verbleiben außerordentlich viele Erwerbstätige im Maschinen- und Anlagenbau in diesen Fertigungs- und technischen Berufen, was zu dem auch im Vergleich innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes überdurchschnittlich hohen Anteil an Beschäftigten in diesen Berufen führt (77,6 %)

Auch die Daten der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiographien (SIAB) erlauben Aussagen zu den beruflichen Qualifikationen und zur Bedeutung verschiedener Berufe in sektoraler Differenzierung. Die SIAB ermöglicht zusätzlich Vergleiche der Bedeutung beruflicher Qualifikationen im zeitlichen Verlauf (vgl. Tabelle 2). Dabei zeigen sich einerseits steigende Anteile beruflich Qualifizierter, die im Maschinen- und Anlagenbau zwischen 1980 und 2000 von zwei Dritteln auf knapp drei Viertel stiegen und erst danach wieder leicht rückläufig waren, so dass heute mehr als 70 % der Beschäftigten in dieser Branche eine berufliche Qualifikation als höchsten Abschluss haben.

Gleichzeitig ist in allen Branchen – und hier wiederum besonders deutlich im Maschinen- und Anlagenbau und in den anderen Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes – ein Anstieg der Anteile akademisch qualifizierter Beschäftigter zu beobachten, der inzwischen im Maschinen- und Anlagenbau sogar zu überdurchschnittlichen Akademikeranteilen geführt hat.<sup>7</sup> Der Anteil der Personen ohne berufliche oder akademische Qualifikation lässt sich als Restgröße aus der Tabelle errechnen; er geht in allen Bereichen zurück, im Maschinen- und Anlagenbau jedoch stärker als in der Gesamtwirtschaft.

Die berufliche Ausbildung spielt also im Maschinenbau, auch wenn sie jüngst etwas zurückgeht, immer noch eine große Rolle. Gleichzeitig sind akademische Berufe stark auf dem Vormarsch – im Maschinen- und Anlagenbau sogar noch etwas stärker als in anderen Branchen. Hinsichtlich der Berufe dominieren im Maschinen- und Anlagenbau ganz klar die Fertigungs- und technischen Berufe. Mehr als vier von fünf Beschäftigten sind in einem solchen Beruf ausgebildet, und die meisten von ihnen arbeiten auch in einem solchen Beruf.

<sup>7</sup> Die Unterschiede zu den Anteilen der beruflich Ausgebildeten und der Akademiker auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung sind vermutlich auf unterschiedliche Zusammensetzungen der Stichproben zurückzuführen. Vermutlich sind die höheren Akademikeranteile in der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung auf eine erhöhte Antwortbereitschaft in dieser Gruppe zurückzuführen. Gleichzeitig könnten fehlerhafte Angaben in der Bildungsvariable des SIAB zu einer Unterschätzung des Anteils der Akademiker führen.

**Tabelle 2 Bedeutung beruflicher und akademischer Qualifikationen im Branchenvergleich, 1980-2010 (Anteile von Beschäftigten nach höchstem Bildungsabschluss, in Prozent)**

		Maschinenbau	Schlüsselbranchen des Verarb. Gew.	Dienstleistungsbereich	Alle Branchen
Berufliche Ausbildung	1980	67,9	60,2***	69,2***	66,0***
	1990	73,6	67,5***	72,8***	71,8***
	2000	74,8	70,4***	70,6***	71,6***
	2010	73,0	70,0***	68,8***	70,1***
(Fach-)Hochschulabschluss	1980	4,5	5,1***	5,8***	4,5*
	1990	7,2	8,2***	8,7***	7,3
	2000	11,4	12,4***	11,5	10,4***
	2010	15,1	16,3***	14,7	13,7***

\*/\*\*/\*\* Unterschiede zum Maschinenbau sind statistisch signifikant auf 10%/5%/1%-Niveau  
 Quelle: Schwach anonymisierte Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB, Version 1975-2010), IAW-Berechnungen

**2.1.2 Grundlegende Merkmale beruflich Qualifizierter im Maschinen- und Anlagenbau in vergleichender Perspektive**

Wer arbeitet im Maschinen- und Anlagenbau? Wie unterscheidet sich die Zusammensetzung der Beschäftigten von derjenigen in anderen Branchen? Welche spezifischen Merkmale hat die Gruppe der beruflich Ausgebildeten? Um die hier im Fokus stehende Untersuchungsgruppe der beruflich Ausgebildeten in Fertigungs- und technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau mit anderen Gruppen vergleichen zu können, wurde ein Vergleichsgruppenkonzept entwickelt, das in Infobox 2 näher erläutert ist.

Tabelle 3 zeigt, dass sich die beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau hinsichtlich der dargestellten Merkmale fast durchgehend und statistisch signifikant von den Vergleichsgruppen unterscheiden.

Besonders deutlich wird dies beim Anteil weiblicher Beschäftigter, der in der Untersuchungsgruppe niedriger als in allen Vergleichsgruppen liegt, aber auch der Anteil ausländischer Beschäftigter liegt mit nur 2,3 % deutlich unter dem Gesamtdurchschnitt aller Beschäftigten von 7,1 %. Vom Durchschnitt der beruflich Ausgebildeten in den Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes (8,0 %) weicht er sogar noch weiter nach unten ab. Der überdurchschnittliche Anteil der beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau in Westdeutschland belegt die Fokussierung der Branche auf die alten Bundesländer.

Der niedrige Frauenanteil könnte auch als eine Chance bzw. ein Auftrag gesehen werden, sich noch mehr als bisher um die Rekrutierung dieser Personengruppe im Maschinenbau zu bemühen. Ähnliches gilt hinsichtlich der ausländischen Beschäftigten, wo im Vergleich zu anderen Branchen oder Berufsgruppen noch deutlich „Luft nach oben“ scheint.

## INFOBOX 2: VERGLEICHSGRUPPENKONZEPT DER STUDIE

Im Rahmen der Datenauswertungen für die vorliegende Studie wurde ein Vergleichsgruppenkonzept entwickelt, das eine umfassende komparative Bewertung der Strukturen und Entwicklungen im Maschinen- und Anlagenbau erlaubt. In dem Konzept werden die Beschäftigten nach den Merkmalen der Qualifikation, des Berufs und der Branche einzelnen Gruppen zugeordnet.

Hinsichtlich der **Qualifikation** wird zwischen beruflich und akademisch ausgebildeten Personen unterschieden. Zu den beruflich Ausgebildeten zählen grundsätzlich sowohl die betrieblich Qualifizierten (Duale Ausbildung) als auch diejenigen, die eine schulische Berufsausbildung durchlaufen haben.<sup>8</sup>

In Anlehnung an die Klassifikation der Berufe (KldB 1992) des Statistischen Bundesamtes (1992) werden drei **Berufsgruppen** unterschieden: (1) Fertigungs- und technische Berufe, (2) Dienstleistungsberufe sowie (3) Kaufmännische Berufe (diese sind eine Untergruppe der Dienstleistungsberufe).

Die **Branchenzugehörigkeit** richtet sich nach dem Betrieb des Arbeitgebers. Es werden vier Ausprägungen unterschieden, die sich an der Klassifikation der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes orientieren:

### Maschinen- und Anlagenbau

**Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes:** Diese sind definiert als die im langjährigen Vergleich umsatzstärksten Unterabteilungen des Verarbeitenden Gewerbes. Dazu zählen die Chemische Industrie, die Metallindustrie, der Maschinenbau, die Elektroindustrie sowie der Fahrzeugbau.

**Verarbeitendes Gewerbe (VG):** Dieses „umfasst die Herstellung von Waren, die nach ihrer Fertigung als Vorleistungsgüter, Investitionsgüter, Gebrauchs- oder Verbrauchsgüter verwendet werden. Dabei wird sowohl die industrielle als auch die handwerkliche Fertigung einbezogen sowie die Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“ ([www.destatis.de](http://www.destatis.de)).

**Dienstleistungsbereich (DL):** Dieser umfasst unter anderem den Handel, die Unternehmensdienstleistungen, das Gesundheits- und Sozialwesen sowie die Öffentliche Verwaltung.

Die Analysen beziehen sich grundsätzlich auf abhängig Beschäftigte im Alter von 18 bis 65 Jahren. Nicht enthalten sind u.a. Selbstständige, Freiberufler und geringfügig Beschäftigte. Im Rahmen der Vergleiche zwischen den verschiedenen Beschäftigtengruppen, die in den folgenden Tabellen und Abbildungen dargestellt sind, wird jeweils auch die statistische Signifikanz der Unterschiede zwischen der Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau und den Vergleichsgruppen angegeben. Für diese Vergleiche werden überschneidungsfreie Beschäftigtengruppen gebildet, sodass die beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau grundsätzlich nicht gleichzeitig anderen Vergleichsgruppen zugerechnet werden. So enthält etwa die Gruppe der beruflich Ausgebildeten in den Schlüsselbranchen nicht auch die beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau, obwohl auch der Maschinenbau zu den Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes zählt.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Während die schulische Berufsausbildung im Maschinenbau nur eine untergeordnete Rolle spielt, ist diese vor allem im Dienstleistungsbereich bedeutend.

<sup>9</sup> Die Bildung der Vergleichsgruppen kann in den verwendeten Datensätzen nicht identisch erfolgen: Während in den SIAB-Daten die Ausbildungsbranche erfasst ist, erlauben die Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung nur die Berücksichtigung der Branche des aktuellen Arbeitgebers.

**Tabelle 3 Merkmale von beruflich Qualifizierten im Maschinen- und Anlagenbau im Vergleich (2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
	Fertigung/technisch		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Berufsgruppe	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Frauenanteil (%)	6,0	9,7**	67,4***	44,6***	14,7***	47,4***	44,7***
Anteil ausländische Beschäftigte (%)	2,3	8,0***	5,1*	6,0**	19,0***	8,4***	7,1***
Anteil Beschäftigte in Westdeutschland (%)	88,0	80,2***	81,5***	79,1***	85,3	77,6***	79,4***
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*/\*\*/\*\* Unterschied zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%/5%/1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

### 2.1.3 Verwertbarkeit der Ausbildung

Ein wichtiger Aspekt der Qualität einer Ausbildung, der sich auch in der Qualität der Arbeit niederschlägt, ist die Frage der Verwertbarkeit und Relevanz von Ausbildungsinhalten. Wenn besonders viel des in der Ausbildung Gelernten im späteren Berufsleben produktiv eingesetzt werden kann, so kann dies ein Hinweis auf die Qualität der Ausbildung sein und es kann zu einer hohen Zufriedenheit im Arbeitsleben beitragen. Andererseits ist es auch wichtig, dass im Rahmen der Berufstätigkeit oder neben dieser noch weitere Fähigkeiten erlernt werden (Fort-/Weiterbildung und informelles Lernen bzw. Learning on the Job oder Lernen im Prozess der Arbeit), die sinnvoll im Rahmen der eigenen Tätigkeit eingesetzt werden können (siehe dazu auch Infobox 3).

Die BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung enthält eine Reihe von Fragen zu diesen Aspekten der beruflichen Tätigkeit und ihrer Zusammenhänge zur Ausbildung. In Tabelle 4 wird dargestellt, wo die Beschäftigten in den verschiedenen Gruppen die Kenntnisse, die zur Ausübung ihrer heutigen Tätigkeit nötig sind, überwiegend erworben haben. Auffällig ist dabei, dass in der Untersuchungsgruppe die Kenntnisse aus der Ausbildung eine leicht überdurchschnittliche (Unterschiede statistisch nicht signifikant) und diejenigen aus der Weiterbildung eine recht deutlich und statistisch signifikant überdurchschnittliche Rolle spielen.<sup>10</sup> Die Berufserfahrung spielt demgegenüber für die Personen der Untersuchungsgruppe nur eine vergleichsweise geringe Rolle – nur ein Drittel der Beschäftigten gibt hier an, die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für die Ausübung der aktuellen Tätigkeit in erster Linie durch Berufserfahrung erworben zu haben. In allen Vergleichsgruppen liegen diese Werte deutlich höher.

<sup>10</sup> Der Begriff der Weiterbildung wird in der Befragung der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung nicht weiter eingegrenzt. An anderer Stelle wird diese im Fragebogen definiert als „Kurse oder Lehrgänge, die der beruflichen Weiterbildung dienen“.

### INFOBOX 3: WEITERBILDUNG, FORTBILDUNG UND INFORMELLES LERNEN

Weiterbildung ist „die Fortsetzung oder Wiederaufnahme organisierten Lernens nach Abschluss einer unterschiedlich ausgedehnten ersten Bildungsphase (...). Das Ende der ersten Bildungsphase und damit der Beginn möglicher Weiterbildung ist in der Regel durch den Eintritt in die volle Erwerbstätigkeit gekennzeichnet (...). Das kurzfristige Anlernen oder Einarbeiten am Arbeitsplatz gehört nicht in den Rahmen der Weiterbildung“ (Deutscher Bildungsrat 1970, S. 197). Diese frühe Definition der Weiterbildung ist zwar heute noch grundsätzlich gültig, der Weiterbildungsbegriff wurde seither aber weiter ausdifferenziert und es werden unter dem Begriff des lebenslangen Lernens folgende Formen unterschieden (vgl. BMBF, 2015b):

**Formale Bildung:** Dazu zählen alle Lernaktivitäten die mindestens sechs Monate dauern und mit einem anerkannten Abschluss enden. Hierzu gehört auch die Fortbildung, die auf den Kenntnissen eines bestehenden Ausbildungsberufs aufbaut und „mit der zusätzliche berufliche Qualifikationen erworben werden“ (BMA, 2014, S. 8), etwa ein Meisterbrief.

**Non-formale Bildung:** Dies sind Lernaktivitäten, „die nicht als reguläre Bildungsgänge klassifiziert werden, aber dennoch in ein organisiertes Lehr-/Lernarrangement im Sinne einer Lehrer-Schüler-Beziehung eingebettet sind“ (vgl. BMBF, 2015b, S. 9). Hierzu gehört insbesondere die Weiterbildung. Non-formale Bildung findet überwiegend außerhalb der Einrichtungen für die allgemeine und berufliche Bildung statt.

**Informelles Lernen:** „Hierunter wird das didaktisch nicht organisierte Lernen in alltäglichen Lebenszusammenhängen verstanden, das von den Lernenden nicht immer als Erweiterung ihres Wissens und ihrer Kompetenzen wahrgenommen wird“ (vgl. BMA, 2014, S. 8).

Unterschieden wird weiterhin zwischen **betrieblicher Weiterbildung** (diese findet meist ganz oder überwiegend während der bezahlten Arbeitszeit statt und wird oft vom Arbeitgeber bezahlt) und **individueller Weiterbildung**, die nicht vom Betrieb gefördert wird. Letztere ist entweder berufsbezogen oder sie erfolgt hauptsächlich aus privaten Gründen und gilt damit als nicht-berufsbezogen (vgl. BMA, 2014, S. 8).

**Tabelle 4 Herkunft von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Ausführung der beruflichen Tätigkeit (2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
Berufsgruppe	Fertigung/technisch		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Branche	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Durch Ausbildung (%)	39,1	33,4	34,3	36,3	33,3	39,2	36,6
Durch Weiterbildung (%)	20,9	17,6	15,3**	13,8**	10,3***	10,9***	13,3***
Durch Berufserfahrung (%)	33,6	40,9**	41,3**	40,6**	51,4***	44,7***	41,6**
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*\*/\*\*/\*\* Unterschied zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%-/5%-/1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

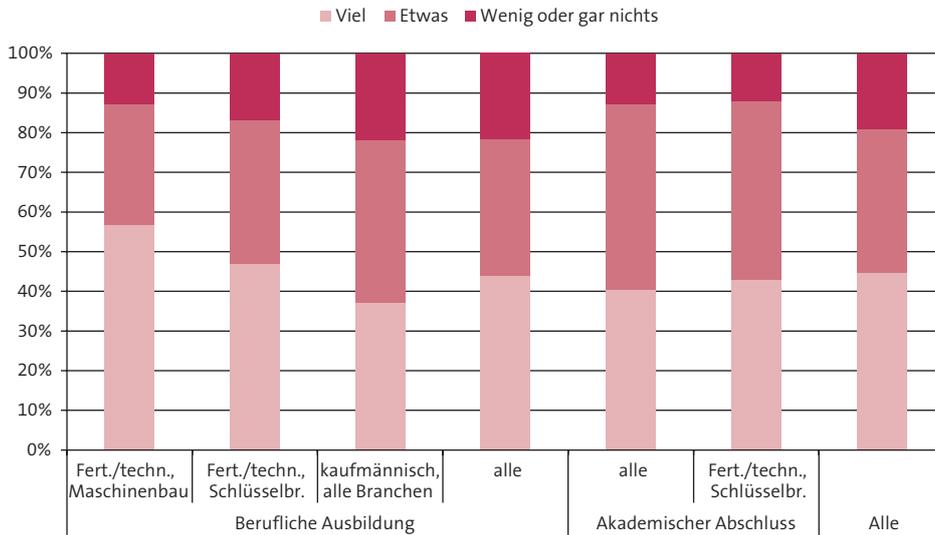
Dieser Befund ist zwar insofern erstaunlich, als in zahlreichen Interviews in den Fallstudien die hohe Bedeutung der Berufserfahrung für die aktuelle Tätigkeit und den Berufsweg deutlich hervorgehoben wurde; allerdings werden während der Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau auch hochspezialisierte Kenntnisse erworben, die sich nicht einfach so im Berufsalltag vermitteln lassen. Ein Studium vermittelt demgegenüber allgemeine Kenntnisse, die in hohem Maß durch den Berufsalltag ergänzt werden müssen.

Die relativ hohe Bedeutung der Ausbildung für die heutige Tätigkeit in der Untersuchungsgruppe bestätigt die folgende Analyse, in der gefragt wird, welche Rolle die in der Ausbildung vermittelten Inhalte für die heutige Tätigkeit spielen (Abbildung 5). Es zeigt sich, dass die beruflich Ausgebildeten in technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau offenbar besonders viele Ausbildungsinhalte in ihrer Tätigkeit anwenden können. 56,9 % und damit

12,3 Prozentpunkte mehr als die Gesamtheit der Beschäftigten geben an, dass sie viel verwerten können. Nur 12,8 % (gegenüber 19 % unter allen Beschäftigten) geben an, dass wenig oder gar nichts verwertbar sei.

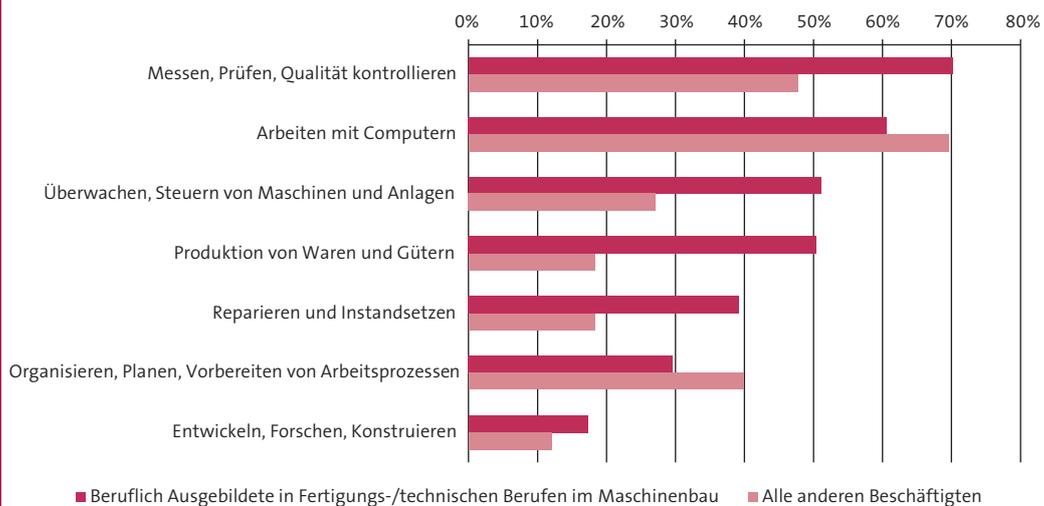
Ein dritter Aspekt des Zusammenhangs zwischen Ausbildung und aktueller Tätigkeit ist die Ähnlichkeit von Ausbildung und jetziger Tätigkeit (Tabelle 5). Dabei zeigt sich, dass überdurchschnittlich viele der beruflich Ausgebildeten mit technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau in ihrer Ausbildung gleichen oder verwandten Tätigkeiten arbeiten. Nur die Gruppe der Akademiker erreicht hier höhere Werte. Dies zeigt, dass eine berufliche Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau die Erwerbstätigen dieser Branche offenbar prinzipiell gut auf die Anforderungen des späteren Berufslebens vorbereitet bzw. eine hohe Motivation im Beruf erzeugen kann.

**Abbildung 5: Verwertbarkeit von Ausbildungsinhalten (2012)**



Die Originalfrage lautet: Wie viel von den Kenntnissen und Fähigkeiten, die Sie in der Ausbildung erworben haben, können Sie bei Ihrer jetzigen Tätigkeit verwerten?  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen und -Darstellung

**Abbildung 6: Tätigkeiten der Beschäftigten (2012)**



Anteil der Beschäftigten, die angeben, dass sie diese Tätigkeit „häufig“ ausführen.  
 Alle Unterschiede zwischen den Gruppen sind statistisch signifikant auf dem 5%-Niveau.  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen und -Darstellung

## 2.2 ARBEITSBEDINGUNGEN, ARBEITSQUALITÄT UND WERTSCHÄTZUNG

Gute Arbeitsbedingungen mindern arbeitsbedingte Belastungen und sorgen für hohe Arbeitszufriedenheit. Wenn der eigenen Person, der beruflichen Tätigkeit und den individuellen Bedürfnissen eine angemessene Wertschätzung aktiv von außen – also aus dem Kreis von Kollegen, Vorgesetzten und Gesellschaft – entgegengebracht werden, kann dies ebenfalls die Zufriedenheit mit der eigenen Tätigkeit steigern. Im Folgenden werden einige Aspekte von Arbeitsbedingungen untersucht, die im Maschinen- und Anlagenbau eine große Rolle spielen und sowohl innerhalb der Branche (dies zeigten unter anderem unsere Fallstudien) als auch von außen verstärkt wahrgenommen werden. Zunächst wird untersucht, welche Tätigkeiten beruflich qualifizierte im Maschinen- und Anlagenbau überwiegend ausüben und welche Rolle dabei die Ausstattung der Arbeitsplätze mit Computern spielt (Abschnitt 2.2.1). Abschnitt 2.2.2 wendet sich dann den spezifischen Arbeitsbedingungen und den damit verbundenen Belastungen zu und schließlich beleuchtet Abschnitt 2.2.3 verschiedene Merkmale der Arbeitszeiten.

### 2.2.1 Tätigkeiten und Nutzung von Computern

In den Interviews, die im Rahmen der Fallstudien geführt wurden, wird mehrfach darauf hingewiesen, dass auch „einfachere“ Tätigkeiten im Maschinen- und Anlagenbau heute vielfach nicht mehr in erster Linie mit Schmutz, Lärm und anstrengender körperlicher Aktivität verbunden seien, sondern dass vielmehr auch hier zunehmend komplexere geistige Tätigkeiten im Vordergrund stünden. Dies zeige sich vor allem darin, dass immer größere Anteile der Maschinen- und der Arbeit an den Maschinen computergesteuert sind und damit gerade auch für die beruflich Ausgebildeten immer mehr konkretes und abstraktes Wissen in dieser Richtung nötig sei. Damit verändern sich auch die Arbeitsbedingungen und die potenziellen Belastungen teilweise grundlegend. In Abbildung 6 wird anhand der repräsentativen Daten aus der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung dargestellt, welche Tätigkeiten beruflich Ausgebildete im Maschinen- und Anlagenbau ihren eigenen Angaben zufolge häufig ausführen.<sup>11</sup>

**Tabelle 5 Ähnlichkeit von Ausbildung und jetziger Tätigkeit (in Prozent, 2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
	Fertigung/technisch		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Berufsgruppe							
Branche	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Die Tätigkeit entspricht dem, worauf ich vorbereitet wurde	29,1	28,0	27,9	30,6	25,3	33,7	31,2
Die Tätigkeit ist mit der Ausbildung verwandt	46,7	42,9	40,7*	37,8***	55,3*	48,5	39,8**
Die Tätigkeit hat mit dieser Ausbildung nichts zu tun	24,2	29,1	31,4**	31,7**	19,4	17,8**	29,0
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*/\*\*/\*\* Unterschiede zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%-/5%-/1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

11 Gegenüber den Angaben der Beschäftigten aus dem Jahr 2006 gibt es dabei nur geringfügige Unterschiede.

**Tabelle 6 Bedeutung verschiedener Arten der Computernutzung (in Prozent, 2006 und 2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>		Berufliche Ausbildung	Akad. Abschluss		Alle
Berufsgruppe		Fertigung/technisch			
Branche		Maschinenbau	Schlüsselbranchen		
Nutzung des Computers als Anwender	2006	73,4	74,5	72,5	69,8
	2012	67,5	76,3**	70,1	73,9*
Nutzung des Computers über die reine Anwendung hinaus	2006	11,8	11,9	26,4***	10,6
	2012	17,3	11,1**	28,1**	10,2**
Software entwickeln, Programmieren, Systemanalyse	2006	9,5	7,9	21,5***	6,7*
	2012	12,2	7,7*	22,8***	6,4**
Anzahl Beobachtungen	2006	397	1.554	438	15.076
	2012	334	1.465	385	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*\*/\*\*/\*\*\*\* Unterschiede zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%-/5%-/1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

Kennzeichnend für die Tätigkeiten im Maschinen- und Anlagenbau ist vor allem, dass nicht der Produktionsaspekt, sondern das Messen, Prüfen, Überwachen und Kontrollieren von Prozessen und Maschinen im Vordergrund stehen. Auch die Arbeit mit Computern spielt für die Mehrheit der Beschäftigten eine wichtige Rolle. Im Vergleich zum Jahr 2006 (nicht dargestellt) haben unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau auch die als erste und dritte Kategorie dargestellten Aspekte des Messens, Prüfens und Überwachens noch zugenommen.

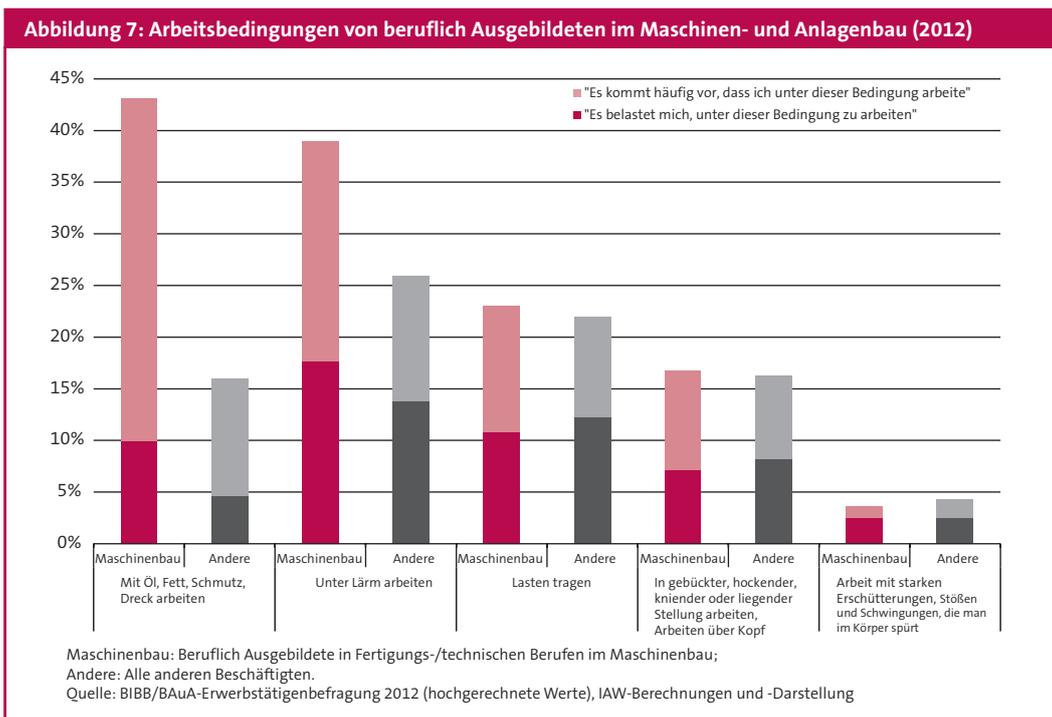
Einen näheren Blick auf die Rolle von Computern erlaubt Tabelle 6, die verschiedene Aspekte der Nutzung von Computern im Vergleich der Jahre 2006 und 2012 für ausgewählte Beschäftigten-gruppen darstellt. Einerseits ist in der Gruppe der in Fertigungs- oder technischen Berufen Qualifizierten im Maschinen- und Anlagenbau zwischen 2006 und 2012 die Nutzung von Computern als Anwender entgegen dem

allgemeinen Trend zurückgegangen. Andererseits ist gerade in dieser Gruppe ein deutlicher Anstieg derer zu verzeichnen, die den Computer über die reine Anwendung hinaus benutzen – nämlich von 11,8 % im Jahre 2006 auf 17,3 % in 2012. Beruflich Ausgebildete im Maschinenbau liegen hinsichtlich dieses Anteils deutlich über denjenigen in anderen Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes, obgleich ihre Computernutzung noch deutlich unter der von Akademikern liegt. Auch der Anteil der Beschäftigten, die häufig selbst programmieren oder Software entwickeln, liegt bei den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau gegenüber anderen Schlüsselbranchen zumindest im Jahr 2012 statistisch signifikant über dem Durchschnitt. Alles in allem bestätigen diese Zahlen durchaus die im Gruppenvergleich hohe und im Zeitverlauf zunehmende Bedeutung fortgeschrittener computerbezogener Tätigkeiten im Maschinen- und Anlagenbau.

