

Gert Zinke, Harald Schenk, Jan Kröll

Ergebnisse einer Online Befragung zur Berufsfeldanalyse der industriellen Elektroberufe

Herausgeber:
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Der Präsident
Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn
<http://www.bibb.de>

© Copyright:
Die veröffentlichten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.
Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung
des Herausgebers dar.

Veröffentlichung im Internet: 28.01.2014

Inhalt

Summary	5
1 Anlass und Ziel der Befragung.....	9
2 Zum methodischen Vorgehen.....	9
3 Hypothesengeleitete Auswertung	11
3.1 Aussagen zur Stichprobe	11
3.1.1 Die Mehrzahl der Antwortenden sind hauptberufliche Ausbilder	11
3.1.2 Das Aussageverhalten haupt- und nebenberuflicher Ausbilder und Ausbildungsverantwortlicher unterscheidet sich nicht	12
3.1.3 Unternehmen aus allen Regionen der Bundesrepublik sind vertreten	14
3.1.4 Unternehmen aus allen Betriebsgrößenklassen sind vertreten	15
3.1.5 Unternehmen aus allen befragten Branchen sind vertreten.....	16
3.2 Hypothesen zur Nutzung und zum Einsatz der Ausbildungsberufe in Unternehmen	16
3.2.1 Der Anteil der in Elektroberufen tätigen Mitarbeiter an der Gesamtzahl der Beschäftigten in den Unternehmen ist abhängig von den Branchen sehr unterschiedlich 17	
3.2.2 Die Ausbildung im Beruf ET AT ist eher betriebsgrößenabhängig, während der Mechatroniker und der ET BT quer bei allen Betriebsgrößen auftaucht.	18
3.2.3 Verteilung der genannten Ausbildungsberufe über Branchen.....	19
3.2.4 Mehr als die Hälfte der Unternehmen bildet nur einen der drei Berufe Mechatroniker, ET AT und ET BT aus.....	20
3.2.5 Betriebe bilden am häufigsten nur einen der Elektroberufe aus, ein weiterer großer Anteil bildet zwei E-Berufe aus, drei und mehr Berufe werden nur selten ausgebildet (außer Duale Studiengänge)	23
3.2.6 Mehr als 40% der Betriebe, die Mechatroniker ausbilden, bilden keine Industriemechaniker, ETAT und keine ET BT aus – und umgekehrt	23
3.2.7 Betriebe, die ET AT ausbilden, bilden in weniger als 5% der Fälle auch ET BT, Mechatroniker und/oder Industriemechaniker werden schon häufiger mit dem ET AT ausgebildet.....	24
3.2.8 Betriebe, die zweijährige Berufe ausbilden (Industrieelektriker), bilden nahezu in 90% der Fälle auch 3,5jährige Berufe aus.....	25
3.2.9 Ein Viertel der befragten Ausbildungsbetriebe bieten Duale Studiengänge an	26
3.2.10 Duale Studiengänge werden insbesondere von Unternehmen, des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie angeboten	26
3.3 Qualität und Aktualität der Ausbildungsordnung	27
3.3.1 Die Qualität der Ausbildungsordnungen wird aus betrieblicher Sicht grundsätzlich positiv eingeschätzt, dies gilt weitgehend unabhängig von der Region, der Betriebsgröße und der Branche.....	29

3.3.2	Die Qualitätseinschätzung der Ausbildungsordnungen allgemein und bezogen auf Einzelberufe und Einzelitems weist deutliche Unterschiede auf.....	31
3.3.3	Das Berufsprofil der kleineren Berufe wird nicht grundsätzlich besser bewertet als das der größeren Berufe (ET GS, ET BT, ET AT und Mechatroniker)	34
3.3.4	60% aller Betriebe stimmen unabhängig von Beruf, Betriebsgröße und Branche der Aussage zu, dass auch andere Ausbildungsberufe für die in ihrem Unternehmen auszuübenden Tätigkeiten passen.....	37
3.3.5	Kritische Items werden mehr oder weniger bestätigt	39
3.3.6	Kritik wird häufiger bestätigt als die Anerkennung der Qualität.....	39
3.3.7	Die Ausbildungsordnung spielt in der täglichen Ausbildung eine relativ wichtige Rolle..	41
3.3.8	Etwa jedes vierte der befragten Unternehmen hält offensichtlich eine Aktualisierung des jeweils beurteilten Berufs bis 2020 für notwendig	43
3.3.9	Mehr als ein Drittel aller Befragten schätzt ein, dass die jeweilige Ausbildungsordnung überfrachtet ist	44
3.3.10	Mehr als jeder Dritte der Befragten schätzt ein, dass die Ausbildungsordnung zu anspruchsvoll ist.....	45
3.3.11	Als Wirkungen aus der Organisations-, Technik- und Technologieentwicklung auf die Ausbildungsgestaltung werden am häufigsten veränderte Ausbildungsinhalte und Methoden gesehen	46
3.3.12	Antworten zu den Fragen nach fehlenden Inhalten und Inhalten, die einen zu hohen und zu geringen Anteil in der Ausbildung einnehmen, bringen nur wenige Hinweise.....	48
3.3.13	Die Frage nach Ausbildungsinhalten, die nicht länger Inhalt der Ausbildungsordnung sein müssen, bringt keine signifikanten Häufungen	52
3.4	Typische Arbeitsaufgaben in den Berufen und Überschneidungen zwischen Berufen.....	53
3.4.1	Gemeinsamkeiten und Unterschiede der untersuchten Berufe im Hinblick auf das Arbeiten an bestimmten Bau- und Funktionseinheiten	53
3.4.2	Das Arbeiten an Hard- und Software und damit an IT-Systemen hat in allen Elektroberufen eine hohe Bedeutung	56
3.4.3	Auszuübenden Arbeitstätigkeiten	59
3.4.4	Arbeiten in Teilprozessen und Arbeitsbereichen	62
3.4.5	Intention des jeweiligen Berufsprofils und seine Umsetzung im Arbeitsprozess	64
3.5	DQR-Niveau.....	69
4	Anlagen	70
4.1	Anlage 1: Fragebogen zur BIBB Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen ..	70

Summary

Im Rahmen des Projekts 4.2395 „Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen als Voruntersuchung zur Bildung einer möglichen Berufsgruppe“ sind im Sommer 2013 haupt- und nebenberufliche Ausbilder/innen und Ausbildungsverantwortliche schriftlich mittels einer Online-Befragung befragt worden.

Ziele der Befragung waren, die Qualität und Aktualität der betreffenden Ausbildungsordnungen sowie die heutigen und künftigen Anforderungen an die in diesen Berufen beschäftigten Facharbeiter in den Betrieben zu hinterfragen. Die Projektergebnisse sollen Aufschluss geben, inwieweit die gegenwärtigen Ausbildungsordnungen den Anforderungen der Praxis entsprechen, wie die Berufsprofile in den Unternehmen ausgebildet und eingesetzt werden und wie sie sich in ihrer praktischen Umsetzung und Verwendung voneinander abgrenzen.

Es sind insgesamt 735 verwertbare Rückläufe eingegangen, darin vertreten sind Unternehmen aus 64 der 80 in Deutschland existierenden IHK-Kammerbezirke. Je nach Zahl der tatsächlich Ausgebildeten pro Beruf sind die Fallzahlen der befragten Einzelberufe unterschiedlich. Ein Hauptteil der Fragen war berufsspezifisch gestellt und einige der Befragten haben von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, für mehr als einen Beruf zu antworten. So liegen bezogen auf diese Fragen 802 Fälle vor. Am Häufigsten wurden dabei folgende vier Berufe ausgewählt:

- Elektroniker für Automatisierungstechnik (n=69)
- Elektroniker für Geräte und Systeme (n=107)
- Elektroniker für Betriebstechnik (n=252)
- Mechatroniker (n= 331)

Soweit in der weiteren Auswertung auch auf andere als die hier genannten vier Berufe eingegangen wird, muss berücksichtigt werden, dass diese Aussagen unter dem Aspekt der Zuverlässigkeit kritisch gesehen werden müssen, allerdings sind auch diese inhaltlich sehr gut nachvollziehbar.

Die Ergebnisse sind in drei Schwerpunkten zusammengefasst:

1. Einschätzungen zur Qualität der Ausbildungsordnungen in den Einzelberufen
2. Berufswahl und -Kombinatorik in den befragten Unternehmen
3. Charakterisierung und Vergleich der in den Unternehmen ausgeübten Arbeitsaufgaben nach Einzelberufen

In diesem Zusammenhang ergeben sich drei wesentliche Schlussfolgerungen:

1. Aus Sicht der befragten Unternehmen wird die Qualität der bestehenden industriellen Elektroberufe als grundsätzlich gut beurteilt

Die Annahme, dass die Qualität der Ausbildungsordnungen grundsätzlich positiv eingeschätzt wird, hat sich bestätigt. (Alle Werte liegen relativ deutlich unter dem Mittelwert 2,5 und damit in einem positiven Bereich.) Eine Relativierung der Qualitätseinschätzungen kann allerdings nur im Vergleich der Ergebnisse zu den Einzelberufen innerhalb der Befragung erfolgen. Andere oder frühere Ergebnissen zu dieser Frage können, da bisher so nicht erhoben, nicht herangezogen werden. Mindestens die relativ schlechtere Bewertung des Elektronikers für Geräte und Systeme und die ausgesprochen gute Bewertung des Elektronikers für Maschinen- und Antriebstechnik fallen auf.

Signifikante Auffälligkeiten der Qualitätsbeurteilung insgesamt und bezogen auf Einzelberufe in Abhängigkeit von Region, Branche und Betriebsgröße können nicht festgestellt werden.

Die Abgrenzung des Berufsprofils als eines der Qualitätsmerkmale bezogen auf den jeweiligen Einzelberuf wurden in der Rangfolge aller Qualitätsitems am positivsten bewertet, das mag zunächst überraschen. Denn mehr als 60% der befragten Unternehmen geben auch an, dass sie sich für den jeweiligen Beruf entschieden haben, obwohl auch andere Profile für die spätere im Unternehmen auszuübenden Tätigkeiten gepasst hätten. Und gleichzeitig zeigt ja die Befragung, dass die Berufe nicht nur auf unterschiedlichste betriebliche Situationen anpassbar sind, sondern sie auch innerbetrieblich für, über das intendierte Berufsprofil teilweise hinausgehende Teilprozesse und Aufgaben eingesetzt werden können. Eine Vielzahl der befragten Unternehmen ist nicht zuletzt deshalb in der Lage, nur mit einem industriellen Ausbildungsberuf innerbetrieblich alle entsprechenden Qualifikationsbedarfe zu bedienen. Im Grunde genommen wird damit nicht nur die Profilschärfe der Berufe gewürdigt, sondern auch das Flexibilitätspotential der Berufe bestätigt. Das kann als ein Plädoyer für Kern- bzw. Basisberufe verstanden werden. – Profilschärfe einerseits und Flexibilität andererseits sind für die befragten Unternehmen offensichtlich kein Widerspruch.

Eher schlechter fallen die Qualitätsbeurteilungen im Hinblick auf die Prüfungen aus. Gefragt war hier, inwieweit erstens die Prüfungsanforderungen in der Ausbildungsordnung exemplarisch die notwendige berufliche Handlungsfähigkeit und zweitens inwieweit die Prüfungsergebnisse die tatsächliche Berufsfähigkeit der Prüflinge widerspiegeln. Diese beiden Items wurden in der Rangfolge am schlechtesten bewertet.

Jeweils mehr als ein Drittel der befragten Unternehmen schätzt ein, dass die jeweilige Ausbildungsordnung überfrachtet bzw. zu anspruchsvoll ist. Von der Möglichkeit Inhalte zu nennen, die dies belegen, machen nur wenige Unternehmen gebrauch. Die dort gemachten Angaben zeigen keine deutlichen Häufungen.

Jedes vierte befragte Unternehmen hält es für notwendig, dass die Ausbildungsordnung bis 2020 novelliert werden soll. Interessant dabei ist, dass diese Unternehmen die Qualitätsitems nicht grundsätzlich schlechter beurteilen als die anderen. Dies trifft auch für die Antworten zu den hinterfragten Konsequenzen aus der Technik und Organisationsentwicklung für die Ausbildung in den betreffenden Berufen zu. – Mehr als drei Viertel aller befragten Unternehmen rechnen hier mit Veränderungen in der methodischen Gestaltung wie auch bei den Inhalten der Ausbildung.

Bei den Fragen zu den Inhalten, die einen zu hohen Anteil bzw. zu niedrigen Anteil in der Ausbildung einnehmen, zeigt sich ein interessantes Bild: In beiden Fällen werden die Metalltechnik und die SPS-Technik am häufigsten genannt. Dies kann als Hinweis verstanden werden, dass in bestimmten Berufen – je nach Einsatz und Unternehmen – diese Technologien und damit im Zusammenhang stehende Arbeitsaufgaben einen jeweils anderen, polarisierenden Stellenwert haben. Möglicherweise wären mindestens hier künftige Wahlmöglichkeiten in der Ausbildung, z.B. durch Schwerpunkte, Einsatzgebiete oder Fachrichtungen eine Lösung.

Durchaus nachvollziehbar sind auch die Antworten zur künftigen Bedeutung von Technologie- und Technikentwicklungen und zur Organisationsentwicklung für die Ausbildung in den betreffenden Berufen. Zwar wird eine breite Palette an Faktoren benannt, jedoch ist die Häufigkeit der Nennung nicht all zu hoch. Das mag daran liegen, dass es auch den Befragten schwer fällt, die tatsächlichen Konsequenzen dieser Entwicklungen für die Berufsausübung abzuschätzen. Am häufigsten genannt sind Bussysteme, Vernetzung (bis hin zum Internet der Dinge) und die SPS-Technik.

2. Die Befragung liefert Argumente für die weitere Stärkung von Kern- und Basisberufen

Die Berufswahl- und Kombinatorik betreffend, bestätigt sich die Annahme, dass ein Großteil der Unternehmen (64,8%) nur jeweils in einem der industriellen Elektroberufe ausbildet. Dabei gilt: Je kleiner die Unternehmen, desto häufiger nur ein industrieller Elektroberuf. Am häufigsten wird in diesen Fällen der Mechatroniker ausgebildet. Der Mechatroniker wird von etwa jedem zweiten Unternehmen ausgebildet, und das annähernd gleichmäßig über alle Betriebsgrößenklassen. Mehr als jedes dritte befragte Unternehmen bildet Elektroniker für Betriebstechnik aus. Branchenbezogen liegt hier ein Schwerpunkt bei den Versorgungsunternehmen (73,6%). Der Elektroniker für Automatisierungstechnik wird in ca. 13% der Unternehmen ausgebildet, wobei hier Schwerpunkte bei Großunternehmen und gleichzeitig bei Unternehmen der Chemieindustrie liegen. Bezogen auf die drei Berufe Mechatroniker, Elektroniker für Betriebstechnik und Elektroniker für Automatisierungstechnik zeigt sich, dass mindestens einer dieser Berufe in rund 85% der befragten Unternehmen ausgebildet wird. Dass zwei oder alle drei dieser Berufe gemeinsam in einem Unternehmen ausgebildet werden, ist nur in weniger als 30% der Unternehmen der Fall. Am häufigsten ist hier die Kombination Mechatroniker/Elektroniker für Betriebstechnik (13,8%).

Nahezu jedes vierte Unternehmen (24,1%) bietet duale Studiengänge im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik an. Am häufigsten tun dies Unternehmen aus den Branchen des Maschinen- und Anlagenbaues, der Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie und der Elektro- und Elektronikindustrie. Hier gilt: Je größer die Unternehmen, desto öfter werden duale Studiengänge angeboten.

Zweijährige Berufe werden in etwa 7% der Unternehmen ausgebildet. Unternehmen, die zweijährige Berufe ausbilden, bilden zu fast 90% auch 3,5jährige Berufe aus. Der zur jeweiligen Fachrichtung zugehörige 3,5jährige Beruf wird allerdings in der Fachrichtung Betriebstechnik nur von jedem zweiten befragten Unternehmen ausgebildet, während dies in der Fachrichtung Geräte und Systeme etwa vier von fünf der befragten Unternehmen tun.

3. Die Arbeitsaufgaben der Mechatroniker, der Elektroniker für Betriebstechnik und der Elektroniker für Automatisierungstechnik sind sich sehr ähnlich

Die Charakterisierung und der Vergleich der in den Unternehmen ausgeübten Arbeitsaufgaben nach Einzelberufe zeigt, dass drei zahlenmäßig große Berufe immer wieder besonders nah beieinander liegen: Der Mechatroniker, der Elektroniker für Betriebstechnik und der Elektroniker für Automatisierungstechnik. Ähnlich charakterisiert und deshalb dieser Gruppe zuzuordnen ist von den eher kleinen Berufen der Elektroanlagenmonteur. Dies betrifft die Zuordnungen zu den Arbeitsgegenständen, zu den Tätigkeiten wie auch den Umgang mit Soft- und Hardware.

Eine deutlichere Abgrenzung in Bezug auf diese Zuordnungen von dieser Gruppe und zwischen beiden Berufen zeigt der Vergleich des Systeminformatikers (Elektroniker für System- und Informationstechnik) und des Elektronikers für Geräte und Systeme. Nahezu ebenso deutlich grenzt sich der Elektroniker für Maschinen- und Antriebstechnik ab.

Was den Einsatz der industriellen Elektroberufe in verschiedenen Arbeitsbereichen angeht, bestätigt sich wieder das Flexibilitätspotential der Berufe. Die Annahme, dass diese am häufigsten im Bereich der Instandhaltung eingesetzt werden, trifft zunächst für nahezu alle Berufe zu. Ausnahmen sind, und das entspricht auch der Intention dieser Ausbildungsberufe, der Elektroniker für Geräte und Systeme,

der Industrieelektriker in der Fachrichtung Geräte und Systeme und der Elektroanlagenmonteur, die am häufigsten in der Produktion/Fertigung/Prüfung zum Einsatz kommt. Darüber hinaus werden alle Berufe in den befragten Unternehmen jeweils zu einem Großteil, und häufig in deutlich mehr als jedem zweiten Unternehmen, auch in den Bereichen Montage/Inbetriebnahme und Produktion/Fertigung/Prüfung eingesetzt. Auch für den Arbeitsbereich Kundenservice trifft dies zu, jedoch sind es hier der Systeminformatiker und der Elektroanlagenmonteur, die sogar in mehr als vier von fünf Unternehmen in diesem Beruf ausgebildete Facharbeiter dafür einsetzen. Weil allerdings die Trennschärfe dieser Indikatoren relativ ist, können die Ergebnisse zunächst nur Hinweise geben, die evtl. später noch konkreter zu hinterfragen sind.

Abschließend bleibt festzustellen: Es gibt deutliche Hinweise, dass die drei Berufe Mechatroniker, Elektroniker für Betriebstechnik und Elektroniker für Automatisierungstechnik in sehr ähnlicher Weise in den Unternehmen zum Einsatz kommen. Der Elektroniker für Automatisierungstechnik grenzt sich dabei durch seinen branchenbezogeneren Einsatz (Schwerpunkt Chemieindustrie) und sein häufigeres Auftreten in Großunternehmen deutlicher ab. Der Elektroniker für Betriebstechnik hat offensichtlich eine größere Bedeutung für Versorgungsunternehmen.

1 Anlass und Ziel der Befragung

Im Rahmen des Projekts 4.2.395 „Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen¹ als Voruntersuchung zur Bildung einer möglichen Berufsgruppe“ sollten haupt- und nebenberufliche Ausbilder/innen und Ausbildungsverantwortliche schriftlich mittels einer Online-Befragung befragt werden.

Ziele der Befragung sind, die Qualität und Aktualität der betreffenden Ausbildungsordnungen sowie die heutigen und künftigen Anforderungen an die in diesen Berufen beschäftigten Facharbeiter in den Betrieben zu hinterfragen.

Neben durchgeführten Literatur- und Dokumentenanalysen und aus Interviews und begleitenden Beobachtungen bestehenden Betriebsuntersuchungen ist die Befragung ein wichtiger Teil der Berufsfeldanalyse. Die Ergebnisse sollen Aufschluss geben, inwieweit die gegenwärtigen Ausbildungsordnungen den Anforderungen der Praxis entsprechen, wie die Berufsprofile in den Unternehmen ausgebildet und eingesetzt werden und wie sie sich in ihrer praktischen Umsetzung und Verwendung voneinander abgrenzen.

2 Zum methodischen Vorgehen

Insgesamt werden jährlich in den industriellen Elektroberufen, einschließlich des Mechatronikers, in Deutschland ca. 15000 bis 20000 Ausbildungsverhältnisse abgeschlossen (2013: 19268²). Die Zahl der mit der Ausbildung betrauten Ausbilder und Ausbilderinnen kann nur abgeschätzt werden, wobei noch zwischen haupt- und nebenberuflichen Ausbildern sowie ausbildenden Fachkräften zu differenzieren ist.

Durch die Einbeziehung nahezu aller IHKs ist es gelungen, dass die Stichprobe auf das gesamte Bundesgebiet, und dabei auf Ballungszentren, auf ländliche Räume und Großstädte, auf strukturschwache wie strukturstarke Regionen verteilt ist. Verbunden damit ist die Annahme, dass damit ausreichend differenziert ein Gesamtbild hergestellt werden kann.

Der Zugang zum Fragebogen wurde über die IHKs an Betriebe kommuniziert. Dabei haben sich von den 80 IHKs 64 beteiligt. Nach welchen Kriterien und in welcher Breite die IHKs Betriebe einbezogen haben, entzieht sich unserer Kenntnis. Die genaue Größe der Stichprobe bleibt deshalb letzten Endes offen.

Der Fragebogen wurde gespiegelt an einem Hypothesenkatalog im Projekt entwickelt, mit dem Projektbeirat in zwei Abstimmungsrunden überarbeitet und von Experten getestet (Der Fragebogen ist im Anhang angefügt). Die technische Realisation und Auswertung erfolgte durch einen externen Dienstleister.

Der Erhebungszeitraum der Befragung lag zwischen dem 17.07.2013 und dem 23.09.2013. Es sind insgesamt 735 verwertbare Rückläufe eingegangen. Die befragten Personen hatten die Möglichkeit, mehrere Berufe zu beurteilen. Deshalb wurde der Datensatz nach den gewählten Berufen

¹ Alle verwendeten Berufsbezeichnungen im vorliegenden Bericht beziehen sich ungeachtet ihrer grammatikalischen Form in gleicher Weise auf Frauen und Männer.

² Berechnet auf Grundlage der gemeldeten Ausbildungsverhältnisse zum 30.09., Quelle BIBB

transponiert, so dass für die Bewertung der Einzelberufe (ab Frage 8 bis Frage 15, siehe Fragebogen, Anlage 1) insgesamt 802 Fälle resultierten. Je nach Zahl der tatsächlich ausgebildeten pro Beruf sind auch die Fallzahlen der befragten Einzelberufe unterschiedlich. Am Häufigsten wurden dabei folgende vier Berufe ausgewählt:

- Elektroniker für Automatisierungstechnik (n=69)
- Elektroniker für Geräte und Systeme (n=107)
- Elektroniker für Betriebstechnik (n=252)
- Mechatroniker (n= 331)

Diese Verteilung steht durchaus in Relation mit dem quantitativen Anteil der abgeschlossenen Auszubildenden in den industriellen Elektroberufen. Soweit in der weiteren Auswertung auch auf andere als die hier genannten vier Berufe eingegangen wird, muss berücksichtigt werden, dass diese Aussagen aufgrund der geringen Fallzahl unter dem Aspekt der Zuverlässigkeit kritisch gesehen werden müssen. Allerdings sind auch diese Aussagen inhaltlich sehr gut nachvollziehbar.

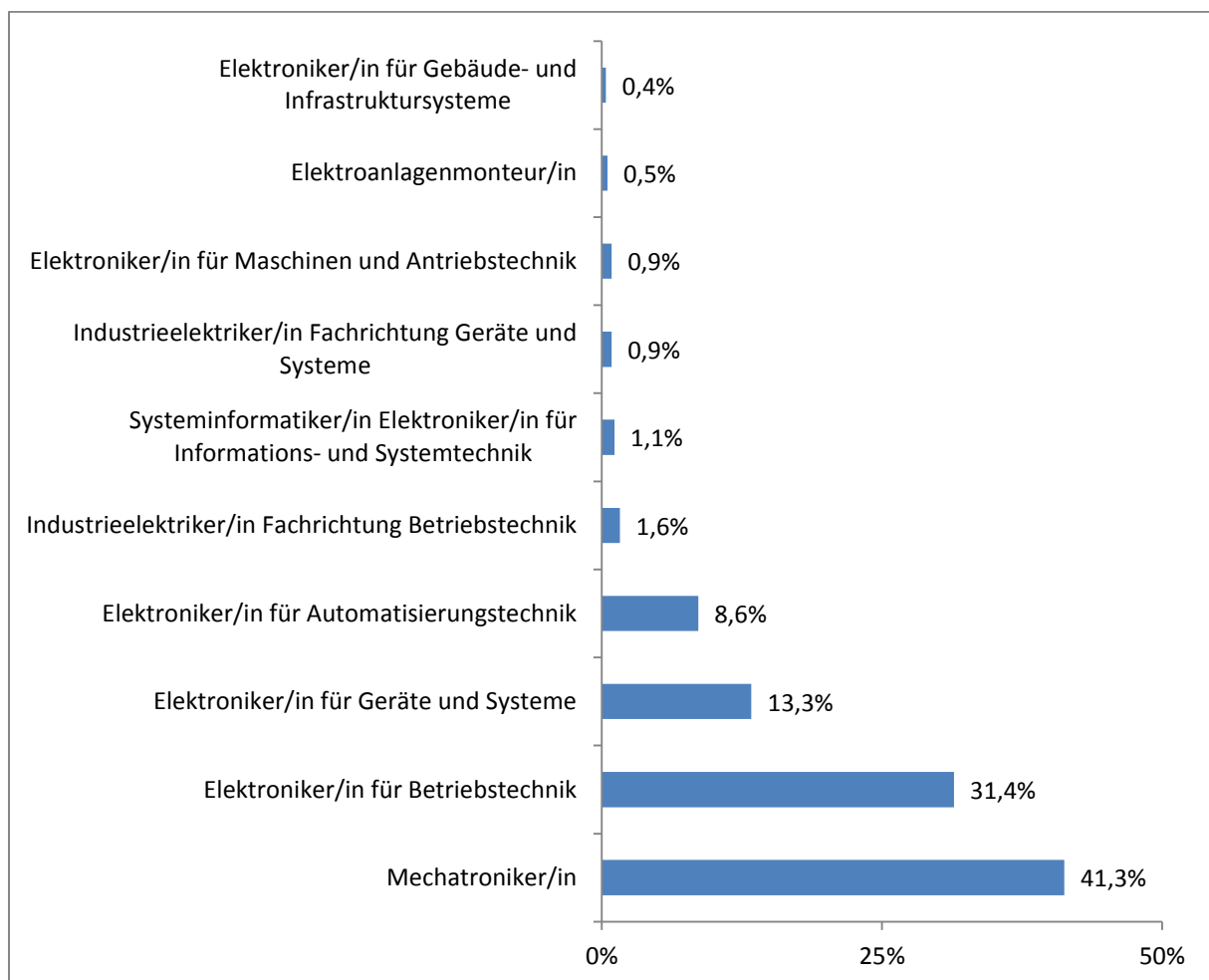


Abb. 1: Berufsspezifisch beantwortete Fragen, Anteil der Berufe in % (n=802)

3 Hypothesengeleitete Auswertung

3.1 Aussagen zur Stichprobe

3.1.1 Die Mehrzahl der Antwortenden sind hauptberufliche Ausbilder

Von den Befragten wurde erwartet, dass sie nicht nur die Ausbildungsordnung und ihre Praxistauglichkeit beurteilen können, sondern auch, dass sie die im Anschluss an die Ausbildung im Unternehmen typischerweise vorfindbaren Aufgabenprofile und Arbeitsplätze der Facharbeiter kennen, sowie betriebliche Entwicklungen bezogen auf Arbeits- und Geschäftsprozesse und sich daraus ergebende Qualifikationsanforderungen beurteilen können.