## 2.2.2 Arbeitsbedingungen

In Abbildung 7 wird dargestellt, welche potenziell belastenden Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen von beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau im Vergleich zu allen anderen Beschäftigten ausgeführt werden. 43,1 % der Beschäftigten geben an, dass ihre Tätigkeit den Umgang mit Öl, Fett, Schmutz oder Dreck beinhaltet – unter allen anderen Beschäftigten sind dies nur 16 %. Eine fast ebenso häufige Rahmenbedingung der Arbeit beruflich Ausgebildeter im Maschinen- und Anlagenbau ist das Arbeiten unter Lärm (39,0 % ggü. 25,9 % aller Beschäftigten). Andere Bedingungen, die mitunter das Bild in der öffentlichen Wahrnehmung bestimmen, kommen hingegen im Maschinen- und Anlagenbau kaum häufiger vor als in anderen Branchen oder Berufen: dazu gehört das Tragen von Lasten (23 % in der Analysegruppe vs. 22 % unter allen Beschäftigten), das Arbeiten in ungünstigen körperlichen Stellungen (16,7 % vs. 16,3 %) sowie die Arbeit unter starken Erschütterungen, die im Maschinen- und Anlagenbau sogar weniger häufig vorkommt als anderswo (3,6 % vs. 4,3 %).

Auch hinsichtlich der (subjektiv) wahrgenommenen Belastungen unterscheiden sich die beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau nicht immer so deutlich von anderen Beschäftigten, wie man dies angesichts der Verbreitung bestimmter Arbeitsbedingungen erwarten würde. So werden im Maschinen- und Anlagenbau durchweg in allen dargestellten Kategorien die mit einer bestimmten Arbeitsbedingung verbundenen Belastungen von Beschäftigten der Analysegruppe als weniger gravierend wahrgenommen als in anderen Branchen oder Berufsgruppen. Im Maschinen- und Anlagenbau nimmt also meist nur ein geringerer Anteil der Beschäftigten, die häufig unter einer bestimmten Bedingung arbeiten, diese auch als Belastung wahr. Besonders deutlich wird dies beispielsweise beim Faktor „Lasten tragen“: Während unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau 47,0 % der Betroffenen dies als belastend beschreiben, sind dies in anderen Branchen 55,9 %.



Ein Vergleich der Ergebnisse der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 mit denen des Jahres 2006 zeigt, dass sich hinsichtlich der Häufigkeit der in Abbildung 7 dargestellten Bedingungen kaum etwas verändert hat – die Abweichungen betragen durchweg nur wenige Prozentpunkte. Verändert haben sich allerdings offenbar die wahrgenommenen Belastungen, die im Jahr 2006 in fast allen Kategorien noch deutlich höher ausfielen: Beispielsweise wurde unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau das Arbeiten mit Öl und Schmutz im Jahr 2006 noch von 40,7 % derjenigen, die häufig unter dieser Bedingung arbeiten, als Belastung wahrgenommen (2012: 23,0 %). Bei den meisten anderen potenziellen Belastungsfaktoren verhält es sich ähnlich.

### 2.2.3 Merkmale und Flexibilität von Arbeitszeiten

Der Umfang, die Lage und die Flexibilität von Arbeitszeiten sind für viele Beschäftigte ein wichtiges Kriterium der Qualität ihrer Arbeit (siehe dazu auch Abschnitt 3.2). In den Fallstudien wird beispielsweise von zahlreichen Beschäftigten angegeben, dass die Vermeidung von Schichtarbeit in einfacheren Tätigkeiten ein Anreiz sei, sich weiterzubilden. Auch in den Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung wird nach verschiedenen Aspekten im Zusammenhang mit der Arbeitszeit gefragt, von denen eine Auswahl in Tabelle 7 dargestellt wird.

Hierbei zeigen sich teils deutliche Unterschiede zwischen der Gruppe der beruflich Ausgebildeten in technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau und den dargestellten Vergleichsgruppen. Besonders ins Auge fallen dabei:

- der sehr geringe Anteil von Teilzeit-Beschäftigten (nur 1 % der Beschäftigten der Analysegruppe hat eine wöchentliche Arbeitszeit von weniger als 35 Stunden);
- der im Gesamtvergleich durchschnittliche Anteil derer, die überwiegend zwischen 7 und 19 Uhr arbeiten; diese Situation weicht zwar positiv von derjenigen in den anderen Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes ab, ist jedoch vor allem gegenüber Akademikern deutlich ungünstiger;
- der (nur leicht) überdurchschnittliche Anteil von Beschäftigten im Schichtdienst, der im Vergleich zu anderen Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes sogar deutlich unter dem Durchschnitt liegt;
- der überdurchschnittliche Anteil von Beschäftigten, die auch an Wochenenden arbeiten;
- die recht geringe Flexibilität hinsichtlich der Entscheidung über die eigene Arbeitszeit – hier gemessen anhand des Indikators der Arbeitspausen;
- die überdurchschnittlich hohe Bedeutung des Faktors Familie und Partnerschaft für die Beschäftigten der Analysegruppe;
- eine überdurchschnittlich hohe Zufriedenheit mit der eigenen Arbeitszeit; dies deutet darauf hin, dass die Beschäftigten der Analysegruppe ihre Ziele bezüglich der Arbeitszeiten auch realisieren können.

**Tabelle 7 Aspekte der Arbeitszeit im Gruppenvergleich (in Prozent, 2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
Berufsgruppe	Fertigung/technisch		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Branche	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Meine wöchentliche Arbeitszeit beträgt weniger als 35 Stunden	1,0	3,5**	28,8***	19,4***	3,6*	18,0***	19,1***
Meine Arbeitszeit liegt normalerweise zwischen 7 und 19 Uhr	74,0	65,4**	85,4***	76,0	95,6***	91,3***	78,7
Ich arbeite in Schichtarbeit oder habe sonstige versetzte Arbeitszeiten	22,3	32,4***	12,7***	21,3	3,0***	6,0***	18,6
Ich arbeite regelmäßig oder gelegentlich an Wochenenden	76,0	75,9	54,8***	67,6***	51,2***	61,2***	66,7***
Ich kann meine Arbeit selbst planen und einteilen	85,8	84,2	88,2	84,8	96,3***	95,6***	86,7
Ich kann über Zeitpunkt meiner Pausen meist selbst bestimmen	57,5	62,9	79,2***	72,2***	88,6***	79,3***	73,1***
Ich verfolge sehr stark das Ziel, genügend Zeit für Familie, Partner und Kinder zu haben	49,0	40,1**	40,1**	41,5**	23,2***	30,1***	39,5***
Ich bin mit meiner derzeitigen Arbeitszeit zufrieden oder sehr zufrieden	86,6	81,4**	81,7**	80,7***	80,8*	78,9***	80,2***
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*/\*\*/\*\* Unterschied zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%/-5%/-1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

Insgesamt zeigen die Analysen zu den Arbeitszeiten einerseits Muster, die als „traditionell“ und typisch für eine Branche wie den Maschinen- und Anlagenbau bezeichnet werden könnten (z.B. hohe Anteile an Vollzeitbeschäftigten, geringere Arbeitszeitflexibilität). Manche Aspekte, etwa die innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes

recht niedrigen Anteile an Beschäftigten im Schichtdienst, der hohe Stellenwert von Familie und Partnerschaft und auch die hohen Zufriedenheitswerte können andererseits als Hinweise auf eine recht hohe Arbeitsqualität und auf eine hohe Identifikation der Beschäftigten mit dem eigenen Arbeitsplatz gesehen werden.

## 2.3 PERSPEKTIVEN MIT LEHRE? BERUFLICHE ENTWICKLUNG UND KARRIERE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

Wie sieht ein typischer Karriereverlauf mit einer betrieblichen Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau aus? Wie ist die berufliche Zukunft von Personen einzuschätzen, die eine Ausbildung in einem Fertigungsberuf im Maschinen- und Anlagenbau absolviert haben und wie stellt sich diese im Vergleich zu den Chancen mit anderen Ausbildungsabschlüssen oder einer Ausbildung in einer anderen Branche dar? Diese Fragen lassen sich – neben einigen Hinweisen, die in der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung enthalten sind – für einen langen Zeitraum ab Mitte der 1970er Jahre bis in das Jahr 2010 anhand der Daten der Stichprobe der Integrierten Erwerbsbiographien (SIAB, siehe Infobox 1) analysieren.

Im Folgenden werden hierzu drei Aspekte besonders beleuchtet: Zunächst wendet sich Abschnitt 2.3.1 der Frage der Stabilität und Sicherheit der Beschäftigung sowie dem eng damit verbundenen Arbeitslosigkeitsrisiko zu. In Abschnitt 2.3.2 geht es um die Frage der Möglichkeiten und Grenzen beruflicher Auf- und Abstiege. In Abschnitt 2.3.3 wird schließlich untersucht, welche Lohnhöhen und -verläufe typisch für beruflich Ausgebildete im Maschinen- und Anlagenbau sind. Dabei werden auch nicht-materielle Aspekte berücksichtigt, die eine Beschäftigung zusätzlich zu einer angemessenen Entlohnung attraktiv machen können.

### 2.3.1 Beschäftigungsstabilität und Arbeitslosigkeit

Die hohe Stabilität und Sicherheit einer Beschäftigung auf Basis einer beruflichen Qualifikation in Fertigungs- und technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau wird in vielen Gesprächen mit Experten, Beschäftigten und Unternehmern betont. Dies lässt sich auch anhand von repräsentativen Daten zu Berufs- und Betriebswechseln sowie zum Risiko von Arbeitslosigkeit nachvollziehen.

Tabelle 8 zeigt zunächst die Häufigkeit von Berufswechseln. Dabei wird der Anteil der beruflich Ausgebildeten in Fertigungs- oder technischen Berufen dargestellt, die zu späteren Zeitpunkten in einem Dienstleistungsberuf tätig sind. Im Maschinen- und Anlagenbau sind derartige Berufswechsel vergleichsweise selten. Diese Unterschiede zeigen sich besonders im Vergleich mit den in Fertigungs- oder technischen Berufen Qualifizierten aller Branchen. In dieser Vergleichsgruppe arbeiten bereits fünf Jahre nach Ausbildungsende 8,7 % in Dienstleistungsberufen, während es im Maschinen- und Anlagenbau nur 6,7 % sind. Der Unterschied des Maschinen- und Anlagenbaus zu allen Branchen beträgt nach 20 Jahren immerhin noch 1,1 Prozent.

**Tabelle 8 Wechsel aus Fertigungs- und technischen Berufen in Dienstleistungsberufe (Abschlussdekade 1980-1989, in Prozent)**

	Maschinenbau	Schlüsselbranchen des Verarb. Gew.	Alle Branchen
5 Jahre	6,7	7,0	8,7***
10 Jahre	13,8	14,2	14,6
15 Jahre	18,1	19,4	18,2
20 Jahre	19,7	21,8 **	20,8

\*\*/\*\* Unterschiede zum Maschinenbau sind statistisch signifikant auf 5%/1%-Niveau Anteil von Personen mit Ausbildungsberuf im Fertigungs- oder technischen Bereich, die nach 5, 10, 15 und 20 Jahren in einem Dienstleistungsberuf tätig sind (in Prozent).  
Quelle: Schwach anonymisierte Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiographien (Version 1975-2010). IAW-Berechnungen

**Tabelle 9 Indikatoren der Beschäftigungsstabilität (2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
	Fertigung/technisch		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Berufsgruppe							
Branche	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Anteil Beschäftigte mit bislang einem Arbeitgeber (%)	32,0	29,2	23,0***	22,1***	26,6	29,2	24,6**
durchschnittliche Anzahl bisheriger Arbeitgeber	3,0	3,0	3,4**	3,5***	2,8	3,0	3,3**
Anteil befristet Beschäftigte <sup>2</sup> (%)	3,2	8,0***	12,5***	10,0***	2,3	10,3***	10,3***
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791
Anzahl Beobachtungen (nur Männer)	301	1.263	1.357	5.317	317	1.964	6.944

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt

<sup>2</sup> Angabe bezieht sich nur auf männliche Beschäftigte

\*/\*\*/\*\* Unterschiede zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%/5%/1%-Niveau

Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

Tabelle 9 gibt einen Überblick zu weiteren Indikatoren der Beschäftigungsstabilität. Beruflich Ausgebildete in Fertigungs- und technischen Berufen im Maschinen- und Anlagenbau hatten überdurchschnittlich häufig in ihrem bisherigen Berufsleben nur einen einzigen Arbeitgeber.<sup>12</sup> Auch die durchschnittliche Gesamtzahl der Arbeitgeber ist in der Gruppe im Maschinen- und Anlagenbau geringer.

Ein weiterer Hinweis auf eine erhöhte Stabilität der Beschäftigung ist der geringe Anteil befristet Beschäftigter.<sup>13</sup> Mit nur 3,2 % befristet Beschäftigten liegt der Maschinen- und Anlagenbau fast am untersten Ende aller dargestellten Vergleichsgruppen und weit unter dem Gesamtdurchschnitt von 10,3 %.

Das Risiko, arbeitslos zu werden, ist ein zentraler Aspekt des individuellen Erwerbsverlaufs und wird daher im Folgenden auf Basis der SIAB-Daten näher betrachtet. Unsicherheit hinsichtlich der künftigen Beschäftigung stellt einen wichtigen Belastungsfaktor dar. Für Menschen, die eine berufliche Ausbildung in einem technischen Beruf im Maschinen- und Anlagenbau absolviert haben, zeigt sich hier ein positives Bild.

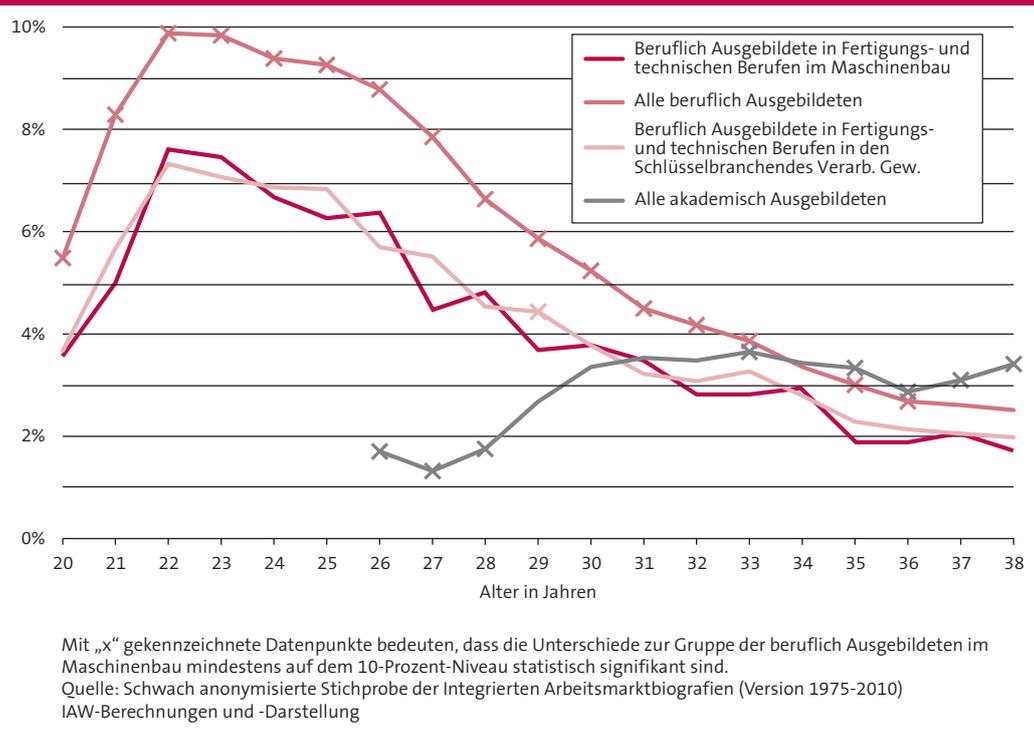
In Abbildung 8 sind die Anteile der Arbeitslosen für männliche Personen, die ihre Ausbildung in den 1990er Jahren abgeschlossen haben, dargestellt.<sup>14</sup> Dabei werden für verschiedene

12 Die Altersstruktur der Beschäftigten unterscheidet sich in den verschiedenen Analysegruppen nur unwesentlich und scheidet daher als möglicher Grund der Unterschiede aus.

13 Da bekannt ist, dass Frauen signifikant häufiger befristet beschäftigt sind, wurden aufgrund des unterdurchschnittlichen Frauenanteils in der Untersuchungsgruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau Frauen aus dieser Analyse ausgeschlossen.

14 Die Analyse beschränkt sich auf Männer, da die Frauenanteile in den unterschiedlichen Teilgruppen erheblich variieren. Gerade der geringe Frauenanteil in der Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau und zeitweise Unterschiede zwischen den Arbeitslosenanteilen von männlichen und weiblichen Beschäftigten würden einen Vergleich der Arbeitslosenanteile zwischen diesen Gruppen schwierig machen, wenn diese nicht ausgeschlossen würden (Bundesagentur für Arbeit, 2015).

**Abbildung 8: Anteile von Arbeitslosen nach Gruppen und Alter  
(Männer, Ausbildungsende 1990-1999)**



Untersuchungsgruppen lebensaltersspezifische Arbeitslosenanteile bis zur Vollendung des 38. Lebensjahres betrachtet.<sup>15</sup>

Es zeigt sich zunächst, dass der Anteil der Arbeitslosen in allen betrachteten Gruppen nach einem anfänglichen starken Anstieg bis zum Ende des Betrachtungszeitraums zunächst rasch und dann langsamer, aber kontinuierlich sinkt. Unter allen Personen, die in den 1990er Jahren in einem Maschinen- und Anlagenbaubetrieb eine Ausbildung in einem Fertigungs- oder technischen Beruf abgeschlossen haben, ist die Häufigkeit von Arbeitslosigkeit in den ersten 20 Berufsjahren vergleichsweise gering. Der höchste Anteil

der Arbeitslosen wurde im Alter von 22 Jahren mit 7,6 % erreicht, im Alter von 38 Jahren lag der Anteil bei nur noch 1,7 %.

Im Vergleich zu anderen Gruppen zeigen sich teils erhebliche Unterschiede in den Anteilen der Arbeitslosen:

- So ist unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau über die gesamte untersuchte Lebensspanne ein deutlich geringerer Anteil an Personen arbeitslos als in der Gruppe aller anderen Personen mit einer beruflichen Ausbildung, wobei sich die Unterschiede im höheren Lebensalter verringern.

<sup>15</sup> Der Grund für diese Einschränkung ist, dass für die dargestellte Gruppe der Personen mit Ausbildungsende in den 1990er Jahren nach dem 38. Lebensjahr die Beobachtungszahlen sehr stark abnehmen (die Daten enden im Jahr 2010) und daher keine verlässlichen Aussagen mehr möglich sind.

- Die Arbeitslosenquote der Analysegruppe der im Maschinen- und Anlagenbau Ausgebildeten verläuft weitgehend parallel zu derjenigen in der Vergleichsgruppe der beruflich Ausgebildeten in Fertigungs- und technischen Berufen in den Schlüsselbranchen.
- Personen mit einer technischen Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau haben sogar ein etwas geringeres Arbeitslosigkeitsrisiko als gleichaltrige Akademiker.

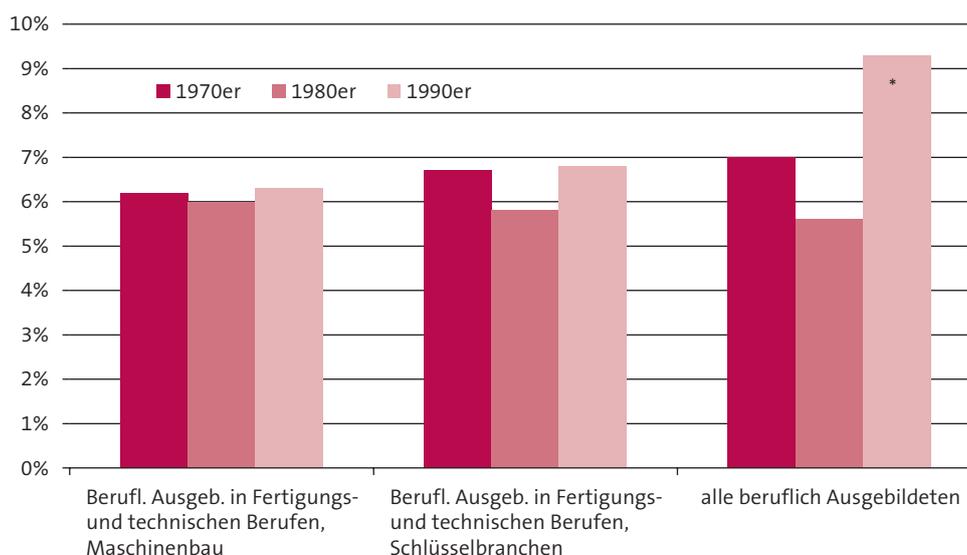
Die relativ geringen Arbeitslosenanteile für technisch im Maschinen- und Anlagenbau Ausgebildete im Vergleich zu anderen Beschäftigten finden sich vor allem in der Altersgruppe derer, die ihre Ausbildung nach 1990 abgeschlossen haben, und weniger bei den Älteren mit Abschluss in einem früheren Zeitraum.

Während sich die Arbeitslosenanteile bei den 25-Jährigen mit einer technischen Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau zwischen den

Abschlusskohorten der 1970er bis 1990er Jahre kaum unterscheiden, ist bei allen Beschäftigten mit einer betrieblichen Ausbildung eine deutliche Zunahme des Arbeitslosigkeitsrisikos festzustellen (Abbildung 9).

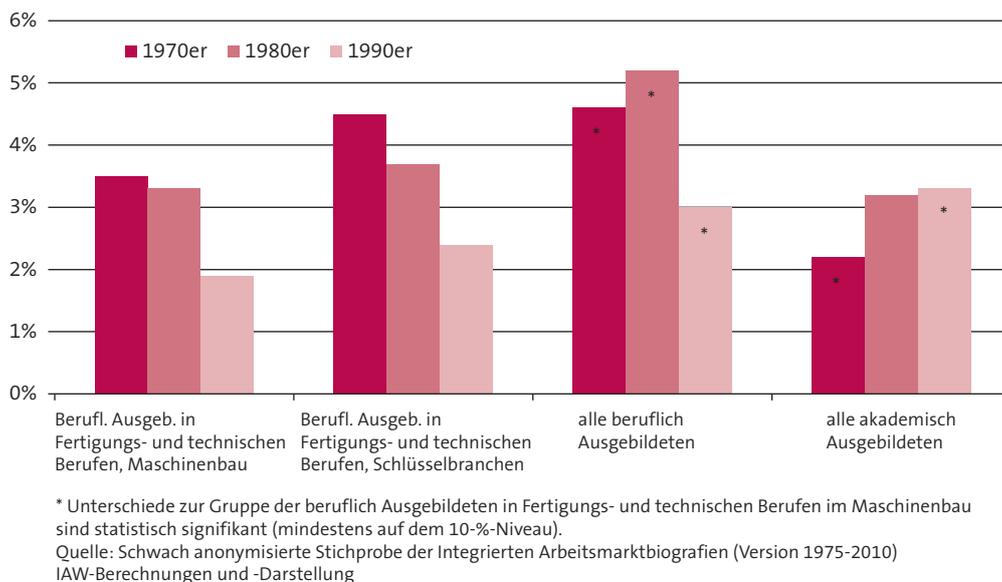
Bei den 35-Jährigen (Abbildung 10) liegen die Arbeitslosenanteile in allen Gruppen durchweg um rund drei Prozentpunkte niedriger als bei den 25-Jährigen. Die Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau schneidet innerhalb der Gruppen der beruflich Ausgebildeten – diesmal mit recht deutlichem Vorsprung – wiederum am besten ab. Das Risiko der Arbeitslosigkeit ist hier besonders gering und hat vor allem im Vergleich der 1980er und 1990er Dekade nochmals deutlich abgenommen. Dies gilt im Prinzip für alle betrieblich Ausgebildeten – nicht jedoch für die Akademiker, bei denen die 1990er Dekade vergleichsweise am schlechtesten dasteht.

Abbildung 9: Anteile von Arbeitslosen unter 25-jährigen Männern nach Gruppen und Abschlussdekaden



\* Unterschiede zur Gruppe der beruflich Ausgebildeten in Fertigungs- und technischen Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant (mindestens auf dem 10%-Niveau).  
Quelle: Schwach anonymisierte Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (Version 1975-2010) IAW-Berechnungen und -Darstellung

Abbildung 10: Anteile von Arbeitslosen unter 35-jährigen Männern nach Gruppen und Abschlussdekaden



Personen, die eine technische Ausbildung in einem Betrieb des Maschinen- und Anlagenbaus durchlaufen haben, weisen im Vergleich zu allen anderen Gruppen ein geringeres Arbeitslosigkeitsrisiko auf. Mit steigendem Alter sinkt die Wahrscheinlichkeit, in Arbeitslosigkeit zu geraten, bei den im Maschinen- und Anlagenbau Ausgebildeten besonders deutlich. Dies gilt besonders im Vergleich zu Akademikern. Im Alter von 35 Jahren ist das Arbeitslosigkeitsrisiko bei Akademikern um zwei Drittel höher als bei Personen mit einer betrieblichen Ausbildung in einem technischen Beruf im Maschinen- und Anlagenbau.

### 2.3.2 Berufliche Entwicklung: Karriereverläufe, Aufstiege und Abstiege

Die Möglichkeit, Beschäftigung zu finden und in Beschäftigung zu bleiben, ist die Grundvoraussetzung für einen positiven Karriereverlauf. Daneben spielen aber weitere objektiv messbare und zahlreiche subjektive Faktoren eine Rolle, wenn es darum geht, die Qualität einer Karriere darzustellen.

Die SIAB-Daten (Infobox 1) bieten durch die Erfassung der (standardisierten) Berufsbezeichnungen die Möglichkeit festzustellen, in welchen Berufen Personen im Laufe ihres Berufslebens tätig sind. Um anhand der ausgeübten Berufe die Karriereverläufe von Individuen nachvollziehen und als Auf- oder Abstiege bewerten zu können, bietet sich die so genannte ISEI-Skala (International Socio-Economic Index of Occupational Status) als hilfreiches Werkzeug an (Infobox 4). Mit dieser Skala lässt sich der Status eines Berufs quantitativ bestimmen. Der Status bestimmt sich in erster Linie anhand der Verdienstmöglichkeiten der Angehörigen des jeweiligen Berufs. Je höher der Wert auf der Skala, desto höher ist der Status.<sup>16</sup>

Abbildung 11 zeigt die durchschnittlichen ISEI-Werte der Untersuchungsgruppen für Personen, die ihre Ausbildung in den 1990er Jahren abgeschlossen haben, nach Lebensalter. Zunächst ist ersichtlich, dass die dargestellten Gruppen der betrieblich Ausgebildeten (in technischen

<sup>16</sup> Die Skala wurde für die vorliegende Studie in Anlehnung an Ganzeboom et al. (1992) selbst berechnet.

Berufen und im Maschinen- und Anlagenbau oder den Schlüsselbranchen sowie alle betrieblich Ausgebildeten) mit ähnlich hohen ISEI-Werten ins Berufsleben starten und auch eine vergleichbare, positive Entwicklung nehmen.

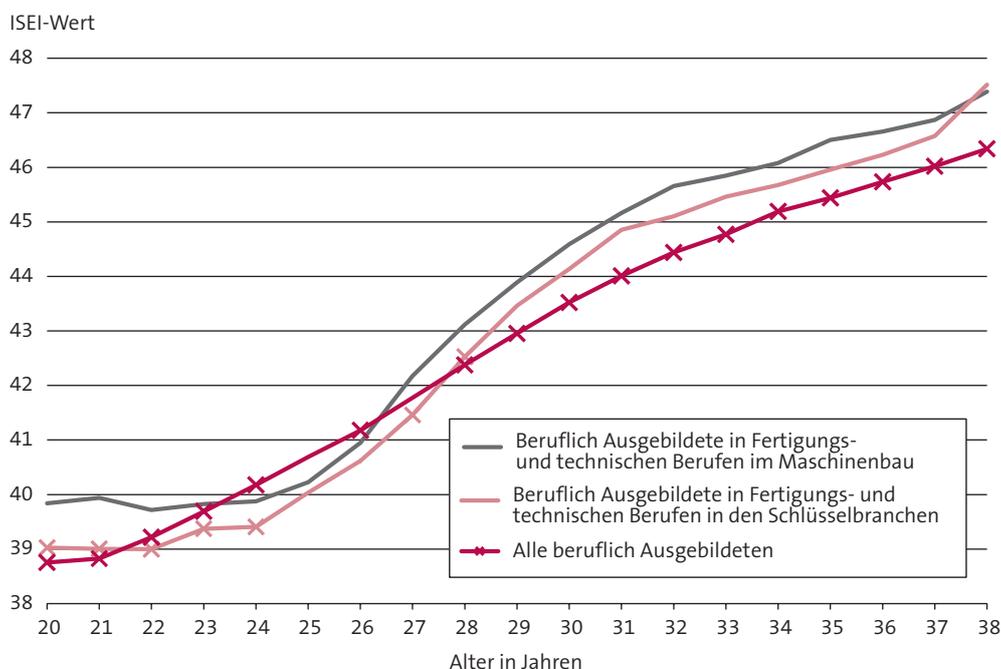
Dabei weisen die im Maschinen- und Anlagenbau Ausgebildeten fast durchgängig Werte über dem Durchschnitt aller betrieblich Ausgebildeten und häufig auch über dem Wert für die in den Schlüsselbranchen Ausgebildeten auf. Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind jedoch insgesamt gering.

Die beruflich Ausgebildeten machen damit nach dem Eintritt in das Berufsleben in einem nicht zu vernachlässigendem Ausmaß Karriere im Sinne eines beruflichen Aufstiegs. Akademiker sind in der Grafik nicht enthalten, da deren ISEI-Werte

weit über denjenigen der beruflich Ausgebildeten liegen. Akademiker starten mit 26 Jahren im Durchschnitt bereits mit einem ISEI-Wert von nahezu 70 ins Berufsleben. Diese Werte steigen danach allerdings nur bis zum Alter von 29 Jahren – auf etwa 72,5 Punkte – an, um anschließend bis zum 38. Lebensjahr wieder langsam auf knapp über 70 zurückzugehen. Gemessen am beruflichen Status, hat der durchschnittliche Akademiker aus der Abschlussdekade 1990 bis 1999 mit Ende 20 bereits den Zenit seines beruflichen Aufstiegs erreicht.