Unter Berufsbildungsexperten wird gelegentlich angeführt, dass insbesondere das hauptberufliche Ausbildungspersonal Fragen zu den Arbeits- und Geschäftsprozessen eher erfahrungsgelitet, das heißt auf die Vergangenheit ausgerichtet, beantwortet und aktuelle und künftige Aspekte von dieser Gruppe zu wenig gewürdigt werden. Um hier differenzieren zu können, wurde hinterfragt ob es sich bei den Befragten jeweils um haupt- oder nebenberufliche Ausbilder bzw.

Ausbildungsverantwortliche handelt. Weiterhin wurde diese Differenzierung in der Auswertung berücksichtigt und bei verschiedenen Hypothesen als zusätzlicher Filter verwendet.

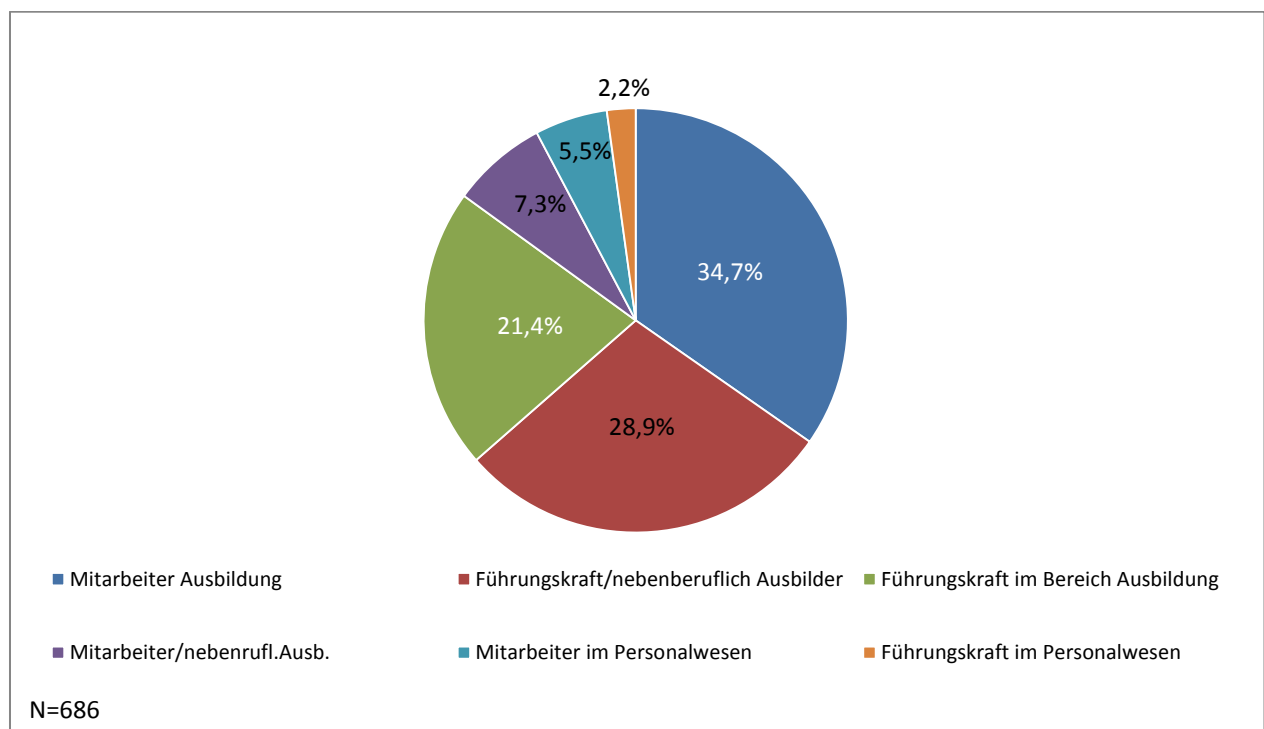


Abb. 2: Welche Funktion haben Sie in Ihrem Betrieb bzw. welche Tätigkeit üben Sie in Ihrem Betrieb aus?

Die Ergebnisse zeigen zunächst, dass mehr als ein Drittel der Befragten (36,2%) zur Gruppe der nebenberuflichen Ausbilder und Ausbildungsverantwortlichen zählt und mehr als ein Viertel (28,9%) Führungskräfte im technischen Bereich sind.

3.1.2 Das Aussageverhalten haupt- und nebenberuflicher Ausbilder und Ausbildungsverantwortlicher unterscheidet sich nicht

Um der Frage nachzugehen, ob sich das Antwortverhalten der hauptberuflichen von den nebenberuflichen Ausbildern und Ausbildungsverantwortlichen tatsächlich unterscheidet, wurden beide Gruppen bezogen auf mehrere Fragenkomplexe, insbesondere zu den typischen Arbeitsaufgaben, verglichen. (Die kleinere Gruppe der im Personalwesen beschäftigten wurde hier nicht mit einbezogen.)

Verglichen wurden jeweils die Mittelwerte aller Fragen, bestimmt aus den Antworten der jeweils Angehörigen einer Gruppe.

Bei Beurteilung der Arbeitsaufgaben zeigt sich ein nahezu identisches Antwortverhalten.

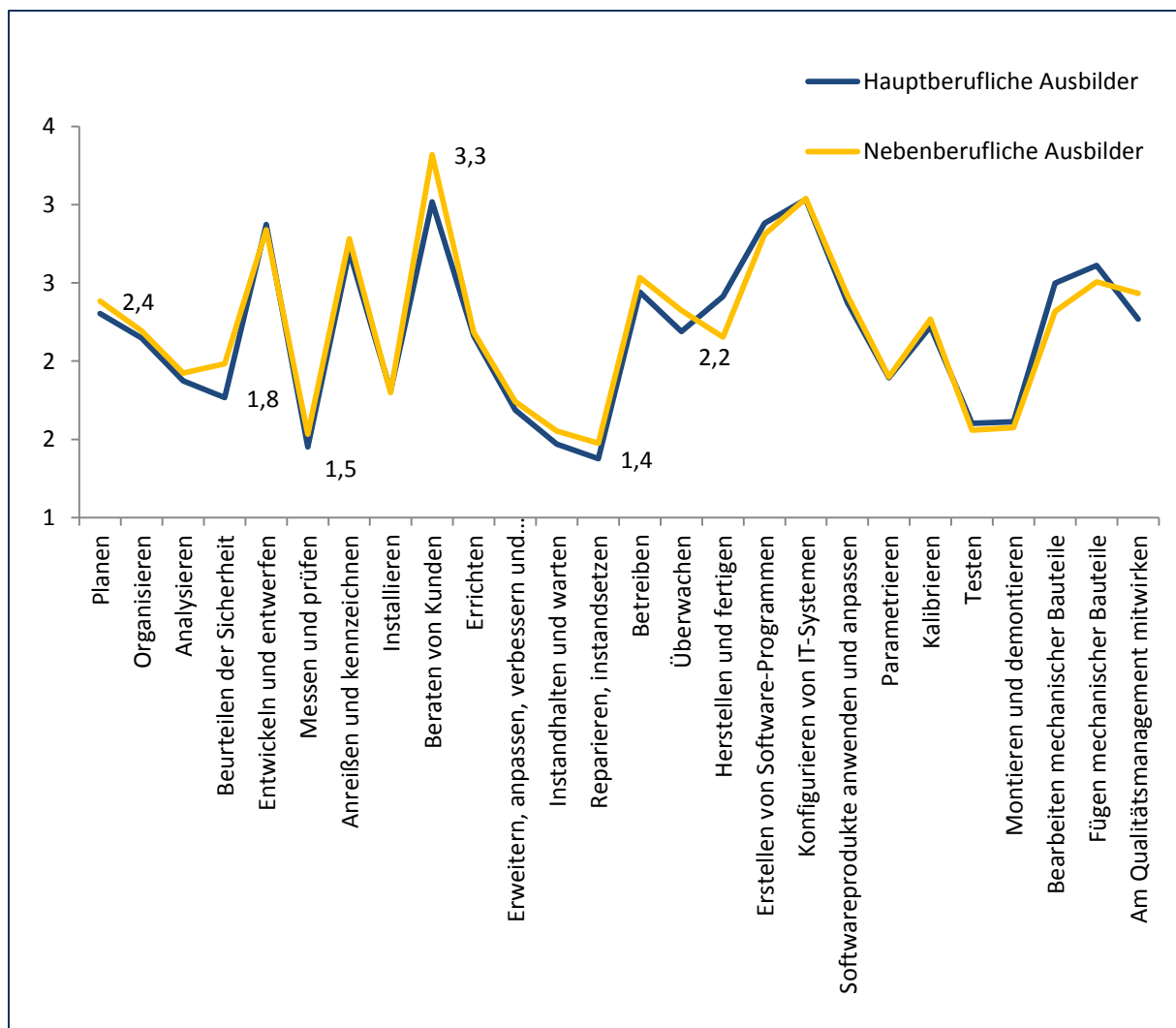


Abb. 3: Antwortverhalten von haupt- und nebenberuflicher Ausbildern und Ausbildungsverantwortlichen zu typischen Arbeitstätigkeiten (Frage F14, von 1 - trifft zu bis 4 - trifft nicht zu; n = 671)

Bezogen auf den Umgang mit Software wiederholt sich das Bild:

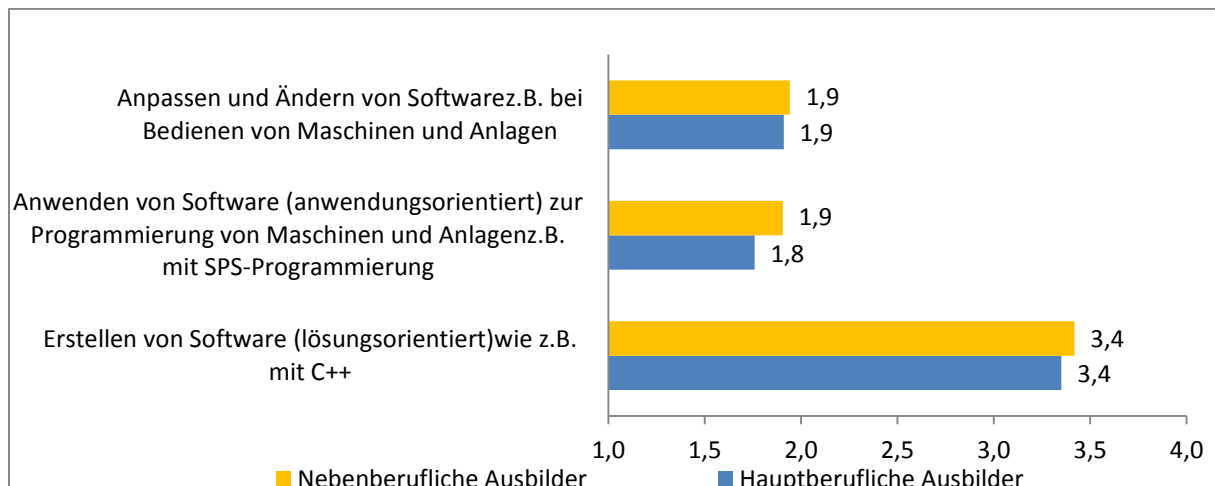


Abb. 4: Antwortverhalten von haupt- und nebenberuflicher Ausbildern und Ausbildungsverantwortlichen zu Programmieranforderungen (Frage F12, von 1 - trifft zu bis 4 - trifft nicht zu; n= 671)

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass das Antwortverhalten allgemein nicht voneinander abweicht. Gewisse Unterschiede bezogen auf diese Gruppen konnten nur bei den offenen Fragen festgestellt werden. Der Trend und die Wertigkeit der einzelnen Items bleiben davon nahezu unbeeinflusst. Hier war allerdings die Zahl der Nennungen deutlich kleiner und damit die Zuverlässigkeit der Aussagen geringer. Beispielgebend sind hier Aussagen zu den Inhalten der Ausbildungsordnungen.

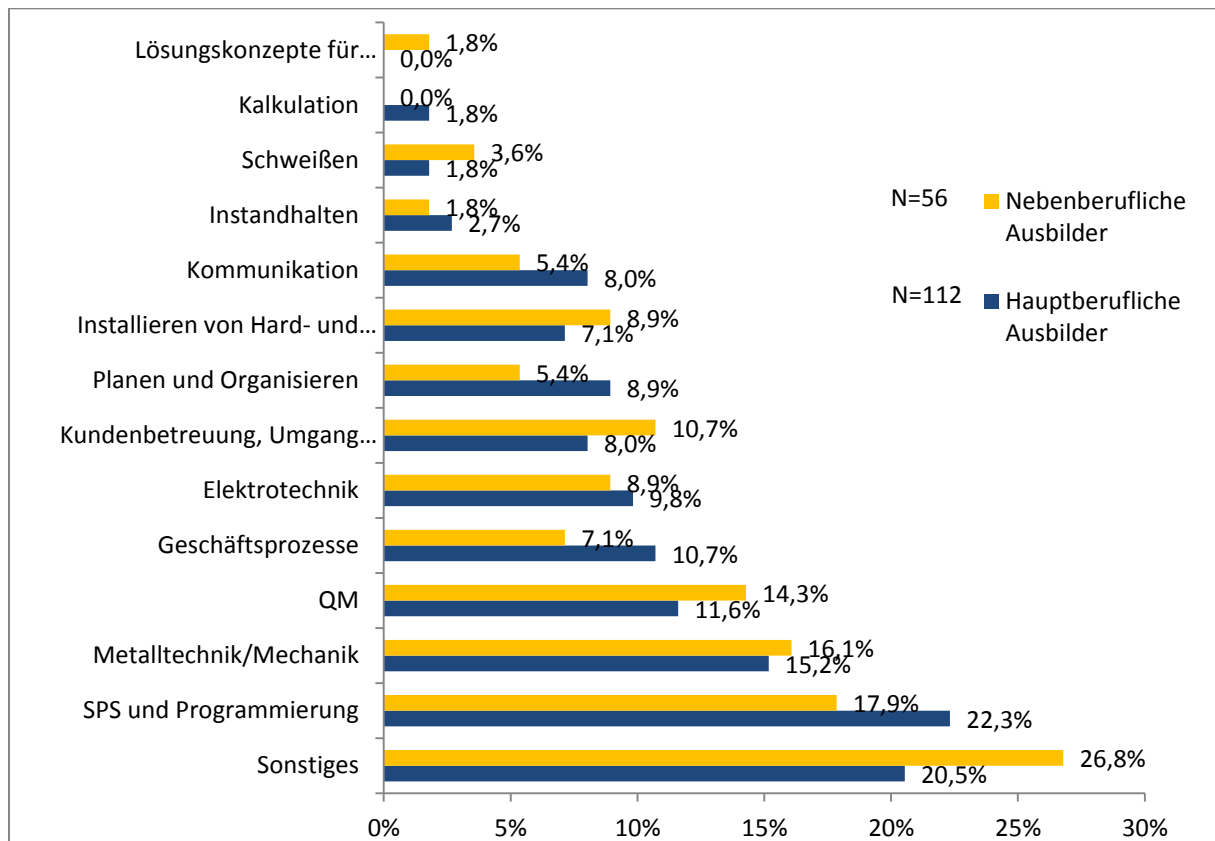


Abb. 5: Antwortverhalten von haupt- und nebenberuflicher Ausbildern und Ausbildungsverantwortlichen zu Inhalten, die zu hohe Zeitanteile in der Ausbildung haben (Frage F9, offene Frage)

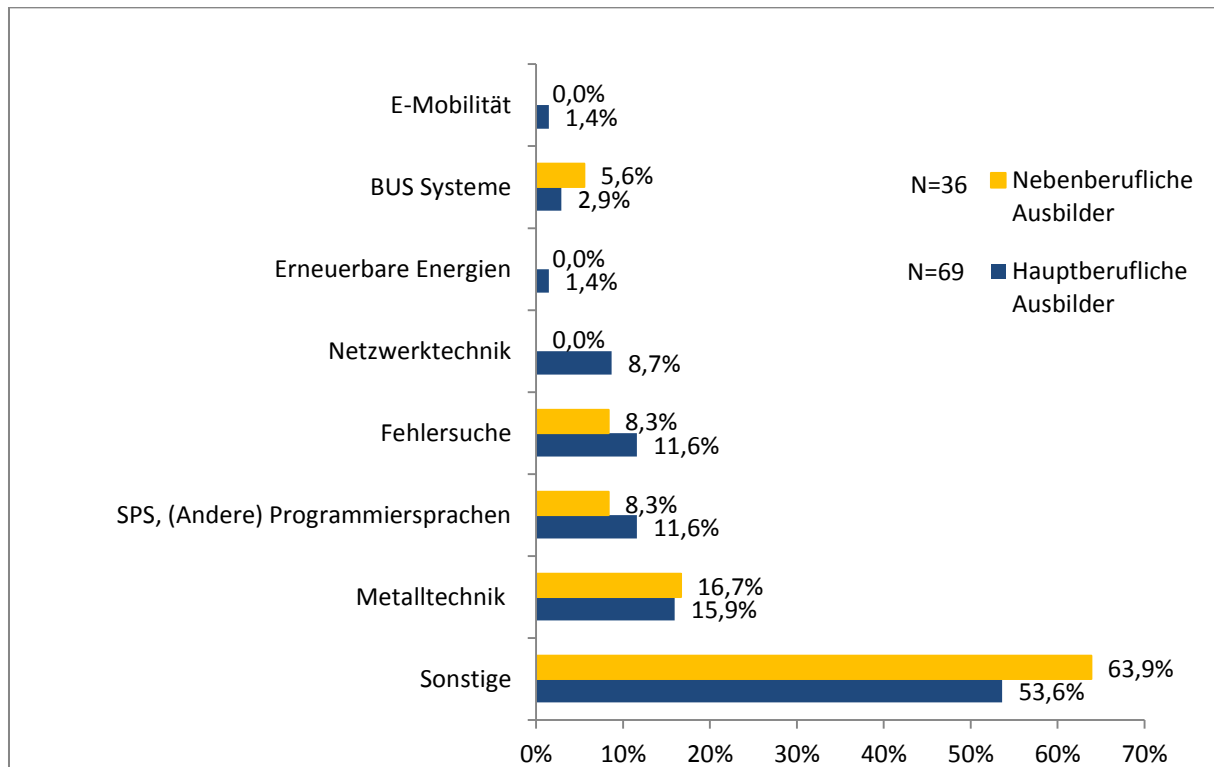


Abb. 6: Antwortverhalten von haupt- und nebenberuflicher Ausbildern und Ausbildungsverantwortlichen zu Inhalten, die in der Ausbildung fehlen (Frage F9, offene Frage)

3.1.3 Unternehmen aus allen Regionen der Bundesrepublik sind vertreten

Insgesamt haben sich Unternehmen aus 64 der 80 IHKs beteiligt. Damit konnte nahezu flächendeckend eine Beteiligung hergestellt werden. Wichtig erschien dies um mögliche Unterschiede im Hinblick z.B. auf die Schulsituation, die Arbeit der Prüfungsausschüsse, die Betreuung und Beratung durch Kammern usw. aufzunehmen.

Um die Verteilung noch besser zu veranschaulichen, sind die Rückläufe Bundesländern zugeordnet worden. Daran wird deutlich, dass mit Ausnahme von Berlin Unternehmen in allen Bundesländern erreicht wurden und dass die Verteilung durchaus in einem guten Verhältnis zur Gesamtzahl der bestehenden Ausbildungsverhältnisse in den industriellen Elektroberufen in den einzelnen Bundesländer (Quelle BIBB, Stand 31.12.2011) steht.

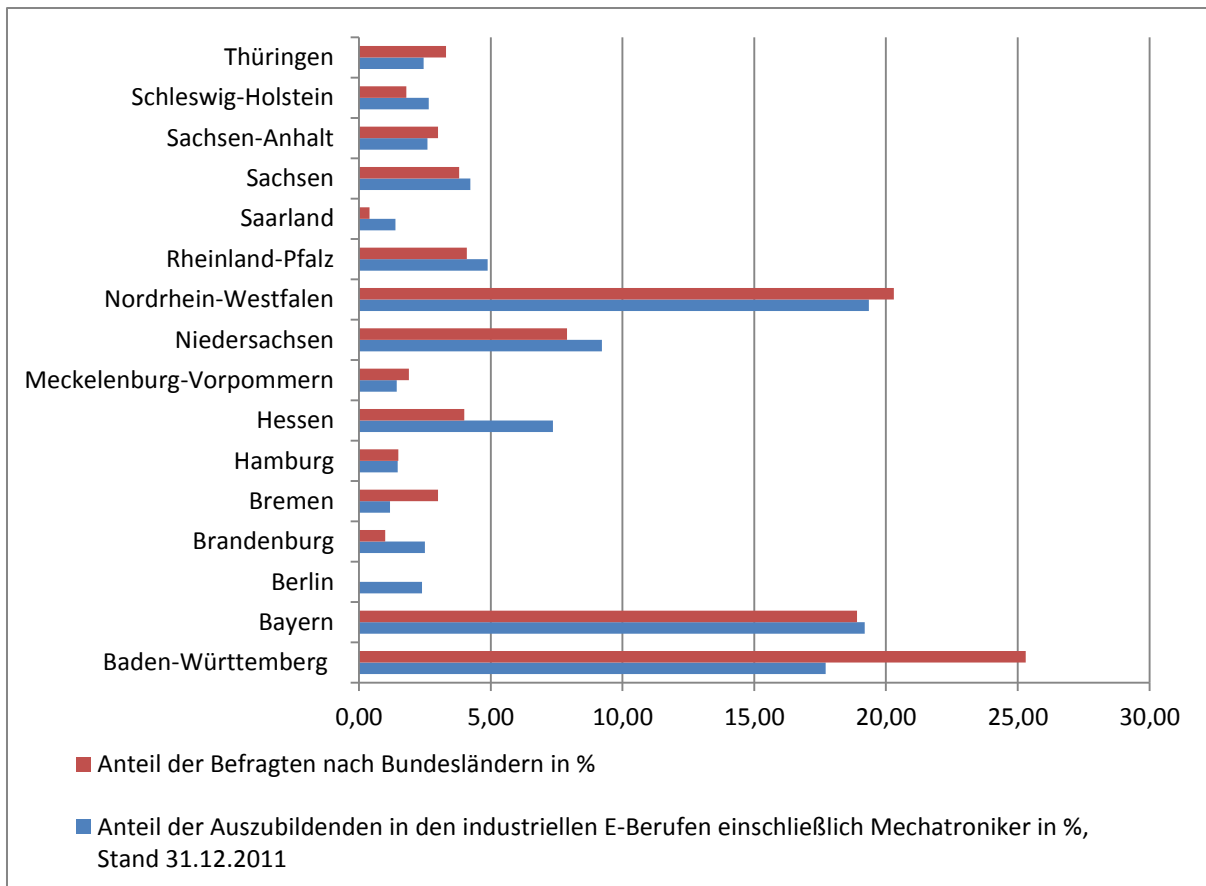


Abb. 7: Befragte nach Bundesländern im Verhältnis zum Anteil abgeschlossener Auszubildenden in den industriellen Elektroberufen

3.1.4 Unternehmen aus allen Betriebsgrößenklassen sind vertreten

Unternehmen aus allen Betriebsgrößenklassen waren vertreten. Ein Vergleich mit der tatsächlichen Verteilung der Ausbildungsbetriebe im Bereich der industriellen Elektroberufe nach Betriebsgrößen und eine eventuelle Gewichtung war, anders als zunächst erwartet, nicht möglich, da hierfür keine Vergleichszahlen vorliegen bzw. ermittelt werden konnten. Es wird jedoch angenommen, dass Großunternehmen deutlich überrepräsentiert sind. Hervorzuheben ist, dass die Frage zur Betriebsgröße immer nur auf den Standort des Unternehmens beantwortet werden sollte, an dem der oder die Befragte tätig ist. Kleinunternehmen mit weniger als 10 Mitarbeitern nahmen nur in einem sehr geringen Umfang teil (11= 1,4%). In der weiteren Auswertung wurde die Betriebsgrößenzugehörigkeit besonders berücksichtigt.

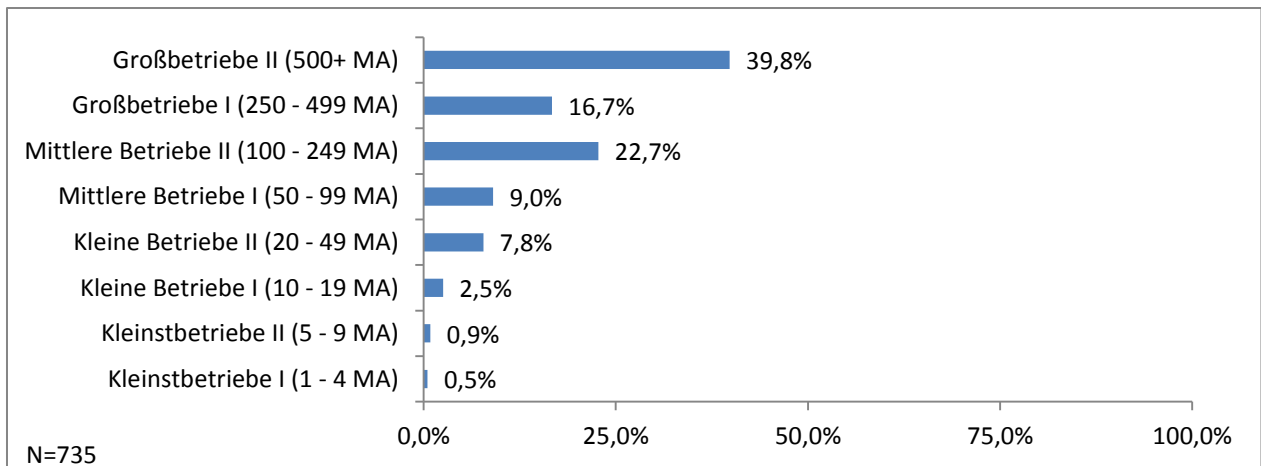


Abb. 8: Wie viele Beschäftigte hat Ihr Betrieb am Standort, an dem Sie tätig sind?

3.1.5 Unternehmen aus allen gefragten Branchen sind vertreten

Gefragt wurde unter Vorgabe der Kategorien nach der Branchenzugehörigkeit der befragten Unternehmen (n=735). Dieser Indikator war für die weitere Auswertung eine wichtige Größe. Insbesondere dort, wo der Branchenanteil gering ist, muss dies bei der Wertung der Aussagekraft der Ergebnisse (ähnlich wie im Hinblick auf die Einzelberufe) berücksichtigt werden.

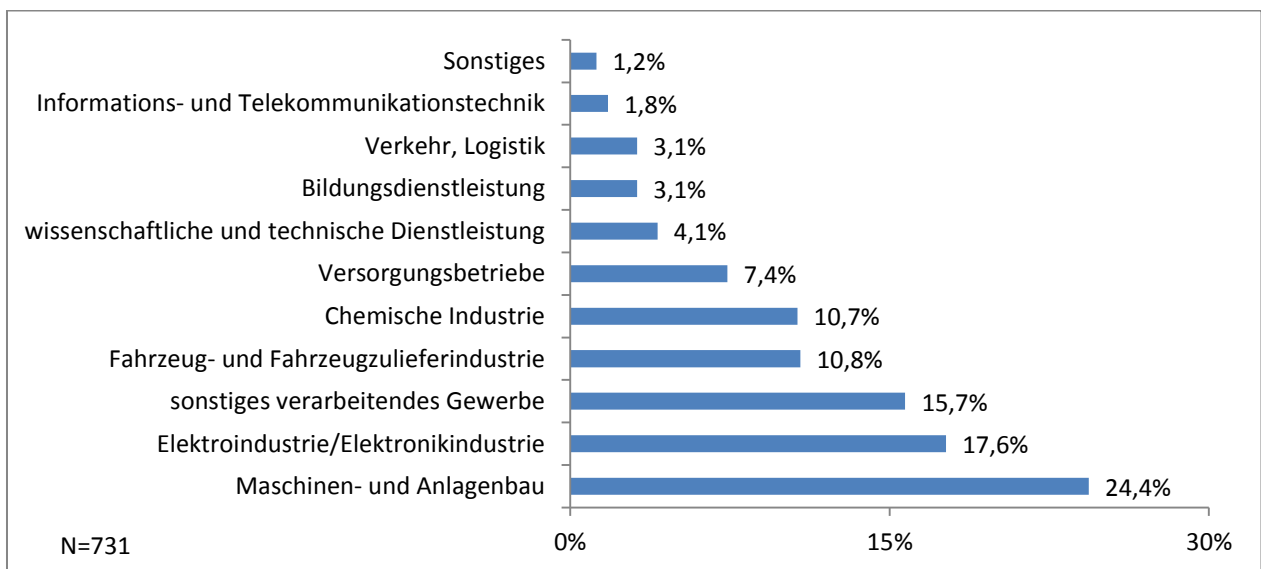


Abb. 9: Branchenzugehörigkeit der befragten Unternehmen

3.2 Hypothesen zur Nutzung und zum Einsatz der Ausbildungsberufe in Unternehmen

Zunächst war interessant, welche Berufe grundsätzlich ausgebildet werden und wie hoch deren Anteil in den Unternehmen ist. Dabei wurden auch Duale Studiengänge sowie die IT-Berufe und der Industriemechaniker nachgefragt, da diese in engem Bezug zu den industriellen Elektroberufen stehen.