Zwar erreichen Personen mit einer beruflichen Qualifikation im Durchschnitt nicht den beruflichen Status von Akademikern. Durch den beruflichen Aufstieg wird jedoch im Verlauf der Erwerbstätigkeit der Abstand deutlich vermindert.

Abbildung 11: Durchschnitt der ISEI-Werte nach Lebensalter (Abschlussdekade 1990-1999)



Die Daten beschränken sich auf sozialversicherungspflichtig beschäftigte Männer.  
 Mit „x“ gekennzeichnete Datenpunkte bedeuten, dass die Unterschiede zur Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau mindestens auf dem 10-Prozent-Niveau statistisch signifikant sind.  
 Quelle: Schwach anonymisierte Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (Version 1975-2010) IAW-Berechnungen und -Darstellung

#### INFOBOX 4: DER „INTERNATIONAL SOCIO-ECONOMIC INDEX OF OCCUPATIONAL STATUS“ (ISEI)

In den SIAB-Daten sind die Berufe der Individuen in der dreistelligen Kodierung der Klassifikation der Berufe 1988 (KldB 88) enthalten. Um berufliche Auf- und Abstiege identifizieren und messen zu können, werden den Berufen Werte analog der Skala des internationalen sozio-ökonomischen Maßes des beruflichen Status (International Socio-Economic Index of Occupational Status – ISEI) zugeordnet. Dieser Index ist so konzipiert, dass er den Einfluss des ausgeübten Berufes einer Person auf ihr Gehalt angibt. Dazu wird in einem zweistufigen, iterativ durchgeführten Maximierungsverfahren der indirekte Einfluss des Bildungsniveaus auf das Entgelt durch den ausgeübten Beruf maximiert, während der direkte Einfluss des Bildungslevels auf die Entlohnung minimiert wird.

Damit wird letztlich gemessen, wie sehr es ein Beruf erlaubt, die eigene Bildung finanziell zu verwerten. Um das Maximum des indirekten Bildungseinflusses durch den Kanal des ausgeübten Berufes feststellen zu können, werden die Berufe in absteigender Reihenfolge ihres Status angeordnet und den Berufen eine Maßzahl zugeordnet. Die Anordnung und die zugewiesenen Werte ergeben sich aus dem Maximierungsprozess. Mit aufsteigendem Wert der Skala steigt – bei gleichem Alter und Ausbildungsabschluss – die Entlohnung, die mit einem bestimmten Beruf zu erzielen ist (Ganzeboom et al., 1992). Zur Berechnung der Skalenwerte werden hier Daten des Jahres 1995 verwendet, da dieses Jahr etwa in der Mitte des gesamten Beobachtungszeitraums liegt und zudem die Abschlussdekade der 1990er Jahre bei vielen Berechnungen im Mittelpunkt steht. Das Ergebnis der Berechnungen fällt jedoch kaum anders aus, wenn der Prozess mit Werten für andere Jahre durchgeführt wird.

In der berechneten Skala wird beispielsweise dem Beruf des Maschinenschlossers ein Wert von 41,2 zugewiesen. Der erwartungsgemäß höhere Status von Industriemeistern und Werkmeistern<sup>17</sup> drückt sich in einem Wert von 57,6 aus, während etwa für Ingenieure des Maschinen- und Fahrzeugbaus mit 85,6 ein Statuswert knapp unter dem Maximum der von 16 bis 90 reichenden Skala berechnet wurde.

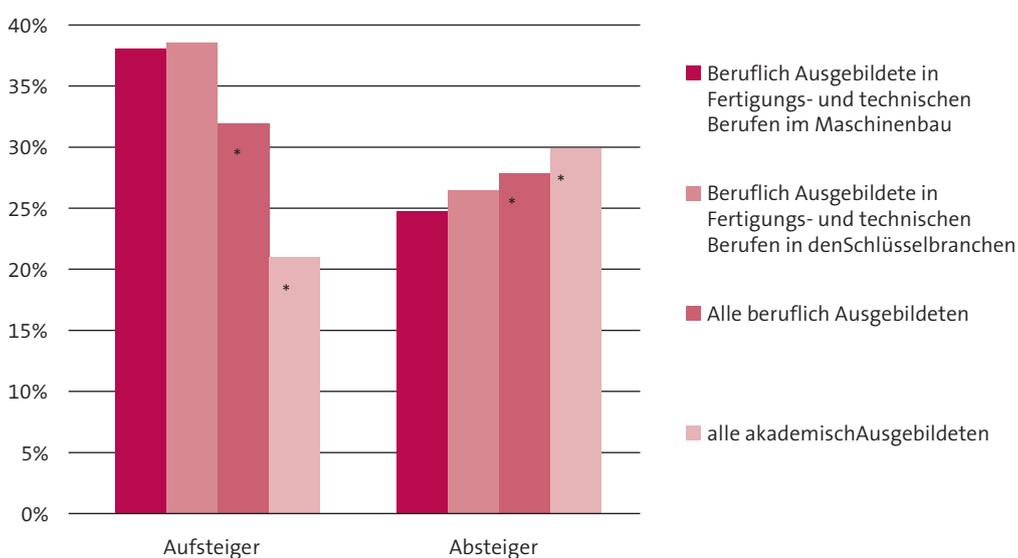
<sup>17</sup> Da die SIAB-Daten den Zeitraum von 1975 bis 2010 umfassen, wird dort durchgehend noch eine alte Berufsklassifikation verwendet. Diese enthält unter anderem diese heute nicht mehr gebräuchlichen Berufsbezeichnungen.

Abbildung 12 zeigt, wie viele Beschäftigte nach 15 Berufsjahren einen beruflichen Aufstieg oder einen beruflichen Abstieg vollzogen haben. Dargestellt sind hier die Anteile derjenigen, deren ISEI-Werte sich seit dem Beginn des Arbeitslebens um mindestens 5 Prozent nach oben oder unten verändert haben.

Beruflich Ausgebildete in technischen oder Fertigungsberufen im Maschinen- und Anlagenbau und in den Schlüsselbranchen steigen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit beruflich auf als die anderen Vergleichsgruppen. Die Wahrscheinlichkeit, im Verlauf von 15 Jahren den beruflichen Status zu verbessern, liegt mit beinahe 40 Prozent fast doppelt so hoch wie bei den Akademikern. Spiegelbildlich verhalten sich die Gruppen hinsichtlich des beruflichen Abstiegs. Hiervon sind die im Maschinen- und Anlagenbau Ausgebildeten von allen Gruppen am wenigsten betroffen.

Die ISEI-Skala zeigt den Auf- oder Abstieg zwischen unterschiedlichen Berufen, während berufliche Auf- und Abstiege innerhalb der Berufsbilder nicht sichtbar werden. Erhält also beispielsweise ein Techniker oder Ingenieur zusätzliche Befugnisse und Personalverantwortung, wird dies nicht in der ISEI-Skala sichtbar. Um diese Auf- oder Abstiege abzubilden, lassen sich die Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung nutzen, die eine Reihe von Informationen zu verschiedenen Aspekten der Karriereentwicklung enthalten. Dabei handelt es sich um Selbsteinschätzungen der Befragten. Die objektiven Daten der SIAB können daher durch die subjektive Sicht der Beschäftigten ergänzt werden.

Abbildung 12: Berufliche Aufstiege und Abstiege in den administrativen Daten



Anteile der Beschäftigten, deren ISEI-Werte 15 Jahre nach Beginn des Arbeitslebens um mindestens 5 Prozent gestiegen oder gesunken sind.  
 Die Daten beschränken sich auf sozialversicherungspflichtig beschäftigte Männer.  
 \* Unterschiede zur Gruppe der beruflich Ausgebildeten in Fertigungs- und technischen Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant (mindestens auf dem 10%-Niveau).  
 Quelle: Schwach anonymisierte Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (Version 1975-2010)  
 IAW-Berechnungen und -Darstellung

Abbildung 13: Berufliche Aufstiege und Abstiege in subjektiver Sicht (2012)

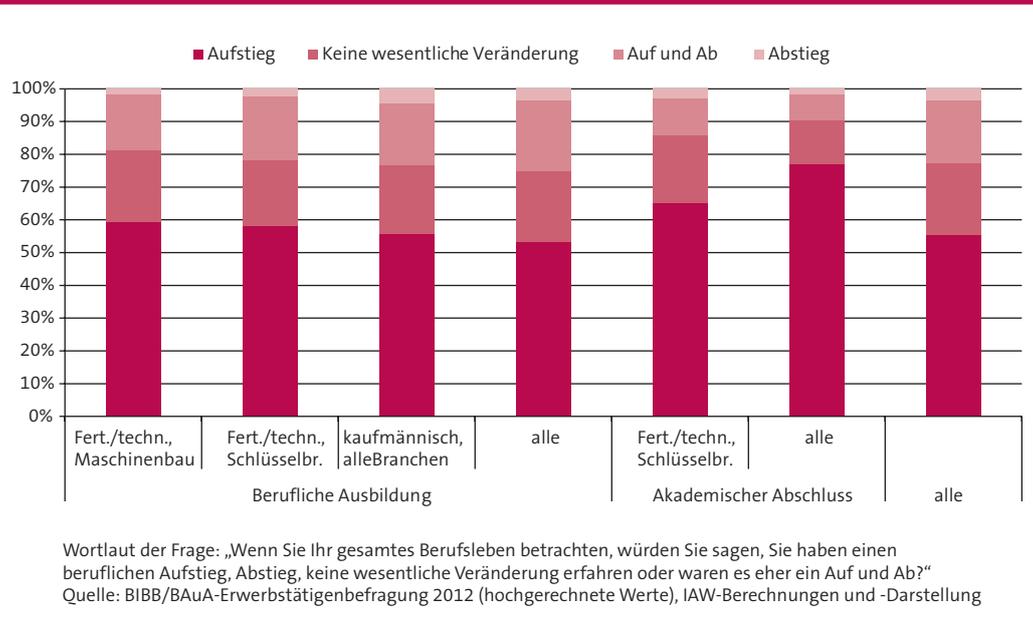


Abbildung 13 zeigt Selbsteinschätzungen der Beschäftigten verschiedener Gruppen zu ihrer beruflichen Entwicklung. Die Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau weicht dabei nur wenig vom Gesamtdurchschnitt aller Beschäftigten ab. Etwa 60 % geben an, dass sie in ihrem bisherigen Berufsleben einen Aufstieg erfahren hätten (insgesamt: 55,4 %) und nur 1,6 % sprechen von einem beruflichen Abstieg – dieser Wert ist im Gesamtvergleich (3,4 %) sehr niedrig und der Unterschied ist statistisch signifikant. Anders als sich dies auf Basis der objektiven ISEI-Skala in den SIAB-Daten (s.o.) zeigt, schätzen Akademiker ihre eigene berufliche Entwicklung subjektiv noch positiver ein als beruflich Ausgebildete.

Neben diesen Indikatoren der beruflichen Entwicklung gibt es noch weitere Kennzahlen für den Karriereverlauf (vgl. Tabelle 10). Dazu gehört zum einen die Weiterbildung. Hier zeigen sich für die Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau unterdurchschnittliche Werte – wobei andere Formen des Lernens wie etwa das informelle Lernen im Prozess der Arbeit nicht enthalten sind (vgl. Infobox 3 oben).

In den Fallstudien zeigt sich, dass viele beruflich Ausgebildete im Maschinen- und Anlagenbau eher informelle Formen des Lernens als besonders wichtig einschätzen. Demgegenüber zeigt sich die relativ hohe Bedeutung der Aufstiegsfortbildungen im Maschinen- und Anlagenbau auch in den Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung. Gut 14 % der Beschäftigten geben an, eine solche Fortbildung bereits hinter sich zu haben – ein im Vergleich mit allen beruflich Ausgebildeten überdurchschnittlicher Wert.

Die Zufriedenheit mit den eigenen Aufstiegsmöglichkeiten ist unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau leicht überdurchschnittlich. Auffällig ist hier, dass gerade unter den akademisch Qualifizierten, die gleichzeitig überdurchschnittlich häufig angeben, dass sie bereits einen beruflichen Aufstieg hinter sich hätten (vgl. Abbildung 13), die Zufriedenheit am geringsten ist. Der Anteil der Beschäftigten mit Führungsverantwortung schließlich ist unter den beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau leicht unterdurchschnittlich – wobei nur die Unterschiede zu den Akademikern statistisch signifikant sind.

**Tabelle 10 Kennzahlen zur Karriereentwicklung in (Prozent, 2012)**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
Berufsgruppe	Fertigung/technisch		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Branche	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Haben Sie in den letzten zwei Jahren an Weiterbildungsmaßnahmen teilgenommen?	52,0	58,7*	61,5***	60,6**	66,6***	75,1***	63,1***
Haben Sie eine Aufstiegsfortbildung zum Meister oder Techniker absolviert?	14,0	13,2	11,0	9,5**	/	/	/
Ich bin mit meinen Aufstiegsmöglichkeiten zufrieden oder sehr zufrieden	69,8	68,0	66,5	65,8	63,9	64,2	65,4
Haben Sie Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, für die Sie der/die direkte Vorgesetzte sind?	30,2	34,9	30,1	32,7	40,0**	37,7**	33,7
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*/\*\*/\*\* Unterschiede zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%/5%/1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

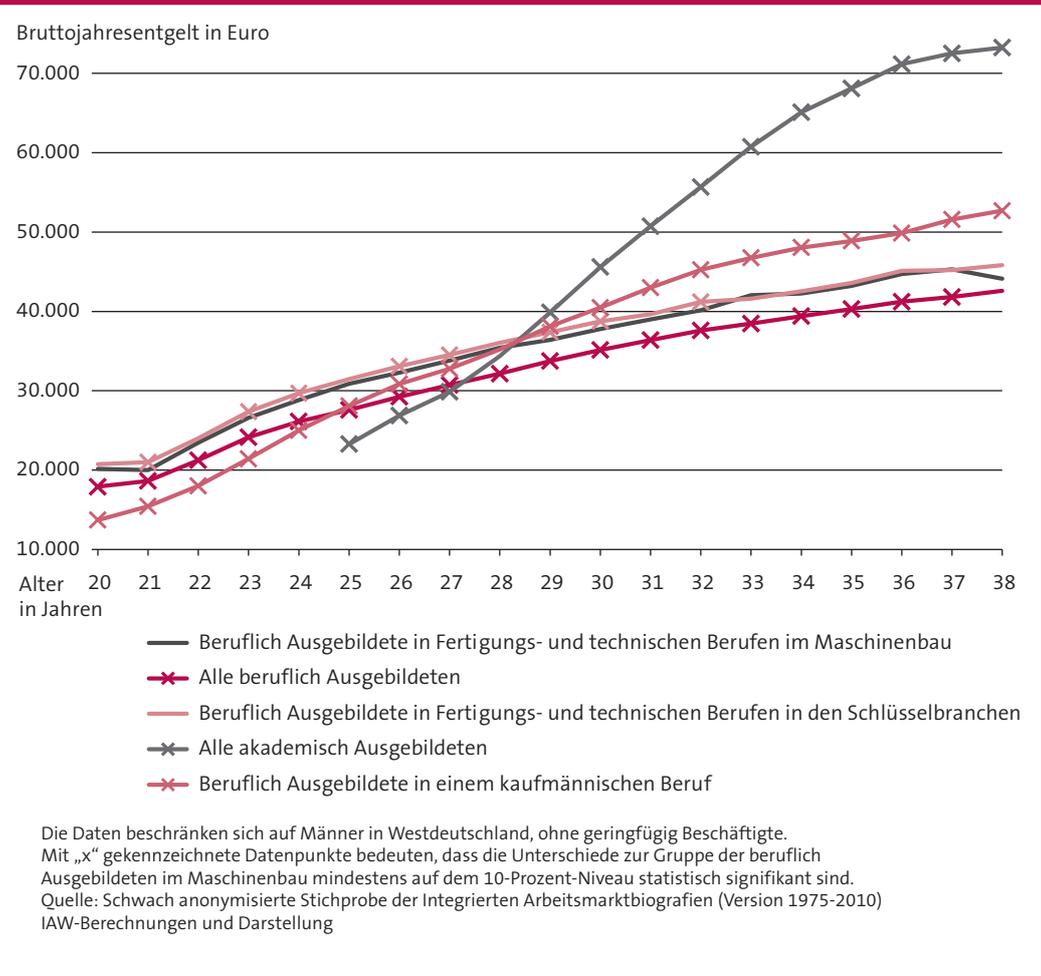
### 2.3.3 Entlohnung

Eine wichtige und für die Beschäftigten besonders leicht wahrnehmbare Dimension des Karriereverlaufs ist die Entlohnung. Sowohl der Verlauf der eigenen Lohnentwicklung als auch die relative Entlohnung im Vergleich zu anderen Beschäftigtengruppen ermöglichen dabei eine Bewertung der eigenen Karriere.

In Abbildung 14 werden die Mittelwerte der Bruttojahresentgelte von Personen, die ihre Ausbildung in den 1990er Jahren abgeschlossen haben, ihrem Alter nach dargestellt.<sup>18</sup> Es ist zu erkennen, dass die Gruppe der beruflich Ausgebildeten zwar schon zu früheren Zeitpunkten Einkommen aufweisen als Akademiker, dass letztere aber einen steileren Entlohnungspfad haben. Der Großteil der Akademiker betritt erst mit Mitte 20 den Arbeitsmarkt und das mittlere

18 Da die verwendeten Daten die gezahlten Bruttotagesentgelte nur bis zur Beitragsbemessungsgrenze der gesetzlichen Rentenversicherung beinhalten und alle darüber hinausgehenden Entgeltwerte so angegeben sind, als entspräche das Entgelt der Beitragsbemessungsgrenze, wurden dazu zunächst darüber liegende Werte imputiert. Hierfür wurde ein Verfahren nach Gartner (2005) angewandt. Nach dem Imputationsverfahren wurden die Bruttotagesentgelte auf das Preislevel des Jahres 2010 normiert, um Vergleichbarkeit der Werte im Zeitverlauf herzustellen. Zu diesem Zweck wurden jeweils die imputierten, preisbereinigten Bruttotagesentgelte, die für eine Person in einem Jahr gemeldet wurden, mit der Dauer des Bezugs der entsprechenden Entlohnung multipliziert. Bezüglich der so gewonnenen Bruttojahresentgelte der Personen wurden sodann die Mittelwerte in den untersuchten Gruppen nach Lebensalter gebildet. Aufgrund der geringen Fallzahlen wurde die Entgeltentwicklung von Akademikern erst ab ihrem 25. Lebensjahr berücksichtigt.

Abbildung 14: Mittelwert der Bruttojahresentgelte nach Lebensalter (Abschlussdekade 1990-1999, in Euro)



Jahresentgeltniveau der Gruppe liegt zunächst unter dem der beruflich Ausgebildeten. Noch vor Vollendung ihres 30. Lebensjahres überholt die Gruppe der Akademiker jedoch die beruflich Ausgebildeten und weist mit Mitte 30 ein erheblich höheres Jahresentgeltniveau auf als alle dargestellten betrieblich ausgebildeten Vergleichsgruppen.

Auch innerhalb der Gruppe der betrieblich Ausgebildeten zeigen sich recht klare Unterschiede. So verläuft die Entwicklung zwischen dem 20. und dem 38. Lebensjahr für betrieblich Ausgebildete, ob mit technischer Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau beziehungsweise den

Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes oder generell mit einer betrieblichen Berufsausbildung weitgehend parallel. Beruflich Ausgebildete in technischen oder Fertigungsberufen im Maschinen- und Anlagenbau und in den Schlüsselbranchen haben ein höheres Lohnniveau als die Gesamtheit der beruflich Ausgebildeten. Die Gruppe der kaufmännisch Ausgebildeten weist einen steileren Verlauf auf. Mit Anfang 20 liegt deren Brutto-Jahresverdienst zwar noch unter dem der anderen Gruppen beruflich Ausgebildeter; ab dem 29. Lebensjahr übersteigt der Jahresverdienst der Kaufleute jedoch den der anderen beruflich Ausgebildeten.

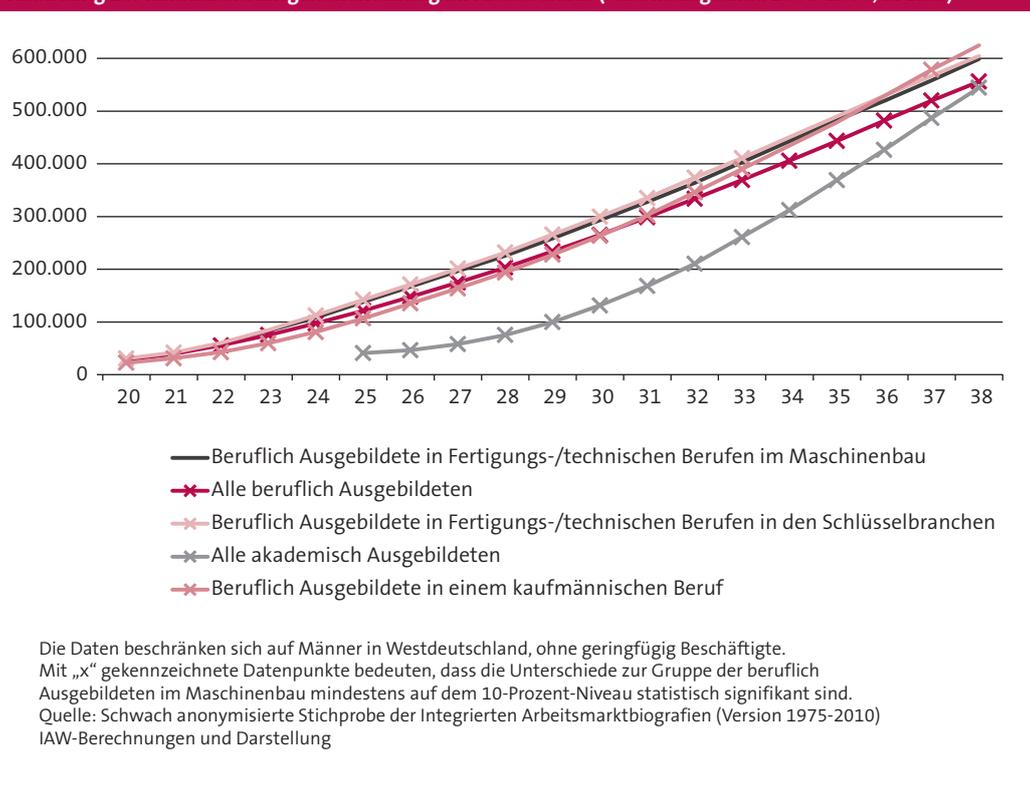
Die Entlohnungen der in einem technischen Beruf im Maschinen- und Anlagenbau oder sonst in den Schlüsselbranchen Ausgebildeten liegen außerdem über weite Teile der ersten Hälfte des Berufslebens sehr nahe beieinander, was vermutlich auch mit der hohen Bedeutung der Tarifbindung in diesen Branchen zu tun haben dürfte.

Da Personen mit verschiedenen Ausbildungsabschlüssen ihren ersten Erwerbsberuf zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufnehmen, ist die Entwicklung der mittleren Jahresentgelte nur eine Dimension der Entgeltentwicklung. Im

Hinblick auf die unterschiedlichen Eintrittszeitpunkte in den Arbeitsmarkt die Summe des Entgelts, das im Verlauf des Erwerbslebens verdient wird – die kumulative Entgeltentwicklung – eine weitere Vergleichsgröße.<sup>19</sup>

Abbildung 15 zeigt die kumulative Entgeltentwicklung für Personen, die ihre Ausbildung in den 1990er Jahren abgeschlossen haben. In dieser Betrachtung sind beruflich Ausgebildete gegenüber Akademikern in der ersten Hälfte des Erwerbslebens klar im Vorteil, weil letztere später in das Erwerbsleben eintreten. So haben Akademiker bis zu ihrem 38. Lebensjahr noch nicht so

**Abbildung 15: Kumulative Entgeltentwicklung im Altersverlauf (Ausbildungsende 1990-1999, in Euro)**



19 Um diese darzustellen, wurden alle Entgeltmeldungen einer Person sukzessive aufsummiert und über die entsprechende Summe jeweils Mittelwerte nach Lebensalter für die untersuchten Gruppen gebildet. In vorbereitenden Schritten erfolgten, ebenso wie bei der Analyse der mittleren Jahresentgelte, die Imputation von Entgeltwerten oberhalb der Beitragsbemessungsgrenze und die Bewertung der Angaben zu einem einheitlichen Preisniveau. Anders als bei den Mittelwerten wurden die Entgelte der Akademiker bis zum 25. Lebensjahr berücksichtigt.

viel verdienen können wie ihre Altersgenossen mit einer beruflichen Ausbildung. Mit 35 Jahren beträgt der Unterschied des bis dahin insgesamt erzielten Entgelts zwischen einem beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau und einem Akademiker (gleich in welcher Branche oder in welchem Beruf) im Durchschnitt noch immer rund 114.000 Euro.

Innerhalb der Gruppen der beruflich Ausgebildeten ist der Entgeltvorteil der Gruppen der Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau und in den Schlüsselbranchen gegenüber dem Durchschnitt aller beruflich Ausgebildeten auch hinsichtlich der kumulativen Entgelte erkennbar. Auffällig ist weiter, dass die Gruppe der in einem kaufmännischen Beruf Ausgebildeten trotz ihres relativ steilen Entgeltverlaufs und des frühzeitigen Einstiegs in das Erwerbsleben es bis zum Ende der ersten Hälfte der vierten Lebensdekade nicht schafft, vollständig zu den untersuchten Gruppen der technisch Ausgebildeten in den Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes und insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau aufzuschließen.

Bei der Betrachtung der mittelfristigen kumulativen Entgeltentwicklung stellt sich auch die Frage, wie sich das Entgeltwachstum der Gruppen über die Zeit für Personen verändert hat, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten in das Erwerbsleben eingetreten sind. Haben die Akademiker späterer Jahrgänge einen größeren Vorteil gegenüber betrieblich Ausgebildeten als diejenigen früherer Abschlussjahrgänge? Hat sich der Vorteil durch ein Studium im Zeitverlauf erhöht?

Die kumulativen Arbeitsentgelte, die Akademiker bis zu ihrem 35., 40. und 45. Lebensjahr erzielen, sind in Abbildung 16 als Anteile am kumulativen Lebensverdienst der im Maschinen- und Anlagenbau beruflich Ausgebildeten gleichen Alters dargestellt. Dabei wurde das Verhältnis jeweils für die drei Abschlussdekaden der 1970er, 1980er und 1990er Jahre berechnet.

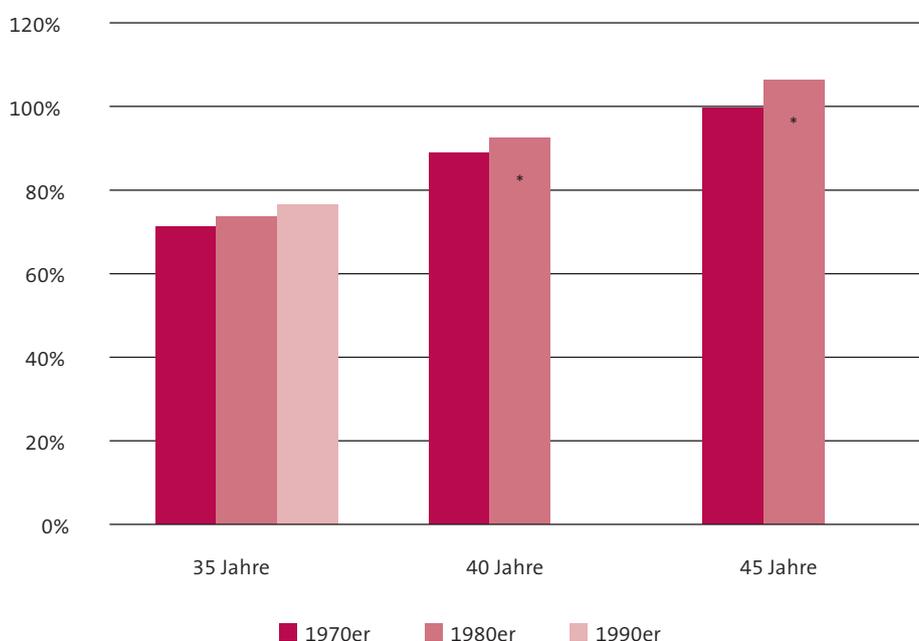
In den letzten Jahrzehnten hat der Einkommensnachteil der Akademiker in frühen Berufsjahren bei den kumulativen Entgelten abgenommen. Wer als Akademiker in den 1970er Jahren seinen Abschluss gemacht hat, der hatte im Alter von 35 Jahren 71,3 % des kumulativen Entgelts eines beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau erreicht. Wer seine Ausbildung in den 1990er Jahren abgeschlossen hatte, der hatte im Durchschnitt in diesem Alter bereits 76,4 % dieser Entgeltsumme erreicht. Noch deutlicher werden die Unterschiede in höherem Alter (wobei hier aufgrund der Nähe zum aktuellen Rand keine Ergebnisse für die Abschlussdekade der 1990er Jahre vorliegen). Im Alter von 45 Jahren hatte ein Akademiker, der in den 1970er Jahren seinen Abschluss gemacht hatte, ziemlich genau 100 % des kumulativen Lebenseinkommens eines gleichaltrigen beruflich Ausgebildeten aus dem Maschinen- und Anlagenbau erzielt. Für Akademiker der Abschlussdekade der 1980er Jahre waren dies bereits 106,4 %.