Zwei Aussagen scheinen dabei besonders interessant: 55,4% der befragten Unternehmen bilden Mechatroniker aus; nahezu jedes vierte Unternehmen bietet duale Studienplätze an.

Insgesamt steht die Verteilung wieder in einem durchaus nachvollziehbaren Verhältnis zur Zahl der bundesweit bestehenden Ausbildungsverhältnisse in den einzelnen Elektroberufen (Der Mechatroniker ist der von den hier genannten Elektroberufen der bundesweit am häufigsten ausgebildete, gefolgt vom Elektroniker für Betriebstechnik, dem Elektroniker für Geräte und Systeme, dem Elektroniker für Automatisierungstechnik usw.), was auch als Indikator für die relative Repräsentativität der Stichprobe im Hinblick auf die Verteilung nach Berufen verstanden werden kann.

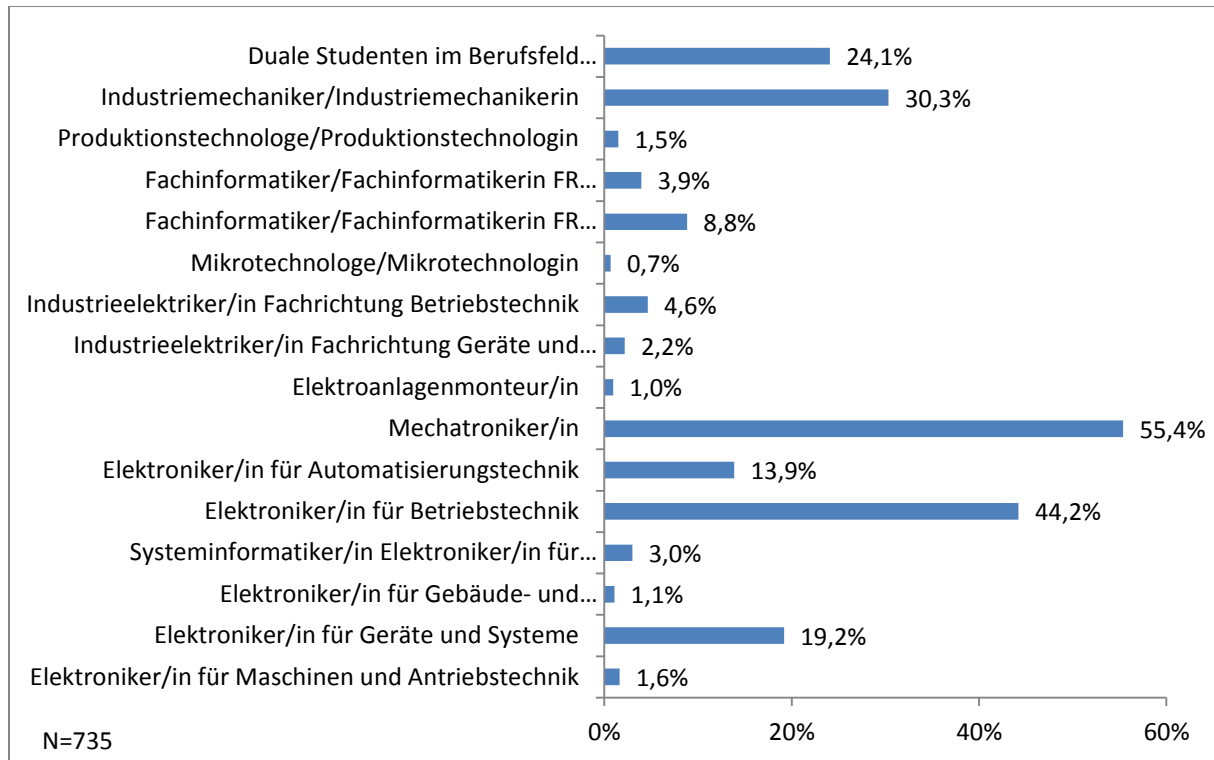


Abb. 10: Anteil der befragten Betriebe, die in den jeweils genannten Berufen ausbilden (Mehrfachnennungen möglich)

3.2.1 Der Anteil der in Elektroberufen tätigen Mitarbeiter an der Gesamtzahl der Beschäftigten in den Unternehmen ist abhängig von den Branchen sehr unterschiedlich

Der Anteil der Beschäftigten in den befragten Unternehmen, die einen Elektroberuf ausüben, ist wie erwartet branchenabhängig. Am höchsten ist er in der Elektro- und Elektronikindustrie (17,8%), höher noch als im Maschinen- und Anlagenbau (28,6%). Die Zuverlässigkeit der Angaben zum Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik ist auf Grund der geringen Fallzahl dieser Branche eingeschränkt.

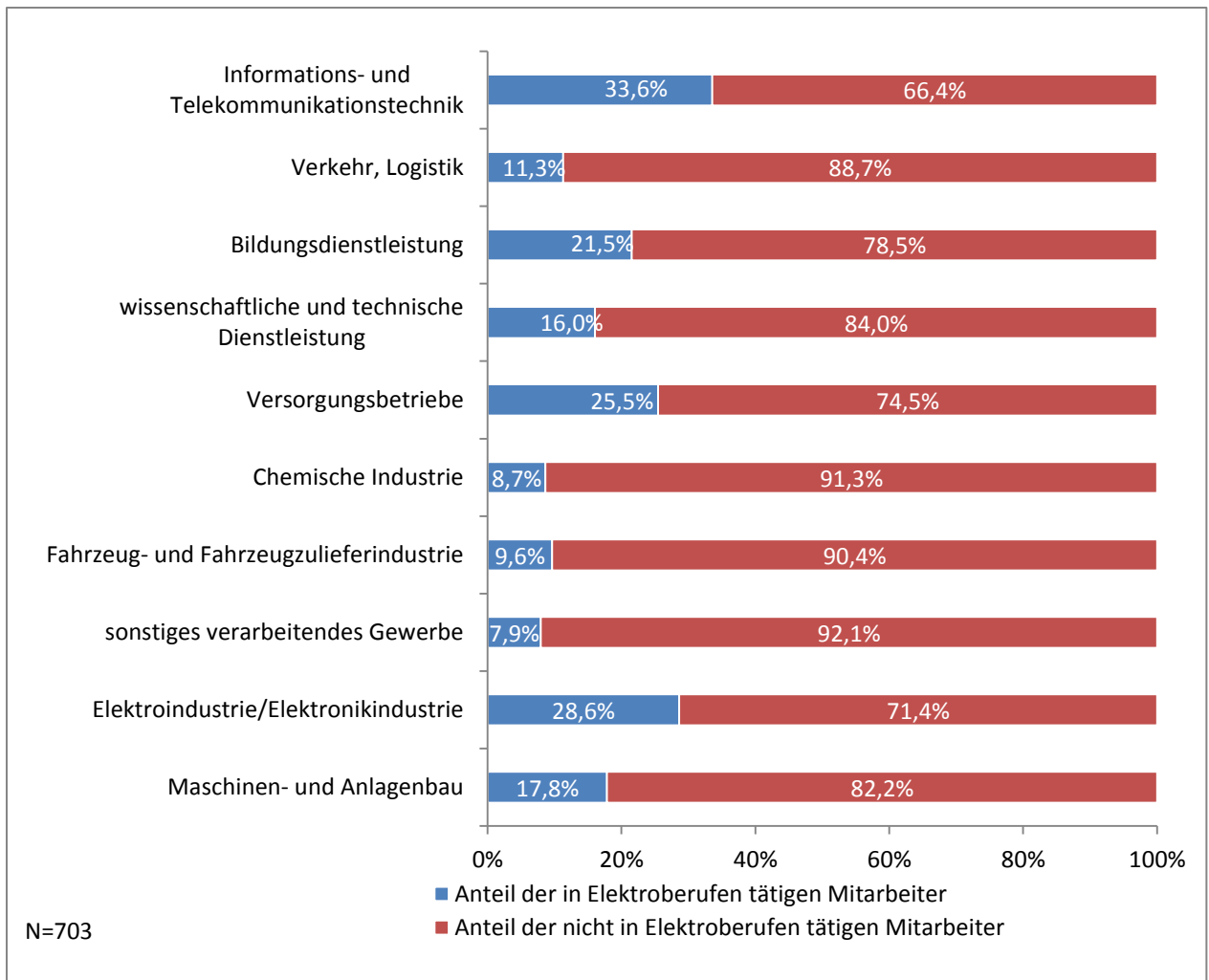


Abb. 11: Wie viele Beschäftigte Ihres Unternehmens sind nach Ihrer Schätzung als Facharbeiter im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik beschäftigt? (Nach Branchen)

3.2.2 Die Ausbildung im Beruf ET AT ist eher betriebsgrößenabhängig, während der Mechatroniker und der ET BT quer bei allen Betriebsgrößen auftaucht.

Die Annahme, dass Elektroniker für Automatisierungstechnik eher in Großbetrieben ausgebildet werden, hat sich bestätigt (67,5%). Die übrigen Berufe sind relativ gleichmäßig über die Betriebsgrößenklassen verteilt. Ausnahme ist der Elektroniker für Geräte und Systeme, der offensichtlich häufiger auch in Kleinbetrieben ausgebildet wird. Die Angaben zu den Kleinstbetrieben mit weniger als zehn Mitarbeitern können auf Grund der geringen Fallzahlen nur bedingt gewertet werden.

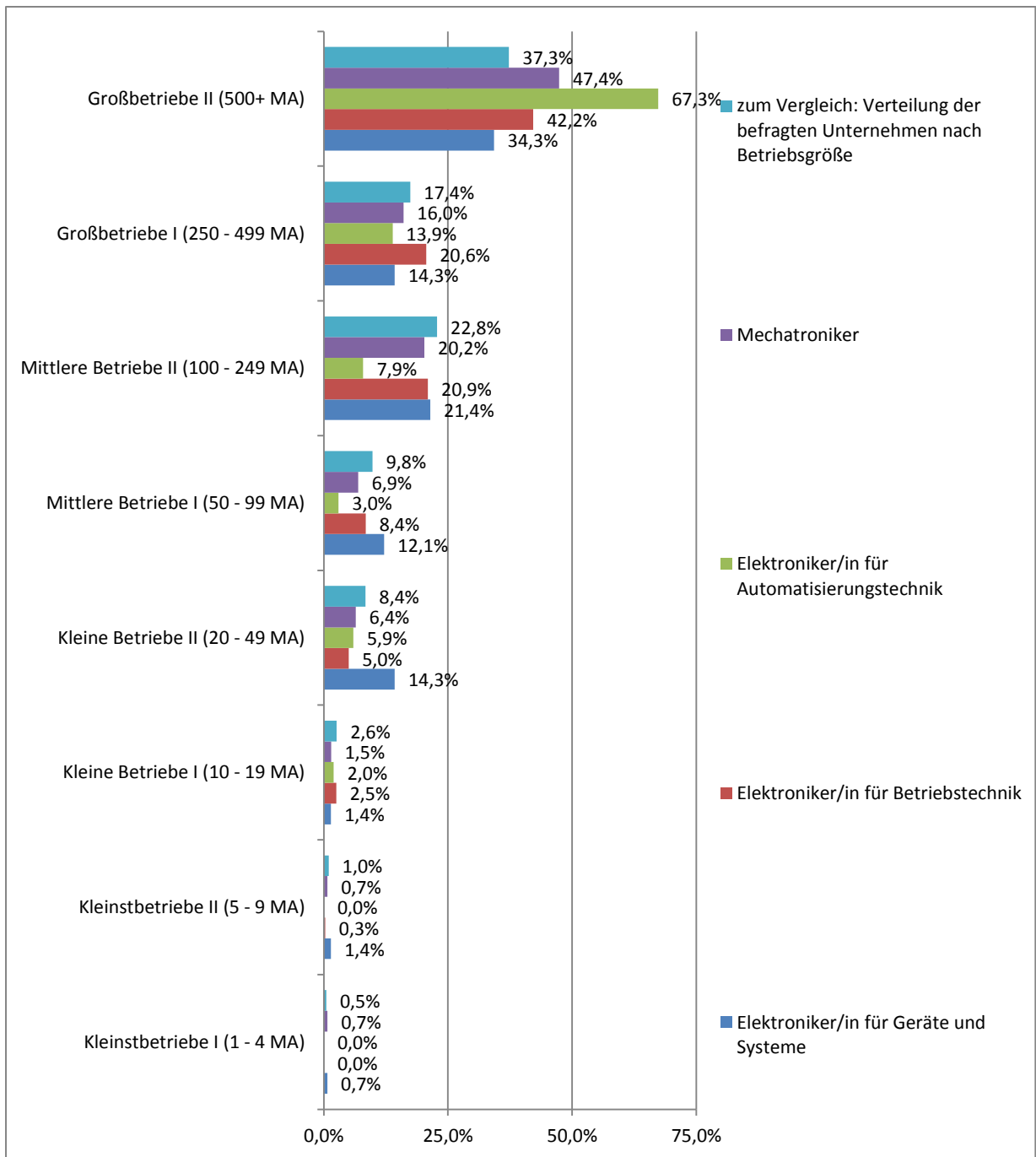


Abb. 12: In welchen der folgenden Berufe bildet Ihr Betrieb (an Ihrem Standort) aus? (nach Betriebsgröße, n=802)

3.2.3 Verteilung der genannten Ausbildungsberufe über Branchen

Grundsätzlich zeigt sich, dass bis auf wenige Ausnahmen alle der genannten Berufe nennenswert über alle Branchen verteilt ausgebildet werden. Dabei gibt es einige Besonderheiten. Der Elektroniker für Geräte und Systeme hat klare Schwerpunkte in zwei Branchen: wissenschaftliche und technische Dienstleistungen und Elektroindustrie und Elektronikindustrie. Der Elektroniker für Automatisierungstechnik wird mit Abstand am häufigsten in der chemischen Industrie ausgebildet, ist jedoch mit Ausnahme von Verkehr und Logistik in allen weiteren Branchen vertreten.

Interessant ist auch das Verhältnis des Anteils der Berufe, die von Bildungsdienstleistern ausgebildet werden: Demnach werden der Elektroniker für Automatisierungstechnik und der Elektroniker für Geräte und Systeme besonders häufig in Verbundform ausgebildet.

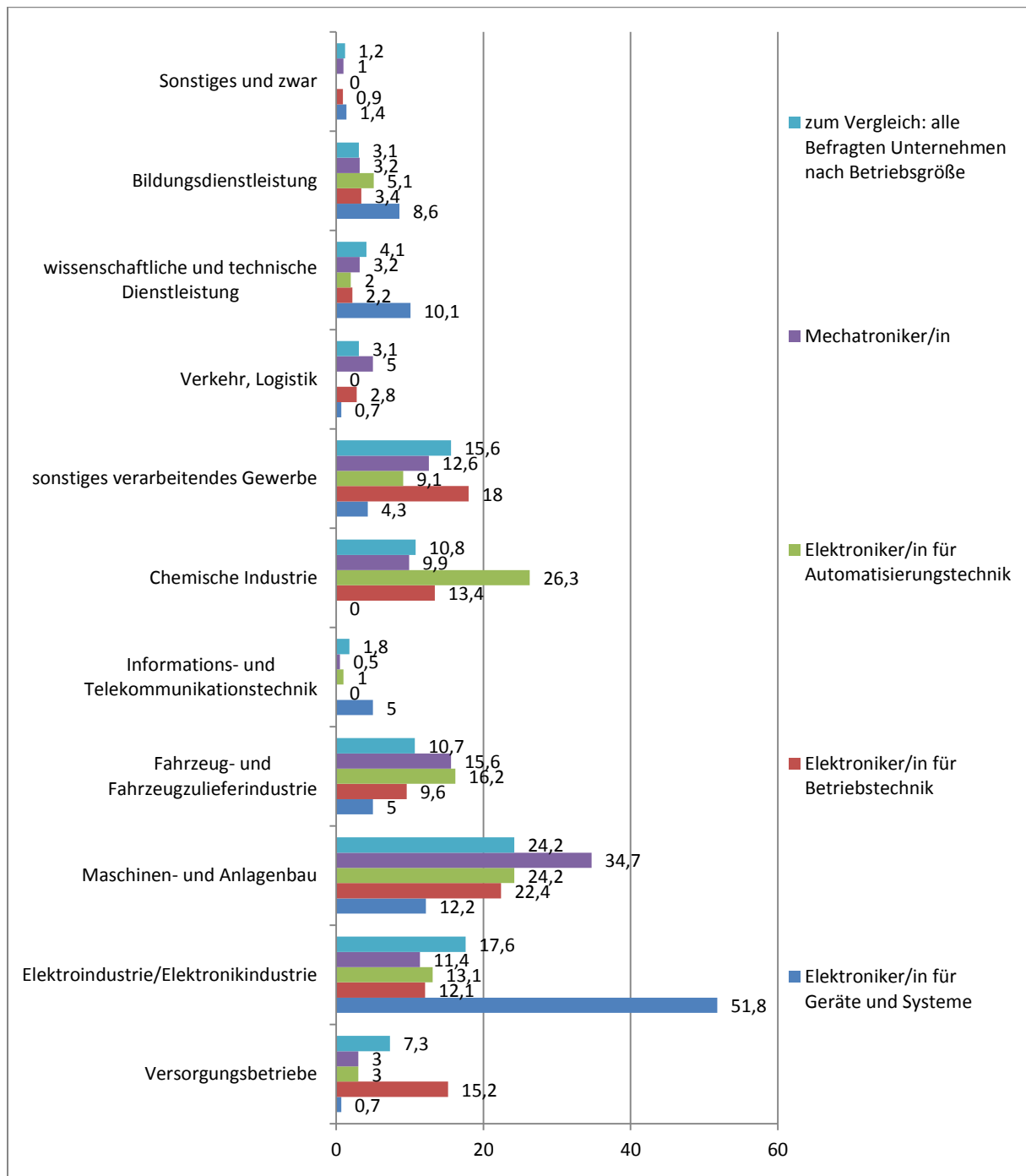


Abb. 13: In welchen der folgenden Berufe bildet Ihr Betrieb (an Ihrem Standort) aus? (alle Unternehmen nach Branchen, Angaben in %, n=802)

3.2.4 Mehr als die Hälfte der Unternehmen bildet nur einen der drei Berufe Mechatroniker, ET AT und ET BT aus

Unabhängig von der Betriebsgröße zeigt sich, dass deutlich mehr als die Hälfte (61,1%) der Unternehmen nur einen der drei Berufe ausbildet.

Was das Nebeneinander von Mechatroniker und Elektroniker für Betriebstechnik angeht, stellt sich das wie folgt dar: Nahezu ein Drittel (30,7%) bilden nur den Mechatroniker aus und ein Viertel (25,2%) der Unternehmen bildet nur Elektroniker für Betriebstechnik aus. Hieran wird sehr deutlich, dass beide Profile für die Mehrzahl der Unternehmen eine Alternative darstellen. Etwa jedes sechste aller befragten Unternehmen (15,9%) bildet sowohl den Mechatroniker als auch den Elektroniker für Betriebstechnik aus. Nach Branchen betrachtet ist das am häufigsten im Maschinen- und Anlagenbau der Fall (25,8%).

Insgesamt zeigen sich, schaut man auf die Branchendifferenzierung, große Unterschiede. Besonders überraschend ist, dass im Bereich der Elektro- und Elektronikindustrie in jedem dritten der befragten Unternehmen (36,8%) keiner der drei Berufe ausgebildet wird. Es stellt sich hier die Frage, ob hier der Elektroniker für Geräte und Systeme, der wie an anderer Stelle deutlich wird, einen besonders hohen Ausbildungsanteil in dieser Branche hat, dann auch für Arbeitsaufgaben eingesetzt wird, die im Profil der Elektroniker für Betriebstechnik und der Mechatroniker liegen oder ob diese Firmen entsprechende Arbeiten über Fremdfirmen abwickeln.

Einen weiteren Sonderfall stellt auch die Branche der Versorgungsunternehmen dar, bei der nahezu drei Viertel (72,2%) der befragten Unternehmen ausschließlich Elektroniker für Betriebstechnik ausbilden.

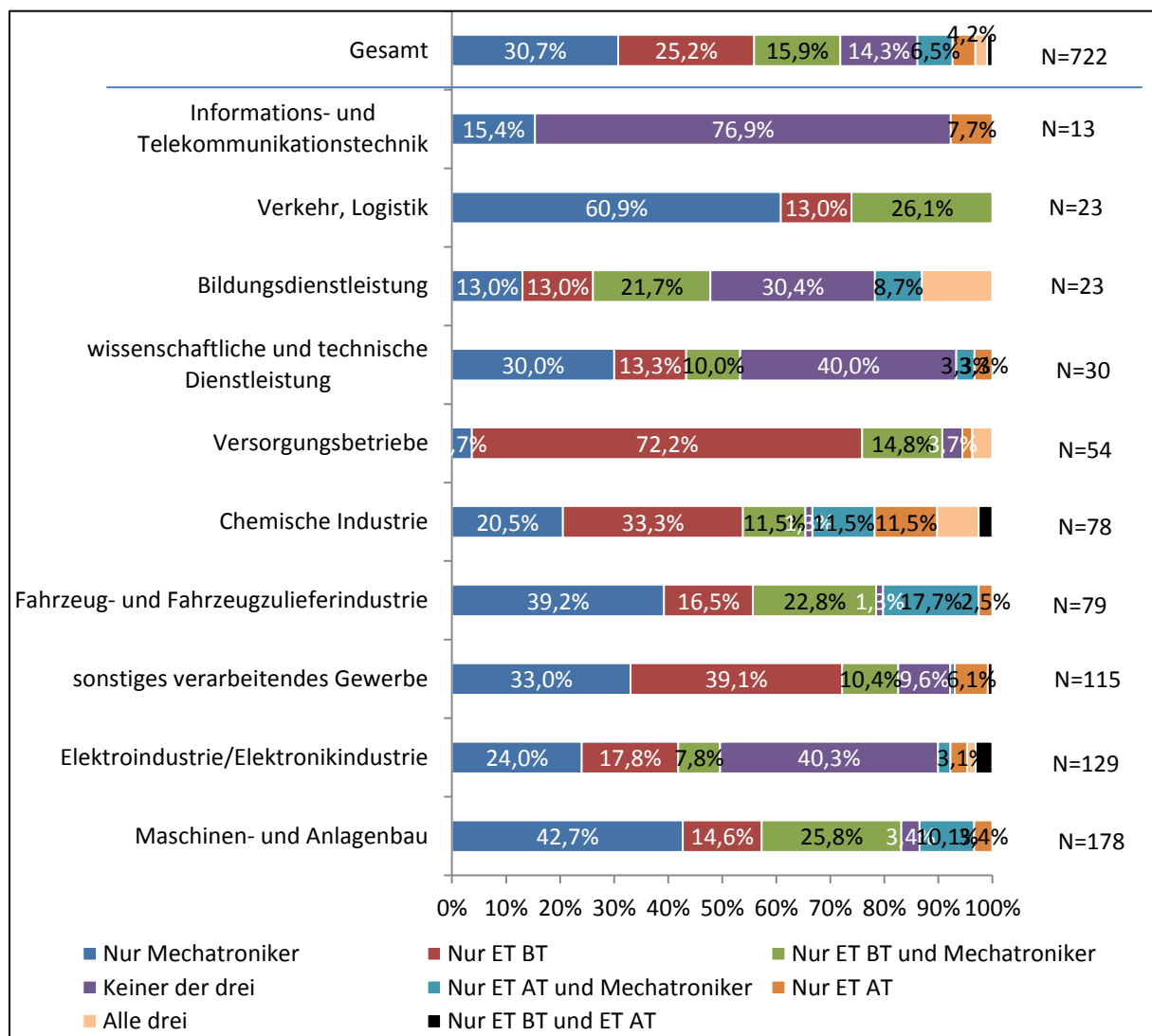


Abb. 14: Ausbildung von ET AT, ET BT und Mechatronikern und Ihre Kombinatorik nach Branchen

Von Interesse war auch, in welchem Verhältnis die Ausbildung des Industriemechanikers zu diesen Berufen steht. Es zeigt sich, dass weniger als 30% der befragten Unternehmen Industriemechaniker ausbilden. Dies konzentriert sich auf die Branchen Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie, Elektroindustrie/Elektronikindustrie, das sonstige verarbeitende Gewerbe und den Maschinen- und Anlagenbau. Selbst im Maschinen- und Anlagenbau und in der Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie bilden weniger als 40% der befragten Unternehmen Industriemechaniker aus. Auch hier stellt sich die Frage, inwieweit z.B. der Mechatroniker entsprechende Arbeitsaufgaben mitträgt und/oder inwieweit hier Fremdfirmen beschäftigt werden, die diese Aufgaben übernehmen.

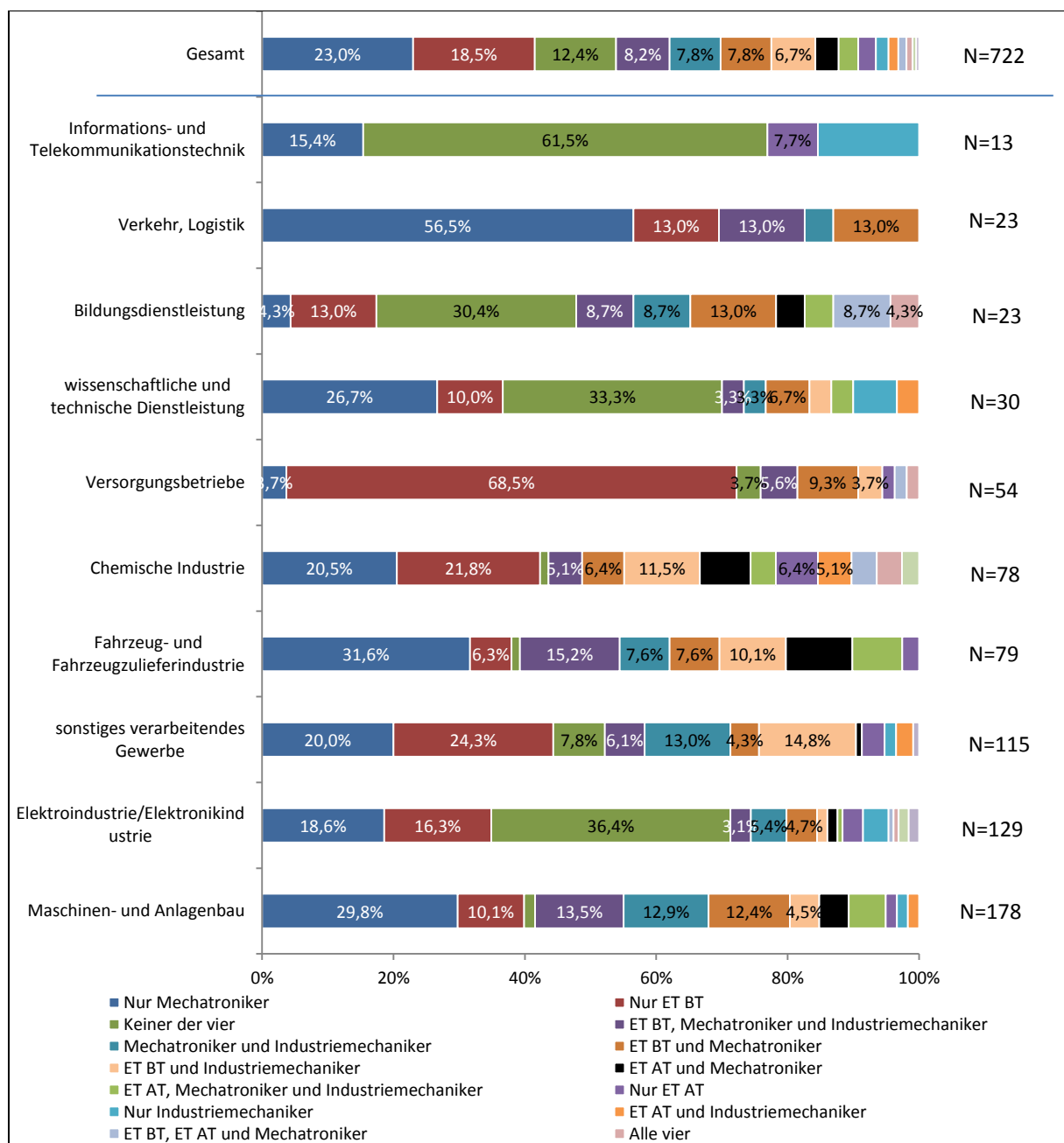


Abb. 15: Industriemechaniker und Ausbildung von ET AT, ET BT und Mechatronikern und Ihre Kombinatorik nach Branchen

3.2.5 Betriebe bilden am häufigsten nur einen der Elektroberufe aus, ein weiterer großer Anteil bildet zwei E-Berufe aus, drei und mehr Berufe werden nur selten ausgebildet (außer Duale Studiengänge)

Nahezu zwei Drittel aller befragten Unternehmen, unabhängig von der Betriebsgröße, bilden in nur einem der 3,5 jährigen Elektroberufe aus (64,8%).