Das Thema der Entlohnung muss stets auch im Kontext der weiteren Rahmenbedingungen einer beruflichen Tätigkeit betrachtet werden. So spielen etwa die Sicherheit der Beschäftigung, die Arbeitsbedingungen oder die Arbeitszeiten

(Stichwort Vereinbarkeit von Familie und Beruf) bedeutende Rollen und werden in jüngerer Zeit neben der Entlohnung für die Beschäftigten zunehmend zu wichtigen Kriterien für die Bewertung der Attraktivität eines Berufs. Diese Facetten des Berufslebens werden in diesem Bericht an anderer Stelle konkret untersucht. Weiter zeigen wissenschaftliche Studien unter anderem, dass gerade in hochqualifizierten Tätigkeiten bzw. unter Akademikern unbezahlte Überstunden und Arbeit außerhalb regulärer Arbeitszeiten eine besonders große Rolle spielen (vgl. z.B. Anger, 2006, IAB, 2014, iw, 2014). Unbezahlte Mehrarbeit hebt zumindest einen Teil der Einkommensvorteile der Akademiker wieder auf.

Bedacht werden muss darüber hinaus, dass die Einkommen von Akademikern zwar im Durchschnitt höher sind, insgesamt aber viel stärker streuen, so dass auch unter Akademikern niedrigere Gehälter keine Ausnahme sind. In die Durchschnittsentgelte gehen auch sehr hohe Arbeitseinkommen ein. Diese würden die im Maschinenbau beruflich Ausgebildeten vermutlich nicht erzielen, wenn sie eine akademische Ausbildung gewählt hätten. Daher ist der Vergleich von Durchschnittsentgelten nur wenig aussagekräftig für die Frage, wie groß die Entgelt Differenz wäre, wenn dieselbe Person statt einer beruflichen eine akademische Ausbildung durchlaufen hätte.

**Abbildung 16: Kumulative Entgelte von beruflich Ausgebildeten im Maschinenbau und Akademikern im Dekaden- und Altersvergleich (in Prozent)**



Kumulative mittlere Entgelte von Akademikern relativ zu kumulativen mittleren Entgelten von beruflich Ausgebildeten (Fertigungs- und technische Berufe) im Maschinenbau.  
 \* Unterschiede zwischen beruflich Ausgebildeten in Fertigungs- und technischen Berufen im Maschinenbau und Akademikern sind statistisch signifikant (mindestens auf dem 10%-Niveau).  
 Quelle: Schwach anonymisierte Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (Version 1975-2010) IAW-Berechnungen und Darstellung

# 3 PERSPEKTIVEN MIT LEHRE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU: BEISPIELE AUS DER PRAXIS

Neben den statistischen Datengrundlagen sind qualitative Fallstudien in sechs Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau die zweite zentrale Informationsgrundlage der Studie. Diese basieren auf leitfadengestützten Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der Unternehmensleitungen, der Personal- und Ausbildungsabteilungen sowie mit insbesondere beruflich ausgebildeten Beschäftigten (siehe Infobox 5 für einen Überblick zum Untersuchungsdesign dieser Fallstudien). Aus Gründen des Datenschutzes wurden alle Unternehmens- und Personennamen geändert.

Ziel dieses Untersuchungsschrittes war es, einen vertieften Einblick in die Motivationen, Interessen, aktuellen Problemlagen und Meinungen von Unternehmen und Beschäftigten zum Thema „Perspektiven mit beruflicher Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau“ zu bekommen. Dabei wurde der Fokus insbesondere auf Hintergrundinformationen, qualitative Zusammenhänge sowie individuelle Bewertungen und Einschätzungen gelegt, um möglichst dichte und differenzierte Kontextbeschreibungen sowie Hinweise auf Zukunftsperspektiven zu erhalten.

In Abschnitt 3.1 gehen wir zunächst der Frage nach, welche Bedeutung die beruflich Ausgebildeten für die Unternehmen haben: Wo werden Stärken gesehen, wo gibt es Verbesserungspotenziale und Handlungsbedarf? In Abschnitt 3.2 wenden wir uns den Karrierewegen von beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau zu. Es werden zentrale Aspekte von Karrieren und typische Karriereverläufe herausgearbeitet und auf der Basis von „Karrieresteckbriefen“ veranschaulicht. Dabei werden die Möglichkeiten und Grenzen beruflicher Entwicklung mit Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau aufgezeigt und diskutiert. Schließlich wird in Abschnitt 3.3 die Perspektive der Unternehmen beleuchtet und aufgezeigt, welche Instrumente der Personalentwicklung heute im Umgang mit beruflich Ausgebildeten angewendet werden und wie Wertschätzung gerade dieser Beschäftigten in den Unternehmen gelingen kann.

## 3.1 BERUFLICH AUSGEBILDETE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU: BEDEUTUNG, KOMPETENZEN UND WEITERBILDUNG

In Abschnitt 2.1.1 wurde bereits die außerordentlich hohe Bedeutung der beruflich Ausgebildeten für die gesamte Wirtschaft und insbesondere für den Maschinen- und Anlagenbau aufgezeigt. Nahezu drei Viertel aller Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau verfügen über eine berufliche Ausbildung, überwiegend in Fertigungs- oder in technischen Berufen. Auch die befragten Unternehmen sind sich einig darin, dass beruflich Ausgebildete nach wie vor die Basis ihres unternehmerischen Erfolgs sind. Nur wenn es genügend gut qualifizierte Fachkräfte im Betrieb gibt, die qualitativ hochwertige Produkte erzeugen, könne das Unternehmen auf dem Markt bestehen, so die übereinstimmende Meinung.

Einer der befragten Personalverantwortlichen (Herr Kohler, MSK AG)<sup>20</sup> sagt dazu: „[...] den Großteil unseres Rekrutierungsbedarfes decken wir über die eigene Berufsausbildung ab. Insofern steht die Berufsausbildung schon immer im Fokus der Unternehmensleitung und bildet für [das Unternehmen] den Grundstein [...], um überhaupt produzieren und verkaufen zu können.“ Ein Vertreter eines anderen Unternehmens ist sich ebenfalls sicher, dass die Berufsausbildung für sein Unternehmen zentral ist (Herr Eggers, Dirk Fenster GmbH) und bekräftigt dies durch folgende Aussage: „[...] sehr viele, die hier gelernt haben, sind noch da und haben eine sehr lange Betriebszugehörigkeit. Die berufliche Ausbildung hat also damals wie heute einen hohen Stellenwert.“ Seine Kollegin Frau Banyay ergänzt: „Sie sehen das auch am Anteil der Facharbeiter. Wir haben 78 % Facharbeiter, die sind mehrheitlich bei uns ausgebildet. Das ist ein Riesenanteil und typisch für mittelständische Maschinenbaubetriebe.“

Es wird aber auch darauf hingewiesen, dass sich die Anforderungen an die Facharbeiter im Verlauf der Jahre verändert hätten. Die

20 Alle Namen von Unternehmen und Personen wurden verändert.

## INFOBOX 5: UNTERSUCHUNGSDESIGN DER UNTERNEHMENSFALLSTUDIEN

Durch die sechs Fallstudien sollte eine möglichst große Bandbreite an unterschiedlichen Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau abgedeckt werden. Daher erfolgte die Auswahl der Unternehmen anhand von drei vorab festgelegten Kriterien in Abstimmung mit dem VDMA. Das so gewonnene Sample besteht aus zwei ostdeutschen (Thüringen) und vier westdeutschen (Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen) Unternehmen verschiedener Größe (zwischen ca. 65 und 16.000 Beschäftigten) aus unterschiedlichen Fachzweigen des Maschinen- und Anlagenbaus, z.B. aus den Bereichen Spannwerkzeuge, Pumpen, Textilmaschinen, Gießerei- und Bergbaumaschinen. Die Fallstudien wurden im Zeitraum von Juni bis August 2015 jeweils vor Ort durchgeführt. Dabei interviewten jeweils zwei IAW-Mitarbeiter die teilnehmenden Personen anhand von vorab erstellten Gesprächsleitfäden. Die Leitfäden umfassen insbesondere folgende Themenbereiche:

Leitfaden für Unternehmensvertreter	Leitfaden für die Beschäftigten
Bedeutung der beruflich Ausgebildeten	Ausbildungshintergrund, Kompetenzen und berufliche Laufbahn
Personalpolitische Instrumente	Einflussfaktoren auf den bisherigen Berufsweg
Personalentwicklung	Personalpolitik des Arbeitgebers
Einschätzungen zur beruflichen Ausbildung im Maschinenbau	Zufriedenheit und Wertschätzung
	Perspektiven, Wünsche und Einschätzungen

Insgesamt wurden 34 Personen interviewt, deren Zuordnung zu verschiedenen Gruppen in der folgenden Tabelle dargestellt ist. Die Gespräche mit den Beschäftigten dauerten i.d.R. etwa 30 Minuten, jene mit Vertretern der Geschäftsführung oder der Personalabteilung etwa 45 Minuten.

Position der Person	Anzahl
<b>Unternehmensvertreter</b> (Geschäftsführung und/oder Personalabteilung)	8
<b>Beschäftigte mit beruflicher Qualifizierung</b> darunter	25
Ausbilder (z.T. auch Ausbildungsleiter)	5
ohne Weiterbildung	6
mit Techniker Ausbildung	8
mit Meisterausbildung	8
mit Studienabschluss	3
<b>Vertreter eines Ausbildungsverbands</b>	1

Die Gespräche wurden mit Einverständnis der Befragten aufgezeichnet und im Anschluss transkribiert. Diese (wortwörtlichen) Gesprächsprotokolle sind die Basis für die weiteren Auswertungsschritte:

- Die Interviews wurden zunächst in den Kontext des befragten Unternehmens eingeordnet. Neben den Informationen aus den Gesprächen wurden weitere Daten und Fakten zu den Unternehmen recherchiert.
- Die Gespräche wurden über alle Unternehmen hinweg themenbezogen ausgewertet; dabei erfolgte die Auswertung vor allem anhand der Fragestellungen der Leitfäden. Daneben ergaben sich im Rahmen der Gespräche auch neue Fragestellungen, die ebenfalls in die Auswertung einfließen.
- Einzelne Fragestellungen wurden zudem innerhalb eines bestimmten Personenkreises analysiert (z.B. Vergleich der Personen, die eine Ausbildung zum Techniker oder Meister durchlaufen haben).
- Beispiele guter Praxis wurden gesondert aufbereitet und im Bericht entsprechend anonymisiert hervorgehoben.
- Einzelne typische, aber auch außergewöhnliche berufliche Werdegänge wurden anonymisiert und in Form von Steckbriefen dargestellt (siehe Abschnitt 3.2.3).

Fertigungsprozesse sind den Aussagen zufolge komplexer geworden und stellen somit auch an die Fertigkeiten und Kenntnisse der Mitarbeiter höhere Anforderungen. Ein Ausbilder illustriert dies an folgendem Beispiel: „Ein Zerspaner beispielsweise muss heute schon die Zusammenhänge in der Programmierung erkennen, die hat man früher auf der Haupt- und Realschule nicht verlangt. Der Zerspaner heute muss nicht mehr so durchhaltefähig sein, was die gleichen Arbeitsschritte angeht, aber er muss erheblich komplexere Zusammenhänge verstehen können“ (Herr Fleischer, Weisz GmbH). Dies bestätigt unter anderem die in Abschnitt 2.2.1 aufgezeigten Befunde zur Bedeutung der Computerisierung im Maschinen- und Anlagenbau.

Den Unternehmen nach sind es folgende Gründe, die zu einer höheren Komplexität der Fertigungsprozesse führen: Einerseits kommen aufgrund des technischen Fortschritts modernere Maschinen zum Einsatz, deren Bedienung wiederum spezielles Fachwissen voraussetzt; andererseits bewegen sich zahlreiche Unternehmen tendenziell weg von der Produktion großer Serien oder von Standardprodukten, da sich mit individuell nach Kundenwünschen gefertigten Produkten oder mit dem Bau und Service kompletter Anlagen höhere Gewinnmargen erzielen lassen. Hinzu kommt, dass sich auch die Fertigungsprozesse selbst verändern. So gibt es mittlerweile immer weniger standardisierte Routine-tätigkeiten und stattdessen immer mehr flexible Fertigungsprozesse, beispielsweise bei der Produktion im Rahmen so genannter „Fertigungsinseln“ (vgl. z.B. Schneider und Wilke, 2005). Diese Produktionsform erfordert es, dass die Facharbeiter einerseits selbständig arbeiten, andererseits auch ein breiteres Wissen über die einzelnen Arbeitsschritte haben.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich für die Unternehmen die Notwendigkeit, die beruflich ausgebildeten Facharbeiter kontinuierlich zu schulen und weiterzubilden, damit diese mit den technischen und organisatorischen Veränderungsprozessen Schritt halten können und in ihren Aufgaben auf dem Laufenden bleiben. Die Personalverantwortliche eines der befragten Unternehmen macht dies besonders deutlich: „Unser Job ist es ja auch, alle so kompetent zu

*machen, dass sie für die Zukunft hier arbeiten können. Und wir haben für die, die im Job qualifiziert bleiben müssen, ein Weiterbildungsprogramm. Da kann man sagen, da gibt es alles, was es braucht“* (Frau Banyay, Dirk Fenster GmbH).

Ein anderer Unternehmensvertreter sieht in der Qualifizierung der Mitarbeiter zudem einen klaren Wettbewerbsvorteil: „Wir stehen im internationalen Wettbewerb mit vielen Firmen im asiatischen und europäischen Raum. Wir sind [...] in einem Land, in dem die Personalkosten relativ hoch sind. Das heißt, wir müssen Effizienzgewinne generieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Und das schaffen wir, indem wir die Mitarbeiter so qualifizieren, dass sie einfach so gut ihren Job beherrschen, dass die Effizienz da ist“ (Herr Kohler, MSK AG).

Neben den beruflich ausgebildeten Fachkräften werden jedoch auch Akademiker benötigt, um bestimmte Schlüsselpositionen besetzen zu können. Die Auffassung einiger Unternehmensvertreter ist, dass sich das Verhältnis von Facharbeitern und Akademikern verändert und der Anteil der Akademiker im Laufe der Zeit weiter zunehmen wird (wie auch in den statistischen Daten zu beobachten ist). Die Herausforderung besteht für die Unternehmen vor allem darin, den „richtigen Mix“ an Nachwuchskräften einzustellen; also nach wie vor genügend gut qualifizierte Fachkräfte im Unternehmen auszubilden, einem Teil davon interessante Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten (z.B. Aufstiegsfortbildungen wie den Techniker oder Meister, aber auch Studienabschlüsse durch Kooperationen mit Hochschulen) und darüber hinaus auch Akademiker einzustellen.

Die Personalverantwortlichen eines befragten Unternehmens (Frau Banyay und Herr Eggers, Dirk Fenster GmbH) formulieren die Herausforderung, vor der ihr Unternehmen bei der Sicherung der Nachwuchskräfte steht, folgendermaßen: „Es ist nicht ganz so einfach, weil der Trend in Richtung Studieren, Weiterbildung auch sehr groß [ist] bei den fertigen Auszubildenden. Die Ausbildung nehmen manche als Sprungbrett um zu sagen, jetzt setze ich nochmals ein Studium drauf, die gehen uns dann quasi verloren bzw. verlängert sich dadurch die Ausbildung. Wenn sie gut sind, übernehmen wir sie in die eigene duale Studienausbildung, teilweise gehen sie ganz raus. Und

*das ist eine Herausforderung, den richtigen Mix zu finden.“ Der Personalverantwortliche eines anderen Unternehmens betont, dass alle Ausbildungsgruppen für sein Unternehmen gleich wichtig seien und benötigt werden: „Es gibt immer diejenigen, die sagen ‚ok, ich habe jetzt meinen Zerspaner in drei Jahren gelernt‘, und sind mit dem zufrieden und bleiben, bis sie in Rente gehen, in dieser Rolle. Diese sind uns genauso wichtig wie diejenigen, die nach ihrer Lehre noch ihren Techniker oder Meister machen wollen oder die Fachhochschule besuchen und als Ingenieur wieder zurückkommen“ (Herr Kohler, MSK AG).*

### 3.1.1 Bedeutung der innerbetrieblichen Ausbildung für die Fachkräftesicherung

Die meisten befragten Personalverantwortlichen sind der Auffassung, dass das Ausbildungsengagement in Bezug auf die Fachkräftesicherung eine zentrale Rolle spielt. Es ist für die Unternehmen wesentlich einfacher, Stellen mit eigenen beruflich ausgebildeten Nachwuchskräften zu besetzen, als auf dem freien Markt nach geeigneten Fachkräften zu suchen. Einer der befragten Personalverantwortlichen fasst diese Problematik folgendermaßen in Worte: *„Es ist sehr schwer, Jungfacharbeiter von außen zu rekrutieren. Das heißt, auch andere Unternehmen bieten ihren Ausgebildeten gute Perspektiven, so dass es uns zunehmend schwer fällt, Facharbeiter vom Markt zu rekrutieren. Insofern ist es für uns umso wichtiger – und das haben wir auch in unserem strategischen Fokus –, dass wir uns selbst unseren Nachwuchs sichern“ (Herr Kohler, MSK AG).*

Neben der Problematik, auf dem Markt geeignete Fachkräfte zu finden, gibt es einen weiteren Aspekt, warum die Unternehmen auf eigene Nachwuchskräfte setzen: Während die Mitarbeiter, die im Unternehmen ausgebildet wurden, mit allen betrieblichen Abläufen vertraut sind und daher schnell und flexibel in den Fertigungsprozessen eingesetzt werden können, brauchen jene, die von außen ins Unternehmen kommen, häufig längere Einarbeitungszeiten.

Viele Unternehmen geben an, dass ihre Produktionsverfahren im Laufe der Zeit aufwändiger und komplexer wurden, so dass die Einarbeitungszeiten für neue Mitarbeiter mittlerweile

grundsätzlich länger sind als früher. Während neue Mitarbeiter mit einer gewerblichen Ausbildung früher bereits nach einigen Tagen oder Wochen vollwertig in der Produktion eingesetzt werden konnten, dauert es mittlerweile – je nach Unternehmen und auch abhängig von der Art der Tätigkeit – mehrere Monate oder sogar Jahre, bis die Mitarbeiter mit den speziellen Fertigungsprozessen vertraut sind und entsprechend eingesetzt werden können.

Die Beschäftigten selbst sind mehrheitlich davon überzeugt, dass sie aufgrund ihrer Berufsausbildung, ihrer beruflichen Erfahrung und des allgemeinen Fachkräftemangels ggf. ohne Probleme den Arbeitgeber wechseln könnten. Zugleich ist ihnen jedoch bewusst, dass sie während ihrer beruflichen Laufbahn auch sehr viel betriebspezifisches Know-how entwickeln und es ihnen daher zumindest anfangs schwer fallen dürfte, in einem anderen Betrieb zu arbeiten. Der Großteil der Befragten fühlt sich ihren Unternehmen allerdings auch sehr verbunden und würde den Arbeitgeber nur wechseln, wenn es beispielsweise aufgrund von Umstrukturierungen erforderlich wäre.

Für die Unternehmen kann es sich also auszahlen, eine qualitativ hochwertige Ausbildung anzubieten und dadurch Nachwuchskräfte zu gewinnen, die ihnen im Regelfall auch erhalten bleiben.

### 3.1.2 Ist es schwieriger geworden, Lehrstellen zu besetzen?

Alle befragten Unternehmen sind sich darin einig, dass es im Laufe der Zeit immer schwieriger geworden ist, Lehrstellen im gewerblichen Bereich mit geeigneten Kandidaten zu besetzen. Während die Unternehmen noch vor zehn Jahren unter zahlreichen Bewerbern auswählen konnten, haben sie heute immer mehr Mühe, Nachwuchskräfte zu finden und schrauben daher teilweise auch ihre Erwartungen an die Bewerber herunter. Einer der Geschäftsführer sagt dazu: *„Früher hattest du 10 bis 15 Bewerber, heute hast du fast keine mehr, sondern kämpfst, dass wir überhaupt die Ausbildungsplätze belegen können. Es wird immer schwieriger, die Auswahl [wird] immer kleiner“ (Herr Faber, Kaestner GmbH).*

Aus Sicht der Unternehmensvertreter gibt es im Wesentlichen drei Gründe für die stark rückläufigen Bewerberzahlen:

- **Demografischer Wandel:** Aufgrund der geburtenschwächeren Jahrgänge stehen dem Arbeitsmarkt insgesamt weniger Nachwuchskräfte zur Verfügung. Somit ist es auch für den Maschinen- und Anlagenbau deutlich spürbar, dass weniger junge Leute als künftige Fachkräfte vorhanden sind und sich auf die freien Lehrstellen bewerben.
- **Imageproblem der technischen Berufe:** In vielen Köpfen – vor allem außerhalb des Maschinen- und Anlagenbaus – sind offenbar noch zahlreiche falsche Vorstellungen über die Tätigkeiten in einem technischen Beruf vorhanden. Einer der befragten Mitarbeiter sagt dazu beispielsweise: *„Vielleicht gibt es weniger Bewerber, weil sich keiner mehr die Finger schmutzig machen will, weil viele es auch nicht kennen. Wann sieht man im Fernsehen mal ein produzierendes Unternehmen, außer vielleicht mal einen Bäcker. Wo sieht man mal ein Metallverarbeitungsunternehmen?“* (Herr Hahn, AKM GmbH). Die befragten Fachkräfte berichten vielfach davon, dass sie selbst zu Schulzeiten entweder keine oder nur sehr vage Vorstellungen davon hatten, welche Ausbildungsinhalte und Aufgabenbereiche ihr späterer Ausbildungsberuf umfasst. Erst durch ein Praktikum hätten sie gemerkt, dass ihnen handwerkliche Tätigkeiten liegen. Zugleich war das Hineinschnuppern in den Ausbildungsberuf für sie eine gute Möglichkeit, das Anforderungsprofil und mögliche spätere Einsatzbereiche kennenzulernen. In der öffentlichen Wahrnehmung ist nach Ansicht der befragten Unternehmensvertreter und Angestellten immer noch die Vorstellung sehr präsent, dass ein technischer Beruf mit schwerer körperlicher

Arbeit einhergeht, dass man sich dabei schmutzig macht oder dass man hauptsächlich monotone und langweilige Tätigkeiten ausführen muss. Die Anforderungen und Rahmenbedingungen, die mittlerweile tatsächlich gelten, sind Externen nur wenig bekannt.<sup>21</sup>

- **Trend zur Akademisierung:** Nahezu alle befragten Personalverantwortlichen haben den Eindruck, dass sich immer weniger junge Leute mit Hauptschulabschluss oder Mittlerer Reife für eine Berufsausbildung entscheiden. Stattdessen streben sie lieber einen höheren Schulabschluss an. Die Unternehmensvertreter vermuten, dass gerade Realschüler häufig zum Ende der Schulzeit noch nicht wissen, was sie beruflich machen möchten und diese Entscheidung dann lieber auf später vertagen. Darüber hinaus können sich die Unternehmensvertreter auch vorstellen, dass die Schüler von ihren Lehrern und Eltern zunehmend dahingehend beeinflusst werden, lieber einen höheren Schulabschluss zu erwerben und sich damit auch die Option auf ein Studium offen zu halten. Die Konsequenz für die Betriebe ist, dass gerade junge Leute mit Mittlerer Reife vielfach nicht mehr für eine Berufsausbildung gewonnen werden können.
- Weiterhin wird angeführt, dass sich mittlerweile mehr junge Leute für kaufmännische Berufe interessieren und auch IT-Berufe immer stärker in den Fokus rücken, während das Interesse an technischen Berufen insgesamt abnimmt. Ein Unternehmensvertreter (Herr Faber, Kaestner GmbH) hat den Eindruck, dass *„alle etwas mit Computern zu tun haben wollen, mit Graphik oder so“* und dabei nicht wüssten, *„dass man im Maschinenbau richtig mit Computertechnik umgehen können muss, dass das schon lange Bestandteil ist, dass man richtig programmieren muss.“*

21 Dass technische Berufe Schülerinnen und Schülern nur wenig bekannt sind und dass Jugendlichen zugleich auch diffuse Vorurteile gegenüber der Branche und ihren Berufen hegen, ist ein zentraler Befund der Vorgänger-Studie der IMPULS-Stiftung (Krüger und Laubach 2014, S. 6).

In den Gesprächen mit den Personalverantwortlichen wird deutlich, dass die Unternehmen aufgrund der oben genannten Gründe inzwischen viel Zeit und Geld in das Bewerbermarketing oder ein „Employer Branding“ investieren müssen, um mögliche Auszubildende zu erreichen. Im Wettbewerb um gute Köpfe, wird es – gerade für kleinere und weniger bekannte Unternehmen – immer wichtiger, sich als attraktive Arbeitgeber zu präsentieren und den jungen Leuten während der Ausbildung und auch danach gute Rahmenbedingungen im Betrieb zu bieten.<sup>22</sup>

### 3.1.3 Welche Möglichkeiten gibt es, gute Nachwuchskräfte zu finden?

Eine grundlegende Problematik bei der Suche nach geeigneten Nachwuchskräften scheint darin zu liegen, dass viele jungen Leute entweder keine, zu wenig oder aber falsche Vorstellungen davon haben, was es bedeutet, eine technische Berufsausbildung zu absolvieren und später in diesem Bereich zu arbeiten.<sup>23</sup>

Ein Teil der befragten Mitarbeiter gibt zu ihren Berufswahl-Gründen an, dass es bereits innerhalb der Familie oder innerhalb des Bekanntenkreises Vorbilder gab, dass sie (dadurch) wohl schon immer eine Affinität zu technischen Berufen und handwerklichen Tätigkeiten hatten und die Berufswahl somit in erster Linie durch das persönliche Umfeld und die eigene Neigung beeinflusst wurde. Die Mehrzahl der Beschäftigten bezeichnet ihre Wahl für einen technischen Ausbildungsberuf jedoch eher als Zufall, der sich im Nachhinein aber als sehr positiv erwiesen hätte.

Für die Unternehmen ist es somit sehr bedeutsam, Aufklärungsarbeit zu leisten und Informationen über die Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten in die Öffentlichkeit zu tragen. Ein großer Teil der in unseren Fallstudien genannten Aspekte und Ansatzpunkte hierzu wurde bereits in der Vorgängerstudie (vgl. Krüger und Laubach 2014) diskutiert und soll hier nicht ausführlich dargestellt werden. Dazu gehört unter anderem:

- Junge Leute für Schnuppertage und Praktika gewinnen
- Tage der offenen Tür anbieten
- Neue Zielgruppen erreichen, beispielsweise junge Frauen
- Werbung über Mitarbeiter machen
- Präsenz an Schulen zeigen
- Lokale Ausbildungsmessen nutzen
- Zusammenarbeit mit Bildungsträgern eingehen
- Den jungen Leuten im Unternehmen eine gute Perspektive bieten.

Zum letzten Punkt ist hinzuzufügen, dass es für junge Leute bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz häufig eine Rolle spielt, ob es sich um ein in der Region bekanntes Unternehmen handelt, das vor allem in Bezug auf die Ausbildung einen guten Ruf genießt. Auch Themen wie die Übernahme nach der Ausbildung und die

22 „Sich präsentieren und Auszubildende aktiv einbinden“ lautet daher auch die erste Handlungsempfehlung der Vorgängerstudie (Krüger und Laubach 2014, S. 7).

23 Schwerpunkt der vorliegenden Studie sind die Perspektiven beruflich Ausgebildeter im Maschinenbau. Im Zusammenhang mit der Thematik des Fachkräftemangels sind auch Aspekte der Nachwuchssicherung relevant und werden daher auszugsweise aufgegriffen. Nähere Informationen zum Image der technischen Ausbildungsberufe sowie den Faktoren der Entscheidungsfindung bietet die Vorgängerstudie (Krüger und Laubach, 2014).

Chancen auf einen unbefristeten Vertrag und einen sicheren Arbeitsplatz werden als bedeutsam wahrgenommen.<sup>24</sup>

Einige Mitarbeiter, die nach einer Vollzeitweiterbildung zum Techniker oder Meister einen neuen Arbeitgeber suchten, hatten eine Art Checkliste im Kopf, was ihnen bei der Wahl des künftigen Arbeitgebers besonders wichtig war. Häufig genannt wird ein gutes Gehalt; eine Bindung an einen Tarifvertrag wirkte sich hier sehr positiv aus, eine untertarifliche Bezahlung hingegen sehr negativ. Neben dem Gehalt ausschlaggebende Faktoren waren die Art der Tätigkeit (wie interessant und abwechslungsreich ist die Stelle?) und die Möglichkeit, sich im Laufe der Zeit verändern und weiterentwickeln zu können (kann die Stelle innerhalb des Unternehmens gewechselt werden? Ist es perspektivisch möglich, mehr Verantwortung zu übernehmen und aufzusteigen?).

Auch die Unternehmensvertreter wurden gebeten darzustellen, warum ihr Unternehmen ein attraktiver Arbeitgeber für junge Nachwuchskräfte ist. Häufiger genannt wurden dabei folgende Aspekte, die sich teilweise auch mit den Aussagen bzw. Wünschen der Mitarbeiter decken:

- Ein wertschätzender und anerkennender Umgang mit den Beschäftigten, der sich schon während der Ausbildung zeigt (u.a. monetäre Wertschätzung durch ein angemessenes Gehalt, nicht-monetäre Wertschätzung durch Partizipation, Eigenverantwortung und Flexibilität);
- Weiterbildungsmöglichkeiten, beispielsweise auch in Form von Kooperationen mit Hochschulen sowie eine (finanzielle) Unterstützung der Mitarbeiter in ihren Weiterbildungswünschen;
- die Möglichkeit, Auslandsaufenthalte an internationalen Unternehmensstandorten zu absolvieren, teilweise schon während der Ausbildung;
- die Möglichkeit, eine „Expertenkarriere“ für hoch qualifizierte Facharbeiter als Alternative zu einer Führungskarriere anzubieten – insbesondere dann, wenn diese die Übernahme von Personalverantwortung scheuen (siehe dazu auch Infobox 6);
- ein gutes Betriebsklima und die Voraussetzungen dafür, dass sich die Mitarbeiter wohl fühlen.