Ausgehend von der Annahme, dass unter den befragten Unternehmen Großunternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern deutlich überrepräsentiert sind, interessiert besonders, wie sich das Ausbildungsverhalten der kleineren Unternehmen darstellt.

Es zeigt und bestätigt sich: Je kleiner die Unternehmen, desto häufiger wird nur ein industrieller Elektroberuf ausgebildet. Selbst in nahezu vier Fünfteln (78%) der befragten Unternehmen mit bis zu 250 Mitarbeitern ist dies der Fall.

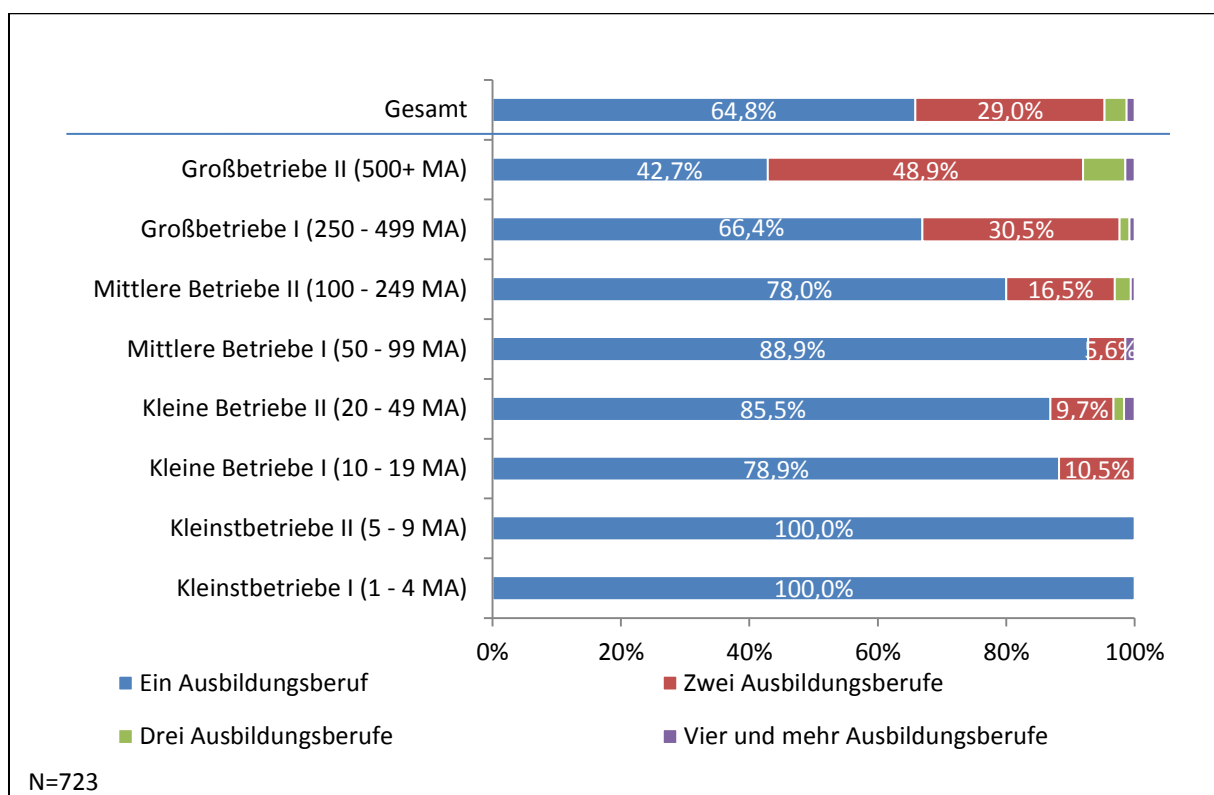


Abb. 16: Häufigkeit der Ausbildung in ein, zwei, drei oder mehr industriellen Elektroberufen pro Unternehmen³

3.2.6 Mehr als 40% der Betriebe, die Mechatroniker ausbilden, bilden keine Industriemechaniker, ETAT und keine ET BT aus – und umgekehrt

Zunächst bestand die Annahme, dass der Mechatroniker als Basisberuf in den befragten Unternehmen besonders häufig als einziger Elektroberuf und nur selten in Kombination mit anderen Elektroberufen und dem Industriemechaniker ausgebildet wird. Die Ergebnisse bestätigen dies: 41,5% der befragten Unternehmen bilden von den genannten Berufen nur den Mechatroniker aus. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass der größere Teil der Unternehmen ihn gemeinsam mit anderen

³ (als 3,5jährige Elektroberufe gelten: Elektroniker/in für Maschinen und Antriebstechnik, Elektroniker/in für Geräte und Systeme, Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Systeminformatiker/in Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik, Elektroniker/in für Betriebstechnik, Elektroniker/in für Automatisierungstechnik, Mechatroniker/in)

Elektroberufen ausgebildet. Immerhin in etwa jedem dritten der befragten Unternehmen (32,6%), in denen Mechatroniker ausgebildet werden, erfolgt dieses in Kombination mit dem ET BT, zum Teil auch mit weiteren Berufen gemeinsam. Und in 15% der befragten Unternehmen wird der Mechatroniker gemeinsam mit dem ET AT ausgebildet. Sehr deutlich wird auch, dass der Mechatroniker entweder allein oder noch mit einem andern Beruf ausgebildet wird, kaum jedoch in Kombination mit zwei oder mehr anderen Berufen. Und das, obwohl die Stichprobe größere Unternehmen mit mehr Ausbildungsberufen überrepräsentiert. Allerdings bleibt bei dieser Betrachtung die Betriebsgröße unbeachtet.

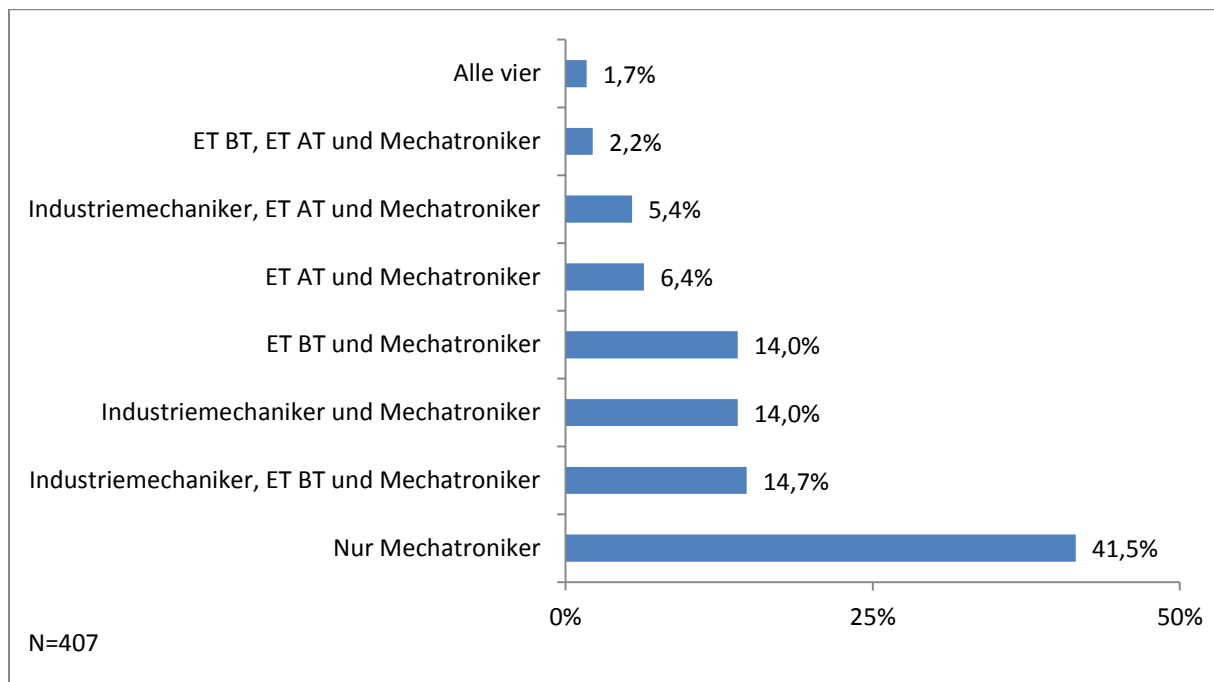


Abb. 17: Ausbildung zum Mechatroniker und Kombinationen mit ET AT, ET BT und Industriemechaniker

3.2.7 Betriebe, die ET AT ausbilden, bilden in weniger als 5% der Fälle auch ET BT, Mechatroniker und/oder Industriemechaniker werden schon häufiger mit dem ET AT ausgebildet

Deutlich seltener als der Mechatroniker wird der Elektroniker für Automatisierungstechnik als einziger Elektroberuf in den befragten Unternehmen ausgebildet, dies betrifft nur jedes fünfte der befragten Unternehmen, die in diesem Beruf ausbilden (19,6%). Während die Kombination Elektroniker Automatisierungstechnik und Mechatroniker häufig – von mehr als jedem zweiten Unternehmen (62,9%) - gewählt wird, ist die Kombination ET BT und ET AT seltener anzutreffen.

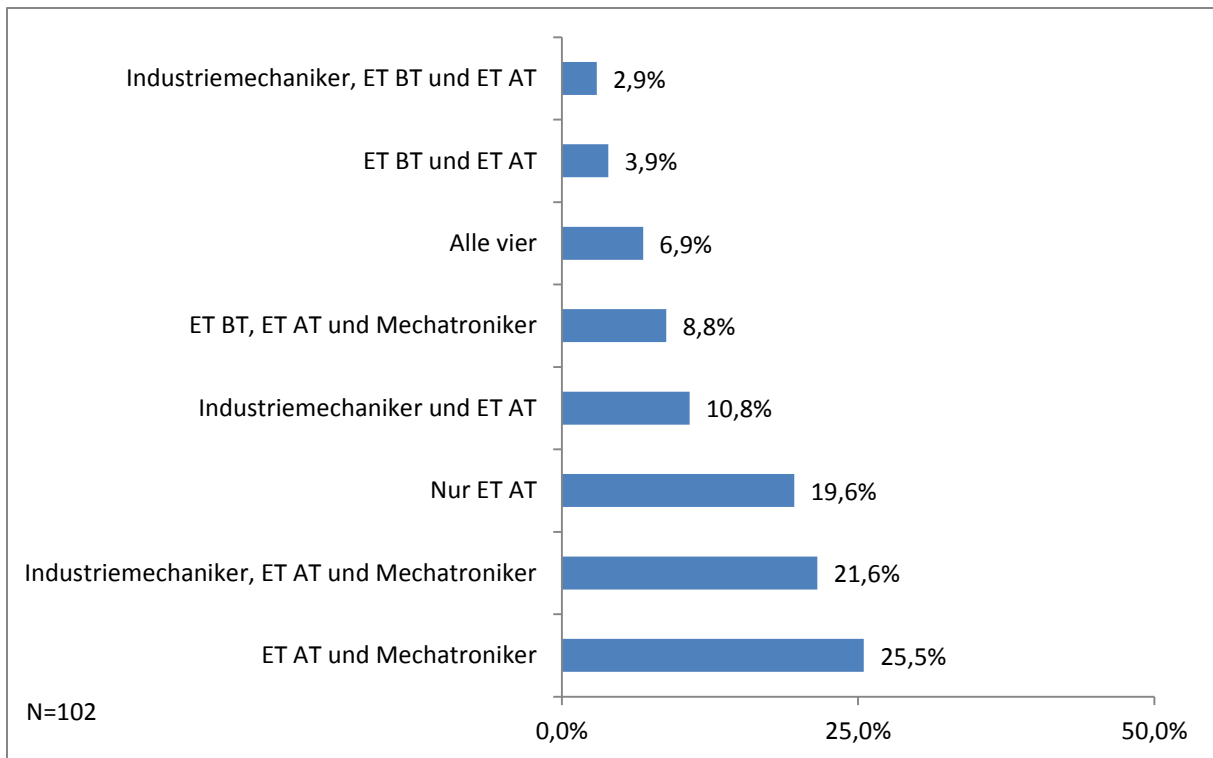


Abb. 18: Ausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik und Kombination mit anderen Berufen

3.2.8 Betriebe, die zweijährige Berufe ausbilden (Industrieelektriker), bilden nahezu in 90% der Fälle auch 3,5jährige Berufe aus

Die Annahme, dass zweijährige Berufe in 90% der befragten Unternehmen gemeinsam mit 3,5jährigen Berufen ausgebildet werden, hat sich nahezu bestätigt.

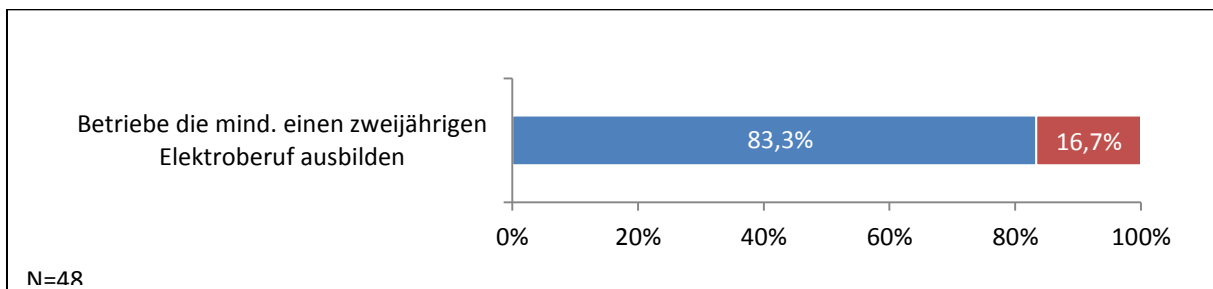


Abb. 19: Anteil der Betriebe, die zweijährige in Kombination mit 3,5jährigen Elektroberufen ausbilden (blau)

Nicht vollständig bestätigt hat sich hingegen die Annahme, dass die zweijährigen Berufe in gleicher Weise mit dem zugehörigen 3,5jährigen Beruf ausgebildet werden. Insbesondere bei dem Industrieelektriker FR Betriebstechnik zeigt sich, dass die Hälfte der befragten Unternehmen, die diesen Beruf ausbilden, nicht den zugehörigen 3,5jährigen Beruf ausbilden.

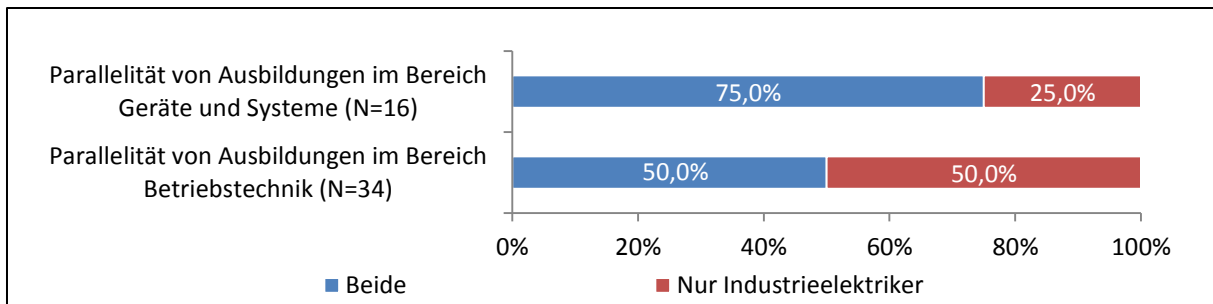


Abb. 20: Industrieelektriker nach Fachrichtungen und Anteil der Ausbildung des zugehörigen 3,5jährigen Berufs (in %)

3.2.9 Ein Viertel der befragten Ausbildungsbetriebe bieten Duale Studiengänge an

Die Annahme, dass ein großer Teil der befragten Unternehmen duale Studiengänge im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik anbietet, hat sich bestätigt –knapp ein Viertel der Unternehmen tun das. Bei Großbetrieben mit mehr als 500 Mitarbeitern sind es 42%. Selbst in 11,1% der befragten Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern werden duale Studiengänge im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik angeboten.

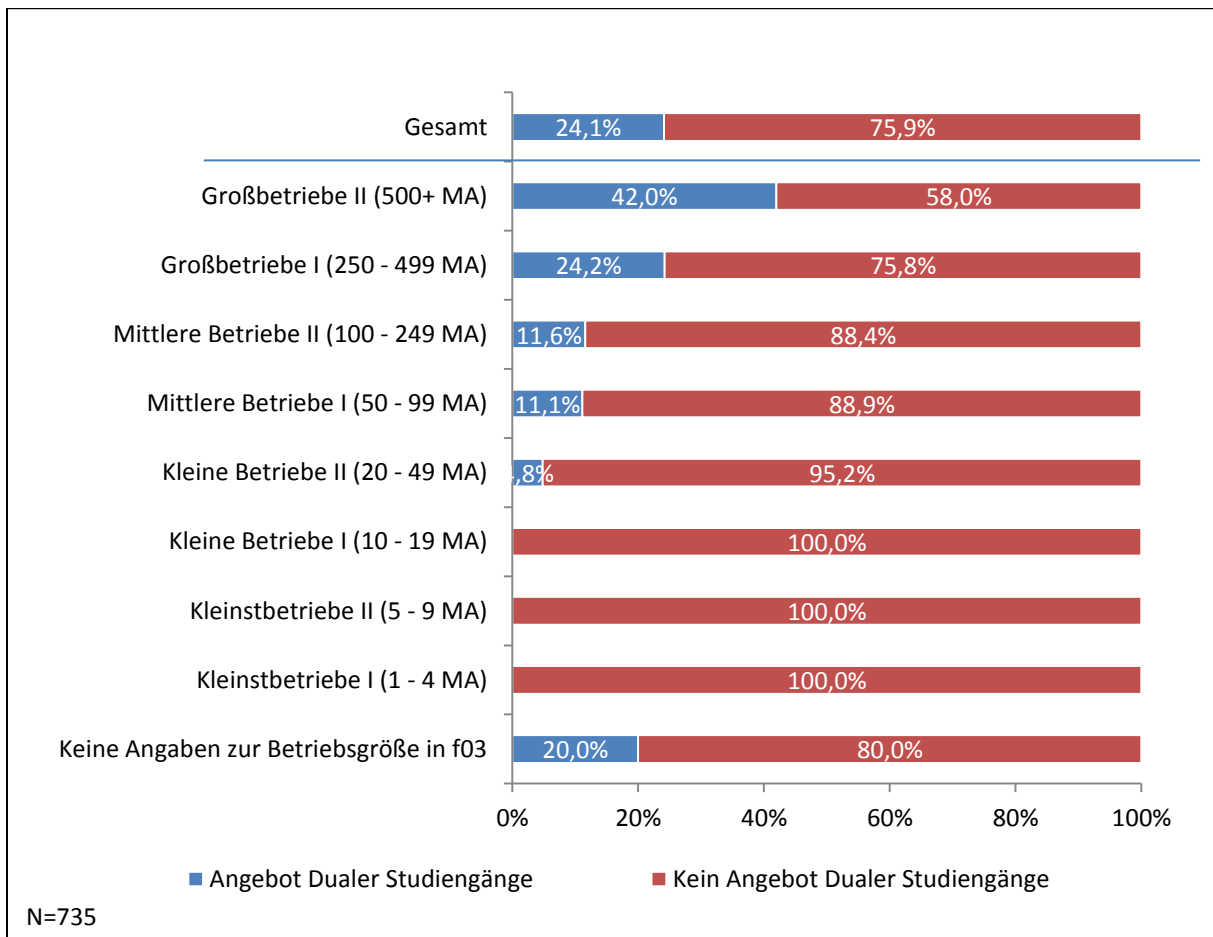


Abb. 21: Angebot dualer Studiengänge nach Betriebsgröße (in %)

3.2.10 Duale Studiengänge werden insbesondere von Unternehmen, des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie angeboten

Es hat sich die Annahme bestätigt, dass der Anteil der Dualen Studiengänge im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau (34,3%) und Fahrzeug-

und Fahrzeugzulieferindustrie(30,4%) hoch ist, der höchste Anteil besteht jedoch bei den befragten Unternehmen in der Elektroindustrie/Elektronikindustrie (35,7%). Beachtlich ist, dass in nahezu allen Branchen der Anteil dieser Unternehmen, unabhängig von der Betriebsgröße, bei mehr als 10% liegt.

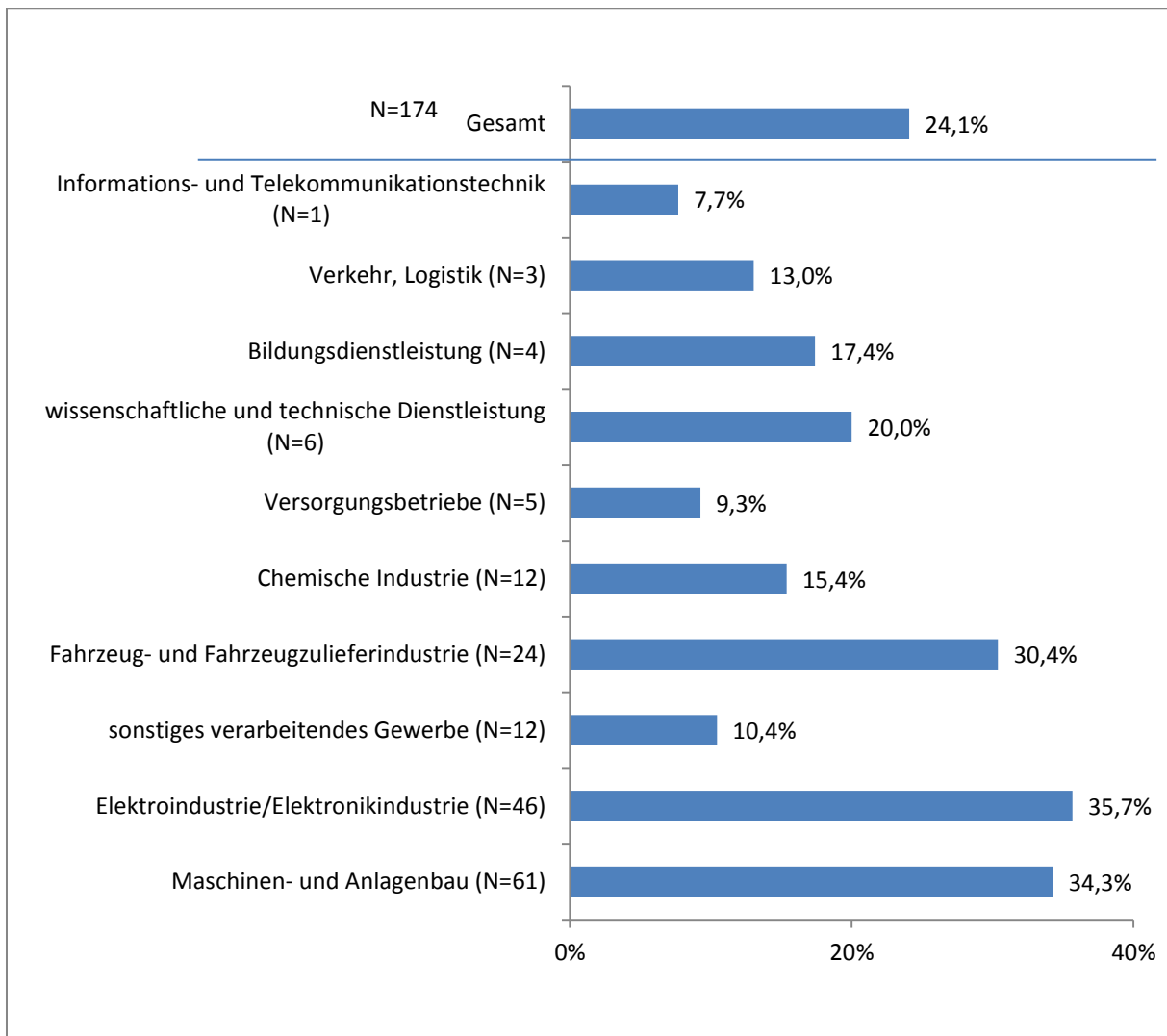


Abb. 22: Unternehmen, die duale Studiengänge im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik anbieten, nach Branchen

3.3 Qualität und Aktualität der Ausbildungsordnung

Zur Beurteilung der Qualität und Kritik, die Ausbildungsordnungen betreffend, wurden Aussagen vorgegeben, die auf einer Skala von 1 bis 4 zu bewerten waren (Hinweis: Bei einer Skala von 1-4 liegt die Mitte bei 2,5).

Wie die Verteilung nach „trifft zu“, „trifft überwiegend zu“, „trifft überwiegend nicht zu“ und „trifft nicht zu“ erfolgte, zeigt folgende Grafik (bezogen auf alle befragten Berufe). In der weiteren Auswertung und Darstellung werden nur die jeweiligen Mittelwerte verwendet.