24 Nachdem die Frage der Übernahme in ein (unbefristetes) Arbeitsverhältnis nach der Ausbildung in der Metall- und Elektroindustrie zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern lange Zeit sehr kontrovers diskutiert worden war, wurde im Tarifabschluss 2012 ein Kompromiss gefunden, der bis heute Bestand hat. In diesem Kompromiss aus dem baden-württembergischen Tarifabschluss, der praktisch in allen Tarifregionen übernommen wurde, ist geregelt, dass Auszubildende nach der Ausbildung grundsätzlich in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis übernommen werden. In begründeten Fällen kann allerdings im Rahmen freiwilliger Betriebsvereinbarungen innerhalb gewisser Grenzen von diesem Grundsatz abgewichen werden (siehe z.B. [https://www.suedwestmetall.de/swm/web.nsf/id/pa\\_swm\\_uebernahme\\_azubis.html](https://www.suedwestmetall.de/swm/web.nsf/id/pa_swm_uebernahme_azubis.html) oder <https://www.igmetall.de/tarifergebnis-unbefristete-uebernahme-10138.htm>). Mit dieser Regelung soll einerseits erreicht werden, dass eine berufliche Ausbildung für die Auszubildenden attraktiv ist und dass die Betriebe auf diese Weise genügend Fachkräfte gewinnen können; andererseits soll die Flexibilität der Regelung auch garantieren, dass Ausbildungsplätze (auch im Rahmen der Ausbildung über Bedarf) nicht allein deshalb abgebaut oder nicht geschaffen werden, da eine Verpflichtung zur unbefristeten Übernahme befürchtet wird. Eine wissenschaftliche Untersuchung der Wirkung dieses Kompromisses wurde allerdings bisher nicht durchgeführt (zur Bedeutung von Übernahmen nach der Ausbildung siehe z.B. Dummert et al., 2014).

### 3.1.4 Ist ein Trend zur „Akademisierung“ erkennbar und wie gehen die Unternehmen damit um?

Die meisten Befragten haben durchaus den Eindruck, dass sich junge Leute mittlerweile häufiger als noch vor einigen Jahren gegen eine Berufsausbildung im unmittelbaren Anschluss an die Schulzeit entscheiden und stattdessen eher dem Rat ihrer Eltern oder Lehrer folgen und einen höheren Schulabschluss erwerben, um sich die Option auf ein Studium offen zu halten. Zudem beobachten viele Personalverantwortliche, dass der Anteil derer, die sich nach einer Berufsausbildung noch weiterqualifizieren möchten, zugenommen hat. Daraus ergeben sich für die Unternehmen nicht nur Schwierigkeiten, Lehrstellen (adäquat) zu besetzen, sondern auch Herausforderungen für die mittel- und langfristige Personalplanung, die häufig zu einer Ausbildung über Bedarf führt (vgl. dazu auch Busse, 2009 oder DIHK, 2014).

Auch wenn die Unternehmen mehrheitlich auszusagen, dass die Besetzung offener Lehrstellen und die Personalplanung herausfordernder geworden sind, sehen sie den Trend zur Akademisierung eher positiv. Das liegt vermutlich daran, dass sich auch innerhalb der Unternehmen die Anforderungen verändern. Nach wie vor benötigen die Unternehmen gut qualifizierte Facharbeiter. Da es aber zukünftig aufgrund des technischen Fortschritts tendenziell immer weniger Routinearbeiten und mehr komplexere Tätigkeiten geben wird, versuchen die Unternehmen, diesem Umbruchsprozess gerade auch in personeller Hinsicht zu begegnen. Folglich unterstützen die meisten Unternehmen ihre beruflich ausgebildeten Mitarbeiter, wenn diese eine höhere Qualifikation anstreben, bieten in Kooperation mit den lokalen Hochschulen duale Studiengänge an oder schaffen Rahmenbedingungen dafür, dass beruflich ausgebildete Mitarbeiter ein Studium absolvieren können und zugleich weiterhin durch entsprechende vertragliche Vereinbarungen an das Unternehmen gebunden sind.

In einem der befragten Unternehmen gibt es dafür ein spezielles Programm, das der Personalverantwortliche wie folgt beschreibt: *„Diejenigen, die bei uns eine Ausbildung absolviert haben, die einen guten Eindruck in ihrer Ausbildung gemacht haben und sich entschließen, auf einen Fachhochschulabschluss hin zu studieren, mit denen schließen wir einen Ausbildungsvertrag auch während des Studiums ab. Das komplette Studium wird finanziell von uns unterstützt und es ist geregelt, dass die jungen Leute in den Ferien bei uns arbeiten und ihre Bachelorarbeit bei uns schreiben. Wir binden also die jungen Leute über diesen Weg an uns, damit sie später dann wieder zurückkommen“* (Herr Kohler, MSK AG).

Mit Blick auf das Thema „Akademisierung“ äußerten sich mehrere Befragte aus den Unternehmensleitungen und Personalabteilungen dahingehend, dass die Unternehmen ein großes Interesse an jungen Akademikern mit vorheriger technischer Ausbildung haben. Solchermaßen qualifizierte Personen seien für die Unternehmen im Regelfall besser und flexibler einsetzbar als reine Akademiker, die ein vergleichsweise begrenztes praktisches Wissen haben. Vor allem kleinere Unternehmen schätzen es sehr, wenn ihre Führungskräfte die Fertigungsprozesse aus ihrer eigenen beruflichen Erfahrungen heraus kennen und beispielsweise bei der Konstruktion darauf achten, dass die Umsetzung effizient und kostengünstig erfolgen kann. Die Mitarbeiter selbst, die im Anschluss an ihre Berufsausbildung noch eine weitere Qualifikation erworben haben und nun in einer höheren Position arbeiten, haben das Gefühl, dass sie durch ihr praktisches Wissen mit ihren Kollegen und Teammitgliedern auf Augenhöhe kommunizieren können und mehr Ansehen genießen.

## 3.2 KARRIEREWEGE VON BESCHÄFTIGTEN

Der Fokus der Gespräche mit den Beschäftigten lag auf deren individuellen beruflichen Werdegängen und Karrierewegen und damit auf der Frage, welche Möglichkeiten, Chancen und Herausforderungen Beschäftigte mit einer beruflichen Qualifikation in einem Fertigungs- oder technischen Beruf im Maschinen- und Anlagenbau haben. Dabei war ein besonderer Schwerpunkt, welche der vielen Möglichkeiten, die grundsätzlich mit einer beruflichen Ausbildung offen stehen, tatsächlich in der Praxis genutzt werden (können) und wovon es abhängt, ob die Fachkräfte eine entsprechende Karriere machen.

### 3.2.1 Was ist Karriere?

Der Begriff „Karriere“ kann in vielerlei Hinsicht verstanden werden. In der Forschung wird grundsätzlich die Fachkarriere von der Führungskarriere unterschieden (Infobox 6). Da der Karrierebegriff aber immer auch sehr subjektiv ausgelegt wird, wurden die Beschäftigten auch direkt nach ihren Vorstellungen von einer gelungenen Karriere gefragt. Die Befragten näherten sich auf unterschiedlichen Wegen dem Thema.

#### INFOBOX 6: FÜHRUNGSKARRIERE UND FACHKARRIERE

Die Führungskarriere zielt auf eine Versetzung innerhalb der Aufbauorganisation eines Unternehmens ab, welche in der Regel „vertikal nach oben“ erfolgt. Der Aufstieg in der Hierarchie folgt über Qualifikations- und Leistungsstufen sowie Autoritäts- und Verantwortungsstufen. Schwerpunkte dieses Karrieremodells bilden Managementaufgaben, wie das Führen von Mitarbeitern sowie das Controlling.

Die Fachkarriere enthält ebenfalls den Aufstiegsgedanken, doch ist für dieses Karrieremodell ein hoher Anteil an reinen Fachaufgaben und nur in geringem Maße Personalführungsaufgaben typisch. Der Aufstieg in der Aufbauorganisation folgt in einer Fachkarriere über erweiterte Handlungsspielräume, den Einsatz von Expertenwissen und die Übernahme von steigender Fachverantwortung. Fachkarrieren kommen insbesondere für Unternehmen oder Unternehmensbereiche in Frage, die in großem Umfang auf Fachspezialisten angewiesen sind, wie z. B. in der Forschung, der Entwicklung und in der Informatik.

Zusätzlich zu den zwei genannten Karrieremodellen werden weitere „moderne“ Karrieremodelle in der Praxis eingesetzt. So wird zum Beispiel in vielen Unternehmensbereichen zunehmend in Projekten gearbeitet, wodurch die sogenannte Projektkarriere immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Friedli (2008) und Scherer (2009)

Mehrfach war zu hören, dass Karriere im Regelfall mit einem höheren Maß an Verantwortung – sei es in personeller oder in fachlicher Hinsicht – einhergeht. Ein Befragter bringt dies folgendermaßen zum Ausdruck: „*Wenn man Karriere machen will, das hat auch viel mit Verantwortung zu tun und [...] die muss man auch gewillt sein zu übernehmen. [...] Je höher man auf der Karriereleiter geht, desto mehr Verantwortung muss man übernehmen*“ (Herr Möller, MSK AG). In diesem Zusammenhang wird vereinzelt auch darauf hingewiesen, dass sich eine gelungene Karriere aber auch finanziell in Form eines höheren Gehalts bemerkbar machen sollte.

Für einige Beschäftigte steht im Vordergrund, dass sie zielstrebig und ehrgeizig ihren beruflichen Weg gehen, ihre Aufgaben zufriedenstellend erledigen und dabei auch mit Kollegen und Vorgesetzten gut zurechtkommen. Einer der Befragten sagt dazu: „*Dass ich mich beruflich weitergebildet habe und jetzt einen Posten in Angriff nehmen kann und mich darin hoffentlich gut bewähre. Dass man mit seinen Mitarbeitern, Vorgesetzten, vielleicht auch untergeordneten Mitarbeitern gut klarkommt und hoffentlich auch Spaß hat*“ (Herr Drescher, Kaestner GmbH).

Des Öfteren wird auch gesagt, dass man zwar seinen Weg zielstrebig gehen, sich dann aber auch mit dem Erreichten zufrieden zeigen sollte. So ist ein Beschäftigter der Meinung, Karriere ist, „*dass jeder seinen eigenen Weg geht, den er für sich vorbestimmt hat, oder den er sich ausgesucht hat*.“ Er fügt noch hinzu: „*Und irgendwann muss man auch mit einem Punkt zufrieden sein, den man erreicht hat, sonst wird man unglücklich im Leben*“ (Herr Eberhardt, MSK AG).

Schließlich wird noch darauf verwiesen, dass Karriere nicht immer nur vertikal verlaufen muss, sondern auch eine horizontale Veränderung als Karriereschritt angesehen werden kann, wenn also beispielsweise die Verantwortung nicht größer wird, dafür aber neue fachliche Aufgaben hinzukommen (Herr Zweig, Weisz GmbH). Dies entspricht eher den Gedanken, die in Infobox 6 oben unter dem Begriff der „modernen“ Karriereoptionen zusammengefasst sind, die beispielsweise auch Programme zur Job Rotation oder zum Job Enrichment unter dem Begriff der Karriere subsumieren (vgl. Friedli, 2008, S. 254).

### 3.2.2 Aus welchen Gründen entscheiden sich Personen für eine technische Berufsausbildung im Maschinen- und Anlagenbau?

Der Grundstein für eine „Karriere mit Lehre“ wird mit der Berufsausbildung gelegt. Daher wurden alle Fachkräfte auch dazu befragt, wie genau die Anfänge ihrer Laufbahn aussahen und warum sie sich für eine technische Berufsausbildung im Maschinen- und Anlagenbau entschieden haben. In der Hauptsache wurden einer oder mehrere der nachfolgenden Gründe genannt:

- **Affinität zu technischen oder handwerklichen Tätigkeiten:** Die Mehrzahl der Befragten gibt an, dass sie schon immer ein starkes Interesse an handwerklichen oder technischen Tätigkeiten hatten und es daher naheliegend war, sich für einen Ausbildungsplatz in diesem Bereich zu bewerben. Einer der Befragten berichtet beispielsweise: „*Ich war als Schüler viel bei meinem Onkel in dessen Schmiede und habe dort mitgeholfen. Da hatte ich einen Bezug zum Metall und es war naheliegend, sich hier im Unternehmen zu bewerben. Ich habe Gott sei Dank den Zuschlag bekommen und habe es bis zum heutigen Tag nicht bereut*“ (Herr Krause, Busch GmbH). Ein anderer Mitarbeiter wurde von seiner Mutter beeinflusst, die sein technisches Interesse erkannte und ihm empfahl, diesen Weg nach der Schule einzuschlagen: „*Da hat halt die Mutter gesagt, der Sohn war immer technisch interessiert, hatte immer mit Maschinen zu tun oder an einem Fahrrad rumgeschraubt*“ (Herr Burger, Busch GmbH).
- **Vorbilder aus dem persönlichen Umfeld:** Ein anderer häufig genannter Grund ist, dass es Vorbilder innerhalb der Familie gab – wenn beispielsweise bereits der Vater in einem technischen Beruf tätig war, war die Entscheidung für eine Ausbildung in einem technischen Beruf naheliegend. So war es auch bei diesem Mitarbeiter: „*Ich habe damals nicht gewusst, was ich machen soll. Es gab zwei Wege: Eine Bewerbung bei der Bank als Bankkaufmann und eine Bewerbung hier im Unternehmen, weil mein Vater da auch gearbeitet hat. Der Vater hat immer gesagt: ‚Geh hier ins Unternehmen, da hast du was für die*

*Ewigkeit.*“ (Herr Müller, Dirk Fenster GmbH). Ein anderer Mitarbeiter beschreibt es so: „*Ich habe früher schon gerne mal an meinem Mofa rumgeschraubt. Meine beiden Onkels haben hier auch gelernt und gearbeitet. Es ist ein technischer Beruf, es interessiert mich*“ (Herr Schmitz, Weisz GmbH).

- **Glückliche Zufälle:** Erstaunlich viele Befragte geben als Grund an, dass es eher ein Zufall gewesen sei, der für ihre Berufswahl verantwortlich war. Sie hätten nicht genau gewusst, was sie nach der Schule machen sollten und wurden oftmals erst durch ein Praktikum darauf aufmerksam, dass sie handwerkliches Geschick haben. Aber auch schlechte Noten und damit zu geringe Bewerbungschancen in anderen Ausbildungsberufen wurden teilweise als entscheidend dafür genannt, dass sie schließlich in eine technische Berufsausbildung einmündeten.
- **Gute Verdienstmöglichkeiten:** Vereinzelt ist auch zu hören, dass die guten Verdienstmöglichkeiten, die es gerade im Schichtbetrieb gibt, ausschlaggebend dafür waren, eine technische Berufsausbildung zu absolvieren.

Es kann also festgehalten werden, dass die Motive, einen technischen Ausbildungsberuf zu ergreifen, sehr unterschiedlich sein können. Unabhängig davon sind nahezu alle Befragten rückblickend sehr zufrieden mit ihrer Wahl. Sie bereuen es nicht, diesen Weg eingeschlagen zu haben und würden heute allen jungen Leuten, die ein grundsätzliches Interesse für technische Zusammenhänge mitbringen, empfehlen, sich ebenfalls für einen solchen Ausbildungsberuf zu entscheiden. Unabhängig von ihrer eigenen Position bzw. ihrem eigenen Werdegang und auch unabhängig davon, ob sie noch am Anfang ihrer Laufbahn stehen oder schon seit vielen Jahren im Betrieb sind, herrscht hierüber große Einigkeit.

### 3.2.3 Typische und außergewöhnliche Karrierewege

Die Interviews mit den Beschäftigten geben einen guten Überblick darüber, wie groß die Bandbreite an beruflichen Positionen und Karriereverläufen sein kann. Nachfolgend wird versucht, sowohl typische als auch außergewöhnliche Werdegänge und die entsprechenden Einflussfaktoren auf diese Karriereverläufe aufzuzeigen.

In die Kategorie typischer Werdegänge fällt zum einen der Weg, nach der Ausbildung einen oder mehrere Fortbildungs- oder Weiterbildungskurse zu machen und damit den Weg zu einer Führungs- oder Fachkarriere freizumachen. Besonders häufig anzutreffende Aufstiegsfortbildungen sind dabei die Weiterbildungen zum Techniker, zum (Industrie-)Meister oder zum technischen Betriebswirt, aber auch spezifische Weiterbildungskurse, etwa für einzelne Maschinen oder Computerprogramme bedeuten häufig einen Karriereschritt. Zahlreiche Beschäftigte mit beruflicher Ausbildung streben aber auch keine solchen Karriereschritte an, sondern arbeiten ihr Leben lang in ihrem ursprünglichen Beruf und sind dabei sehr zufrieden. Daneben gibt es auch immer wieder außergewöhnliche und untypische Karriereverläufe.

#### KARRIERETYP 1 BERUFLICHE ENTWICKLUNG MIT AUFSTIEGS- FORTBILDUNG UND WEITERBILDUNG

In den Fallstudien werden sehr häufig Karrierewege beschrieben, die sich aufgrund einer Fortbildung zum Techniker, Meister oder technischem Betriebswirt ergeben. Eine höhere Qualifikation führt im Normalfall auch immer zu einem veränderten Aufgabengebiet – und begründet so entweder eine Führungs- oder eine Fach- bzw. Expertenkarriere. In den allermeisten Fällen ist dies gewollt, beispielsweise wünschen sich viele Fachkräfte, die im Schichtdienst tätig sind, dass sie normale Arbeitszeiten haben. In manchen Fällen wird der veränderte Aufgabenzuschnitt aber auch zum Teil bedauert, beispielsweise wenn man als Vorarbeiter oder Techniker nicht mehr selbst an der Maschine steht, obwohl man immer sehr gerne handwerklich gearbeitet hat.

Aus den Interviews geht zudem hervor, dass die Gründe, aus denen heraus sich die Beschäftigten zu einer Fort- oder Weiterbildung entschließen, sehr unterschiedlich gelagert sein können. In manchen Fällen wird berichtet, dass der Vorgesetzte den Beschäftigten angesprochen habe, weil eine Stelle frei und ein Nachfolger mit einer entsprechenden Qualifikation gesucht wurde. Erstaunlich viele Befragte sprechen von Zufall, dass sie einfach zur richtigen Zeit am richtigen Ort waren, als sie einen entscheidenden Karriereschritt gemacht oder den Entschluss gefasst haben, sich weiterzubilden:

- *„Ich habe das ja 12 Jahre gemacht an der Maschine, also man kennt alle, es hat auch Spaß gemacht, das muss man ganz ehrlich sagen. Ich hatte eigentlich auch nicht vor, ins Büro zu wechseln, hätte noch weitere 10-15 Jahre an der Maschine gestanden. Aber dann wurde diese Stelle in der Technik frei und dann habe ich diese Gelegenheit genutzt“* (Herr Hahn, AKM GmbH).
- *„Und von meinem Werdegang her hatte ich natürlich immer das Glück, zum richtigen Zeitpunkt den richtigen Vorgesetzten zu haben und ich bin auch immer vom Unternehmen unterstützt worden, mich selbst weiterzuentwickeln. Und so bin ich die Treppe immer weiter nach oben gekommen und heute bin ich hier in einer Position, in der ich mich wohlfühle“* (Herr Burger, Busch GmbH).

Der Vorgesetzte, Kollegen oder auch jemand aus der Familie spricht den Mitarbeiter an, weil sie sein Potenzial sehen und gerne möchten, dass er dieses Potenzial auch nutzt:

- *„Und dann kam wieder der Personalchef zu mir und hat gesagt: ‚Mensch, du warst doch immer so gut in der Lehre und so gut in der Schule, willst du dich nicht weiterbilden zum Industriemeister?‘“* (Herr Grunwald, Kaestner GmbH).
- *„Mein Vater war Lehrer gewesen und hat halt gesagt: ‚Willst du ewig der kleine Schlosser bleiben? Oder willst du Geld verdienen und dich noch weiterbilden?‘ Das war auch nochmal ein Anstoß“* (Herr Möller, MSK AG).

- *„[Ich] bin dann über einen Bekannten, der damals schon hier in die Ausbildung gewechselt hat, der hat mich dann irgendwann informiert, dass mein ehemaliger Elektroausbilder bald in Rente geht und ob ich mir das nicht vorstellen könnte, weil er glaubt, das wäre mein Ding“* (Herr Scholz, Dirk Fenster GmbH).

Eine weitere Beobachtung ist, dass Kollegen, die sich weiterbilden möchten, Sparringpartner suchen und andere Kollegen dazu „überreden“, diesen Weg gemeinsam mit ihnen zu gehen:

- *„Man hat sich jahrelang kennen- und schätzen gelernt. Irgendwann hab ich ihn angerufen: ‚Du, ich mache meinen Meister. Hast du nicht Lust?‘, und dann kam: ‚Ja klar, ich bin dabei‘“* (Herr Scholz, Dirk Fenster GmbH).

Es gibt häufig Mitarbeiter, die sich gerne fachlich ein tieferes Wissen aneignen möchten und zudem motiviert sind, in ihrem Beruf noch weiterzukommen:

- Herr Schröder (Dirk Fenster GmbH), als er vor der Entscheidung stand, einen unbefristeten Vertrag im Unternehmen zu bekommen oder doch eine Weiterbildung zum Techniker zu machen: *„Ich habe mir auch Gedanken gemacht, Vor- und Nachteile, zum einen natürlich, ich gebe hier eigentlich einen sicheren Job auf und unbefristete Arbeit, auf der anderen Seite habe ich halt auch gedacht, ok, wenn ich nicht jetzt die Chance nutze, wann dann? Ich war noch jung und war noch wissbegierig und habe gesagt, ok, ich will mich noch irgendwie weiterbilden.“*
- *„Die Arbeit in der Abteilung hat sich dann doch immer wiederholt, hat nichts Neues gegeben und ich habe dann gesagt ‚ok, ich möchte nicht noch 30 Jahre lange 100 Teile einlegen jeden Tag‘ und dann habe ich mich entschlossen, die Ausbildung zum Meister zu machen“* (Herr Krause, Busch GmbH)

## STECKBRIEF 1: UWE KRAUSE, BUSCH GMBH & CO. KG (KARRIERETYP 1)

### **Aktuelle Position:**

Leiter der Arbeitsvorbereitung

### **Beruflicher Werdegang:**

- Mittlere Reife
- 1988-1991: Ausbildung zum Zerspanungsmechaniker, Fachrichtung Drehtechnik
- 1991-2008: Tätigkeit im Zwei-Schicht-Betrieb an verschiedenen Schleifmaschinen bei Busch
- 2006-2007: Besuch der Meisterschule (Industriemeister), zunächst berufsbegleitend, dann in Vollzeit
- 2008-2009: Tätigkeit in der Fertigungssteuerung
- Seit 2009: Tätigkeit in der Arbeitsvorbereitung

Der Werdegang des 43-jährigen Uwe Krause zeigt, dass es nie zu spät ist, um eine Weiterbildung zu absolvieren. Erst nachdem Krause 17 Jahre lang im Zwei-Schicht-Betrieb an verschiedenen Schleifmaschinen gearbeitet hat, reifte bei ihm der Entschluss, seinen Meister zu machen.

Krause war mit seinem Tätigkeitsbereich in der Rundschleiferei lange Jahre zufrieden; nicht nur die Maschinen haben sich im Laufe der Zeit aufgrund des technologischen Fortschritts verändert, sondern auch seine Aufgaben wurden vielfältiger. Zudem stimmte für Krause der Lohn, den er in der Akkordarbeit erwirtschaften konnte.

Zwei Gründe waren dann aber ausschlaggebend, als er sich im Jahr 2006 doch noch zur Meisterausbildung entschloss. Zum einen hatte Krause das Gefühl, dass seine damalige Arbeit nicht mehr viele neue Herausforderungen für ihn bot und er verspürte das Bedürfnis „noch mal was zu machen“. Zum anderen sehnte er sich nach anderen Arbeitszeiten: „Ich wollte einfach eine regelmäßige Arbeitszeit und das war auch ein Grund zu sagen ‚Ich mache jetzt eine Meisterausbildung‘, um dann auch in Normalschicht arbeiten zu können.“

Für ihn hat sich seine Entscheidung rückblickend ausgezahlt und er bereut es eher, nicht schon früher diesen Schritt gewagt zu haben. Sein Arbeitgeber unterstützte die Meister-Ausbildung, indem Krause seine Schichten entsprechend der Schulzeiten anpassen konnte. So war es möglich, den ersten Teil der Meisterausbildung berufsbegleitend zu durchlaufen; den zweiten Teil konnte er durch unbezahlten Urlaub in Vollzeit absolvieren.

Aufgrund seiner neu erworbenen Kenntnisse und der Meister-Qualifikation konnte Krause eine neue Stelle mit regulären Arbeitszeiten antreten. Zunächst in der Fertigungssteuerung und schließlich in der Arbeitsvorbereitung, die er mittlerweile leitet.

An seiner aktuellen Position gefällt Krause besonders gut, dass er nun noch sehr viel tiefer in bestimmte Prozesse einsteigen kann und er findet insgesamt, dass sich „durch die Ausbildung der Horizont erweitert hat. Man sieht dann Manches schon mit ganz anderen Augen.“ Krause ist es wichtig, dass er auch als Meister nach wie vor viel praktisch arbeitet und der Austausch mit anderen Meistern und Facharbeitern nicht zu kurz kommt. Gemeinsam mit den Kollegen muss beispielsweise beurteilt werden, ob Aufträge technisch umsetzbar sind. Seine langjährige Berufserfahrung ist dabei sehr wertvoll, z.B. wenn es darum geht, Zeichnungen zu lesen oder abzuschätzen, ob ein Rundlauf so machbar ist. Zusätzlich kommen ihm in Bezug auf die betriebswirtschaftlichen Anforderungen die Kenntnisse aus der Meisterausbildung sehr zugute. Was die Thematik der Zeitwirtschaft angeht, möchte er seine Kenntnisse aus dem REFA-Kurs nicht missen.

Auch wenn Krause für die nächsten Jahre keine große Weiterbildung mehr anstrebt, ist es für ihn selbstverständlich, technisch immer auf dem neusten Stand zu bleiben.

Auf die Frage hin, was er denn jungen Leuten empfehlen würde, die sich für eine technische Berufsausbildung interessieren, lautet Krauses Antwort: „Was ich mitgeben würde, wenn sie eine Ausbildung gemacht haben und die Ausbildung ist gut ausgefallen, weiterzumachen. Also nicht so lange zu warten wie ich.“ Dann habe man seiner Ansicht nach viele Möglichkeiten für die weitere Berufslaufbahn.

## STECKBRIEF 2: NIKLAS EISENBERG, AKM GMBH (KARRIERETYP 1)

### **Aktuelle Position:**

Angestellter im Bereich Arbeitsvorbereitung und Technik

### **Beruflicher Werdegang:**

- Abitur
- Berufsintegrierendes Studium, d.h. 2,5-jährige Ausbildung zum Werkzeugmacher, Fachrichtung Stanz- und Umformtechnik und parallel FH-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Fachrichtung Maschinenbau
- 2006-2008: Praktikumssemester, Ferienarbeit und Diplomarbeit bei AKM in der Entwicklung
- Seit 2008: Tätigkeit in der Auftragsvorbereitung und Technik bei AKM

Für den 32-jährigen Niklas Eisenberg stand schon früh fest, dass er eine Ausbildung zum Werkzeugmacher absolvieren wollte. Er folgte damit der Familientradition, da bereits sein Großvater und viele andere Männer innerhalb der Familie diese berufliche Laufbahn eingeschlagen hatten.

Nach dem Abitur wurde Eisenberg dann auf das besondere Angebot einer nahen FH aufmerksam. Im Rahmen eines so genannten berufsintegrierenden Studiums konnte er eine Ausbildung zum Werkzeugmacher durchlaufen und zugleich ein Wirtschaftsingenieurs-Studium absolvieren. Nach einer verkürzten Lehrzeit von 2,5 Jahren schloss Eisenberg die Lehre bei seinem Ausbildungsbetrieb ab, einige Zeit später folgte dann der Studienabschluss. In den Ausbildungsphasen wechselten sich praktische und theoretische Blöcke ab, so dass gleichermaßen die beruflichen Ausbildungs- und die Studieninhalte vermittelt werden konnten.

Im fünften Semester stand im Rahmen des Studiums ein Pflichtpraktikum an, das Eisenberg auf Empfehlung seines früheren Ausbilders bei der Firma AKM durchlief. Er konnte dabei helfen, ein spezielles System zur Spannung von Werkzeugen zu entwickeln. Auch die Diplomarbeit konnte Eisenberg in Kooperation mit AKM verfassen. Er durfte sich abermals in der Entwicklungsabteilung mit einem spannenden und zugleich für das Unternehmen wichtigen Thema auseinandersetzen.

Seit sieben Jahren ist Eisenberg nun bei AKM fest angestellt und arbeitet dort im Bereich Arbeitsvorbereitung und Technik. Zu seinen Aufgaben zählt es, auf Basis von Kundenzeichnungen Angebote zu erstellen sowie kundenspezifische Lösungen für Spannsysteme oder andere Werkzeugbauteile zu entwickeln. Daneben hält er regelmäßig Kontakt zu einem wichtigen Kunden, um erforderliche Abstimmungen zu treffen.

Auf die Frage, welche Inhalte er denn aus der Ausbildung und dem Studium für seine aktuelle Tätigkeit gut einsetzen kann, antwortet Eisenberg: „Also eigentlich kann ich so ziemlich alles gut verwenden.“ Im Studium hat er unter anderem wichtige BWL-Kenntnisse erlangt, die ihm beim Key-Account-Management weiterhelfen. Aber auch um sein praktisches Wissen aus der Ausbildung ist er sehr froh. Seiner Meinung nach ist es – gerade, wenn man wie er auch viel mit den unmittelbaren Fertigungsprozessen zu tun hat – unabdingbar, die Prozesse nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis zu kennen. So könne nach Meinung von Eisenberg verhindert werden, dass die Produktion unnötig kompliziert und teuer wird.

Die berufliche Ausbildung im technischen Bereich ist für Eisenberg nach wie vor sehr attraktiv, gerade auch in finanzieller Hinsicht: „Die finanziellen Chancen sind besser als für eine Laufbahn im Büro“. Er bedauert es, dass viele junge Leute nicht mehr mit den Händen arbeiten möchten. Eisenberg weist darauf hin, dass man sich als Zerspaner durchaus ab und zu mal die Hände schmutzig machen würde, dass die Arbeit heutzutage aber durch die modernen Maschinen nicht mehr körperlich beschwerlich sei.

Eisenberg ist jedenfalls sehr zufrieden mit seiner beruflichen Laufbahn und bereut es nicht, dem Beispiel seiner Vorfahren gefolgt zu sein.

Schließlich gibt es auch Beschäftigte, die nach einer Möglichkeit suchen, eine Tätigkeit außerhalb des Schichtdienstes oder außerhalb der Montage machen zu können – denn beides ist in Bezug auf die Arbeits- bzw. Reisezeiten sehr familienunfreundlich und lässt sich somit nur schwer mit dem Privatleben vereinbaren:

- *„Das ist echt eine Belastung, wenn man dreischichtig arbeitet und dann habe ich irgendwann gesagt: ‚So will ich nicht bis zur Rente arbeiten‘. [...] Für mich war klar, ich will weg von der Maschine und dann geht es nur über eine höhere Qualifikation“*  
(Herr Nacht, Weisz GmbH).
- *„Dreischicht wollte ich absolut nicht. Auch die Zweischicht wollte ich einfach nicht mehr, morgens früh raus oder abends spät heimkommen. Ich wollte einfach eine regelmäßige Arbeitszeit und das war auch ein Grund zu sagen ‚Ich mache jetzt eine Meisterausbildung, um dann in Normalschicht arbeiten zu können“*  
(Herr Krause, Busch GmbH).
- *„Ich bin zeitweise auch für die Firma weltweit auf Montage gefahren. Dann hat es sich so ergeben, dass die Kunden zufrieden waren mit meiner Arbeit und ich sollte dann immer öfters auf Montage fahren. Hat sich allerdings nicht mit meinem Privatleben vertragen, da habe ich dann etwas zurückgesteckt und dann sagte der damalige Betriebsleiter, ob ich nicht Interesse hätte, weil ich ja eigentlich ganz gut mit Menschen umgehen könnte, ob ich nicht vielleicht den Meister machen wollte“*  
(Herr Fenstermacher, Weisz GmbH).

Wenn es um die Förderung der beruflichen Entwicklung ihrer Facharbeiter mit beruflicher Ausbildung geht, setzen viele Unternehmen bei diesen eher auf Fach- als auf Führungskarrieren. Ein Beispiel für eine solche typische Fach- oder Expertenkarriere ist im Steckbrief 2 des Beschäftigten Niklas Eisenberg oben dargestellt. Solche Fach- oder Expertenkarrieren sind häufig das Ergebnis mehrerer kleiner Schritte mit

Weiterbildungskursen und eher informellen Lernschritten. Aufgrund der technischen Entwicklung, die einerseits zwar durch mehr Standardisierung, gleichzeitig aber auch durch eine zunehmende Ausdifferenzierung der technischen Möglichkeiten gekennzeichnet ist, gibt es in vielen Betrieben für beruflich Ausgebildete differenzierte Möglichkeiten solcher Karrieren, die auch aus kleinen Spezialisierungsschritten bestehen können.

In zwei befragten Unternehmen (Dirk Fenster GmbH und MSK AG) wird explizit auf den Weg einer Fachlaufbahn bzw. Expertenkarriere verwiesen. Diese Karriereoption und die entsprechenden Rahmenbedingungen werden am Beispiel eines dieser Unternehmen näher erläutert.

In mehreren Fallstudien wird von Personalverantwortlichen darauf hingewiesen, dass nicht jeder Beschäftigte mit einer beruflichen Ausbildung gleichermaßen eine Karriere im Sinne einer Aufstiegskarriere machen kann, sondern dass auch fachliche Spezialisierungen für die Karriereplanung bedeutsam seien. Während zumindest kleine Schritte auf dem Weg zu einer Fachkarriere für recht viele Beschäftigte möglich sind, wird nur in seltenen Fällen aus einer Expertenkarriere auch eine Führungskarriere. In den Unternehmen gibt es nach wie vor eine breite Basis von Facharbeitern und im Verhältnis dazu nur eine sehr viel geringere Anzahl an Führungspositionen, die von Personen mit einer weiterführenden Ausbildung, etwa mit Techniker- oder Meisterabschluss, besetzt werden können.

Es ist daher aus Unternehmenssicht nicht zielführend, für alle beruflich ausgebildeten Beschäftigten eine weiterführende Qualifikation anzustreben. Aus den Gesprächen vor allem in kleineren Unternehmen ist zudem herauszuhören, dass man die Weiterbildungswünsche der Mitarbeiter zwar grundsätzlich unterstützen würde, dass insbesondere eine Aufstiegsfortbildung der Beschäftigten für das Unternehmen aber immer auch personelle Herausforderungen mit sich bringen kann. Gerade in kleineren

Unternehmen mit flachen Hierarchien gibt es grundsätzlich nur wenige Aufstiegsmöglichkeiten. Wenn nicht zufällig eine verantwortungsvolle Position nachbesetzt werden muss, läuft das Unternehmen möglicherweise Gefahr, den Mitarbeiter, der eine Aufstiegsfortbildung durchlaufen möchte, mangels weiterer Perspektiven an ein anderes Unternehmen zu verlieren und zugleich eine qualifizierte Fachkraft ersetzen zu müssen.

Auch aus Sicht der Beschäftigten selbst gibt es Gründe, keine Aufstiegsfortbildung anzustreben. Um eine höhere Qualifikation zu erlangen, bedarf es zunächst eines sehr starken persönlichen Engagements. Nicht alle geeigneten Beschäftigten sind aber auch bereit, zeitlich und finanziell so viel in eine Weiterbildung zu investieren. Ein weiterer Aspekt ist, dass ein höheres Qualifikationsniveau im Regelfall ein höheres Maß an Verantwortung mit sich bringt. Diese Verantwortung, vor allem auch im Bereich Personalführung, trauen sich nicht alle zu. Schließlich ist auch vielfach zu hören, dass durch eine höhere Qualifikation oftmals die

handwerklichen Tätigkeiten in den Hintergrund rücken und stattdessen administrative oder planerische Büro-Tätigkeiten den Arbeitsalltag prägen. Für Personen, bei denen die Freude an der handwerklichen Arbeit sehr stark ausgeprägt ist, war dies häufig ein Grund, auf den Erwerb weiterer Qualifikationen zu verzichten.

Für die Entscheidungsträger in Unternehmen und Verbänden könnte dies als Hinweis verstanden werden, die Fachkarriere gegenüber der Führungskarriere zukünftig noch stärker zu berücksichtigen und wertzuschätzen. Beruflich Ausgebildete wollen häufig gerne eine Fachkarriere machen und nehmen dabei auch kleine Schritte in Kauf, da sie zwar in ihrem Beruf weiterkommen möchten, aber die Verantwortung in einer Führungskarriere scheuen. Durch die technologische Entwicklung ergeben sich in vielen Betrieben gleichzeitig zahlreiche Möglichkeiten und Notwendigkeiten, gerade auch die konkret an den Maschinen Tätigen entsprechend fachlich weiterzubilden. Diese Möglichkeiten könnten zukünftig noch stärker genutzt werden.

### GUTE PRAXIS: EXPERTENLAUFBAHN

Unter dem Begriff „Expertenlaufbahn“ werden neben Akademikern auch Facharbeiter gefördert, die in bestimmten Bereichen (beispielsweise Maschinendynamik, Antriebstechnik oder Prototypenbau) über wichtige Kompetenzen verfügen. Das Unternehmen möchte diese Wissensträger, die mit ihrem fundierten fachlichen Know-how und ihrer Erfahrung einen entscheidenden Beitrag zum unternehmerischen Erfolg leisten, in besonderem Maße anerkennen und wertschätzen. So können diese „Experten“ nicht nur dasselbe Gehaltsniveau erreichen wie eine Führungskraft, sondern ihnen stehen auch firmenintern die Türen offen, wenn es darum geht an besonderen Veranstaltungen, u.a. mit der Geschäftsführung, teilzunehmen oder Fortbildungskurse auszuwählen.

*Dirk Fenster GmbH, Interview mit Herrn Eggers und Frau Banyay*

## KARRIERETYP 2 KEINE BESONDEREN KARRIEREAMBITIONEN

Es gibt Fachkräfte, die keine besondere Karriere anstreben, weil sie mit ihrer aktuellen Tätigkeit sehr zufrieden sind und/oder sich nicht vorstellen können, die notwendigen zeitlichen und finanziellen Ressourcen für eine Weiterbildung aufzubringen. Vor allem Fachkräfte, die gerne handwerklich arbeiten und „nah dran“ sein wollen an der Produktion, entscheiden sich oftmals bewusst gegen eine Fortbildung, weil ihr Aufgabenschwerpunkt dann ein ganz anderer wäre. Diese geben an, dass sie sich keine Tätigkeit im Büro, etwa in der Konstruktionsabteilung, vorstellen könnten, sondern am meisten Freude haben, wenn sie direkt an den Maschinen stehen. Ein Mitarbeiter (Herr Koch, MSK AG) erklärt seine Situation mit folgenden Worten: *„Weiterbilden wollte ich mich in dem Sinne eigentlich nicht, weil mir der Beruf an sich und meine Tätigkeit sehr, sehr viel Spaß machen. Weil ich mich einfach sehr wohl fühle, sehr gerne mit der Hand arbeite und das ist der Grund, warum ich nicht unbedingt ins Büro gehen möchte.“* Er ist seit seiner Ausbildung im gleichen Bereich tätig und sagt dazu: *„Ist an sich das Gleiche [seit Beginn der Berufslaufbahn] und ich möchte eigentlich auch nichts anderes machen. Weil es einfach das ist, was mir Spaß macht. Mein Chef ist zwar schon öfters an mich herangetreten, dass ich den Techniker mache, aber ich habe immer abgelehnt. Weil das was ist, was mir keinen Spaß mehr machen würde, dann wäre ich mit meinem Job unzufrieden.“*

Aber auch wenn Fachkräfte keine Karriere im eigentlichen Sinn anstreben, d.h. weder mehr Verantwortung noch eine höhere Position haben möchten, sind sie im Regelfall dennoch sehr aufgeschlossen gegenüber neuen Produktionsverfahren und neuen Anforderungen und sind gerne bereit, sich das notwendige Wissen entweder selbst, über ihre Kollegen oder in Form von Schulungen anzueignen.

Ein höherqualifizierter Mitarbeiter (Herr Hahn, AKM GmbH) äußert sich beispielsweise folgendermaßen über Kollegen, die als einfache Facharbeiter arbeiten möchten: *„Nein, das ist kein schlechtes Leben. Im Endeffekt hast du auch deine Verantwortung an der Maschine, aber du bekommst einfach deine Aufträge, die du abarbeiten musst. Also quasi Dienst nach Vorschrift. Es ist sehr abwechslungsreich, so ist es nicht. Wir sind Einzelteilfertiger, es ist jeden Tag was anderes, das ist schön. Und schlecht geht es dir auch nicht, du verdienst in einem Metallberuf gutes Geld, viel mehr als wenn du im Büro sitzt oder Bäcker oder Koch bist.“*

Auch eine der Führungskräfte (Herr Burger, Busch GmbH) ist der Meinung, dass man es akzeptieren sollte, wenn ein Teil der Mitarbeiter nicht aufstiegsorientiert ist: *„Ich habe auch schon erlebt, dass die Leute sagen ‚Nein, mir reicht das, ich will von halb acht bis halb vier arbeiten und mir gefällt meine Aufgabe und mehr will ich nicht‘. Dann ist das ja auch in Ordnung.“* Gleichzeitig weist er jedoch darauf hin, dass es wichtig sei, genau zu wissen, ob jemand gefördert werden möchte oder nicht: *„Nur wenn man das Potenzial eines Mitarbeiters nicht erkennt und der geht dann in sein Schneckenhaus und wird frustriert oder kündigt dann noch, dann haben wir ja alle nichts gewonnen.“*

### STECKBRIEF 3: MARCEL KOCH, MSK AG (KARRIERETYP 2)

#### **Aktuelle Position:**

Beschäftigter im Vorrichtungsbau

#### **Beruflicher Werdegang:**

- Hauptschulabschluss
- 2006-2010: Ausbildung zum Industriemechaniker bei der MSK AG
- Seit 2010: Tätigkeit im Vorrichtungsbau bei der MSK AG

Bereits in der siebten Klasse hat der heute 24-jährige Marcel Koch ein Praktikum bei der MSK AG absolviert. Sein Vater, der eine Kfz-Werkstatt betreibt, hatte ihm dazu geraten, sich in der „sehr renommierten“ Firma zu bewerben, die noch dazu in Kochs Heimatort ihren Hauptsitz hat.

Erst über das Praktikum bekam Koch eine konkrete Vorstellung von seinem späteren Ausbildungsberuf und merkte, dass ihm die handwerkliche Arbeit sehr viel Spaß macht. Auch anderen jungen Menschen würde er empfehlen, eine technische Ausbildung im Maschinenbau zu machen: „Wer handwerklich geschickt ist und sich dafür interessiert, auf jeden Fall. Maschinenbau, technische Ausbildung, das ist ein sehr schöner Beruf und eine anspruchsvolle Ausbildung. Man lernt viel.“

Nach seiner Ausbildung wurde Koch im Vorrichtungsbau übernommen. Die Abteilung hatte er bereits im dritten Lehrjahr kennengelernt. Koch ist froh darüber, dass er dort anfangen konnte, weil ihm die Abteilung gut gefallen hat. Im Vorrichtungsbau werden Teile gefertigt, die firmenintern zum Einsatz kommen, zudem werden Reparaturen durchgeführt. Da nahezu ausschließlich Einzelstücke gefertigt werden, ist vor allem handwerkliches Geschick beim Feilen, Bohren, Fräsen, Schweißen und Lötten gefragt. Computergesteuerte CNC-Maschinen wie in der Serienfertigung kommen nicht zum Einsatz. Koch findet es spannend, dass er keine Routinetätigkeiten erledigt, sondern stets neue Herausforderungen auf ihn warten.

Auch die Arbeitsbedingungen entsprechen seinen Vorstellungen: Er ist mit der Entlohnung „vollstens zufrieden“, findet es sehr gut, dass seine Abteilung nicht im Schichtbetrieb arbeitet und er aufgrund der Gleitzeitregelung viel Flexibilität hat, was die Arbeitszeiten angeht. Die kollegiale Zusammenarbeit innerhalb der Abteilung, aber auch mit den Konstrukteuren trägt ebenfalls dazu bei, dass er sich in der Firma sehr wohl fühlt.

Auf seine weiteren Perspektiven angesprochen sagt Koch, dass er auch längerfristig in der bisherigen Abteilung bleiben möchte: „Weiterbilden wollte ich mich in dem Sinne eigentlich nicht, weil mir der Beruf an sich und meine Tätigkeit sehr, sehr viel Spaß machen. [...] Ich finde einfach, dass die Leute in der Werkstatt auch gebraucht werden.“

Koch weiß, dass es ihm grundsätzlich offen stehen würde, sich noch zum Techniker oder Meister weiterzubilden, und er ist über diese Möglichkeiten gut informiert. Kochs Ansicht nach bringt eine Weiterbildung aber unweigerlich mit sich, dass der Anteil an handwerklicher Arbeit abnimmt, während Büroarbeiten zunehmen.

Koch weiß, dass sich aufgrund der wirtschaftlichen Situation auch firmenintern Veränderungen ergeben könnten. Er ist sich sicher, dass er aufgrund seiner breit gefächerten Kenntnisse wenn nötig aber auch in einem anderen Maschinenbauunternehmen einen Job finden könnte.

### KARRIERETYP 3 AUSSERGEWÖHNLICHE KARRIEREWEGE

Neben den oben beschriebenen Werdegängen, die in den Fallstudien häufiger anzutreffen sind, gibt es auch Beispiele von Personen, die untypische Wege eingeschlagen haben:

- Einige Fachkräfte haben sich in ihrem Aufgabenfeld etwas weiter von der Produktion entfernt und haben sich beispielsweise dazu entschlossen, in den Vertrieb zu gehen oder Management- sowie Projektleitertätigkeiten zu übernehmen.
- Ein anderer Weg bestand darin, dass Fachkräfte mit einem Meisterabschluss unter anderem für die Auszubildenden zuständig waren und dabei feststellten, dass ihnen die Arbeit mit jungen Leuten sehr zusagte. In einigen Fällen entwickelte sich hieraus eine Karriere in den Bereichen Berufsausbildung oder Personal.

- Einige der Befragten haben sich auch ohne ein weiterführendes Studium in sehr verantwortungsvolle Positionen, beispielsweise zum Betriebsleiter, entwickelt.

Diese Beispiele zeigen, dass es neben den bekannten und häufig anzutreffenden Karrierewegen auch noch eine Reihe anderer interessanter Möglichkeiten gibt, wenn man sich mit einer beruflichen Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau weiterentwickeln möchte.

## STECKBRIEF 4: PATRICK BURGER, BUSCH GMBH & Co KG (KARRIERETYP 3)

### **Aktuelle Position:**

Betriebsleiter

### **Beruflicher Werdegang:**

- Hauptschulabschluss und Ausbildung zum Industriemechaniker, parallel Erwerb der Mittleren Reife
- Fünfjährige Tätigkeit als Maschineneinrichter im Mehrschicht-Betrieb
- Techniker-Ausbildung in Vollzeit, parallel Erwerb der Fachhochschulreife
- Mehrjährige Auslandsaufenthalte an verschiedenen Standorten, Projektleitertätigkeiten, Werksleitung
- Seit 2014 als Betriebsleiter bei der Firma Busch

Der 39-jährige Patrick Burger ist bei Busch als Betriebsleiter für die deutschen Produktionswerke verantwortlich. Auf dem Weg in diese verantwortungsvolle Position hat Burger zahlreiche Stationen und Weiterbildungen durchlaufen.

Dabei folgte er nach eigener Aussage keinem besonderen Plan: „Ich hatte nicht mit 15 Jahren den Plan, dass ich mit 30 irgendwo in der Bereichsebene sein möchte. Ich habe immer zum jeweiligen Zeitpunkt meine Aufgaben so gut wie möglich erledigen wollen.“ Ergänzend fügt Burger hinzu, dass er stets das Glück hatte, zum richtigen Zeitpunkt den richtigen Vorgesetzten zu haben und er so die notwendigen Impulse bekommen habe, sich weiterzuentwickeln.

Sein Weg begann ganz klassisch mit einer Ausbildung zum Industriemechaniker und einer daran anschließenden fünfjährigen Tätigkeit in der Produktion als Maschineneinrichter im Mehrschichtbetrieb. Es folgte eine Vollzeit-Ausbildung zum Techniker. Wieder zurück in seinem Ausbildungsbetrieb wurde Burger gefragt, ob er sich vorstellen könne, als Projektleiter nach Portugal zu gehen, um im dortigen Werk bestimmte Schlüsselarbeitsgänge einzuführen. Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses mehrjährigen Auslands-Projekts qualifizierte sich Burger für weitere spannende Aufgaben. In Tschechien half er einen neuen Produktionsstandort aufzubauen, zurück in Deutschland übernahm er strategische Aufgaben an der Schnittstelle von Vertrieb und Produktion und schließlich wurde Burger die Werksleitung eines Tochterunternehmens seines damaligen Arbeitgebers übertragen.

Im Jahr 2014 wechselte er dann das Unternehmen und ist seither bei der Firma Busch als Betriebsleiter für rund 450 Mitarbeiter verantwortlich. Neben der Fertigung sind ihm dabei auch die Abteilungen Betriebsmittelinstandhaltung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Prozessoptimierung zugeordnet.

Burger hat während seiner bisherigen beruflichen Laufbahn viele Entwicklungsschritte durchlaufen und unterschiedliche Aufgabenbereiche kennengelernt. Daher ist es interessant zu hören, wie er die Entwicklungschancen beurteilt, die man heutzutage mit einer beruflichen Ausbildung hat. Burger sagt dazu: „Ich glaube schon noch im Mittelstand, dass man sich da auch nach wie vor heute durch Fleiß und gute Ergebnisse hocharbeiten kann.“ Bezogen auf seine eigene Laufbahn ist sich Burger sicher, dass ihn insbesondere seine Auslandsaufenthalte, aber auch die zahlreichen Schulungen und Kurse, die er im Laufe der Jahre durchlaufen hat, weitergebracht haben.

Seine ursprüngliche Ausbildung zum Industriemechaniker war für ihn rückblickend eine gute Ausgangsbasis. Burger ist der Meinung, dass man als Betriebsleiter in gutem Kontakt zur Produktion stehen muss und dass es unerlässlich ist, die Fertigungsprozesse umfassend zu kennen. Genau diese Grundlagen hat er während seiner Ausbildung erlernt: „Von der Ausbildung profitiere ich heute noch fast jeden Tag, zum Beispiel wenn man mit der Konstruktionsabteilung im Detail über Zeichnungen diskutiert.“ Und als Vorgesetzter sind die Jahre, in denen er selbst in der Produktion tätig war, sehr wertvoll. So weiß Burger genau, was seine Mitarbeiter bewegt.

### 3.2.4 Berufliche Qualifikation als Basis für die weitere Entwicklung

Mehrheitlich sind die Befragten – Unternehmensvertreter und auch Beschäftigte – der Ansicht, dass eine technische Berufsausbildung im Maschinen- und Anlagenbau nach wie vor eine gute Ausgangsbasis für die weitere berufliche Entwicklung darstellt.

Von den Beschäftigten ist häufig zu hören, dass nach der beruflichen Erstausbildung ja noch eine Reihe weiterer Qualifikationen erworben werden können, und dass es daher mit Fleiß, Ehrgeiz und Zielstrebigkeit gut möglich sei, eine Aufstiegskarriere zu machen. Dabei wird stets hervorgehoben, dass die praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten, die man im Rahmen einer Ausbildung erwirbt, auch dann noch sehr wertvoll seien, wenn man eine höhere Position erreicht habe und dieses praktische Wissen gerade in einem technischen Beruf unabdingbar sei. Insbesondere in kleinen und mittelgroßen Unternehmen sei man den Anforderungen – so die überwiegende Meinung – mit einer Kombination aus beruflicher Ausbildung und einer Weiterbildung wie dem Techniker oder Meister zumindest ebenso gut gewachsen wie mit einem Studium. Diesen Grundtenor haben auch die folgenden Aussagen von Beschäftigten:

- *„Ich denke mal, wenn man Selbstdisziplin hat und auch entsprechend dahinter steht, was man machen will, hat man auch entsprechend die Noten und das Know-how, um auf dasselbe Level wie mit einem akademischen Abschluss zu kommen, auch denselben Weg zu gehen. Ich bin der festen Überzeugung, wenn man das will, dann steht [die berufliche Ausbildung der akademischen Ausbildung] in nichts nach“* (Herr Schröder, Dirk Fenster GmbH).
- *„Die dreieinhalb Jahre Ausbildung, von der profitiere ich heute noch fast jeden Tag. Wenn man mit der Konstruktionsabteilung im Detail*

*über Zeichnungen diskutiert ... man hat früher selbst Zeichnungen erstellt und kennt sich aus und das ist die Basis. [...] Viel liegt an einem selbst. Man bekommt heutzutage nichts geschenkt, aber durch Leistung und selbst am Ball bleiben und Wollen kann man heute meiner Meinung nach wie vor immer noch weit kommen“* (Herr Burger, Busch GmbH).

- *„Im Metallbereich ist eine spätere Weiterbildung wesentlich günstiger für das Arbeiten. Man sieht oft, wenn Studenten kommen, die noch nicht fachlich viel gearbeitet haben, die konstruieren Manches anders, so dass es teilweise gar nicht zu fertigen geht. Man entscheidet dann doch anders, wenn man mehr praktischen Hintergrund mitbringt und stellt sich die Frage, ob das überhaupt geht, ob das Sinn macht oder nur sinnlos teuer wird“* (Herr Engel, AKM GmbH).

Daneben gibt es aber auch Stimmen, die sagen, dass mit einer beruflichen Ausbildung als Grundlage in Bezug auf eine Aufstiegskarriere zwar Vieles möglich sei, dass es aber eine bestimmte Grenze gebe, die man ohne ein Studium nicht überschreiten könne. Einige der befragten Mitarbeiter denken zudem, dass bestimmte Positionen im Unternehmen mittlerweile grundsätzlich nicht mehr mit Technikern oder Meistern besetzt werden, sondern – möglicherweise aufgrund einer veränderten Unternehmensstrategie – nur noch mit externen Akademikern:

- *„Ich bin Bereichsleiter und über mir kommt der Geschäftsbereichsleiter. Man kann ja wachsen, aber man muss wissen, es gibt so eine natürliche Grenze, wo es dann mal aufhört. Und sagen wir mal, in der Funktion Geschäftsbereichsleiter, [...] da müsste vielleicht nochmals die ein oder andere Abendschule her, um dann da vielleicht noch den letzten Schritt zu machen“* (Herr Lehrer, Dirk Fenster GmbH).

- „Also außerhalb der Produktion geht es eher in die Richtung, dass man extern Studierende nimmt und in der Produktion bis zur Abteilungsleiter-ebene, vielleicht bis zur Bereichsleiter-ebene, das ist dann in der Vergangenheit möglich gewesen. Heute glaube ich es auch nicht mehr so ganz. Da hat man die Möglichkeit, mit Ausbildung und Weiterbildung gut voranzukommen, aber irgendwann ist dann auch Schluss“ (Herr Müller, Dirk Fenster GmbH).
- „Es gibt die [weiteren Aufstiegs-] Möglichkeiten, aber eben über ein Studium. Wenn ich jetzt nur die gewerbliche Ausbildung nehme, dann wäre die Möglichkeit noch, später als Vorarbeiter, als Schichtleiter zu arbeiten, eventuell noch als Werksmeister. Aber ohne eine [akademische] Weiterbildung ist es unheimlich schwer, noch einen Posten zu bekommen. Also die Karriereleiter ohne [akademische] Ausbildung ist schwer hochzukommen“ (Herr Nacht, Weisz GmbH).
- „Ich glaube schon noch im Mittelstand, dass man sich da auch nach wie vor heute durch Fleiß und gute Ergebnisse hocharbeiten kann, allerdings in der Position, in der ich jetzt bin ... da haben viele meiner Bekannten schon studiert“ (Herr Burger, Busch GmbH).

Eine gute Möglichkeit, die Vorteile einer Berufsausbildung und eines Studiums zu verbinden, stellt aus Sicht einiger Befragter der Besuch einer dualen Hochschule dar. Dabei kann man in einem Ausbildungsbetrieb eine (verkürzte) berufliche Ausbildung durchlaufen und ganz normal einen Berufsabschluss erwerben. Die Ausbildung ist jedoch zugleich in ein Studium integriert, d.h. nach einigen Semestern kann man zusätzlich auch noch einen Studienabschluss erwerben. Diese Institution gibt es mittlerweile unter verschiedenen Bezeichnungen (Berufsakademie/Duale Hochschule) in verschiedenen Bundesländern.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es nach wie vor gute Möglichkeiten gibt, mit einer beruflichen Ausbildung Karriere zu machen und dass diese Möglichkeiten in der Praxis auch genutzt werden. Eine Karriere ist sowohl in Form einer Fachkarriere als auch in Form einer Aufstiegs- oder Führungskarriere denkbar. Die Grundvoraussetzung für eine Aufstiegskarriere und teilweise auch für eine Fachkarriere ist in den meisten Fällen eine Weiterbildung zum Techniker oder Meister. Diese Weiterbildung kann entweder in Vollzeit oder berufsbegleitend erfolgen. Vor allem die jahrelange berufsbegleitende Aufstiegsweiterbildung bringt viele Herausforderungen für die Fachkräfte mit sich. Die Unterstützung durch die Betriebe könnte hier noch besser ausfallen. Allerdings liegt es wohl in erster Linie an den Beschäftigten selbst, ob sie gewillt und in der Lage sind, die Herausforderungen, die sich aus einer langwierigen Weiterbildung und Doppelbelastung ergeben, zu meistern:

- „Erstmal muss man zu der Überzeugung kommen, dass ich das will, und dass ich gewillt bin, nach Feierabend noch einige Stunden dranzuhängen, um zu lernen. Einmal der Wille, einmal die Kosten und die Zeit, das gehört schon mal dazu. Wenn man dazu nicht bereit ist, dann wird das nichts“ (Herr Engel, AKM GmbH).
- „Ich will auch mal was erreichen und vernünftig Geld verdienen, man will sich ja auch mal 'was gönnen im Leben. Das war immer aus eigenem Antrieb. [...] Da kann man nicht auf der Stelle stehen bleiben“ (Herr Hahn, AKM GmbH).
- „Private Sachen mussten in dieser Zeit erst mal hintenanstehen. Und während die anderen am Wochenende ins Grüne gefahren sind, saß ich über den Büchern, das ist eben so. Aber die Zeit ist auch rumgegangen und unterm Strich hat es sich finanziell für mich absolut gerechnet. [...] Also das war ein richtiger Karriereanstieg“ (Herr Grunwald, Kaestner GmbH).

### 3.3 DIE ROLLE DER UNTERNEHMEN

Nach Meinung aller befragten Unternehmensvertreter ist es in den letzten Jahren und Jahrzehnten schwieriger geworden, gute Fachkräfte zu finden. Zugleich herrscht Einigkeit darin, dass gut qualifizierte Fachkräfte nach wie vor die Basis für den Erfolg der Unternehmen sind. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie es den Unternehmen gelingen kann, als attraktive Arbeitgeber wahrgenommen zu werden und somit gute Fachkräfte zu gewinnen und vor allem auch zu halten.

Sowohl von den Unternehmensvertretern als auch von den Beschäftigten selbst werden in den Fallstudien zahlreiche Aspekte und Rahmenbedingungen genannt, die dazu beitragen, dass sich die Mitarbeiter bei ihrem Arbeitgeber wohl fühlen.