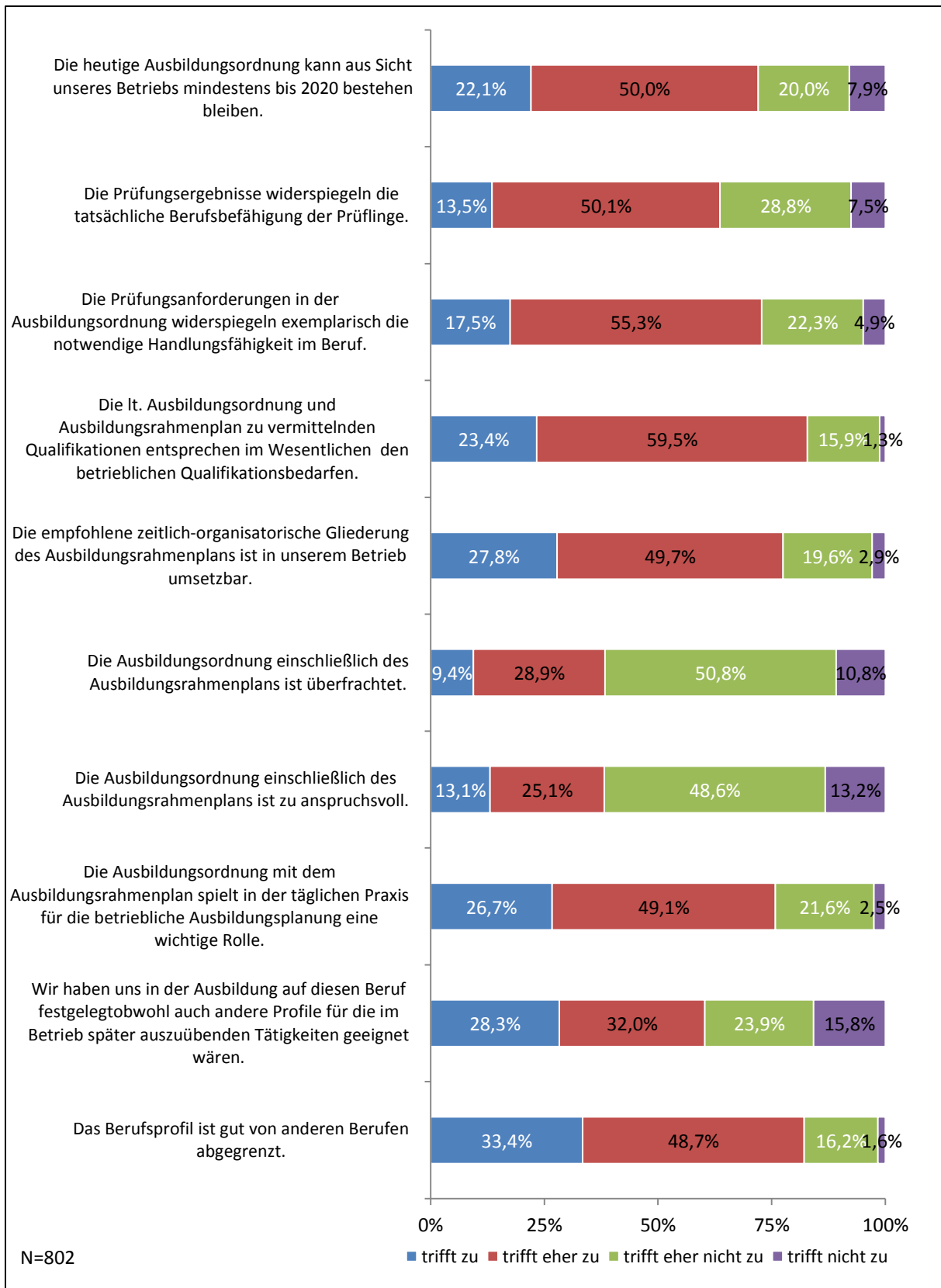


Abb. 23: Beurteilung der Aussagen zu den gegenwärtig geltenden Ausbildungsordnungen, Berufe gesamt

3.3.1 Die Qualität der Ausbildungsordnungen wird aus betrieblicher Sicht grundsätzlich positiv eingeschätzt, dies gilt weitgehend unabhängig von der Region, der Betriebsgröße und der Branche

Die Annahme, dass die Qualität der Ausbildungsordnungen grundsätzlich positiv eingeschätzt wird, hat sich bestätigt. (Alle Werte liegen relativ deutlich unter 2,5 und damit in einem positiven Bereich.) Das Merkmal Qualität wurde dabei als Mittelwert aller Aussagen zu folgenden Indikatoren gebildet (siehe Frage 8, Fragebogen, Anlage 1):

- Das Berufsprofil ist gut von anderen Berufen abgegrenzt.
- Die Ausbildungsordnung mit dem Ausbildungsrahmenplan spielt in der täglichen Praxis für die betriebliche Ausbildungsplanung eine wichtige Rolle.
- Die empfohlene zeitlich-organisatorische Gliederung des Ausbildungsrahmenplans ist in unserem Betrieb umsetzbar.
- Die lt. Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Qualifikationen entsprechen im Wesentlichen den betrieblichen Qualifikationsbedarfen.
- Die Prüfungsanforderungen in der Ausbildungsordnung widerspiegeln exemplarisch die notwendige Handlungsfähigkeit im Beruf.
- Die Prüfungsergebnisse widerspiegeln die tatsächliche Berufsbefähigung der Prüflinge.

Ein Bezug zu früheren Qualitätseinschätzungen kann allerdings genauso wenig hergestellt werden, wie zu den Ergebnissen anderer Berufe, da diese Frage so noch nicht erhoben wurde.

Aufschlussreich sind deshalb insbesondere die Abstufungen der Einschätzungen, bezogen auf die einzelnen Items und die Einzelberufe, wobei die kleineren Berufe auf Grund der geringen Fallzahl (vgl. Pkt. 3.1.4), nur bedingt gewertet werden können. Mindestens aber die relativ schlechtere Bewertung des Elektrikers für Geräte und Systeme und des Systeminformatikers (Elektroniker für Informations- und Systemtechnik) fällt auf.

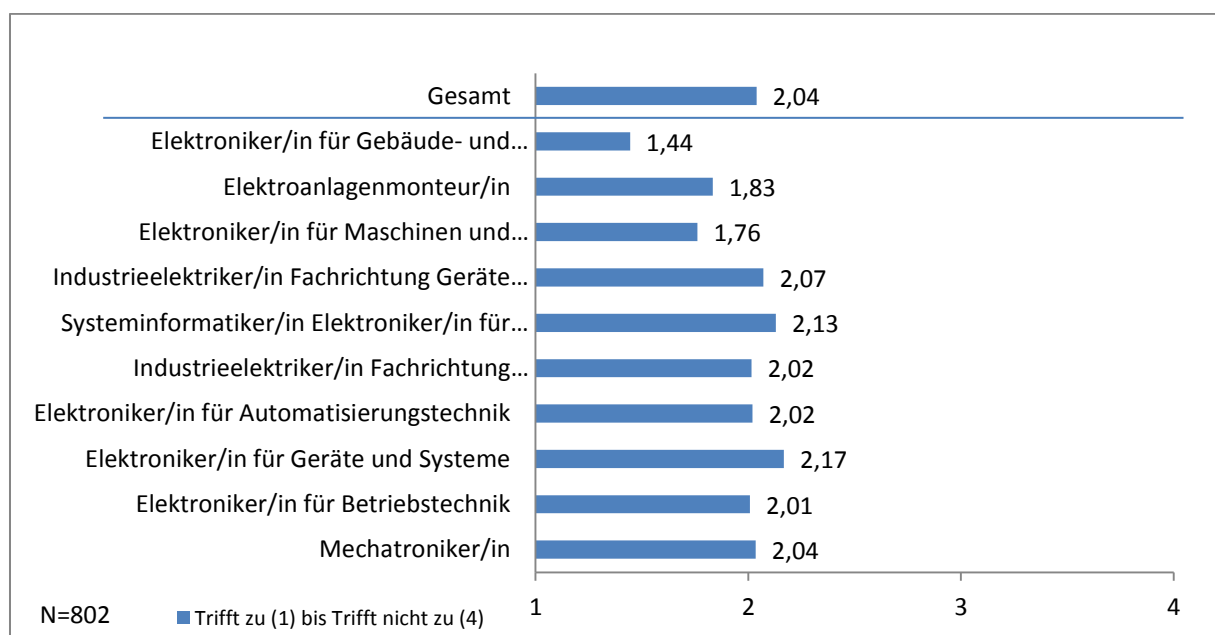


Abb. 24: Einschätzung der Qualität der Ausbildungsordnungen

Eine Abhängigkeit der Qualitätsbewertung von der jeweiligen Region (nach Bundesländern) wird nicht festgestellt. Auffällig ist lediglich, dass die befragten Unternehmen aus den Bundesländern mit den höheren Fallzahlen eine insgesamt kritischere Bewertung abgeben.

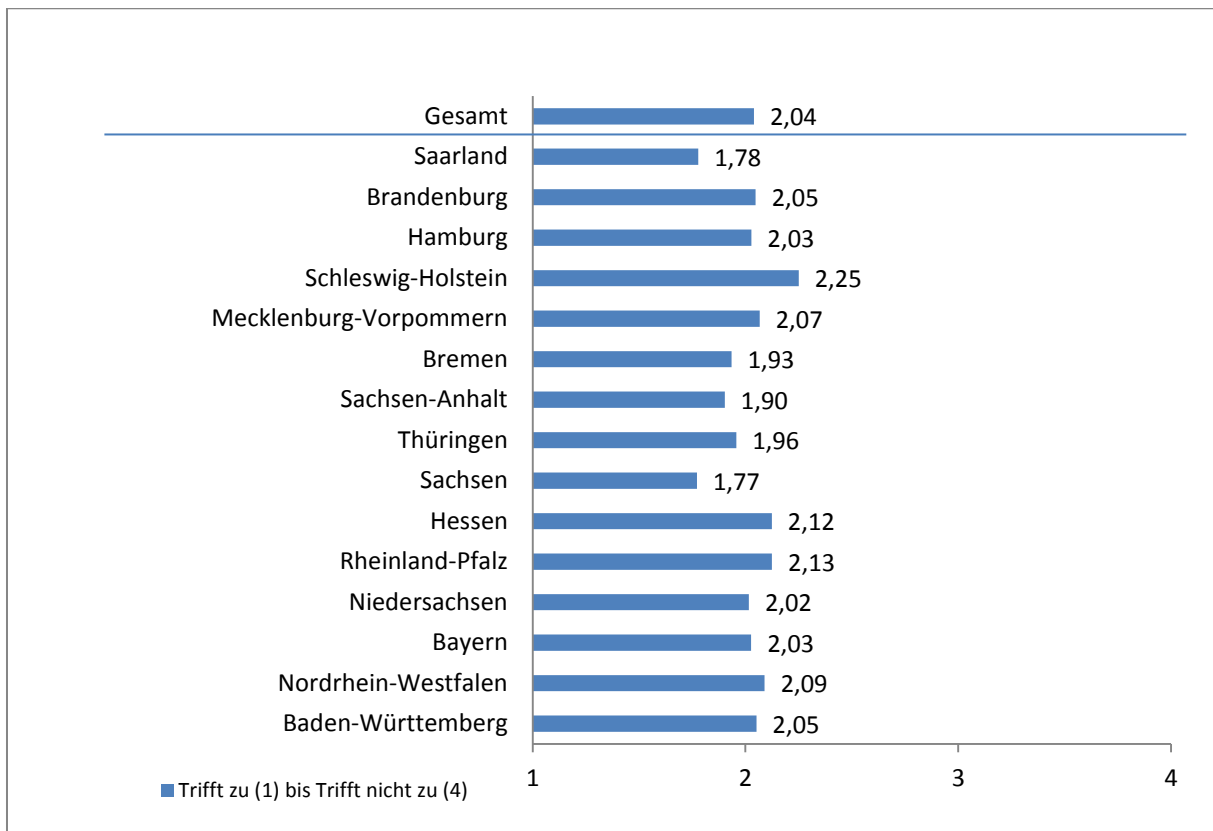


Abb. 25: Qualitätsbewertung (Mittelwert aller Berufe) nach Bundesländern

Bezogen auf die Betriebsgröße ist die Beurteilung durch Betriebe mit bis zu 100 Mitarbeitern etwas kritischer (wobei Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeitern auf Grund der geringen Fallzahl (siehe Pkt. 3.1.3) kaum bewertet werden können).

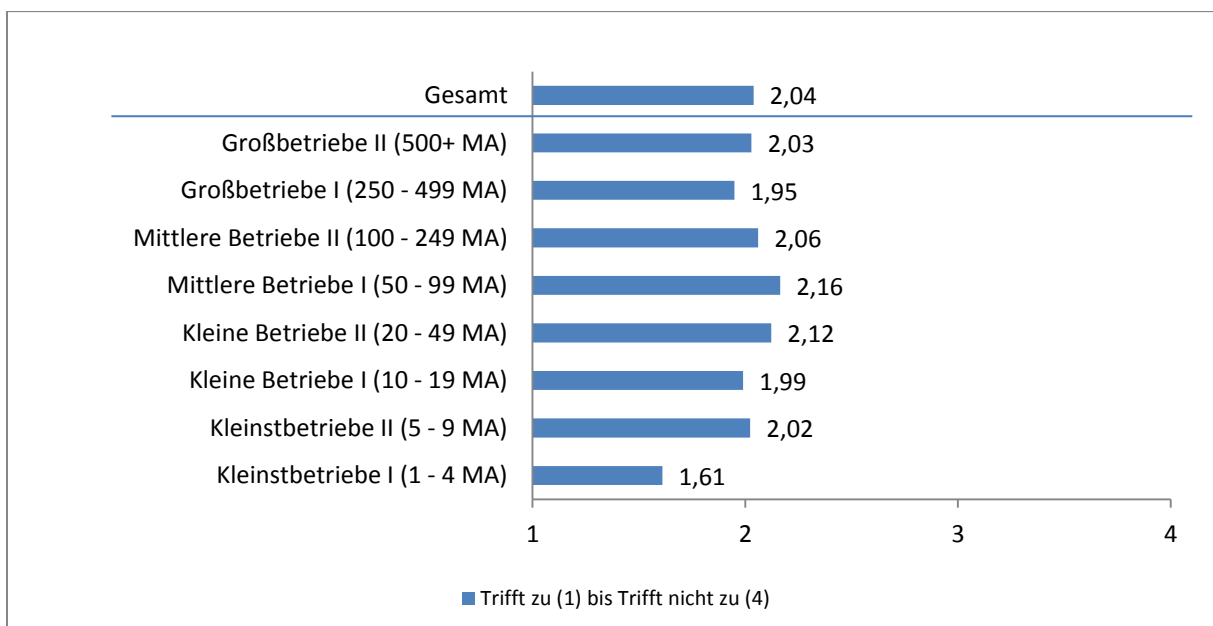


Abb. 26: Qualitätsbewertung (Mittelwert aller Berufe) nach Betriebsgröße

3.3.2 Die Qualitätseinschätzung der Ausbildungsordnungen allgemein und bezogen auf Einzelberufe und Einzelitems weist deutliche Unterschiede auf

Zunächst zeigt sich, dass bezogen auf den Mittelwert aller Berufe, die für die Qualitätsbewertung herangezogenen Indikatoren (vgl. Pkt. 3.3.1) noch einmal in ihrer Bewertung deutlich voneinander abweichen. Am schlechtesten, wenn auch immer noch über Durchschnitt (2,5), wird beurteilt, dass die Prüfungsergebnisse die tatsächliche Berufsbefähigung widerspiegeln (2,3). Deutlich besser beurteilt wird, dass die Berufsprofile voneinander gut abgegrenzt sind (1,8).

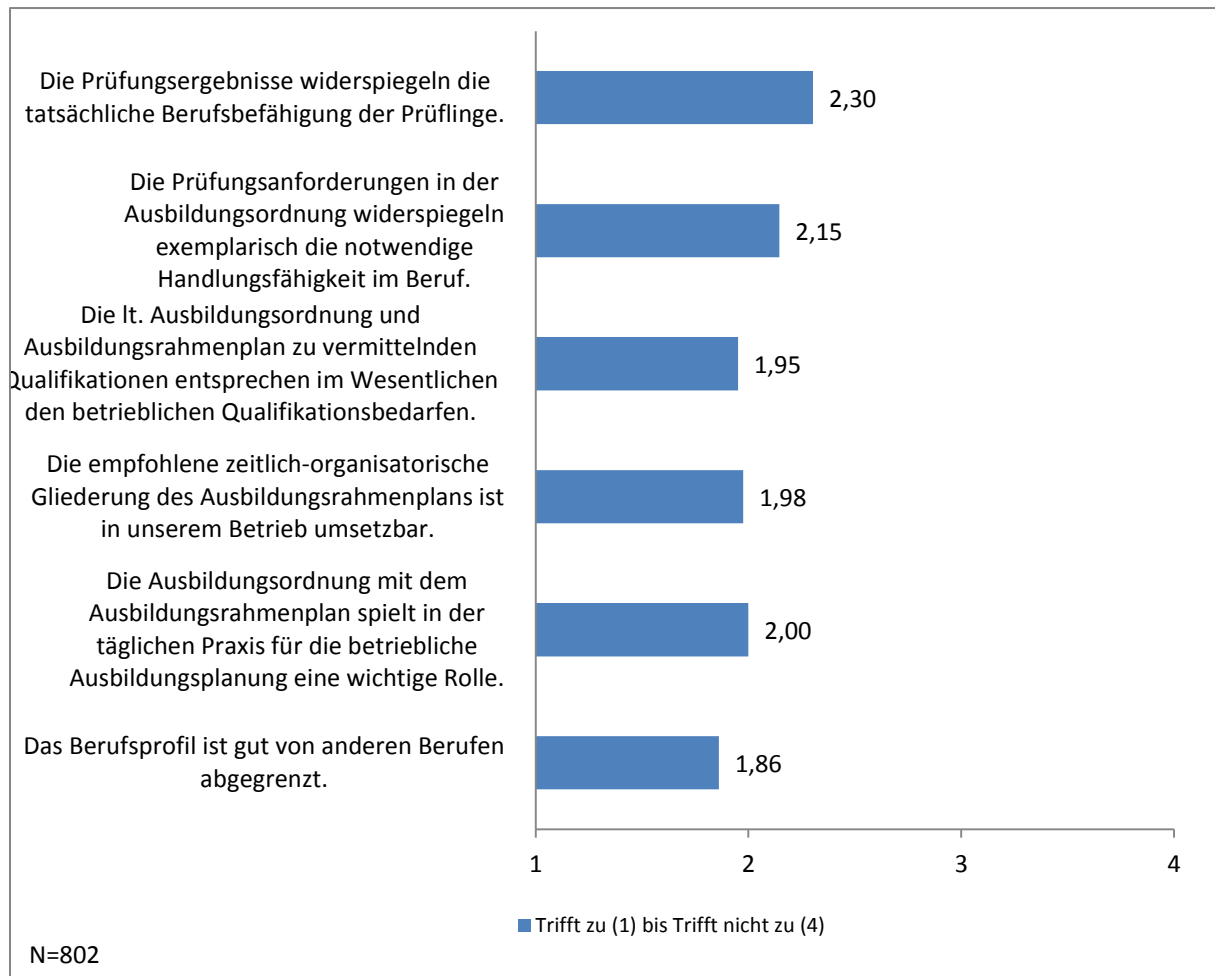


Abb. 27: Beurteilung der einzelnen Qualitätsindikatoren (jeweils Mittelwert aller Berufe)

Vergleicht man die Mittelwerte nach Berufen, zeigt sich zunächst immer wieder, dass anders als erwartet im Durchschnitt kleinere Berufe gleich bewertet werden wie die größeren.

Ein interessantes Ergebnis wird deutlich bezogen auf das Item „Die lt. Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Qualifikationen entsprechen im Wesentlichen den betrieblichen Qualifikationsbedarfen“. Den schlechtesten Wert erreicht hier der Systeminformatiker (Elektroniker für Informations- und Systemtechnik), deutlich besser wird der Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik von den befragten Unternehmen bewertet.

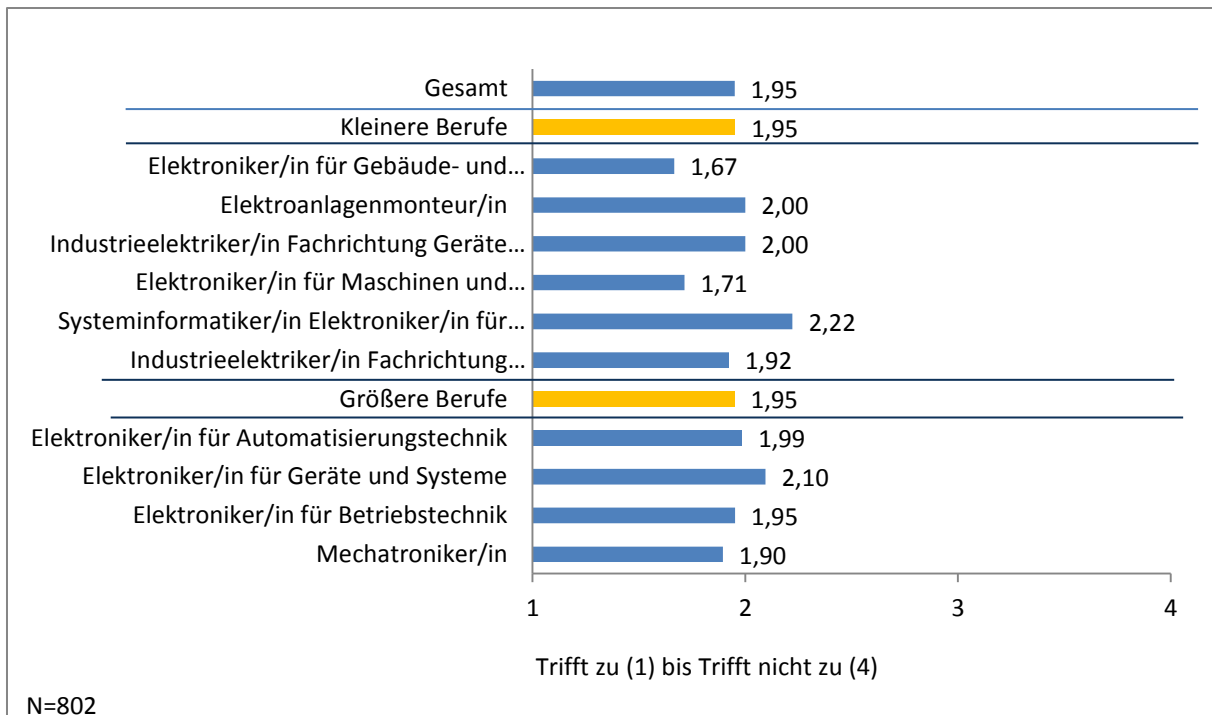


Abb. 28: „Die It. Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Qualifikationen entsprechen im Wesentlichen den betrieblichen Qualifikationsbedarfen“ (nach Einzelberufen)

Auch die Einschätzung zum Item „Die Prüfungsanforderungen in der Ausbildungsordnung widerspiegeln exemplarisch die notwendige Handlungsfähigkeit im Beruf“ zeigt bezogen auf die Einzelberufe deutliche Unterschiede. Der Elektroniker für Geräte und Systeme erreicht hier nur einen Mittelwert von 2,4 und liegt damit gerade noch im positiven Bereich (<2,5). Hier ist tatsächlich auch eine bessere Bewertung der kleineren gegenüber den größeren Berufen durch die befragten Unternehmen erfolgt.

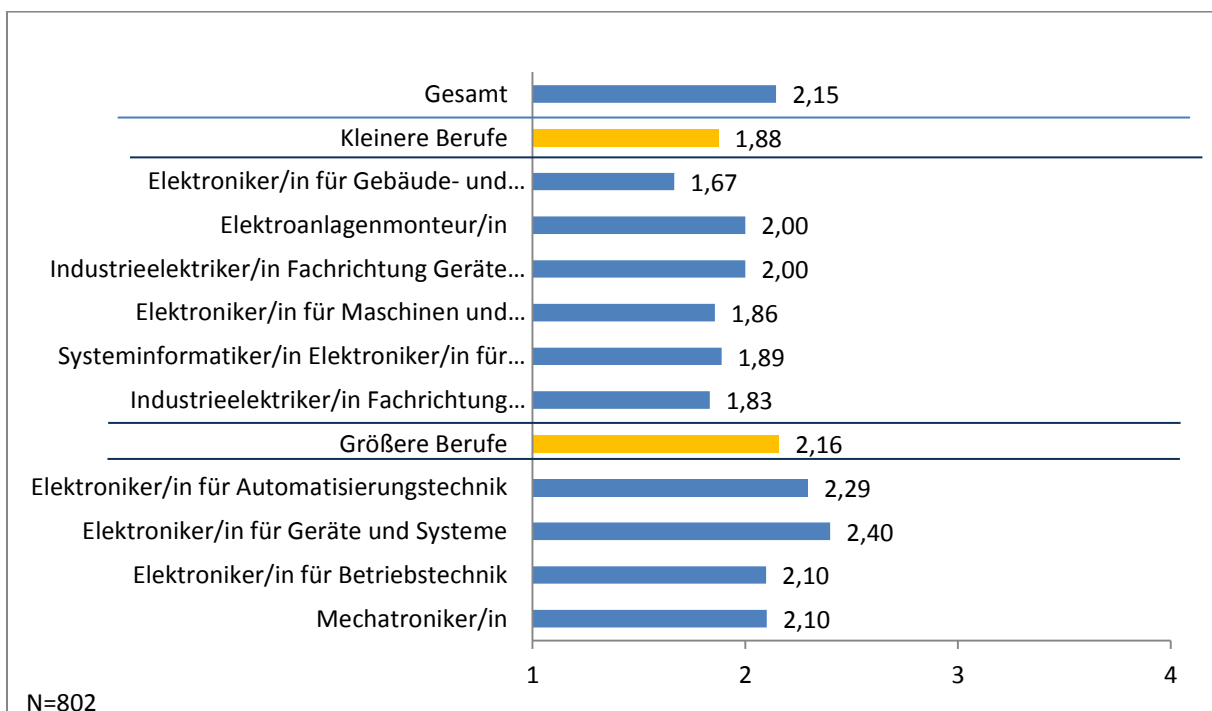


Abb. 29: „Die Prüfungsanforderungen in der Ausbildungsordnung widerspiegeln exemplarisch die notwendige Handlungsfähigkeit im Beruf“ (nach Einzelberufen, Trifft zu (1) bis Trifft nicht zu (4))

Zum Item „Die empfohlene zeitlich-organisatorische Gliederung des Ausbildungsrahmenplans ist in unserem Betrieb umsetzbar“ zeigen sich ebenfalls Differenzierungen in der Einschätzung durch die befragten Unternehmen. Kritisch bewertet ist erneut der Elektroniker für Geräte und Systeme sowie der zugehörige zweijährige Industrieelektriker in der Fachrichtung Geräte und Systeme.

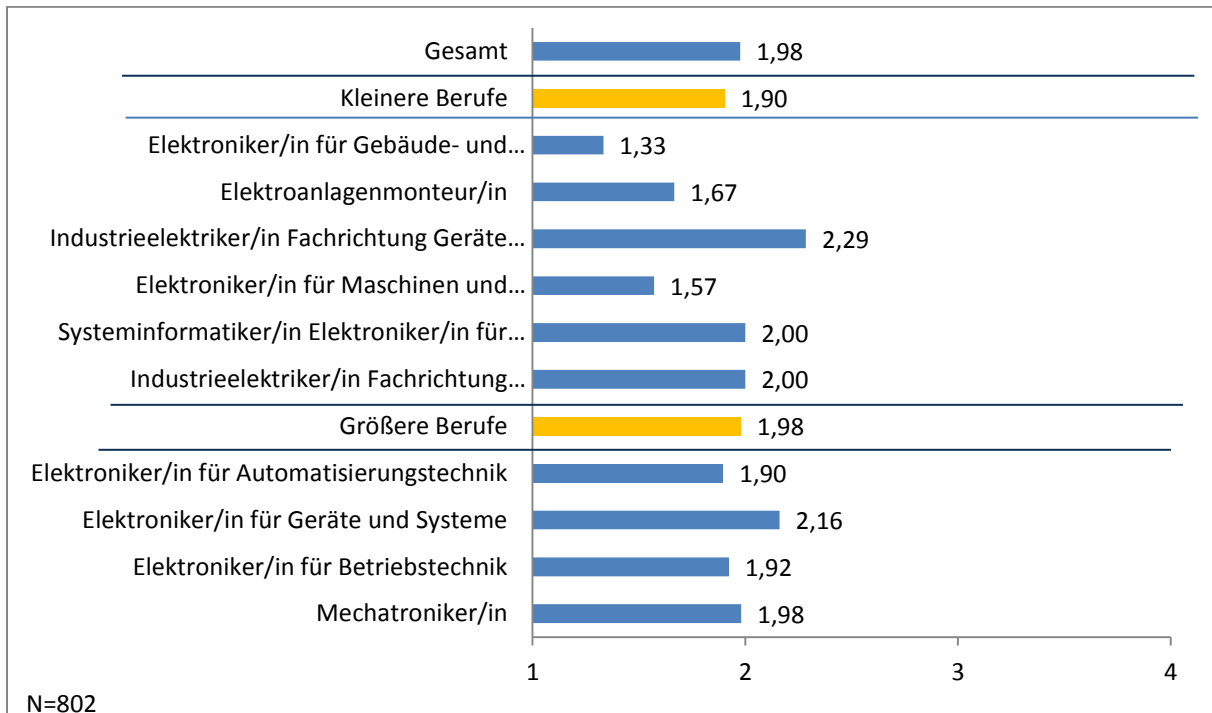


Abb. 30: „Die empfohlene zeitlich-organisatorische Gliederung des Ausbildungsrahmenplans ist in unserem Betrieb umsetzbar“, nach Einzelberufen (Trifft zu (1) bis Trifft nicht zu (4))

Auch die Aussage „Die Prüfungsergebnisse widerspiegeln die tatsächliche Berufsbefähigung der Prüflinge“ wurde von den befragten Unternehmen bezogen auf den Elektroniker für Geräte und Systeme und den zugehörigen zweijährigen Beruf kritisch bewertet. Nahezu gleich schlechte Bewertungen erfuhren der Systeminformatiker und der Industrieelektriker in der Fachrichtung Betriebstechnik. Es wird darüber hinaus an Hand der Grafik noch einmal deutlich wie der Wert (2,3) für die schlechteste Einzelbewertung der für die Qualitätsbeurteilung der Ausbildungsordnungen herangezogenen Items (vgl. Pkt. 3.3.1) sich aus den Einzelbewertungen der Berufe rekrutiert.