Am häufigsten werden folgende Punkte angesprochen:

- Gute Berufsausbildung, die sich u.a. durch folgende Aspekte auszeichnet:
  - Gute Betreuung
  - Teamarbeit in der Ausbildung
  - Zusammenhalt der Auszubildenden durch Gemeinschaftsaktionen wie z.B. Ausflüge
  - Eigenverantwortliche Projekte für die Auszubildenden
  - Neben Einsätzen in der Lehrwerkstatt auch Kennenlernen verschiedener Unternehmensbereiche
  - Möglichkeit von Auslandseinsätzen an internationalen Unternehmensstandorten
  - Informationen zu Möglichkeiten, die sich im Anschluss an die Ausbildung eröffnen
  - Kennenlernen der neuesten Technologien bereits in der Ausbildung
  - Übernahmegarantie nach Beendigung der Ausbildung mit der Aussicht auf einen unbefristeten Vertrag

- Angemessene Bezahlung, die sich am tariflichen Gehaltsniveau orientiert
- Wertschätzender Umgang mit den Mitarbeitern
- Regelmäßige Personalgespräche
- Angebote von Entwicklungsmöglichkeiten (sowohl Förderung einer Aufstiegs- als auch einer Fachkarriere)
- Unterstützung in Bezug auf Weiterbildung (beispielsweise Kooperationen mit Hochschulen)
- Gutes Betriebsklima
- Arbeitsplatzsicherheit.

Dabei haben sich vor allem zwei Themen als besonders zentral herauskristallisiert, auf die nachfolgend näher eingegangen wird: Einmal der Aspekt der Wertschätzung und zum anderen der Bereich der Personalentwicklung.

#### 3.3.1 Wertschätzung

Gelegentlich hört man, dass beruflich Ausgebildete in der öffentlichen Wahrnehmung oder innerhalb der Betriebe nicht ausreichend wertschätzt werden – zumindest geringer als Personen mit akademischer Ausbildung. Dies kann das Interesse an einer Laufbahn mit beruflicher Ausbildung mindern.

In den Fallstudien ist nicht der Eindruck entstanden, dass die Frage der Wertschätzung ein drängendes Problem in den Betrieben ist. Es ist jedoch auch herauszuhören, dass sich viele Beschäftigte mehr motivierende Rückmeldung zu ihrer Arbeit wünschen.

Auch in den repräsentativen Daten der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung sind einzelne Aspekte enthalten, aus denen sich Hinweise auf die Wertschätzung ableiten lassen. Tabelle 11 zeigt hierbei einerseits grundsätzlich hohe Zustimmungswerte der Beschäftigten bei den dargestellten Maßzahlen zur Zufriedenheit oder zur Zusammenarbeit mit Kollegen und Vorgesetzten. Außerdem fällt auf, dass die Werte in der Gruppe der beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau zwar fast durchweg über dem Gesamtdurchschnitt liegen, dass die Unterschiede aber statistisch gesehen kaum ins Gewicht fallen – mit Ausnahme bei der Zufriedenheit mit den Möglichkeiten, die eigenen Fähigkeiten anzuwenden. Trotz dieser in den Daten nur geringen Unterschiede lohnt ein näherer Blick auf verschiedene (weitere) Aspekte der Wertschätzung, den wir im Rahmen unserer Fallstudien gewinnen konnten.

Dass sich Wertschätzung nicht nur auf materielle Aspekte bezieht, sondern viele Bereiche des betrieblichen Alltags betrifft, wird sehr deutlich in der Aussage eines befragten Ausbildungsleiters (Herr Fleischer, Weisz GmbH): „Wertschätzung zeige ich hauptsächlich durch den persönlichen Umgang. Als Vorgesetzter habe ich es ja schon in der Hand, wie ich mit meinem Mitarbeiter umgehe. Wenn ich ihn informiere und einbeziehe, teilhaben lasse und Entscheidungen, die getroffen wurden, in irgendeiner Form transparent mache, verständlich mache, fühlt sich der Mitarbeiter ja besser, als wenn er immer vermittelt bekommt, über seinen Kopf hinweg wird etwas entschieden und es ist für ihn nicht nachvollziehbar. Da fängt Wertschätzung eigentlich an, finde ich, die muss ja nicht immer monetär sein.“

**Tabelle 11 Aspekte der Wertschätzung**

Qualifikation <sup>1</sup>	Berufliche Ausbildung				Akademischer Abschluss		Alle
	Berufsgruppe		Kaufmännisch	Alle	Fert./techn.	Alle	
Branche	Maschinenbau	Schlüsselbranchen	alle Branchen		Schlüsselbranchen	alle Branchen	
Ich habe das Gefühl, dass meine Arbeit wichtig ist [%]	96,1	94,5	94,5	94,3	94,6	96,2	94,7
Ich bekomme Hilfe und Unterstützung von meinem direkten Vorgesetzten, wenn ich diese brauche [%]	84,5	83,9	81,1	81,8	88,5	85,6	82,6
Ich bin mit meinem direkten Vorgesetzten zufrieden [%]	83,2	83,7	84,7	84,5	84,7	84,4	84,5
Ich bin mit den Möglichkeiten, meine Fähigkeiten anzuwenden, zufrieden [%]	93,9	90,6*	87,6***	88,9***	89,2*	88,7***	88,9***
Anzahl Beobachtungen	334	1.465	4.675	11.510	385	4.066	14.791

<sup>1</sup> Personen sowohl mit beruflicher Ausbildung als auch mit Hochschulabschluss werden in beiden Gruppen gezählt  
 \*/\*\*/\*\* Unterschiede zu den berufl. Ausgebildeten in Fertigungs-/techn. Berufen im Maschinenbau sind statistisch signifikant auf dem 10%-/5%/1%-Niveau  
 Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 (hochgerechnete Werte), IAW-Berechnungen

## MONETÄRE WERTSCHÄTZUNG

Wertschätzung für die geleistete Arbeit erfolgt nach Meinung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern in erster Linie durch ein angemessenes Gehalt. Eine Vielzahl der Beschäftigten empfindet das Gehalt dann als angemessen, wenn es sich am Tariflohn orientiert, während eine untertarifliche Bezahlung für viele ein guter Grund wäre, über einen Wechsel des Arbeitgebers nachzudenken. Einzelne Fachkräfte geben sogar an, dass sie – entweder bei der Suche nach einer Ausbildungsstelle oder bei der Suche nach einem Arbeitsplatz im Anschluss an eine Vollzeit-Weiterbildung – gezielt darauf geachtet haben, wie das Lohnniveau im Unternehmen ist.

Darüber hinaus äußern einige Befragte auch den Wunsch, dass bei einer Veränderung des Aufgabengebiets, beispielsweise wenn zusätzliche Tätigkeiten und Projekte hinzukommen und mehr Verantwortung übernommen werden muss, Lohnanpassungen erfolgen sollten. Häufig ist jedoch auch zu hören, dass es aufgrund fehlender regelmäßiger Personalgespräche durchaus schwierig sein kann und teilweise sehr viel Eigeninitiative erfordert, über Gehaltsvorstellungen oder mögliche Lohnerhöhungen mit den Vorgesetzten zu sprechen.

## WERTSCHÄTZUNG DURCH ANERKENNUNG

Neben dieser materiellen Form werden weitere Aspekte der Wertschätzung angesprochen. So ist es für die Mehrzahl der Beschäftigten sehr wichtig, sich in ihrem Arbeitsumfeld wohlfühlen zu können. Dazu zählen in erster Linie ein gutes Verhältnis zu den unmittelbaren Kollegen, ein gutes Betriebsklima und darüber hinaus auch ein guter Draht zu den Vorgesetzten. Wertschätzung erfahren die meisten Beschäftigten, indem sie sich aufgrund ihrer Fähigkeiten und Kenntnisse von ihren Kollegen anerkannt fühlen oder merken, dass sie anderen weiterhelfen und sich bei anspruchsvollen Arbeitsgängen und Abstimmungsgesprächen gut einbringen können.

Aber auch die Anerkennung durch die Vorgesetzten ist sehr wichtig. Einige Beschäftigte, die in einem regen Austausch mit ihren Vorgesetzten stehen, geben an, dass sie sich ausreichend wertgeschätzt fühlen und es ihnen gut tut, wenn der Chef sich positiv über ihre Arbeitsleistung äußert. Die Mehrheit hat jedoch das Gefühl, dass es insgesamt zu wenig Feedback zu ihrer Arbeit gibt bzw. eine Rückmeldung seitens der Führungskräfte nur dann erfolgt, wenn etwas nicht so gut geklappt hat und somit nur Kritik geäußert wird. Folglich wünschen sich fast alle befragten Beschäftigten, auch gelobt zu werden, wenn sie sich besonders eingebracht und engagiert und ein positives Arbeitsergebnis erzielt haben. Dieser Aspekt steht in engem Zusammenhang mit der Rückmeldung des Großteils der Befragten, dass sie sich einen regelmäßigeren Kontakt zu den Vorgesetzten, gerade auch in Form von institutionalisierten Personalgesprächen, wünschen. Eine ausgeprägte und im betrieblichen Alltag gelebte Feedback-Kultur scheint auf der Ebene der Fachkräfte bislang nur in wenigen Unternehmen etabliert zu sein.

## WERTSCHÄTZUNG DURCH PARTIZIPATION

Eine Möglichkeit, wie man als Unternehmen das kreative Potenzial der Mitarbeiter nutzen und damit auch den Beschäftigten Wertschätzung entgegenbringen kann, ist ein betriebliches Vorschlagswesen.

## FLACHE HIERARCHIEN

Auch die Organisationsform eines Unternehmens hat einen starken Einfluss darauf, inwieweit und wie gut sich die Beschäftigten einbringen können. Wenn innerhalb des Betriebs und zwischen den Produktionsmitarbeitern und der Unternehmensleitung nur wenige Hierarchieebenen zu überbrücken sind, fällt es den Mitarbeitern häufig leichter, Gehör zu finden. Neben kurzen Abstimmungswegen könne dies laut eines befragten Mitglieds der Geschäftsführung (Firma Kaestner GmbH, Geschäftsführer Herr Faber) auch zur Folge haben, dass die einzelnen Arbeitskräfte aufgrund mangelnder Delegationsmöglichkeiten ein größeres Aufgabenspektrum haben und damit auch mehr Verantwortung tragen und die Produktionsprozesse stärker mitgestalten können.

## GUTE PRAXIS: BETRIEBLICHES VORSCHLAGSWESEN

In einem der befragten Unternehmen wird das betriebliche Vorschlagswesen so umgesetzt, dass die Beschäftigten eine Idee – etwa, wie ein bestimmter Prozess effizienter gestaltet werden kann – einreichen können. Für jeden Vorschlag erhält der einreichende Mitarbeiter eine kleine Anerkennungsprämie; falls sich der Vorschlag nach einer Prüfung als sinnvoll erweist und tatsächlich umgesetzt wird, wird nochmals eine höhere Prämie ausbezahlt. Das Vorschlagswesen wird seitens der Belegschaft, gerade auch von den Mitarbeitern in der Produktion, gut angenommen; es wird lediglich kritisiert, dass das Prüfen der Vorschläge teilweise zu lange dauert. Neben dem betrieblichen Vorschlagswesen gibt es in diesem Unternehmen verschiedene weitere Gruppen, die sich mit „Verbesserungsaktionen“ befassen. In diesen interdisziplinär und mit unterschiedlichen Qualifikationen besetzten Gruppen werden wechselnde Schwerpunktthemen bearbeitet. Auch hier können bei „erfolgreicher Arbeit“ Prämien ausbezahlt werden. Neben der finanziellen Anerkennung gibt es darüber hinaus Aushänge am „Schwarzen Brett“ oder Berichte in der Mitarbeiterzeitschrift. Nach Aussage der Personalverantwortlichen versucht das Unternehmen, die Mitarbeiter mittels der oben beschriebenen Mitwirkungsmöglichkeiten zusammenzuführen und ein „Wir-Gefühl“ zu erzeugen.

*Firma Weisz GmbH,*

*Interview mit komm. Personalleiterin Frau Propst und Ausbildungsleiter Herrn Fleischer*

## PRINZIP DER GRUPPENFERTIGUNG

In einem Teil der Unternehmen folgt die Produktion dem Prinzip der Gruppenfertigung. Dieses Fertigungsprinzip kann dazu führen, dass die einzelnen Beschäftigten mehr an den betrieblichen Abläufen partizipieren und diese aktiv mitgestalten können. Die Gruppenfertigung bietet nach Meinung der Befragten sowohl für die Beschäftigten selbst als auch für das Unternehmen zahlreiche Vorteile: Erstens sei die inhaltliche Arbeit durch die Vielzahl der verschiedenen Arbeitsgänge innerhalb einer Gruppe (z.B. in einer Fertigungsinsel) für die Fachkräfte sehr abwechslungsreich; zweitens gebe es innerhalb der Gruppe kurze Abstimmungswege und drittens sei durch die gruppeninterne Abstimmung ein selbstbestimmteres und flexibleres Arbeiten möglich.

Hintergrund ist, dass die Gruppe von außen weniger Vorgaben bezüglich der internen Arbeitsorganisation und der Fertigungsprozesse erhält; vielmehr zähle für alle Seiten das Ergebnis. Das Unternehmen weiß, dass die Arbeiten effizient erfolgen, da es über die Entlohnung der Mitarbeiter entsprechende Anreizstrukturen gibt. Der Lohn eines Gruppen-Mitarbeiters besteht üblicherweise aus zwei Komponenten: Einem festen, individuellen Lohnbestandteil, der sich durch die Qualifikation und das Leistungs-niveau des einzelnen Mitarbeiters bestimmt. Außerdem aus einer Prämie, die gemeinsam von der Gruppe erwirtschaftet werden kann, falls die Produktionsvorgaben übererfüllt werden. Im Regelfall steuert sich die Gruppe selbst und versucht durch ein optimiertes Arbeiten gemeinsam eine möglichst hohe Gruppenprämie zu erreichen.

## TEAMARBEIT

In einigen Unternehmen wird viel Wert auf die Arbeit in Teams gelegt, so dass teilweise bereits die Auszubildenden an diese Form der Zusammenarbeit herangeführt werden.

## WERTSCHÄTZUNG DURCH EIGENVERANTWORTUNG UND FLEXIBILITÄT

Unter dem Stichwort „Wertschätzung“ kommt eine Vielzahl der Befragten schließlich auch auf die allgemeinen Rahmenbedingungen der Arbeit

zu sprechen. Die Beschäftigten fühlen sich dann wertgeschätzt, wenn die Vorgesetzten ihnen gewisse Freiheitsgrade und Flexibilität einräumen, vor allem bezogen auf die Arbeitszeiten. Vielen Beschäftigten ist es beispielsweise wichtig, dass sie sich eigenverantwortlich mit ihren Kollegen abstimmen können, wenn es um die Planung einzelner Urlaubstage geht oder dass sie aufgrund von privaten Terminen die Möglichkeit haben, an einem Tag früher zu gehen und dafür an einem anderen Tag länger zu bleiben (siehe dazu auch Abschnitt 2.2.3).

### GUTE PRAXIS: TEAMARBEIT IN DER AUSBILDUNG

In der Dirk Fenster GmbH gibt es bereits seit über zehn Jahren ein Projekt zur Teamarbeit in der Ausbildung. In ihrem zweiten Ausbildungsjahr bekommen die jungen Leute von ihren Ausbildern eine herausfordernde technische Aufgabenstellung. In der Vergangenheit sollte beispielsweise ein Modell eines Fahrstuhls konstruiert werden oder ein herkömmliches Auto zu einem Elektrofahrzeug umfunktioniert werden. Durch dieses Gemeinschaftsprojekt, das die Azubis in Eigenregie planen, leiten und durchführen, kann die Selbstlernkompetenz nach Aussage der Ausbilder erheblich gestärkt werden. Zugleich zeigen die Erfahrungen, dass auch Auszubildende, die im Vergleich zu ihren Mit-Azubis im normalen Ausbildungsgeschehen eher zurückhaltend sind, in der intensiven Projektarbeit die Chance erhalten sich mit ihren Ideen und Kompetenzen gut einzubringen. Die Ausbilder stehen den Azubis im Bedarfsfall beratend zur Seite und greifen notfalls ein, wenn sich das Projekt in eine falsche Richtung entwickeln oder zu teuer werden würde. In den bisherigen Projekten war zu beobachten, dass die Auszubildenden hoch motiviert und mit viel Freude und Elan sogar in ihrer Freizeit am Projekt arbeiteten und von ihren Ausbildern eher gebremst und zur Einhaltung von Pausen animiert werden mussten.

*Dirk Fenster GmbH, Interview mit dem Ausbilder Herrn Scholz*

### 3.3.2 Personalentwicklung und Weiterbildung

Fast alle befragten Unternehmen haben eine Personalentwicklungsstrategie, die oft auch eng mit Weiterbildungsmaßnahmen verknüpft ist und die in größeren Betrieben von der Personalabteilung und in kleineren Betrieben direkt von der Unternehmensleitung umgesetzt wird. Im Folgenden werden wichtige Aspekte, zentrale Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten dargestellt und diskutiert.

#### STRATEGISCHE PERSONALPLANUNG ALS WICHTIGE GRUNDLAGE

Weitgehend übereinstimmend wird geäußert, dass es herausfordernd sei, die richtige Anzahl bzw. den richtigen Mix an Nachwuchsfachkräften zu bestimmen. Vielen Personalverantwortlichen ist dabei durchaus bewusst, dass Stellen von ausscheidenden Facharbeitern nachbesetzt werden müssen, dass es eine natürliche Fluktuation gibt und dass der demografische Wandel in Bezug auf die künftige Fachkräftesicherung erschwerend hinzukommt. Einige Unternehmen bilden bewusst über ihren eigenen Bedarf aus. Kleinere Familienunternehmen sehen darin einen gesellschaftlichen Auftrag, andere Unternehmen wiederum wissen aus Erfahrung, dass ein Teil der Auszubildenden das Unternehmen nach der Ausbildung wieder verlassen wird, beispielsweise um eine Weiterbildung zu absolvieren. Eine strategische Personalplanung ist daher in jedem Fall eine wichtige Grundlage für den unternehmerischen Erfolg, wird aber scheinbar noch nicht von allen Unternehmen in ausreichender Form praktiziert.

#### WIE KÖNNEN DIE UNTERNEHMEN IHRE FACHKRÄFTE BEI WEITERBILDUNGEN OPTIMAL UNTERSTÜTZEN?

Wenn ein Unternehmen vor dem Hintergrund des technologischen Fortschritts langfristig über gut qualifizierte, motivierte und zufriedene Fachkräfte verfügen möchte, sollte es ein starkes Interesse daran haben, die Mitarbeiter in ihren Weiterbildungswünschen zu unterstützen und darüber hinaus auch gezielt Mitarbeiter zu Weiterbildungen motivieren. Dies fällt im Regelfall dann leichter, wenn das Thema „Weiterbildung“ fest im Unternehmen verankert ist und es dafür standardisierte Herangehensweisen gibt.

Zwei wesentliche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, wenn das Unternehmen die Beschäftigten bei Weiterbildungen optimal fördern möchte: Zum einen muss das Unternehmen zeitnah Kenntnisse darüber haben, ob ein Weiterbildungswunsch oder ein Weiterbildungsbedarf besteht. Zum anderen sollte das Unternehmen versuchen, die Mitarbeiter gut über die verschiedenen Möglichkeiten zu informieren, die ihnen grundsätzlich mit Berufsausbildung offen stehen.

Die Fallstudien lassen darauf schließen, dass es bei beiden Punkten in der Mehrzahl der Unternehmen noch Verbesserungspotenzial gibt.

#### GUTE PRAXIS: STRATEGISCHE PERSONALPLANUNG

Am Beispiel eines Unternehmens wird skizziert, welche Einflussfaktoren bei der Planung des Personalbedarfs berücksichtigt werden sollten: Zunächst ist es wichtig die altersbedingten Austritte zu kennen, die es im Verlauf der nächsten fünf bis zehn Jahre geben wird. Darüber hinaus ist auch die natürliche Fluktuation zu berücksichtigen – auf Basis der Beobachtungen aus den vergangenen Jahren kann hier ein Durchschnittswert gebildet werden. Als dritte Komponente spielen schließlich die Unternehmensstrategie und das prognostizierte Wachstum in den einzelnen Unternehmensbereichen eine Rolle. Aus diesen Überlegungen heraus lässt sich der Ausbildungsbedarf ableiten und das Unternehmen kann dafür sorgen, dass es auch in Zukunft genügend gut qualifizierte Fachkräfte gibt.

*MSK AG, Interview mit Personalleiter Lukas Kohler*

**REGELMÄSSIGE PERSONALGESPRÄCHE SIND  
WICHTIG, UM EINEN WEITERBILDUNGSBEDARF  
FESTZUSTELLEN**

Regelmäßige und geplante Personalgespräche sind eher die Ausnahme. Gerade kleinere Unternehmen geben an, dass sich solche Gespräche überwiegend spontan oder nach Bedarf ergeben. Häufig geht die Initiative dann von den Beschäftigten selbst aus, weil sie über bestimmte Themen, etwa ihre Weiterbildungspläne oder Gehaltswünsche, sprechen möchten. Aber auch in größeren Unternehmen kann es vorkommen, dass Personalgespräche zwar vorgesehen sind, diese im Betriebsalltag jedoch nicht konsequent umgesetzt werden oder nur auf bestimmten Hierarchie-Ebenen stattfinden.

Ein Verzicht auf regelmäßige Gespräche zwischen Vorgesetzten und Beschäftigten birgt die Gefahr, dass der Weiterbildungsbedarf bzw. -wunsch der Mitarbeiter nicht konkret festgestellt werden kann und in der Folge das vorhandene Know-how der einzelnen Angestellten nicht optimal zum Einsatz kommt, die Qualifikation der Mitarbeiter nicht mehr den technischen Anforderungen entspricht oder die Mitarbeiter aufgrund fehlender Perspektiven und Weiterentwicklungsmöglichkeiten nicht mehr zufrieden und motiviert sind. Die Mehrheit der befragten Beschäftigten bedauert, wenn es keinen institutionalisierten Rahmen für Mitarbeitergespräche gibt, und wäre interessiert an einem regelmäßigen Austausch mit den Vorgesetzten.

**GUTE PRAXIS: INFORMATION DER BESCHÄFTIGTEN ZU  
WEITERBILDUNGSMÖGLICHKEITEN**

Bereits für kurz vor dem Abschluss stehende Auszubildende gibt es in der Dirk Fenster GmbH einen so genannten „Tag der Perspektiven“. An diesem Tag werden den jungen Leuten mögliche Perspektiven nach der Ausbildung aufgezeigt. Dabei kommen nicht nur die klassischen Aufstiegsfortbildungen zur Sprache, sondern es werden auch weitere fachbezogene Qualifikationsmöglichkeiten, beispielsweise Fortbildungsgänge über die IHK, vorgestellt. Darüber hinaus werden zusätzlich Informationen über mögliche Studienabschlüsse gegeben.

Neben den Abschlüssen, die extern erworben werden können, gibt es auch Hinweise, welche innerbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten es gibt und welche Voraussetzungen dafür gelten bzw. welche Interessen die jungen Leute dafür mitbringen sollten. So wird darauf hingewiesen, dass je nach Interesse und Fähigkeiten innerhalb des Unternehmens eine typische Facharbeiter-Laufbahn möglich ist, aber grundsätzlich auch Führungspositionen oder Stellen im Vertrieb offen stehen. Aber nicht nur für die Auszubildenden gibt es strukturierte Informationen zu den weiteren Karriereoptionen. Auch für alle anderen Beschäftigten bietet das Unternehmen ähnliche Möglichkeiten: Ein- bis zweimal jährlich, immer dann, wenn Weiterbildungskurse beginnen, informiert die Personalabteilung die Belegschaft durch Anhänge und Hinweise per Mail bzw. im Intranet, welche Fortbildungsangebote der Kammern oder Hochschulen stattfinden, verbunden mit dem Hinweis, dass dazu auf Wunsch auch eine Beratung erfolgen kann.

*Dirk Fenster GmbH, Interview mit Herrn Eggers und Frau Banyay*

### BESCHÄFTIGTE SOLLTEN ÜBER IHRE WEITERBILDUNGSMÖGLICHKEITEN GUT INFORMIERT SEIN

Damit die Beschäftigten über gute Informationen zu ihren beruflichen Möglichkeiten verfügen, wäre es sinnvoll, wenn das Unternehmen sie in diesem Informationsbedarf unterstützt. Grundsätzlich sollte dabei unterschieden werden zwischen so genannten Aufstiegsfortbildungen (v.a. zum Techniker und Meister) und anderen Arten der beruflichen Qualifizierung (z.B. Fortbildungskurse zu bestimmten Themen).

Die Mehrheit der befragten Mitarbeiter fühlt sich sehr gut über die verschiedenen Wege informiert. Allerdings gründet ihr Wissen dabei im Regelfall nicht auf Informationen, die vom Unternehmen an die Beschäftigten weitergegeben wurden, sondern auf Informationen aus dem Kollegen- oder Bekanntenkreis, die selbst bestimmte Weiterbildungen durchlaufen haben.

### AUFSTIEGSFORTBILDUNGEN

Die übliche Praxis der Unternehmen besteht darin, die Mitarbeiter nur in Ausnahmefällen zu einer Aufstiegsfortbildung zu motivieren. Es wird unternehmensseitig im Regelfall erwartet, dass die Beschäftigten selbst aktiv werden, wenn sie eine solche Weiterbildung anstreben. In den Interviews war sehr oft zu hören, dass eine Aufstiegsfortbildung von Vorgesetzten nur dann thematisiert wird, wenn es im Unternehmen einen konkreten Bedarf gibt, beispielsweise, weil eine freiwerdende Stelle besetzt werden sollte.

Der Grundtenor der Beschäftigten ist, dass das Unternehmen einem zwar keine Steine in den Weg legen würde, dass die Unterstützung im Falle einer Weiterbildung aber eher gering ausfalle. Üblicherweise ermöglichen es die Unternehmen den Beschäftigten, die eine berufs begleitende Weiterbildung zum Techniker oder

Meister machen möchten, ihre Arbeitszeiten flexibler zu gestalten und den entsprechenden Schulzeiten anzupassen sowie an den Prüfungstagen frei zu nehmen. Nur selten gibt es Angebote der Unternehmen, einen Teil der Weiterbildungskosten zu übernehmen. Wenn sich die Unternehmen finanziell engagieren, möchten sie die Mitarbeiter im Regelfall im Anschluss an die Weiterbildung mittel- bis langfristig an das Unternehmen binden. Um solche Vertragsklauseln zu umgehen und nach wie vor hinsichtlich der Wahl des Arbeitgebers flexibel zu bleiben, lehnen manche Mitarbeiter solche Angebote ab und finanzieren ihre Weiterbildung selbst oder bewerben sich um eine staatliche Förderung, wie beispielsweise das „Meister-BAföG“.

### WEITERE BERUFLICHE QUALIFIZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Regelmäßige formelle Fortbildungskurse stellen die Ausnahme dar. Fortbildungen werden unternehmensseitig vor allem dann ermöglicht, wenn neue Maschinen angeschafft werden und deren Bedienung eine Schulung erforderlich macht. In diesen Fällen finden entweder firmeninterne Schulungen statt, zu denen der Maschinenhersteller ins Unternehmen kommt, oder einzelne Mitarbeiter nehmen an einem Lehrgang des Maschinenherstellers außer Haus teil, um sich dort die Kenntnisse anzueignen. Häufig ist es aber auch so, dass sich die Belegschaft durch Ausprobieren und Learning on the Job die erforderlichen Fertigkeiten und das notwendige Wissen aneignet und der Wissenstransfer durch gegenseitiges Zeigen und Erklären selbständig unter den Kollegen erfolgt. Einige Fachkräfte sehen es daher nicht als erforderlich an, selbst an einer formellen Weiterbildung teilzunehmen, sondern bevorzugen es, sich die neuen Handgriffe zur Steuerung einer Maschine von ihren erfahrenen Teammitgliedern abzuschauen und ihre Fragen direkt mit anderen Kollegen zu besprechen (siehe auch Abschnitt 2.3.2).

## GUTE PRAXIS: BEDARFSORIENTIERTE WEITERBILDUNG

Die Verantwortlichen aus der Personalabteilung wollen, dass alle Beschäftigten so kompetent werden, dass sie auch in Zukunft für das Unternehmen arbeiten können: *„Wir haben für die, die im Job qualifiziert bleiben müssen, ein Weiterbildungsprogramm. Da kann man sagen, da gibt es alles, was es braucht.“* Ein Teil der Weiterbildungen wird firmenintern abgedeckt, beispielsweise, wenn neue SAP-Systeme eingeführt werden. Andere Schulungen, die lediglich eine kleinere Anzahl von Personen betreffen, werden über externe Anbieter organisiert. Im Zweijahres-Rhythmus setzen sich die Mitarbeiter der Personalabteilung mit allen Führungskräften zusammen, um eine intensive Qualifizierungs-Bedarfsanalyse zu machen. Das bedeutet, dass man über alle Mitarbeiter spricht, die der jeweiligen Führungskraft unterstellt sind und dabei analysiert, was die einzelnen Mitarbeiter lernen sollen bzw. welches Wissen sie künftig aufbauen oder wohin sie sich entwickeln sollen, um auch in den nächsten ein bis zwei Jahren den Job gut machen zu können.

*Dirk Fenster GmbH, Interview mit Herrn Eggers und Frau Banyay*

Neben aufstiegsorientierten Fortbildungen und solchen im Zusammenhang mit neu angeschafften Maschinen und Anlagen gibt es noch eine Reihe weiterer Fortbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten, die für Fachkräfte mit einer beruflichen Ausbildung in Frage kommen. Diese Qualifikationen – etwa EDV-Kurse, Sprachkurse, Kurse im Bereich der Soft Skills (z.B. Präsentations- und Führungstechniken), Schulungen im technischen Bereich, Schulungen zur Arbeitsorganisation (z.B. REFA-Kurs), zur Arbeitssicherheit oder der Erwerb eines Ausbilderscheins – sollen vor allem dazu dienen, die Qualifikationen der Beschäftigten zu erhalten oder weiter auszubauen. Ziel der Unternehmen ist, dass die Mitarbeiter entweder weiterhin gut in ihrem bisherigen Aufgabenbereich arbeiten oder mit Hilfe der neu erworbenen Kenntnisse ihre Aufgabenbereiche erweitern können. Es sind unterschiedliche Strategien anzutreffen, wie diese Art von Weiterbildungen angeboten und organisiert werden:

In der Busch GmbH gibt es ein umfassendes Seminarangebot, um den Mitarbeitern ein lebenslanges Lernen zu ermöglichen. Die Kurse werden über externe Anbieter, wie etwa die IHK oder Volkshochschulen, angeboten. Die Mitarbeiter können diese Kurse größtenteils während ihrer Arbeitszeit besuchen; teilweise nehmen sie auch in ihrer Freizeit an den Kursen teil und das Unternehmen übernimmt im Gegenzug die anfallenden Kurs-Gebühren: *„Insgesamt denken wir, dass der Mitarbeiter seine Zeit und sein Engagement in die Weiterbildung einbringt und wir übernehmen die Kosten“* (Herr Köhler, Busch GmbH). Darüber hinaus übernimmt das Unternehmen auch die Finanzierung von Weiterbildungsangeboten außerhalb des vorgesehenen Spektrums, falls diese aus Sicht des Unternehmens für den jeweiligen Mitarbeiter sinnvoll und passgenau erscheinen. Die Beschäftigten geben an, dass sie diese Weiterbildungsmöglichkeiten gerne nutzen.