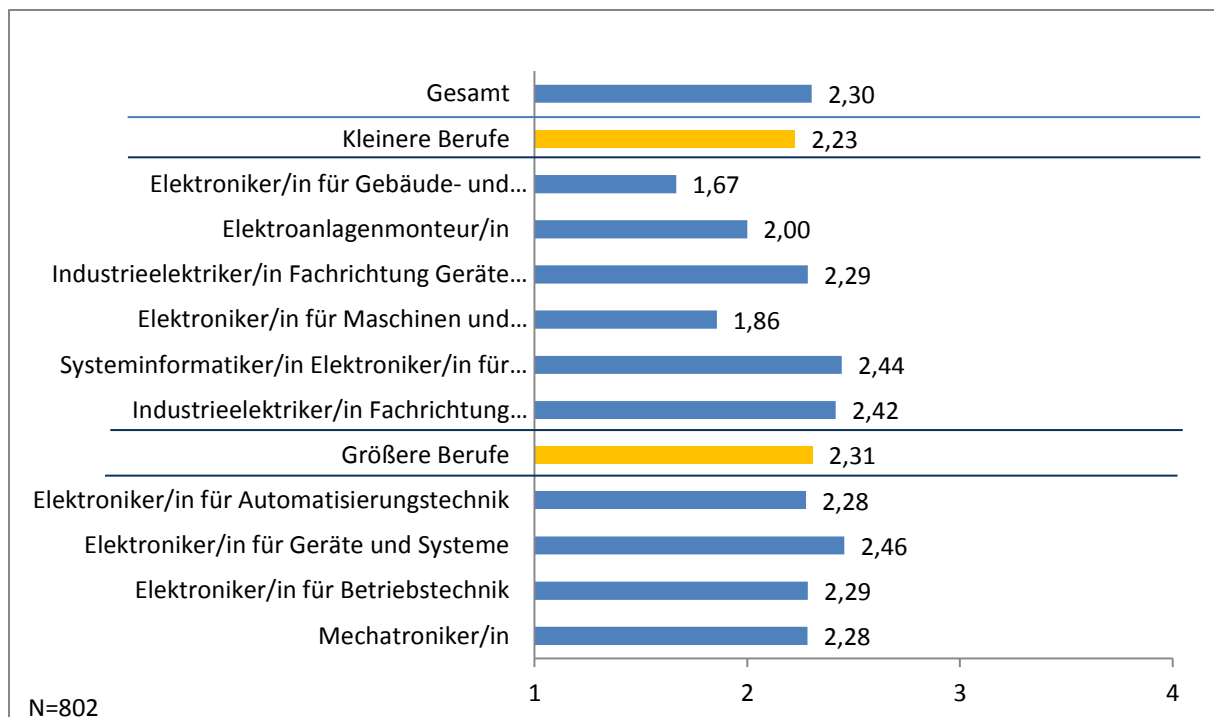


Abb. 31: „Die Prüfungsergebnisse widerspiegeln die tatsächliche Berufsbefähigung der Prüflinge“, nach Einzelberufen (Trifft zu (1) bis Trifft nicht zu (4))

3.3.3 Das Berufsprofil der kleineren Berufe wird nicht grundsätzlich besser bewertet als das der größeren Berufe (ET GS, ET BT, ET AT und Mechatroniker)⁴

Angenommen wurde, dass die kleineren Berufe von den befragten Unternehmen besser als die größeren bewertet werden. Diese Annahme hat sich so nicht bestätigt (Item: Das Berufsprofil ist gut von anderen Berufen abgegrenzt). Gut nachvollziehbar erscheint, dass der Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik aus Sicht der befragten Unternehmen sich besonders gut von anderen Berufen abgrenzt. Deutlich weniger ist dies der Fall beim Elektroanlagenmonteur und dem Mechatroniker.

⁴ Unterscheidung nach Zahl der jährlich neu abgeschlossenen Ausbildungsverhältnisse

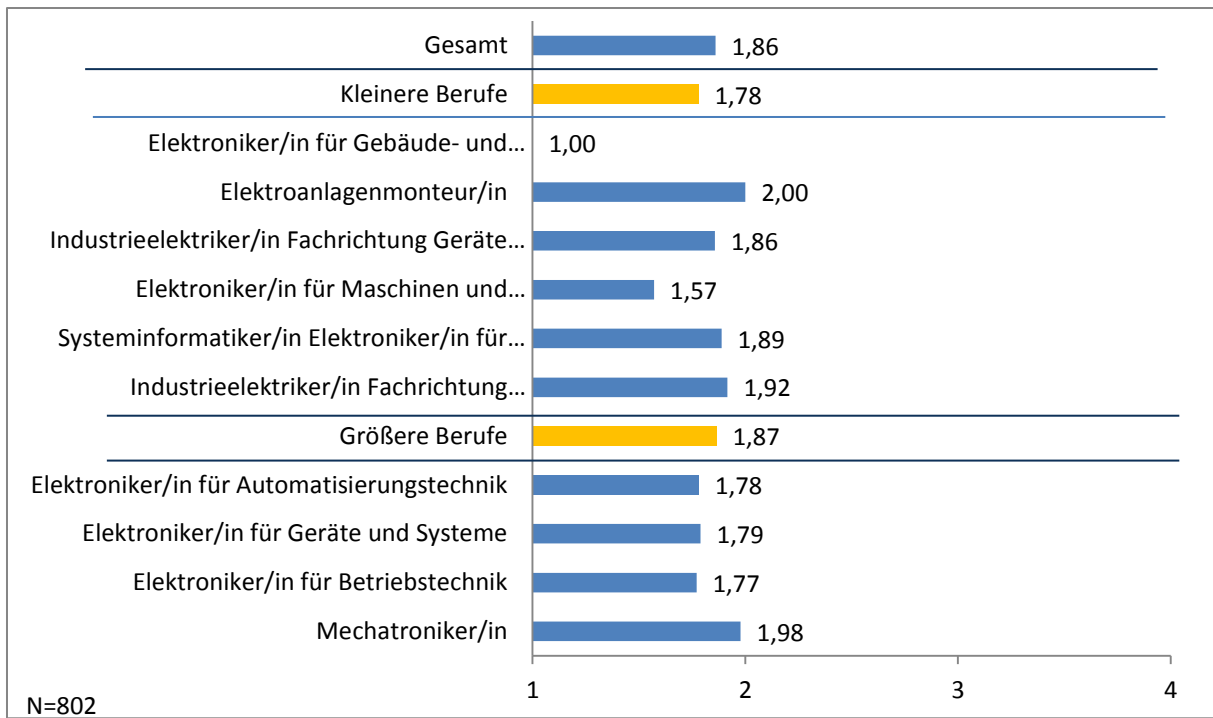


Abb. 32: „Das Berufsprofil ist gut von anderen Berufen abgegrenzt“ nach Einzelberufen (Trifft zu (1) bis Trifft nicht zu (4))

Der Mechatroniker, dessen Ausbildungsordnung auf das Jahr 1998 zurückgeht, wird im Vergleich mit allen anderen Elektroberufen in den meisten Positionen leicht besser bewertet.

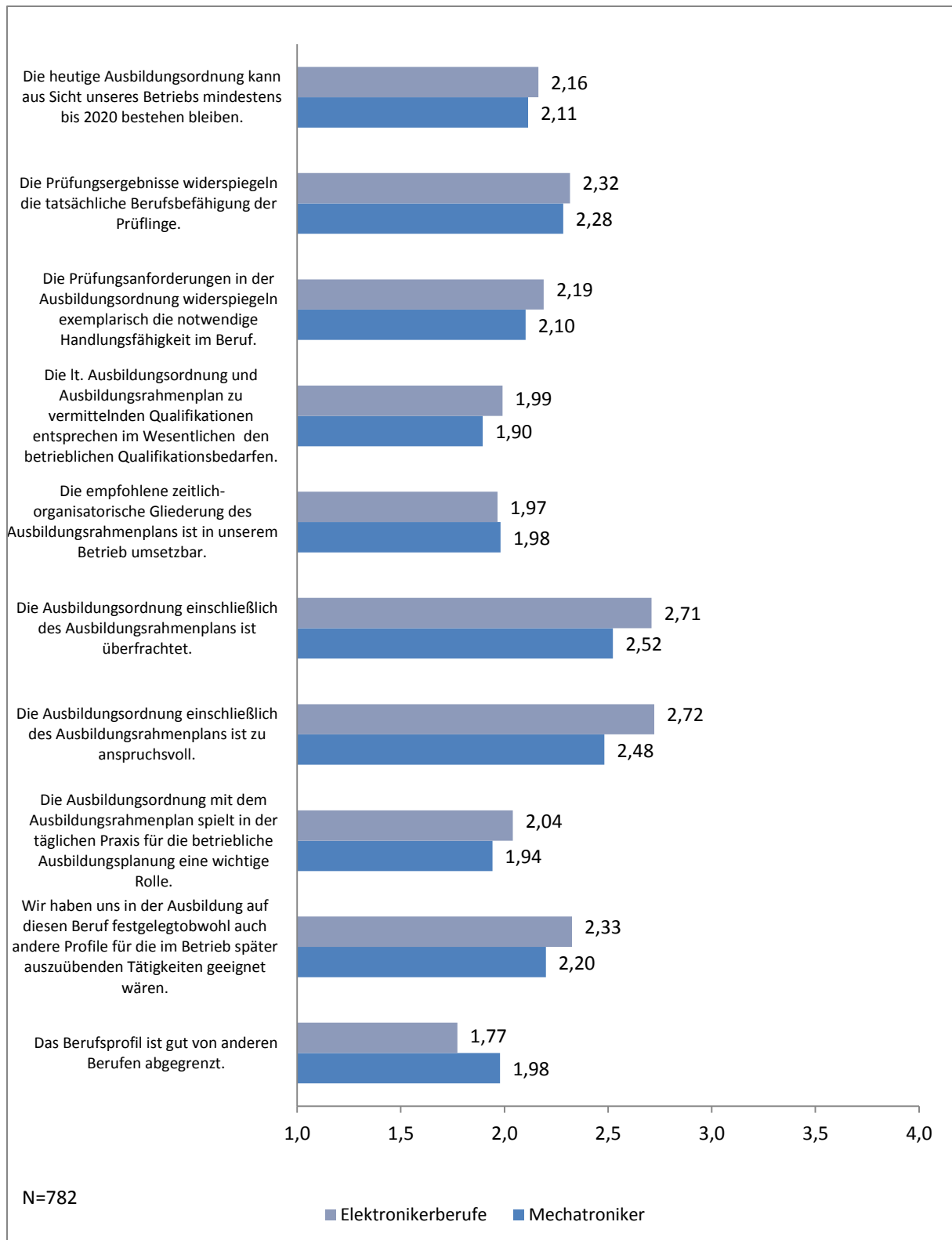


Abb. 33: Kriteriengeleitete Beurteilung der Ausbildungsordnung, hier Vergleich Mechatroniker mit allen anderen Ausbildungsberufen (1 – trifft zu, 4 – trifft nicht zu)

3.3.4 60% aller Betriebe stimmen unabhängig von Beruf, Betriebsgröße und Branche der Aussage zu, dass auch andere Ausbildungsberufe für die in ihrem Unternehmen auszuübenden Tätigkeiten passen

Die Annahme war, dass nahezu alle Betriebe dieser Aussage zustimmen. Dies hat sich so nicht bewahrheitet. – Immerhin mehr als 60% der befragten Unternehmen unterstützt diese Aussage (siehe dazu auch Pkt. 3.3).

Nach Einzelberufen betrachtet und vom Mittelwert ausgehend zeigt sich ein differenziertes Bild. Zu zwei Berufen wird diese Aussagen überwiegend abgelehnt: Industrieelektriker Fachrichtung Geräte und Systeme und Systeminformatiker (Elektroniker für Informations- und Systemtechnik).

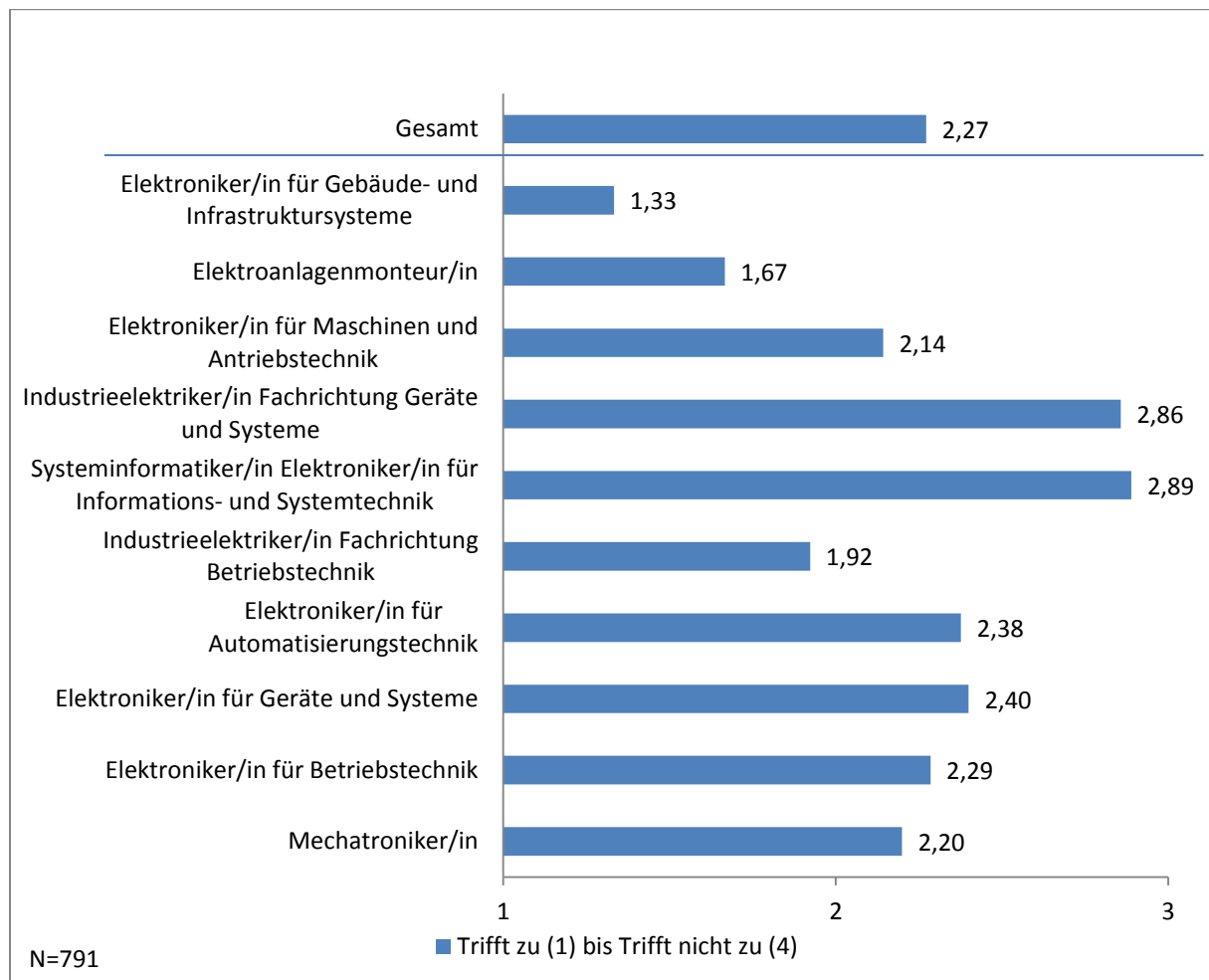


Abb. 34: „Wir haben uns in der Ausbildung auf diesen Beruf festgelegt, obwohl auch andere Profile für die im Betrieb später auszuübenden Tätigkeiten geeignet wären“, nach Einzelberufen

Während die Betriebsgröße für das Antwortverhalten zu dieser Frage kaum von Bedeutung ist, zeigen sich bei der Branchendifferenzierung größere Abweichungen. Insbesondere in den Branchen der Versorgungsbetriebe und der Chemischen Industrie wird dieser Aussage eher nicht zugestimmt (Mittelwert >2,5).

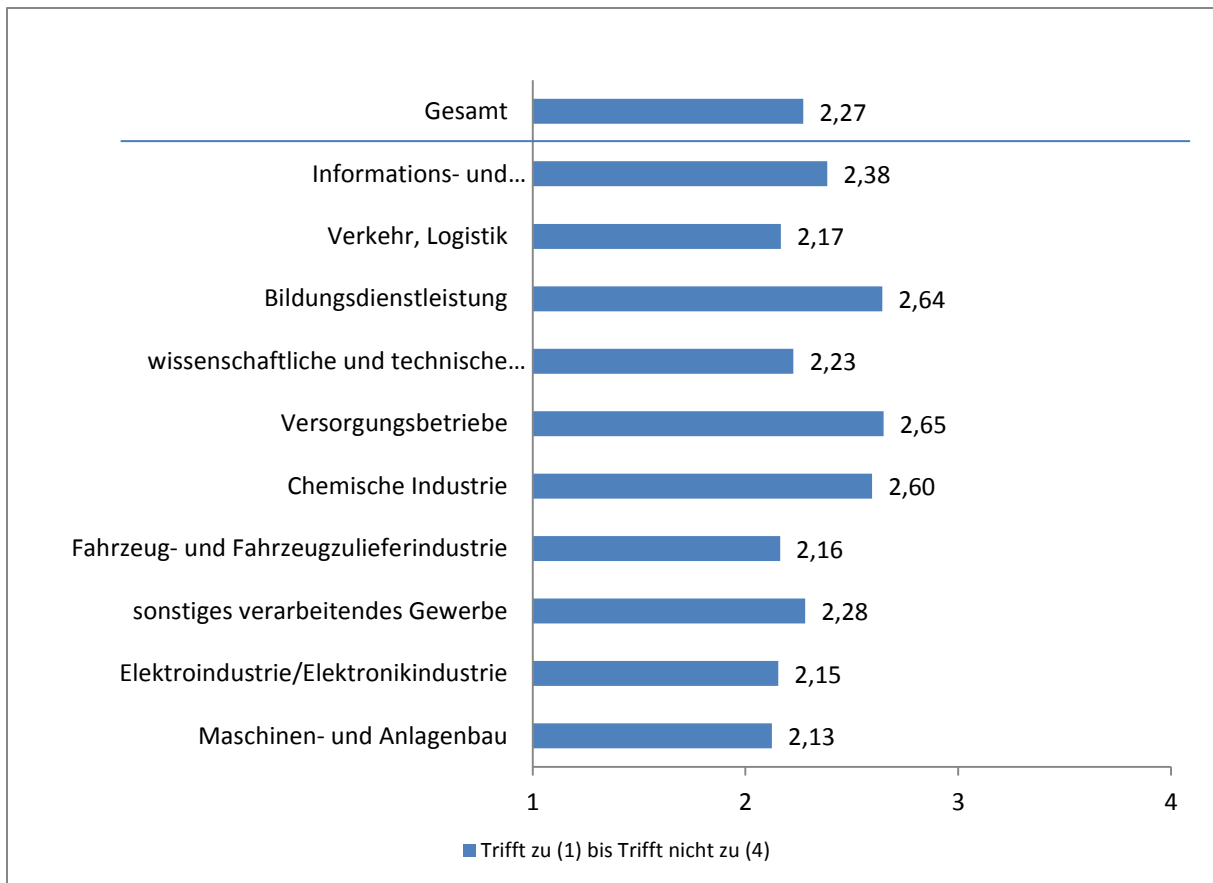


Abb. 35: „Wir haben uns in der Ausbildung auf diesen Beruf festgelegt, obwohl auch andere Profile für die im Betrieb später auszuübenden Tätigkeiten geeignet wären“, für alle Berufe nach Branche

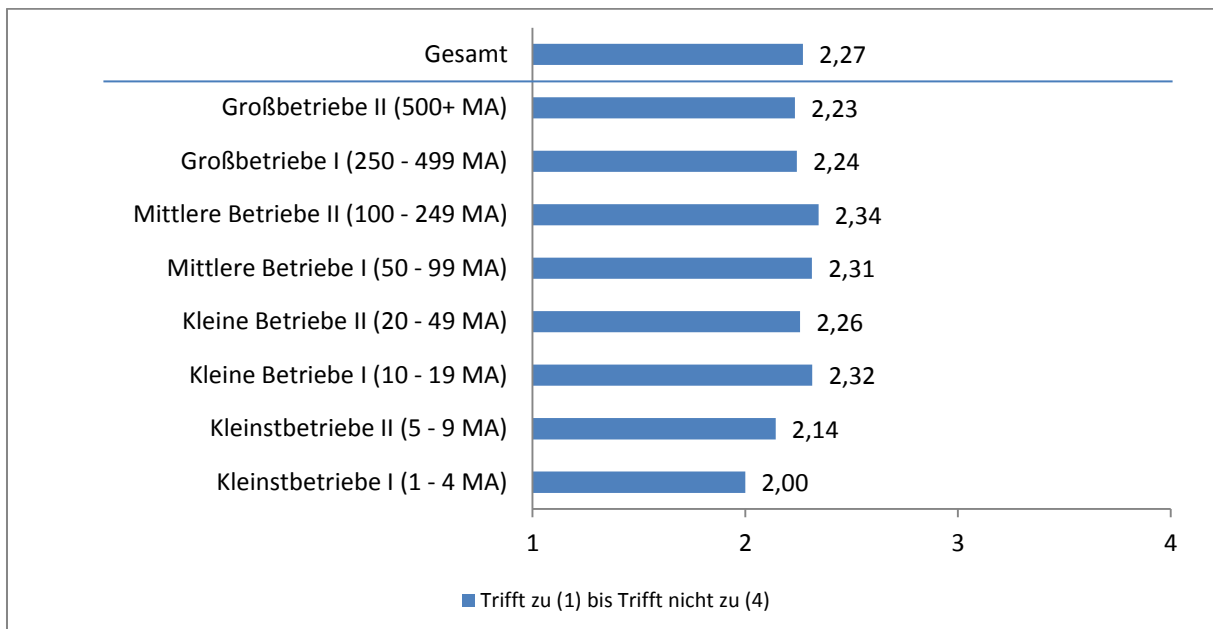


Abb. 36: „Wir haben uns in der Ausbildung auf diesen Beruf festgelegt, obwohl auch andere Profile für die im Betrieb später auszuübenden Tätigkeiten geeignet wären“, für alle Berufe nach Betriebsgröße

3.3.5 Kritische Items werden mehr oder weniger bestätigt

Der Indikator „Kritik“ wurde als Mittelwert aus folgenden beurteilten Aussagen gebildet (Frage f06, Fragebogen, siehe Anlage 1):

- Wir haben uns in der Ausbildung auf diesen Beruf festgelegt, obwohl auch andere Profile für die im Betrieb später auszuübenden Tätigkeiten geeignet wären.
- Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist zu anspruchsvoll.
- Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist überfrachtet.

Wie schon mehrfach erwähnt, liegt der Durchschnitt bei einer Skalierung von 1 bis 4 bei 2,5. Der hier ermittelte Kritikwert liegt also insgesamt nahezu genau in der Mitte (2,49). Bezogen auf die Einzelberufe ist die Kritik an dem Systeminformatiker (Elektroniker für Informations- und Systemtechnik) und am Industrieelektriker Fachrichtung Geräte und Systeme höher als bei allen anderen Berufen. Interessant dabei ist, dass wie auch schon bei früheren Fragen der Industrieelektriker in seinen beiden Fachrichtungen sehr unterschiedlich beurteilt wird.

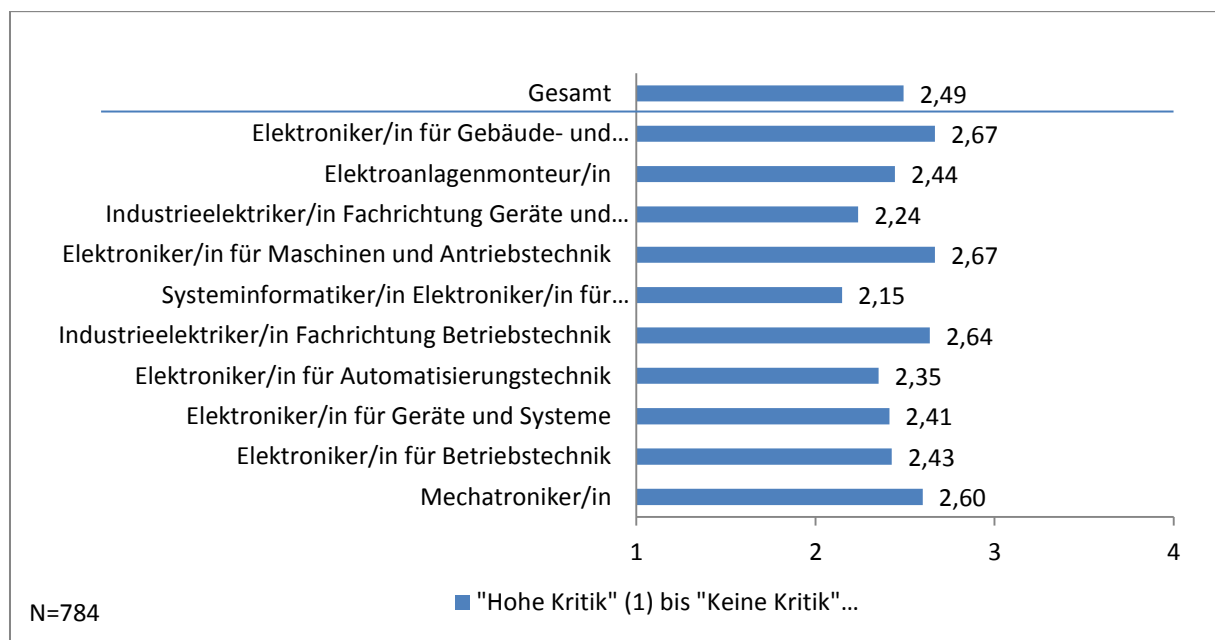


Abb. 37: Kritik an der Ausbildungsordnung, nach Berufen und gesamt

3.3.6 Kritik wird häufiger bestätigt als die Anerkennung der Qualität

Die Werte für Kritik und Qualität bezogen auf die Einzelberufe werden hier noch einmal nebeneinander gestellt. Es zeigt sich bei diesem Vergleich, dass die Bewertungen des Systeminformatikers (Elektroniker für Informations- und Systemtechnik) und des Industrieelektrikers in der Fachrichtung Geräte und Systeme am schlechtesten abschneiden. Ähnlich beurteilt wird der Elektroniker für Geräte und Systeme.

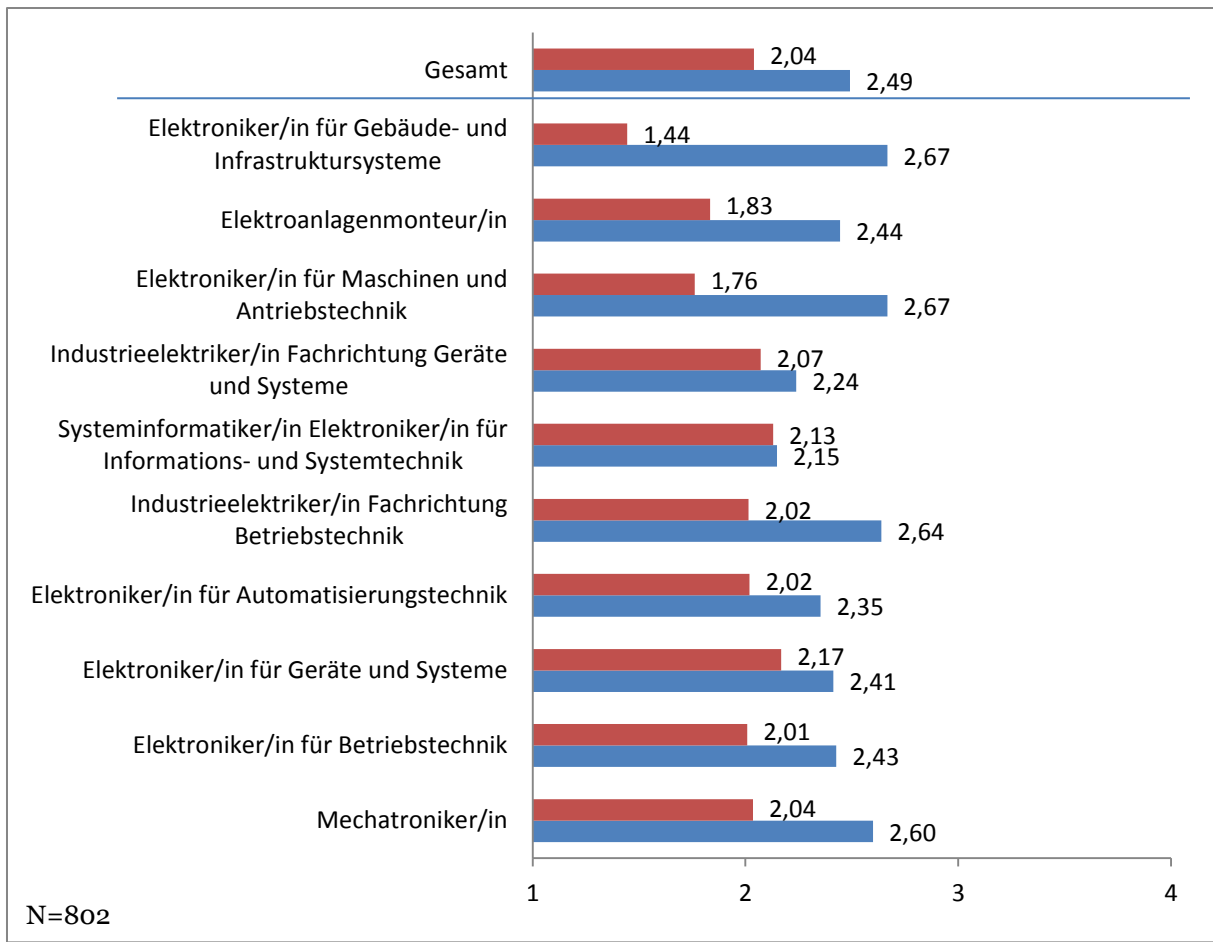


Abb. 38: Vergleich zwischen Qualitäts- und Kritikindex, nach Einzelberufen (1 = hohe Qualität/hohe Kritik bis 4 schlechte Qualität/keine Kritik, blau=Kritik)

Ein leichter Trend ist bei der Betrachtung des Qualität-Kritik-Vergleichs bezogen auf die Betriebsgröße erkennbar: Je größer die Unternehmen, desto höher der Zuspruch zu Qualität und insbesondere desto weniger Kritik. – Diese Fazit kann man aus der Auswertung der untenstehenden Darstellung ziehen.

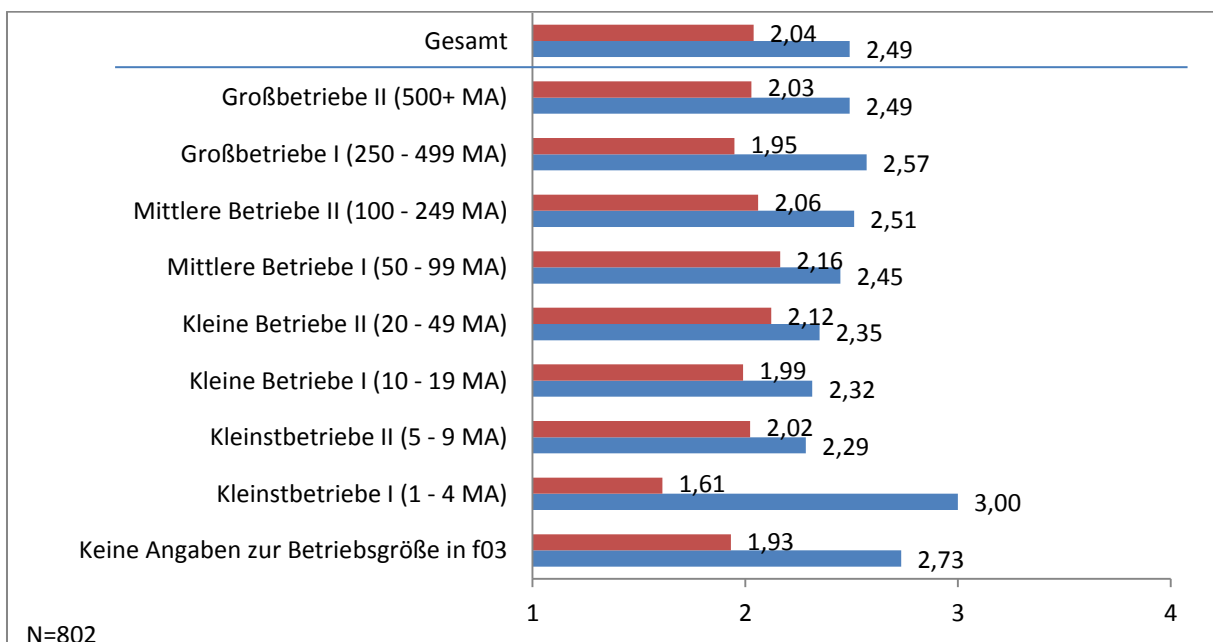


Abb. 39: Vergleich zwischen Qualitäts- und Kritikindex, nach Betriebsgröße (1 = hohe Qualität/hohe Kritik bis 4 schlechte Qualität/keine Kritik, blau=Kritik)

Nach Branchen betrachtet zeigen sich kaum größere Unterschiede. Die drei Branchen, in denen am häufigsten die hier untersuchten Berufe ausgebildet werden sind in ihrer Einschätzung nahezu identisch, was die Bewertung der Kritik betrifft.

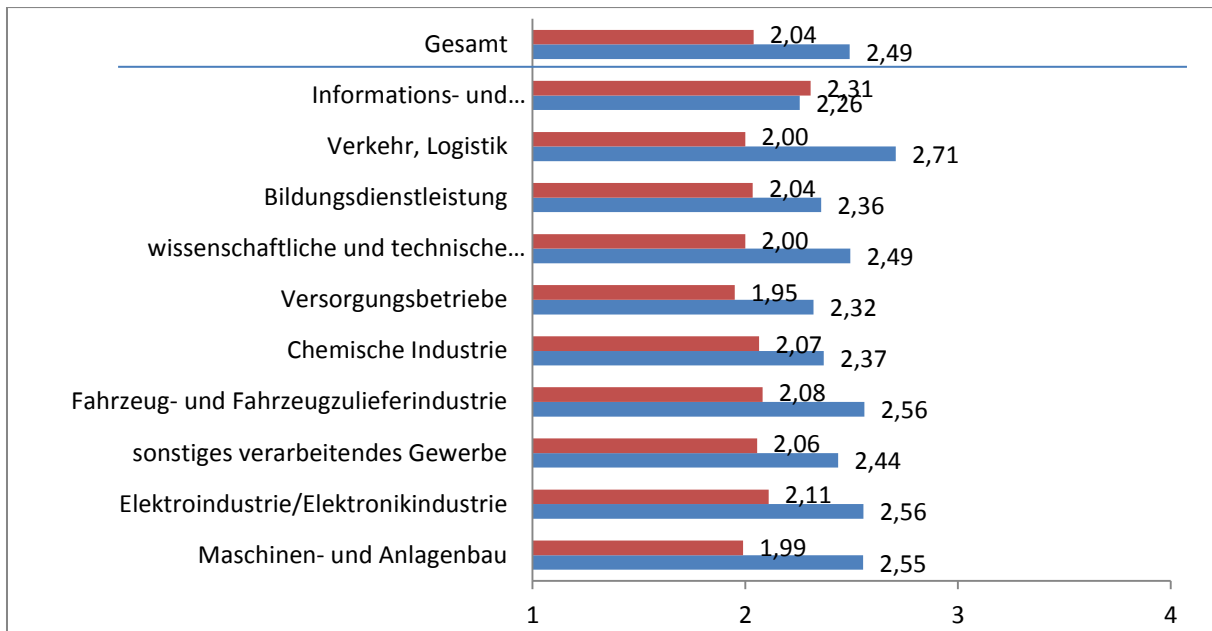


Abb. 40: Vergleich zwischen Qualitäts- und Kritikindex, nach Branche (1 = hohe Qualität/hohe Kritik bis 4 schlechte Qualität/keine Kritik; blau=Kritik)

3.3.7 Die Ausbildungsordnung spielt in der täglichen Ausbildung eine relativ wichtige Rolle

Die hier überprüfte Aussage lautet: „Die Ausbildungsordnung mit dem Ausbildungsrahmenplan spielt in der täglichen Praxis für die betriebliche Ausbildungsplanung eine wichtige Rolle.“ – Mehr als drei Viertel der Befragten stimmt dieser Aussage unabhängig vom Einzelberuf zu.

Anzumerken ist, dass dieses Item in den oben genutzten Qualitätsindex eingegangen ist. Eher schlechter eingeschätzt wurden der Systeminformatiker und der Elektroniker für Geräte und Systeme. Der Elektroniker für Automatisierungstechnik und der Mechatroniker schneiden dagegen deutlich besser ab.

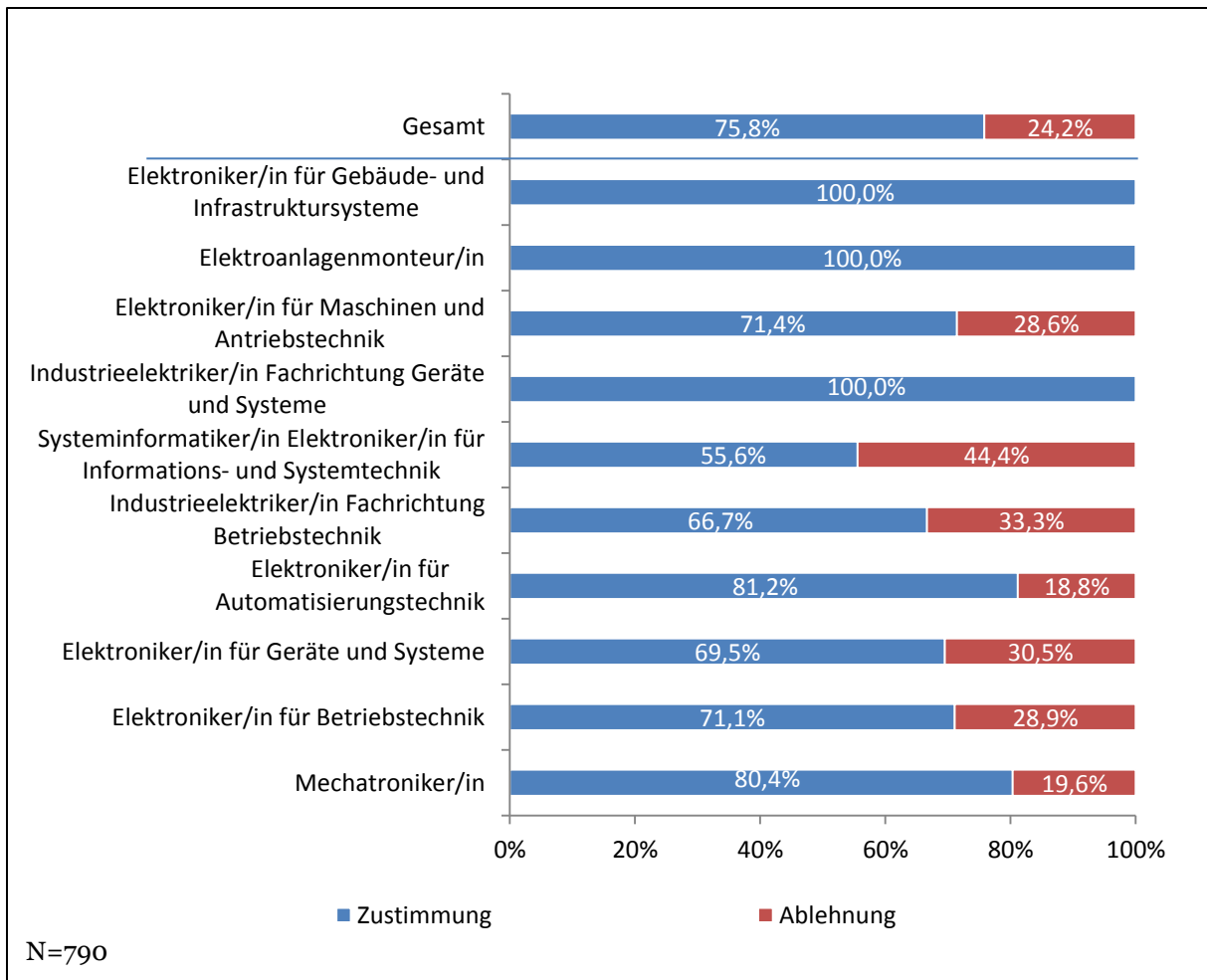


Abb. 41: „Die Ausbildungsordnung spielt in der täglichen Arbeit eine wichtige Rolle“ nach Berufen differenziert

Nach Branchen und Betriebsgrößen zeigen sich bei dieser Frage eher keine großen Unterschiede, anders bei den Regionen: Hier wird differenziert nach Bundesländern erkennbar, dass in den ostdeutschen Ländern offensichtlich stärker an der Ausbildungsordnung orientiert wird als in den westdeutschen.

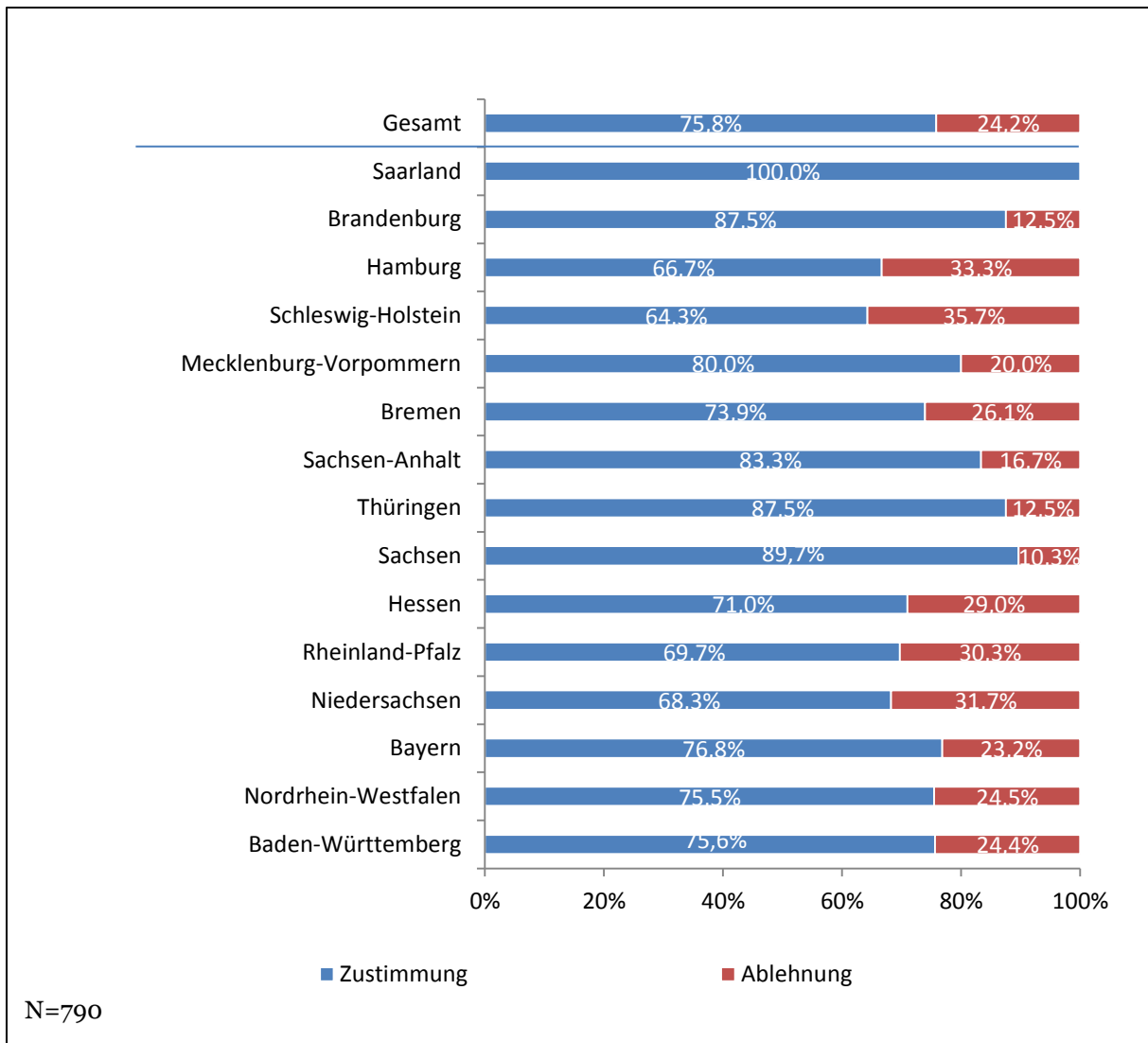


Abb. 42: „Die Ausbildungsordnung spielt in der täglichen Arbeit eine wichtige Rolle“ nach Bundesländern differenziert

3.3.8 Etwa jedes vierte der befragten Unternehmen hält offensichtlich eine Aktualisierung des jeweils beurteilten Berufs bis 2020 für notwendig

Etwa jedes vierte der befragten Unternehmen (n=217) hält offensichtlich eine Aktualisierung des jeweils beurteilten Berufs bis 2020 für notwendig (n=802).

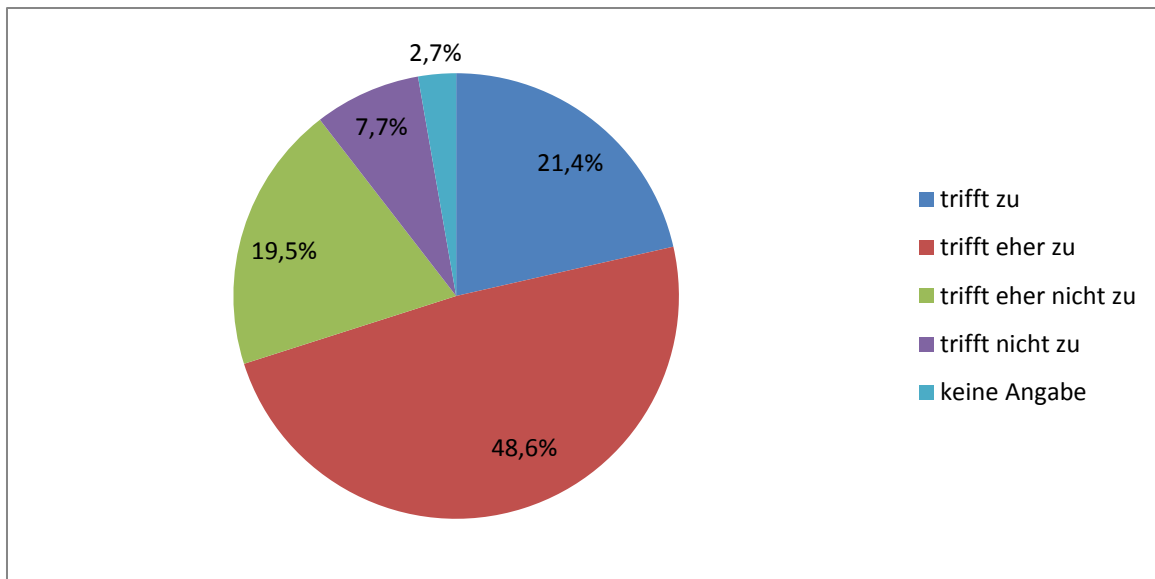


Abb. 43: „Die heutige Ausbildungsordnung kann aus Sicht unseres Betriebs mindestens bis 2020 bestehen bleiben“ (n=802)

3.3.9 Mehr als ein Drittel aller Befragten schätzt ein, dass die jeweilige Ausbildungsordnung überfrachtet ist

Das Argument der Überfrachtung der Ausbildungsordnungen ist durchaus von Bedeutung. Mehr als jedes dritte Unternehmen (38,3%) stimmt der Aussage zu. Bei den Befragten, die eine Neuordnung bis 2020 für notwendig halten (absolut 217), sind dies mehr als die Hälfte (55,3%).

Nur von wenigen Befragten werden allerdings konkrete Aussagen dazu gemacht, worin diese Überfrachtung erkennbar ist (vgl. 3.3.13).

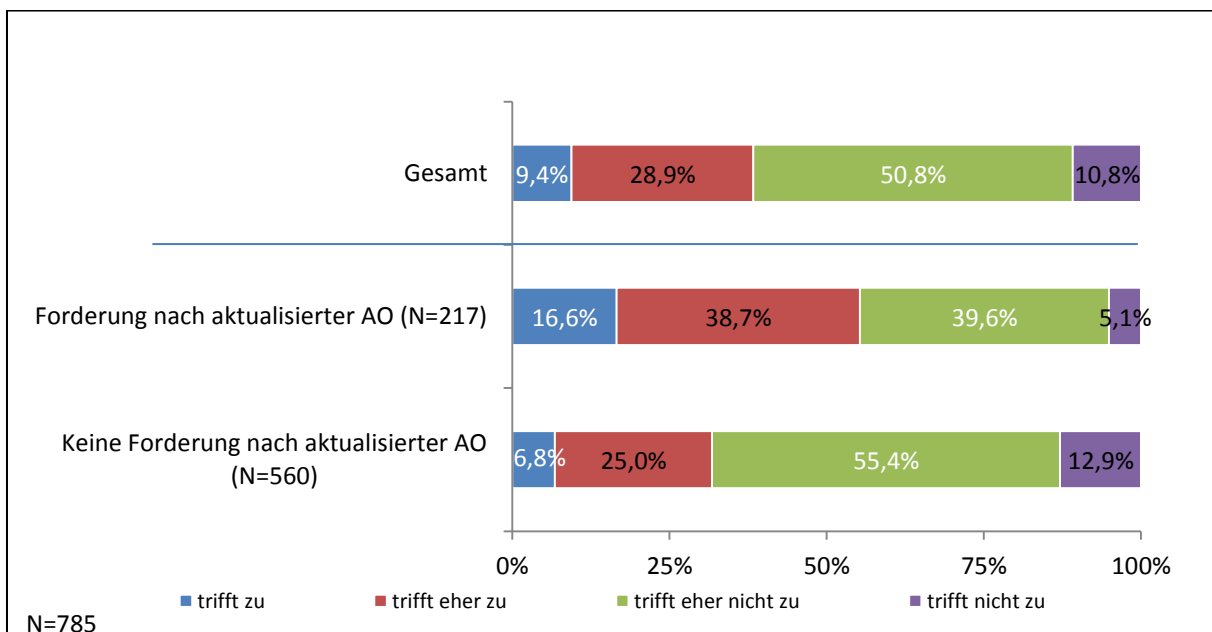


Abb. 44: „Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist überfrachtet“, gesamt

Nach Berufen betrachtet, ergibt sich hier ein etwas differenzierteres Bild. Der Mechatroniker gehört eher zu den Berufen, bei denen diese Aussage vermehrt Zustimmung findet.

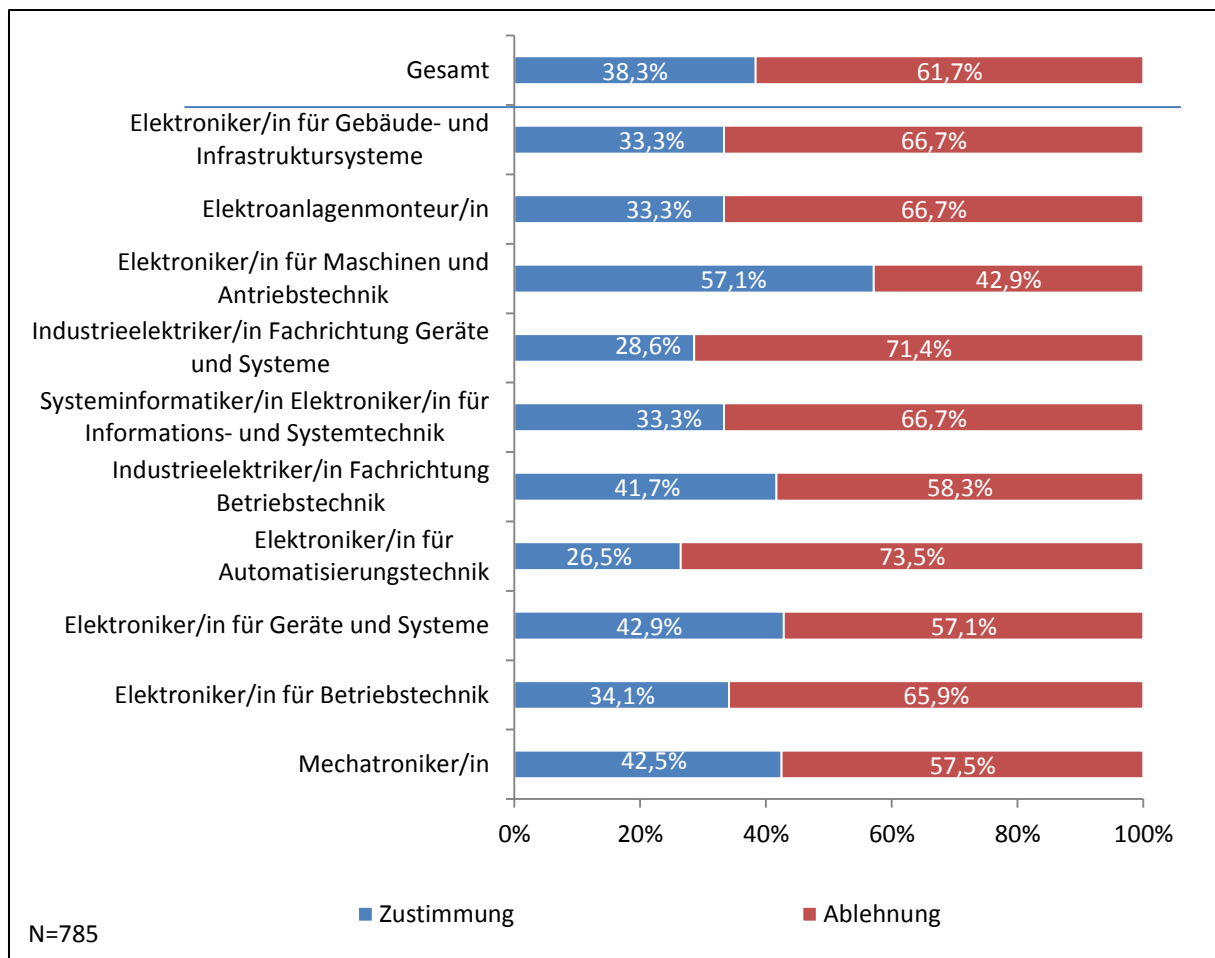


Abb. 45: „Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist überfrachtet“, nach Berufen

3.3.10 Mehr als jeder Dritte der Befragten schätzt ein, dass die Ausbildungsordnung zu anspruchsvoll ist

Mehr als jedes dritte Unternehmen schätzt ein, dass die Ausbildungsordnung zu anspruchsvoll ist (38,2%). Insbesondere von der Gruppe der Befragten, die eine Neuordnung bis 2020 für notwendig halten, wird dies unterstützt (45,6%).