In zwei anderen Unternehmen wird hingegen betont, dass man mittlerweile von einer solchen angebotsorientierten Art der Weiterbildung abgekommen sei und stattdessen eine bedarfsorientierte Weiterbildung anbiete. Die Voraussetzung für dieses Weiterbildungskonzept, das sich nach dem tatsächlichen Bedarf der Belegschaft richtet, sind dann allerdings regelmäßig stattfindende Personalgespräche zwischen Führungskraft und Beschäftigtem; in diesen Gesprächen wird abgestimmt, welche Weiterbildungsmaßnahmen in Frage kommen und umgesetzt werden können.

Auch computergestützte Angebote zur unabhängigen Weiterbildung könnten die Qualifizierungsmöglichkeiten der Angestellten erhöhen, wie das Praxisbeispiel der Fernakademien zeigt.

Mit den dargestellten Aspekten und Beispielen der Wertschätzung sowie der Personalplanung und Weiterbildung steht den Unternehmen prinzipiell ein breites Instrumentarium zur Förderung ihrer Mitarbeiter zur Verfügung, mit dem sie einem möglichen Fachkräftemangel, den kontinuierlichen technologischen Veränderungen und dem demografischen Wandel „gegenüber-treten“ können. Viele Unternehmen sind hier bereits sehr aktiv, mancherorts ist aber auch noch „Luft nach oben“. Die Ideen und Möglichkeiten sind da – es kommt darauf an, dass diese von den Unternehmen gemeinsam mit ihren Beschäftigten genutzt und kreativ weiterentwickelt werden, um den Herausforderungen der Zukunft zu begegnen.

### GUTE PRAXIS: FERNAKADEMIEN

Auch wenn es in der Firma bislang noch nicht eingeführt ist, kann sich der befragte Personalverantwortliche gut vorstellen, perspektivisch auch für die gewerblichen Mitarbeiter eine Fernakademie im Unternehmen einzurichten. Die Idee wäre, dass die Mitarbeiter in ihrer Mittagspause oder nach Feierabend die Möglichkeit hätten, sich im Internet einzuloggen und auf diese Art und Weise Seminare, beispielsweise in den Bereichen IT oder Fremdsprachen, absolvieren können.

*MSK AG, Interview mit dem Personalleiter Lukas Kohler*

## 4 HERAUSFORDERUNGEN UND HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Ergebnisse dieses Berichts wurden mit Expertinnen und Experten aus Betrieben sowie aus dem VDMA im Rahmen eines Workshops diskutiert.<sup>25</sup> Dabei wurden Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten identifiziert, die sich in neun Thesen zusammenfassen lassen.

### THESE 1

**DAS RICHTIGE VERHÄLTNISS VON BERUFLICH UND AKADEMISCH AUSGEBILDETEN MUSS IMMER WIEDER NEU GEFUNDEN WERDEN.**

Von den Betrieben werden beruflich Ausgebildete mit einer qualitativ hochwertigen Ausbildung nach wie vor stark nachgefragt. Dies muss nicht als Widerspruch zu einer gleichzeitig fortschreitenden Akademisierung gesehen werden – beide Gruppen arbeiten teilweise in unterschiedlichen Bereichen. Allerdings haben sich die Anforderungen an die Fachkräfte im Laufe der Zeit aufgrund der komplexeren Fertigungsprozesse verändert.

Die Unternehmen sollten mit ihrer Personalpolitik auf diese veränderten Bedingungen reagieren: (1) Die Facharbeiter müssen regelmäßig geschult und weitergebildet werden – daraus kann dann sogar ein entscheidender Wettbewerbsvorteil gegenüber (internationalen) Wettbewerbern generiert werden; (2) Die Unternehmen müssen bei der Rekrutierung ihrer Nachwuchskräfte stets darauf achten, dass das Verhältnis zwischen beruflich und akademisch Ausgebildeten stimmt. Neben Facharbeitern, die nach wie vor in großer Zahl in der Fertigung benötigt werden, müssen zusätzlich auch ausreichend höher qualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Für die Unternehmen bedeutet das, sowohl in die eigene betriebliche Ausbildung als auch in die (auch akademische) Weiterqualifizierung ihrer Beschäftigten nachhaltig zu investieren, um so ihren Fachkräftebedarf zu decken.

### THESE 2

**DAS POTENZIAL JUNGER FRAUEN FÜR TECHNISCHE BERUFE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU IST BEI WEITEM NOCH NICHT AUSGESCHÖPFT.**

Das Bemühen, mehr Frauen in technischen Berufen auszubilden, war bisher nicht so erfolgreich, wie sich das die Beteiligten wünschen. Bisher ist die Geschlechtersegmentierung, trotz aller Bemühungen, sehr persistent. Im Rahmen zukünftiger Strategien müssen daher die klassischen Berufsrollenbilder weiter hinterfragt werden. Dies ist ein langer Weg, der nachhaltige Anstrengungen der Betriebe verlangt. Es muss bereits im Kindergarten und in der Grundschule geworben werden, mit dem Ziel, dass sich auch Mädchen für Technik und damit später auch für technische Berufe interessieren. Die bereits durchgeführten Girls' Days reichen dazu bei weitem nicht aus. Dazu müssen Ansätze wie Girls' Technik Camps, Praktika und Bildungspartnerschaften mit Schulen treten. Mädchen und jungen Frauen sollten positive Rollenmodelle vermittelt werden.

### THESE 3

**STABILITÄT UND SICHERHEIT DER BESCHÄFTIGUNG UND ZUFRIEDENHEIT MIT DER TÄTIGKEIT SIND PLUSPUNKTE, MIT DENEN BETRIEBE IM MASCHINEN- UND ANLAGENBAU UM FACHKRÄFTE WERBEN KÖNNEN.**

Stabilität und Sicherheit der Beschäftigung, die Zufriedenheit mit der eigenen Tätigkeit und die oft intensive Identifikation mit Branche und Betrieb sind besonders positive Aspekte einer technischen Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau. Dies zeigt sich nicht nur anhand objektiver statistischer Indikatoren, sondern es wird auch von den Beschäftigten selbst so wahrgenommen. Gerade in der Wirtschafts- und Finanzkrise der Jahre 2008/2009 hat sich gezeigt, dass insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau tätige Familienunternehmen an stabilen Anstellungsverhältnissen für ihre Kernbelegschaft interessiert sind.<sup>26</sup> Dies liegt vor allem daran, dass im Maschinen- und Anla-

<sup>25</sup> Der Workshop fand am 9. Oktober 2015 in Frankfurt statt. Insgesamt nahmen 14 Personen teil.

<sup>26</sup> Größere Unternehmen zeigen indes teils flexiblere Personalstrategien. Eher als Philosophie der „atmenden Belegschaft“ könnte man die Tatsache beschreiben, dass hier mehr Fluktuation und häufigere Kurzarbeit vorzufinden ist.

genbau Innovation und Erfahrung gleichermaßen wichtig sind. Das Arbeitslosigkeitsrisiko von im Maschinen- und Anlagenbau ausgebildeten Facharbeitern liegt sogar unter dem von gleichaltrigen Akademikern. Diese Vorteile einer beruflichen Tätigkeit im Maschinen- und Anlagenbau sollten jungen Erwachsenen, die sich noch für einen Ausbildungsweg entscheiden, klar vor Augen geführt werden.

#### **THESE 4** **EINKOMMENSCHMÖGLICHKEITEN MIT TECHNISCHER** **AUSBILDUNG SIND VERGLEICHSWEISE GUT.**

Eine Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau zahlt sich – im Vergleich zum Durchschnittsverdienst aller anderen beruflich Ausgebildeten – auch finanziell aus. Die Verdienstaussichten sind ebenso gut wie für andere gewerblich-technisch Ausgebildete in den anderen Schlüsselbranchen des Verarbeitenden Gewerbes und deutlich besser als für kaufmännisch Ausgebildete, die erst nach mehreren Jahren gehaltsmäßig gleichziehen können.

Akademiker verdienen noch immer mehr als Erwerbstätige mit einer beruflichen Ausbildung im Maschinen- und Anlagenbau. Allerdings dauert es lange, bis die Akademiker den Vorsprung der beruflich Ausgebildeten wettgemacht haben, der aus deren früherem Eintritt ins Berufsleben resultiert. Noch im Alter von 38 Jahren ist das aufsummierte bisherige Einkommen der beruflich Ausgebildeten höher als das der Akademiker. Außerdem muss bedacht werden, dass die Entlohnungsunterschiede innerhalb der Gruppe der Akademiker groß sind. Das heißt, ein Studium anstelle einer beruflichen Ausbildung würde nicht für jeden beruflich Ausgebildeten automatisch ein höheres Einkommen bedeuten.

Die Entlohnung sollte nicht als isolierter Faktor betrachtet werden – dies wird auch von vielen Beschäftigten betont. Vielmehr müssen weitere Aspekte parallel berücksichtigt werden. Zu nennen sind hier etwa die große Stabilität der Beschäftigung, die Vielfalt und die im positiven Sinne hohe Komplexität der Tätigkeiten und die hohe Arbeitszufriedenheit, die sich besonders bei beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau beobachten lässt.

Entlohnungsunterschiede zwischen beruflich und akademisch Ausgebildeten ergeben sich insbesondere in den größeren Betrieben auch daraus, dass Ingenieure und Techniker in vergleichbaren Positionen nicht vergleichbar entlohnt werden. Bei vergleichbaren Tätigkeiten sollten solche Entlohnungsunterschiede überdacht werden, da sie unter Umständen nicht mehr zeitgemäß sind.

#### **THESE 5** **DIE PERSPEKTIVEN BERUFLICH AUSGEBILDETER** **FÜR EINE FACH- BZW. EXPERTENKARRIERE SIND** **GUT.**

Die Zufriedenheit mit einer Beschäftigung hängt auch davon ab, ob man sich beruflich weiterentwickeln kann. Techniker und Meister bringen wichtiges Erfahrungswissen gepaart mit Fachwissen ein, das für die Umsetzung von theoretischen Ideen in Form von Zeichnungen und Konstruktionsplänen wichtig ist. Daher bieten Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau auch Nicht-Akademikern attraktive Entwicklungsmöglichkeiten gerade in Fachkarrieren.

Für Führungskarrieren insbesondere bis hin zu Positionen in der Geschäftsführung gilt dies jedoch seltener. Es zeigt sich aber auch, dass Nicht-Akademiker sich häufig für eine Fach- oder Expertenkarriere anstatt für eine Führungskarriere entscheiden, weil sie keine

Führungsverantwortung tragen, sondern im Tätigkeitsfeld ihres Ausbildungsberufes verbleiben wollen. Die Fachkarriere sollte deshalb im Vergleich zur Führungskarriere nicht als geringwertiger verstanden und die Verdienstmöglichkeiten angepasst werden.

Ganz generell gibt es noch Verbesserungspotenziale, was die Kommunikation von Karriereförderung und Karriereförderprogrammen in Unternehmen angeht. Sofern sie vorhanden sind, sollten sie stärker bekannt gemacht werden. Als konkrete Maßnahme bieten sich Mentoren- oder Patenprogramme für begabte beruflich Ausgebildete an. Diese können so gezielt auf eine aufwärts gerichtete berufliche Entwicklungsbahn geleitet werden.

#### **THESE 6 FORMELLE UND INFORMELLE ELEMENTE DES LEBENSLANGEN LERNENS KOMBINIEREN UND DAMIT INNOVATIVER WERDEN.**

Ein wichtiges Mittel der Karriereförderung sind verschiedene Formen des lebenslangen Lernens, zu dem Aufstiegsfortbildungen ebenso gehören wie Weiterbildungskurse und informelle Formen des Lernens. In den Daten zeigt sich, dass die Aufstiegsfortbildungen, etwa zum Meister oder Techniker, für die beruflich Ausgebildeten im Maschinen- und Anlagenbau eine große Rolle spielen. Neben einer Gehaltserhöhung oder einer Ausweitung oder Veränderung des Verantwortungsbereichs ist für viele Beschäftigte die Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen (z.B. Vermeidung von Schichtarbeit) ein wichtiger Grund für die Teilnahme an einer solchen Fortbildung.

In den Fallstudien weisen viele Beschäftigte zudem auf die wichtige Rolle des Learning on the Job oder des Learning by Interacting in der Zusammenarbeit mit Kollegen hin. Diese interaktiven Lernformen von Beschäftigten auch aus

unterschiedlichen Unternehmensbereichen, die dem Informellen Lernen zuzurechnen sind, sollten noch stärker gefördert und mit Weiterbildungs- und Fortbildungsangeboten kombiniert werden. Damit könnte zukünftig noch besser und effizienter den speziellen Bedarf der Betriebe, aber auch der Beschäftigten entsprochen werden.

#### **THESE 7 PERSONALENTWICKLUNG — EIN BEREICH MIT DEUTLICHEM OPTIMIERUNGSBEDARF.**

In den Unternehmen findet zwar eine strategische Personalentwicklung statt, diese muss jedoch vielerorts noch besser strukturiert werden. Mittlerweile gibt es auch für beruflich qualifizierte strukturierte Prozesse zur Karriereentwicklung und Instrumente wie Talentpools. Es sind allerdings noch mehr spezifische Fachförderprogramme notwendig. In den Fallstudien haben die Beschäftigten häufig den Eindruck, dass sie ihre Karriere glücklichen Zufällen zu verdanken haben. Die Rolle von Zufällen wird sich nie beseitigen lassen; dennoch lässt der Befund darauf schließen, dass die Karriereplanung noch systematischer betrieben werden könnte.

Die Herausforderung, geeignete Nachwuchskräfte für eine technisch-gewerbliche Ausbildung zu gewinnen, stellt sich besonders in den nächsten fünf bis zehn Jahren, weil dann mit hohen Abgängen qualifizierten Personals zu rechnen ist. Auch dies deutet auf die Notwendigkeit verbesserter Personalplanung und -entwicklung.

Den Personalverantwortlichen ist bewusst, dass der demografische Wandel mit Blick auf die künftige Fachkräftesicherung erschwerend hinzukommt. Viele Unternehmen bilden daher bewusst über ihren eigenen Bedarf aus – teilweise aus gesellschaftlichem Auftrag, teilweise

in der Erwartung, dass ein Teil der Auszubildenden nicht im Betrieb verbleiben, sondern ein Studium beginnen wird. Die Abgänge erfahrener Mitarbeiter können die Übertragung von Erfahrungswissen auf jüngere Mitarbeiter deutlich beeinträchtigen.

Ein Pluspunkt in der Personalentwicklung kleinerer und mittlerer Unternehmen ist, dass diese ihre Mitarbeiter auf einer individuelleren Ebene ausbilden und fördern können. Die Persönlichkeit des Mitarbeiters spielt dann eine wichtigere Rolle als in größeren Unternehmen. Hinsichtlich der Strukturierung der Förderung greifen große Unternehmen eher auf systematische Förderpläne zurück, während bei kleinen und mittleren Unternehmen persönlichere Instrumente, etwa die Begleitung durch Karriere mentoren bzw. Karrierepaten („Ziehväter“) eine wichtigere Rolle spielen.

#### **THESE 8** **WERTSCHÄTZUNG JENSEITS MATERIELLER** **ANERKENNUNG IST SEHR WICHTIG FÜR** **MOTIVATION UND ARBEITZUFRIEDENHEIT.**

In der derzeitigen Diskussion um die Bedeutung der beruflich Ausgebildeten wird die Frage der Wertschätzung von Fachkräften und ihrer Tätigkeit häufig genannt. Darunter fallen einerseits die Bewertungen in der öffentlichen Wahrnehmung, andererseits konkrete Aspekte der betrieblichen Praxis wie Rückmeldungen zur erbrachten Arbeitsleistung oder die Übertragung von Verantwortung. Aus zahlreichen Gesprächen, die für diese Studie geführt wurden, war herauszuhören, dass sich viele Beschäftigte mehr und regelmäßiger Rückmeldung zu ihrer Arbeit wünschen. Hier könnten die Unternehmen ansetzen und kritisch prüfen, ob ihr Umgang mit den Beschäftigten in allen Bereichen tatsächlich wertschätzend ist oder ob er noch verbessert werden kann.

Nicht-materielle Wertschätzung zeigt sich vor allem in den persönlichen Bemühungen von Vorgesetzten und Unternehmensleitern. So vermittelt der persönliche Kontakt, den etwa Vertreter der höchsten Unternehmensebene zu den Beschäftigten suchen, diesen ein Gefühl der Wertschätzung ihrer Arbeit und ihrer Person, das stark motivierend wirken kann.

Wichtig für die nicht-materielle Wertschätzung ist die Wahrnehmung der Bedürfnisse der Beschäftigten, die über den Arbeitsplatz hinausgehen. So sollten Unternehmen nicht nur von ihren Beschäftigten Flexibilität einfordern, sondern auch diesen gegenüber flexibel sein, was etwa die Organisation der Arbeitszeiten mit Rücksicht auf das Familienleben betrifft. Hier kann Wertschätzung außerdem durch ganz konkrete Unterstützung bei der Vereinbarkeit von Familie und Beruf gezeigt werden. Beispielsweise kann die Kinderbetreuung während der Schulferien im Rahmen eines Ferienprogramms des Betriebs organisiert werden. Solche Leistungen tragen zu einem Gefühl der Zusammengehörigkeit bei, das nicht zuletzt ungewollte Abgänge aus dem Betrieb vermindern kann.

Daneben wird der Aspekt des Vertrauens in die Mitarbeiter als wichtiges Instrument der Wertschätzung wahrgenommen. Dies kann durch die selbständige Organisation der Arbeit durch die Mitarbeiter wirkungsvoll ausgedrückt werden.

Grundsätzlich fühlen sich Mitarbeiter dann wertgeschätzt, wenn sich ihre Vorgesetzten für sie interessieren und sie sich mit den Unternehmen identifizieren können. In diesem Zusammenhang ist auch die öffentliche Wahrnehmung des Unternehmens wichtig.

**THESE 9**  
**BERUFSIMAGE — AUSSENWAHRNEHMUNG**  
**WEITER KORRIGIEREN.**

Im Vergleich zu anderen Industriebranchen ist der Maschinen- und Anlagenbau stärker auf eine aktive Darstellung der Berufe und der Karriere-möglichkeiten in dieser Branche angewiesen, um ein positives Berufsimagen zu generieren. Dies liegt unter anderem daran, dass die Produkte des Maschinen- und Anlagenbaus weniger augenfällig sind als etwa Automobile.

Viele technische Berufe, die man in einem Betrieb des Maschinen- und Anlagenbaus erlernen kann, sind nicht ausreichend bekannt. Daher wäre es sinnvoll, diese Berufe stärker sichtbar zu machen und zu bewerben. Ein wichtiger Aspekt ist die Korrektur von Fehlwahrnehmungen in der Öffentlichkeit. Der technologische Wandel hat zu Veränderungen der Tätigkeiten im Maschinen- und Anlagenbau geführt. Anspruchsvolle Tätigkeiten wie Messen, Prüfen und Kontrollieren sind gegenüber klassischen Produktionstätigkeiten wichtiger geworden. Auch die Rolle des Computers ist überdurchschnittlich wichtig. Körperlich anstrengende Arbeit und ungünstige Arbeitsbedingungen werden seltener. Diese Tendenzen sind bei potenziellen Bewerbern – und Bewerberinnen – noch nicht ausreichend bekannt.

Dabei sind die Adressaten der Öffentlichkeitsarbeit neben den zukünftigen Auszubildenden vor allem deren Eltern und Lehrer als eine Form engster und direktester „Karriereberater“. Eltern sollten von den Karriere-möglichkeiten mit einer Berufsausbildung ebenso überzeugt werden.

Bei der Ausgestaltung von Werbemaßnahmen sollte darauf geachtet werden, dass Auszubildende und junge Angestellte als Vermittler von Botschaften stärker im Vordergrund stehen. Dadurch können Schüler besser angesprochen werden. Wenn Auszubildenden in einer ähnlichen Altersklasse wie die Zielgruppe von Werbemaßnahmen und Imagekampagnen die Schüler ansprechen, können sie glaubhafter vermitteln, dass die technischen Berufe und das Arbeitsumfeld im Maschinen- und Anlagenbau weitaus interessanter und besser sind als vermutet. Als Vehikel für Werbe- und Imagekampagnen sollte auch noch stärker auf die sozialen Medien gesetzt werden.

## 5 LITERATURVERZEICHNIS

- Anger, Silke (2006) Zur Vergütung von Überstunden in Deutschland: Unbezahlte Mehrarbeit auf dem Vormarsch. DIW-Wochenbericht Nr. 15-16/2006, 12. April 2006, S. 189-196.
- Berge, Philipp vom, König, Marion und Seth, Stefan (2013) Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) 1975-2010.
- BMAS (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2014) Fortschrittsreport „Altersgerechte Arbeitswelt“. Ausgabe 4: Lebenslanges Lernen und betriebliche Weiterbildung. Bonn.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2015a) Berufsbildungsbericht 2015. Bonn.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2015b) Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2014. Ergebnisse des Adult Education Survey – AES Trendbericht. Bonn.
- Boockmann, Bernhard, und Steffes, Susanne (2010) Workers, Firms or Institutions: What determines job duration for male employees in Germany? Industrial and Labor Relations Review 64, S. 853-871.
- Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung (2015) Der Arbeitsmarkt in Deutschland – Frauen und Männer am Arbeitsmarkt 2014, Nürnberg.
- Busse, Gerd (2009) Übernahme und Beschäftigung von Auszubildenden. Kurzauswertungen Betriebs- und Dienstvereinbarungen. Hans Böckler Stiftung. Düsseldorf.
- Bußmann, Sebastian, Flake, Regina und Seyda, Susanne (2014) Fachkräfteengpässe in Unternehmen. Unternehmen steigern Ausbildungsangebote in Engpassberufen. Kompetenzsicherung Fachkräftesicherung, iw, BMWi. Köln, Berlin.
- Deutscher Bildungsrat (1970) Strukturplan für das Bildungswesen. Stuttgart: Ernst Klett Verlag.
- DIHK (2014) Ausbildung 2014. Ergebnisse einer DIHK-Online-Unternehmensbefragung. Berlin.
- Dummert, Sandra, Frei, Marek und Leber, Ute (2014) Berufsausbildung in Deutschland. Betriebe und Bewerber finden schwerer zusammen, dafür sind Übernahmen häufiger denn je. IAB-Kurzbericht 20/2014.
- Eichhorst, Werner, Rodríguez-Planas, Núria, Schmidl, Ricarda und Zimmermann, Klaus F. (2012) A roadmap to vocational education and training systems around the world. IZA Discussion Paper 7110. Bonn: IZA.
- Friedli, Vera (2008) Betriebliche Karriereplanung, in: Thom, Norbert und Zaugg, Robert J. (Hrsg.) Moderne Personalentwicklung. Mitarbeiterpotenziale erkennen, entwickeln und fördern. 3. Auflage. Gabler-Verlag, Wiesbaden, S. 248-263.

- Ganzeboom, Harry B.G., De Graaf, Paul M. und Treiman, Donald J. (1992) A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research* 21, S. 1-56.
- Gartner, Hermann (2005) The imputation of wages above the contribution limit with the German IAB employment sample. *FDZ Methodenreport* 02/2005 (en).
- Hall, Anja und Krekel, Elisabeth M. (2014) Erfolgreich im Beruf? Duale und schulische Ausbildungen im Vergleich, in: *BIBB-Report* 2/2014.
- IAB (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 2014) Verbreitung von Überstunden in Deutschland. *Aktuelle Berichte*, September 2014. Nürnberg: IAB.
- iw (Institut der Deutschen Wirtschaft, 2014) Weniger als vermutet. *iw-Dienst* Nr. 26/2014, 26. Juni 2014, S. 3. Köln: iw.
- Krüger, Thomas und Laubach, Barbara (2014) Nachwuchs für technische Ausbildungsberufe im Maschinenbau: Image der Berufe und Faktoren der Entscheidungsfindung bei der jugendlichen Zielgruppe. *IMPULS-Stiftung für den Maschinenbau, den Anlagenbau und die Informationstechnik*. Frankfurt.
- Mohrenweiser, Jens und Zwick, Thomas (2009) Why Do Firms Train Apprentices? The Net Cost Puzzle Reconsidered, *Labour Economics* 16(6), S. 631-637.
- Scherer, Lukas (2009) Fach-, Projekt- und Patchwork-Karriere – Alternativen für Leistungsträger. *HR Today* 6\_09, S. 20-21.
- Schleier, Christoph und Calmbach, Marc (2014) Azubis gewinnen und fördern. Eine Zielgruppenstudie des SINUS-Instituts für die Industrie- und Handelskammern in Baden-Württemberg. Berlin, Heidelberg: Sinus Markt- und Sozialforschung GmbH.
- Schneider, Peter und Wilke, Jürgen (2005) Arbeitsintegrierte Ansätze der Personalentwicklung, in: Ryschka, Juri, Solga, Marc und Mattenklott, Axel (Hrsg.): *Praxishandbuch Personalentwicklung. Instrumente, Konzepte, Beispiele*, S. 117-136. Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (1992) *Klassifizierung der Berufe – Systematisches und alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen*. Ausgabe 1992. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- VDMA (2014) *Beschäftigte in gewerblichen Ausbildungsberufen im Maschinen- und Anlagenbau*. <http://www.vdma.org/documents/105628/778064/Beschaeftigte%20in%20gewerblichen%20Ausbildungsberufen/1f643831-f22d-4c0e-a104-bb25dc073f4c>.

## 6 DANKSAGUNG

Die Beschäftigung mit dem Thema berufliche Qualifikation im Maschinen- und Anlagenbau aus verschiedenen Blickwinkeln – in Theorie und Praxis, in statistischen Daten und Unternehmensfallstudien, in Analysen und Gesprächen – war für uns sehr spannend, aufschlussreich und inspirierend. Durch die unterschiedlichen Perspektiven ergaben sich immer wieder neue Erkenntnisse und manch überraschende Sichtweise auf die berufliche Bildung und die Möglichkeiten, die sie für Menschen und Unternehmen bietet – und die in der Öffentlichkeit oft nicht wahrgenommen werden.

Zahlreiche Menschen, Unternehmen und Institutionen haben dazu beigetragen, dass wir diese Einblicke gewinnen, dieses interessante Projekt durchführen und mit dem vorliegenden Bericht zum Abschluss bringen konnten:

- Unser erster Dank gilt den Menschen und Unternehmen, die uns im Rahmen der Fallstudien Einblicke in ihre tägliche Praxis im Hinblick auf die berufliche Ausbildung gewährt haben. Dies waren die Appollo Gößnitz GmbH, die Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik u. Eisengießerei GmbH, die Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH, die KSB AG, die Leitz GmbH & Co. KG und die SZM Spannwerkzeuge GmbH. In den zahlreichen Gesprächen mit Vertreterinnen und Vertretern der Unternehmensleitungen und mit den vielen Beschäftigten, die uns mit großer Offenheit ihren beruflichen Werdegang und ihre Motivationen geschildert haben, konnten wir viel lernen. Wir danken für das entgegengebrachte Vertrauen und die investierte Zeit.
- In drei Experteninterviews zu Beginn des Projektes erhielten wir erste tiefere Einblicke in die aktuellen Problemlagen und Herausforderungen im Kontext der beruflichen Bildung. Wir danken Melanie Lorenz von der Deutschen Gesellschaft für Personalführung (DGfP, Berlin), Dr. Martin Frädlich und Reiner Schmid von der IHK Region Stuttgart sowie Dr. Norbert Völker vom VDMA für diese intensiven und informativen Gespräche.
- Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Expertenworkshops, die mit uns am 9. Oktober 2015 in Frankfurt die vorläufigen Ergebnisse unserer Studie diskutierten, sind wir zu großem Dank für ihre konstruktiven und engagierten Beiträge verpflichtet. Sie haben wesentlich zu einer Verankerung der Studie in der aktuellen Praxis beigetragen.
- Unserem Auftraggeber, der IMPULS-Stiftung des VDMA danken wir nicht nur für die finanzielle Förderung des Projekts, sondern vor allem für die zahlreichen stets konstruktiven Diskussionen und die praktische Unterstützung.
- Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Forschungsdatenzentren der Bundesagentur für Arbeit und des Bundesinstituts für Berufsbildung danken wir für ihre Unterstützung bei der Bereitstellung der Daten und für die geduldige Beantwortung aller unserer Fragen.
- Schließlich danken wir unseren Kolleginnen und Kollegen am IAW und ganz besonders unseren studentischen Hilfskräften, die uns im Rahmen des Projekts tatkräftig unterstützt haben.

Tübingen, im April 2016

Die Autoren

IMPULS -  
STIFTUNG

Dr. Johannes Gernandt  
Geschäftsführender Vorstand

Stefan Röger  
Geschäftsführender Vorstand

IMPULS-Stiftung  
für den Maschinenbau,  
den Anlagenbau und  
die Informationstechnik

Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt

Telefon +49 69 6603 1332

Fax +49 69 6603 2332

Internet [www.impuls-stiftung.de](http://www.impuls-stiftung.de)

E-Mail [info@impuls-stiftung.de](mailto:info@impuls-stiftung.de)