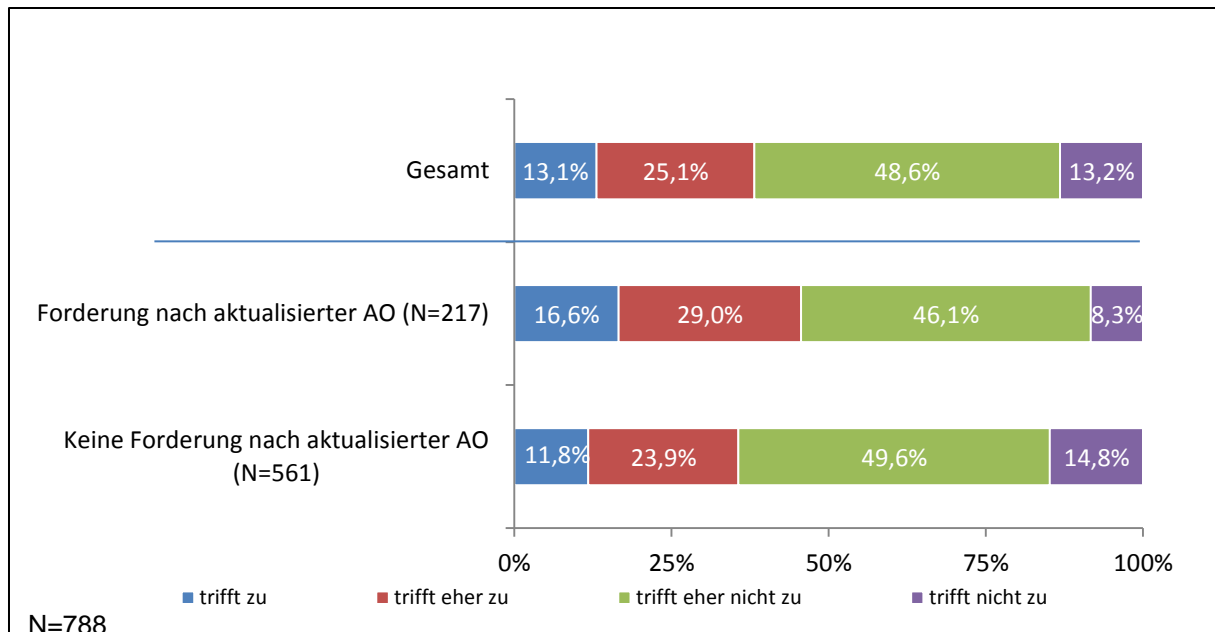


Abb. 46: „Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist zu anspruchsvoll“

3.3.11 Als Wirkungen aus der Organisations-, Technik- und Technologieentwicklung auf die Ausbildungsgestaltung werden am häufigsten veränderte Ausbildungsinhalte und Methoden gesehen

Drei von vier der befragten Unternehmen geben an, dass sich aus der Organisations-, Technik- und Technologieentwicklungen in den nächsten fünf Jahren (vgl. Frage 16, Fragebogen, siehe Anlage) Konsequenzen für veränderte Ausbildungsinhalte ergeben. Nahezu genauso viele Unternehmen sehen Konsequenzen für die methodische Gestaltung der Ausbildung. Nur etwa die Hälfte der befragten Unternehmen sieht daraus resultierend Wirkungen auf die zeitlich-organisatorische Gliederung. Eine Neubestimmung der auszubildenden Berufe im Unternehmen hält nur ein reichliches Viertel der befragten Unternehmen für eher wahrscheinlich.

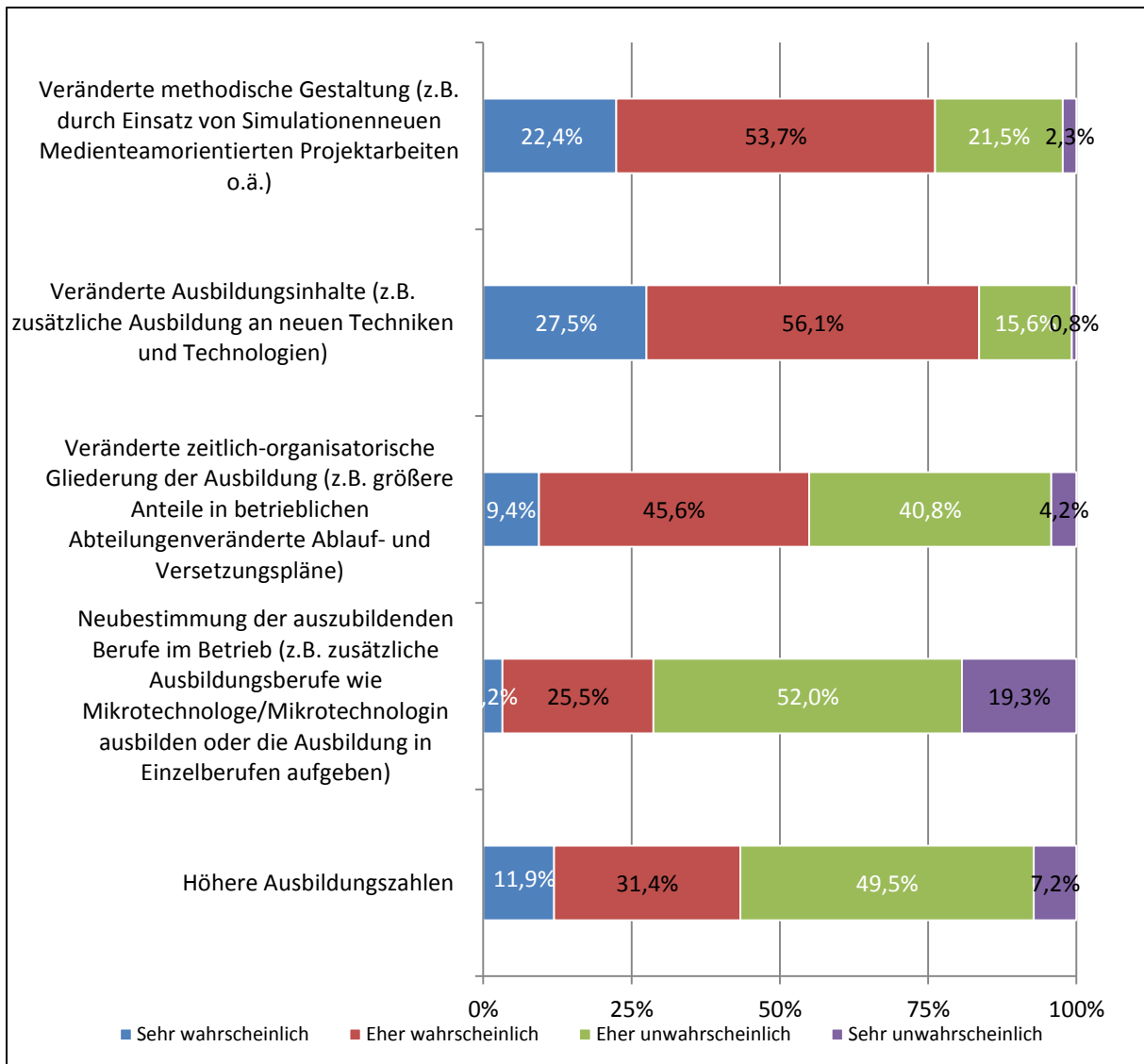


Abb. 47: „Welche konkreten Wirkungen erwarten Sie für die betriebliche Ausbildung aus der Organisations-, Technik- und Technologieentwicklung in den nächsten fünf Jahren?“ (n=802)

Die Unternehmen, die aus Ihrer Sicht eine Neuordnung des von ihnen jeweils beurteilten Ausbildungsberufs bis 2020 für notwendig halten, weichen in ihrem Antwortverhalten zu dieser Frage kaum von den anderen Unternehmen ab.

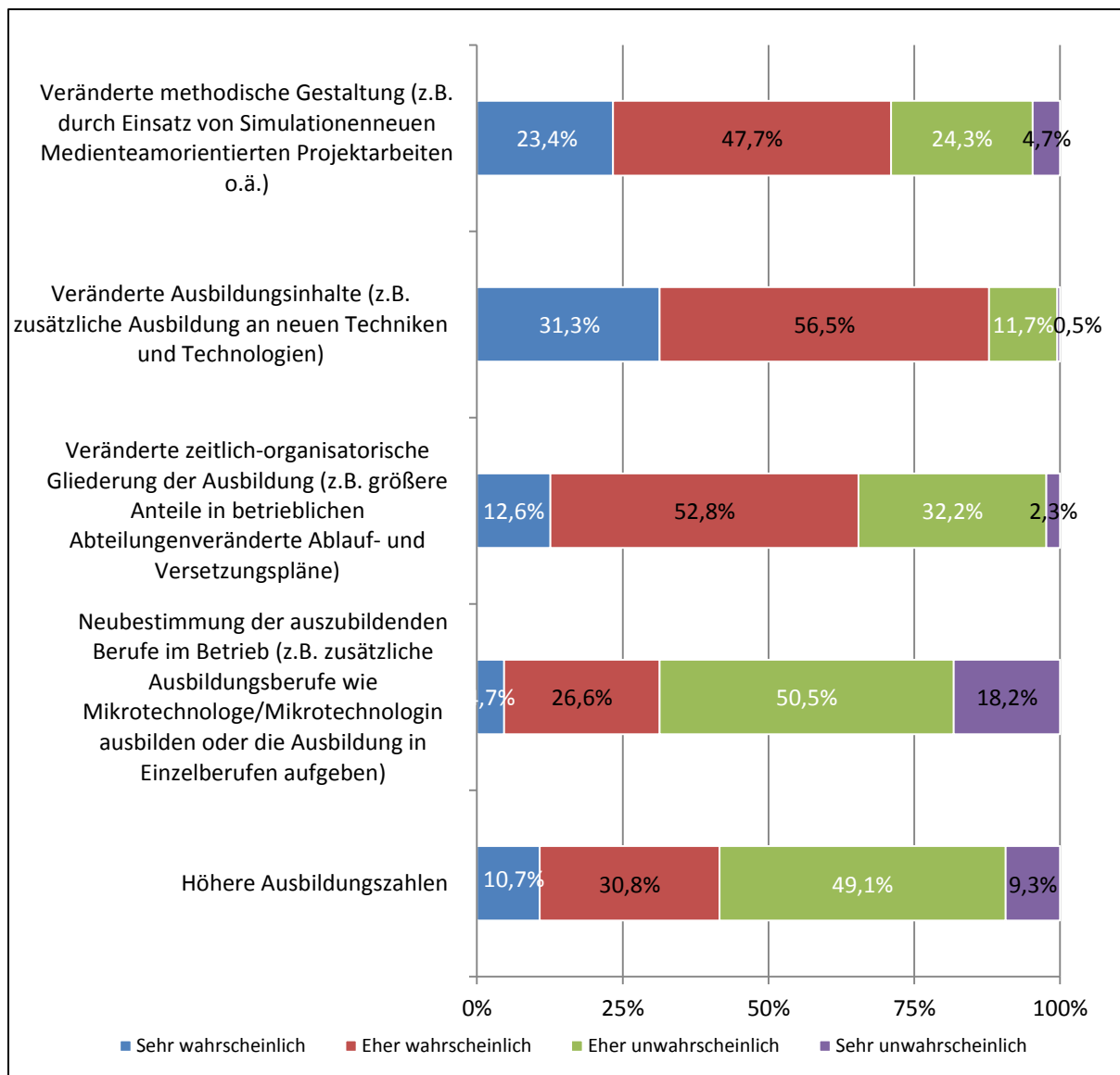


Abb. 48: „Welche konkreten Wirkungen erwarten Sie für die betriebliche Ausbildung aus der Organisations-, Technik- und Technologieentwicklung in den nächsten fünf Jahren?“ (n=216)

3.3.12 Antworten zu den Fragen nach fehlenden Inhalten und Inhalten, die einen zu hohen und zu geringen Anteil in der Ausbildung einnehmen, bringen nur wenige Hinweise

Gerade bei diesen Fragen zeigt sich ein Bild, das ein „sowohl als auch“ verdeutlicht. Gerade die am häufigsten gemachten Nennungen, sowohl bei den die einen zu geringen als auch bei den Inhalten, die einen zu hohen Anteil einnehmen, betreffen jeweils gleiche Inhalte (SPS- und Metalltechnik). Bei mehreren anderen Inhalten wiederholt sich dieser Effekt.

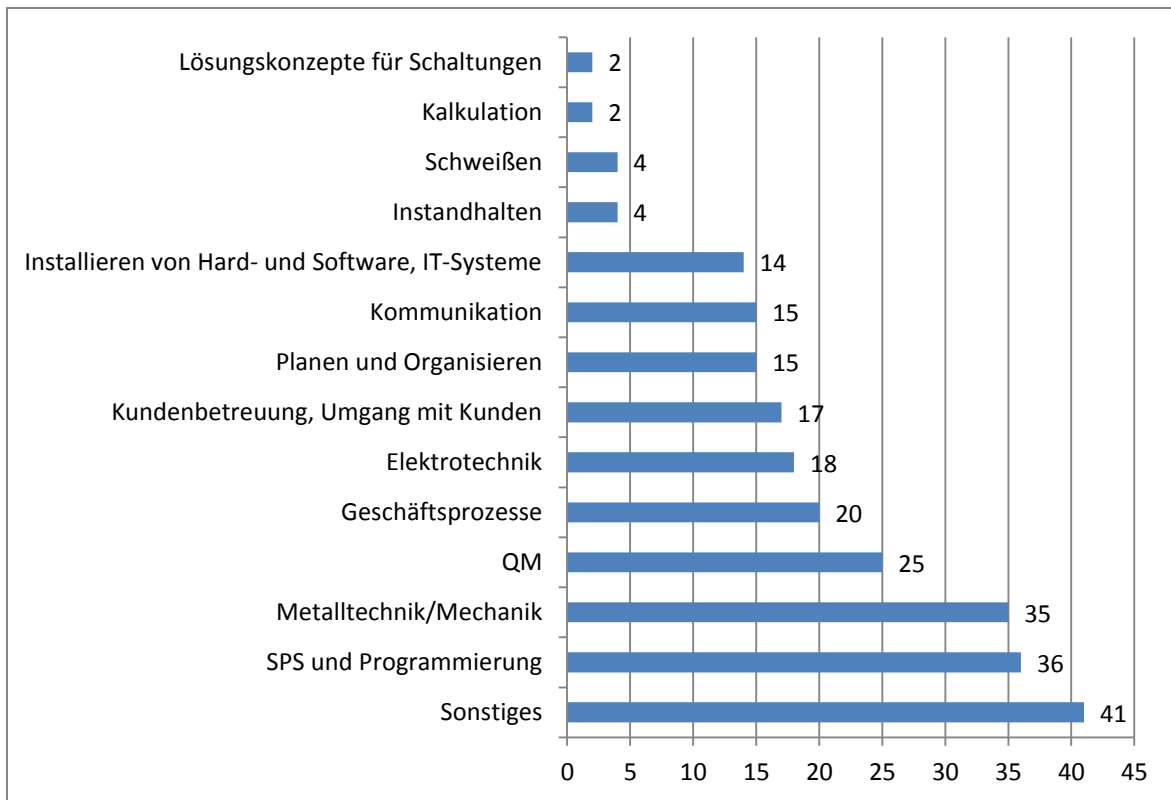


Abb. 49: Welche konkreten Ausbildungsinhalte nehmen Ihrer Meinung nach in der AO einen zu hohen zeitlichen Anteil ein? (absolute Nennungen)

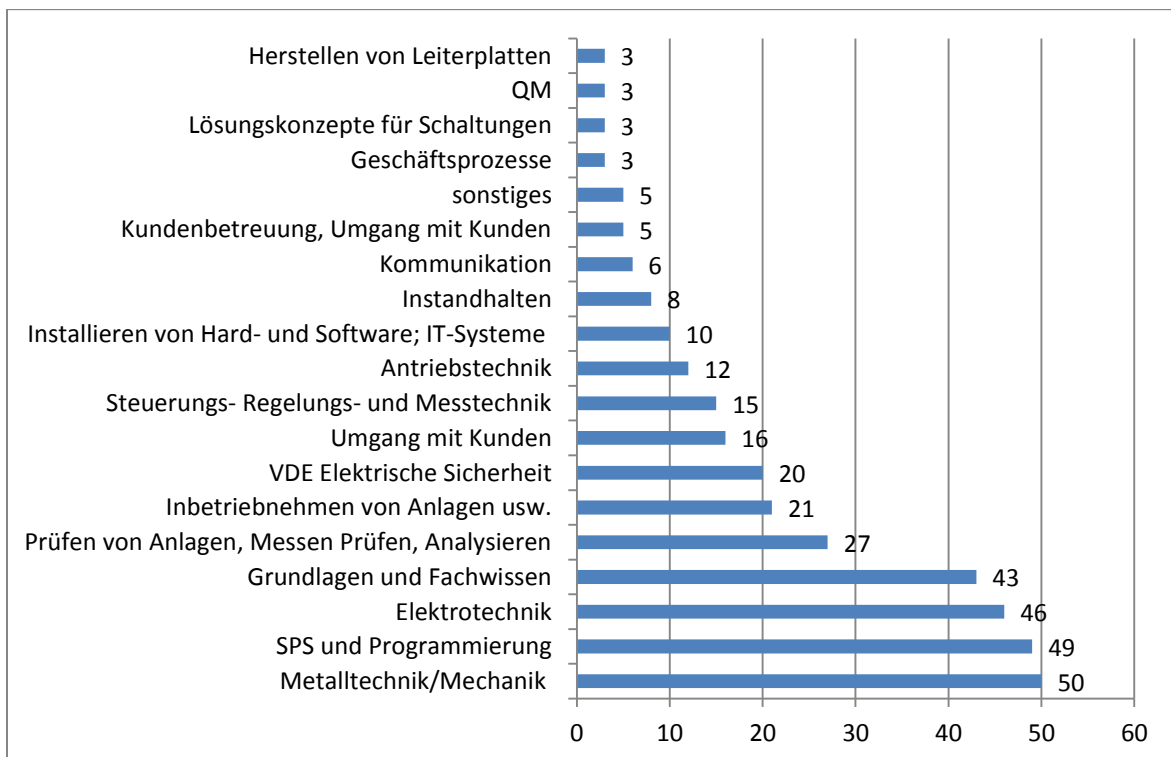


Abb. 50: Welche konkreten Ausbildungsinhalte nehmen Ihrer Meinung nach in der AO einen zu geringen zeitlichen Anteil ein? (absolute Nennungen)

Mehrere Aussagen finden sich auch bei der Nennung fehlender Inhalte wieder. Interessant an den aufgeführten Nennungen zu allen drei Fragen ist, dass nicht nur Techniken und Technologien,

sondern auch typische und offensichtlich an Bedeutung gewinnende Arbeitshandlungen (Fehlersuche, Umgang mit Kunden, Kommunikation usw.) mehrfach genannt werden.

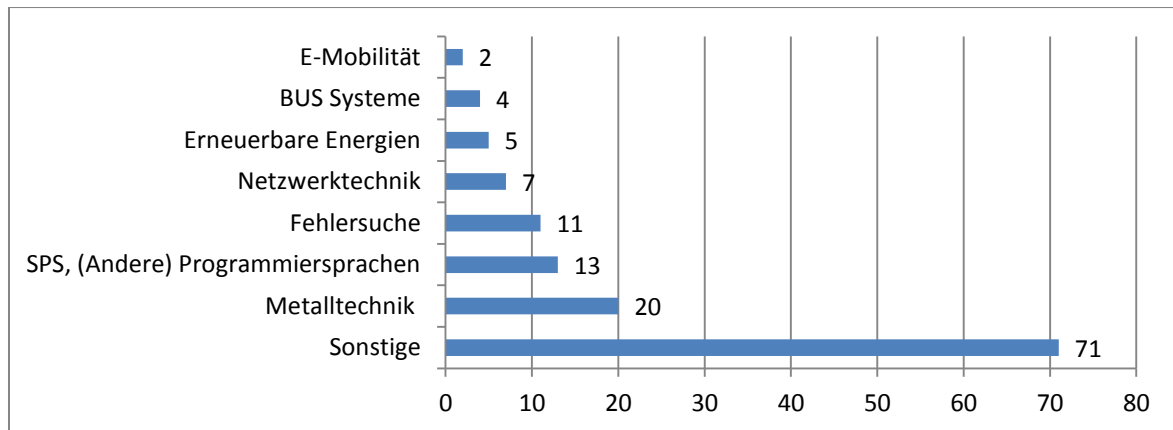


Abb. 51: Welche konkreten Ausbildungsinhalte fehlen Ihrer Meinung nach in der AO? (absolute Nennungen)

Bezogen auf die Frage, welche Technologie- und Technikentwicklungen künftig aus Sicht des Unternehmens verstärkt Bedeutung für die Ausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik gewinnen, werden sicher wichtige Techniken und Technologien genannt. Jedoch ist die Häufigkeit ihrer Nennung im Verhältnis zur Gesamtfallzahl (n=735) eher gering. (Hier muss allerdings (selbst)kritisch eingeschätzt werden, dass die Wirkungen dieser Technologien auf die auszuübenden Arbeitsaufgaben nur schwer abzuschätzen sind und es somit auch für die Befragten nicht einfach gewesen sein dürfte, diese Fragen zu beantworten).

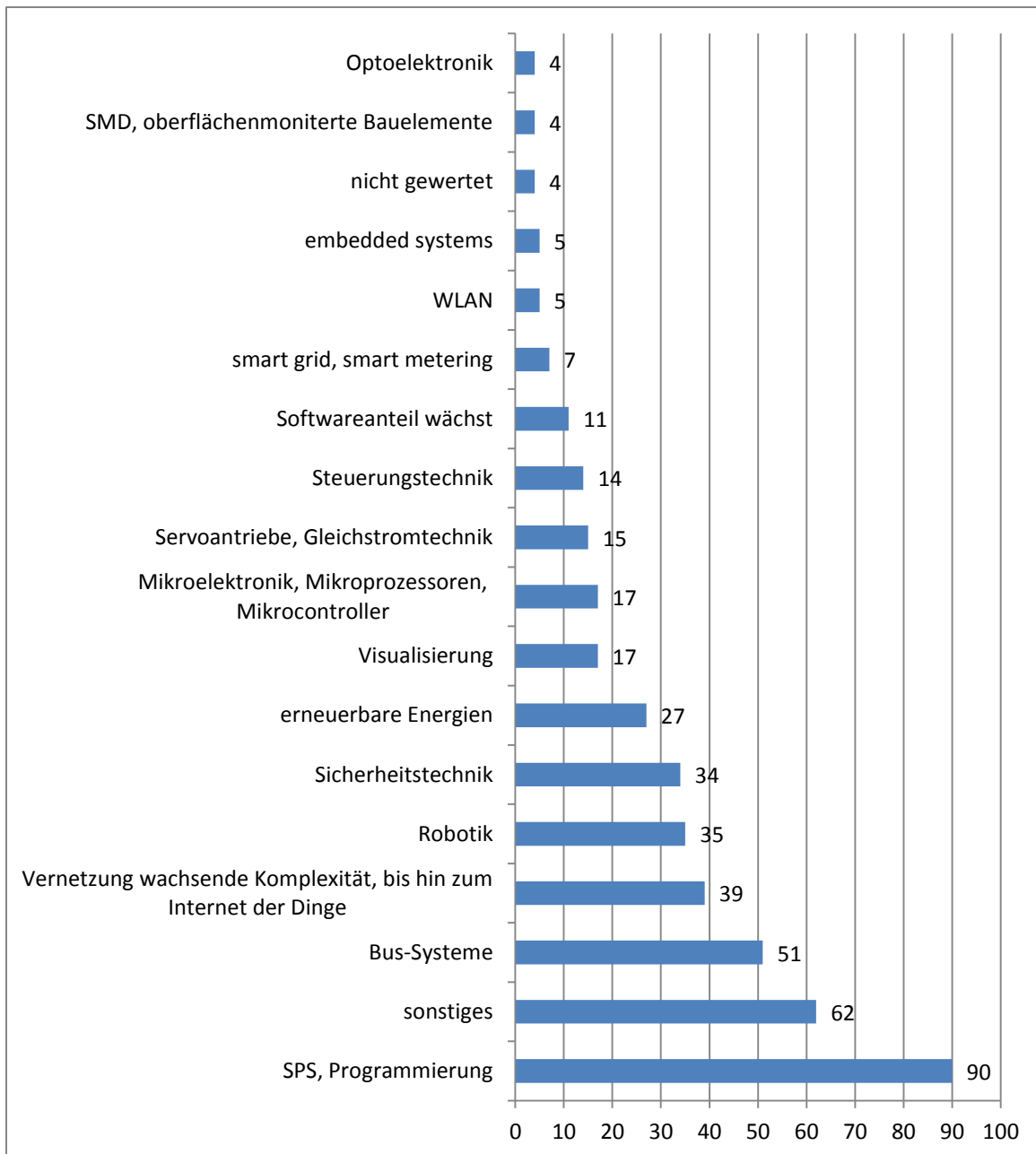


Abb. 52: „Welche Technologie- und Technikentwicklungen gewinnen künftig aus Sicht Ihres Betriebs verstärkt Bedeutung für die Ausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik?“ (absolute Nennungen)

Bezogen auf die künftige Organisationsentwicklung ist die Zahl der Nennungen ebenfalls relativ gering.

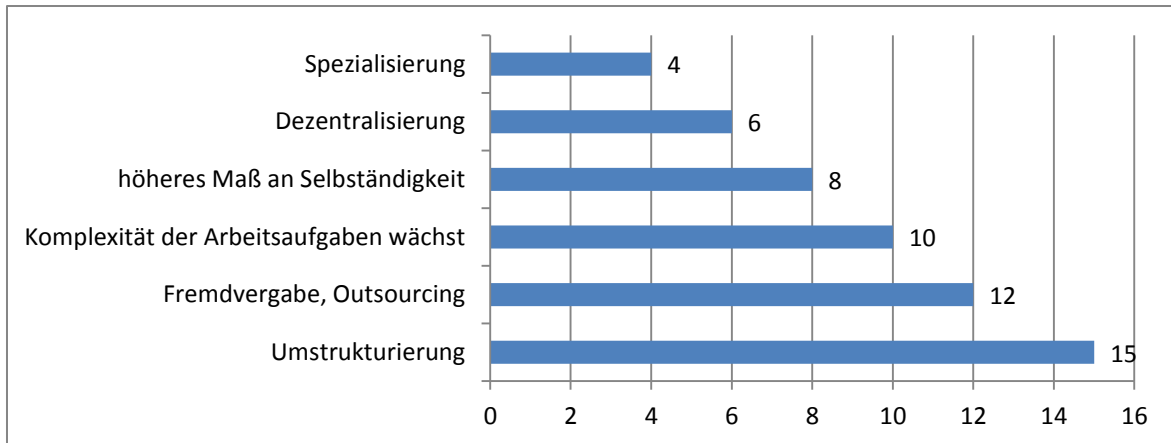


Abb. 53: Welche Maßnahmen und Trends zur Organisationsentwicklung in Ihrem Betrieb verändern möglicherweise künftig die Anforderungen an ihre Ausbildung? (absolute Nennungen)

3.3.13 Die Frage nach Ausbildungsinhalten, die nicht länger Inhalt der Ausbildungsordnung sein müssen, bringt keine signifikanten Häufungen

Die Nennungen zu Inhalten, die nicht länger Gegenstand der Ausbildungsordnung sein müssen, fallen sehr niedrig aus. Auf eine Differenzierung nach Branchen und Berufen wurde aus diesem Grund bei der Auswertung verzichtet. „Fügen, Schweißen, Hartlöten und Löten“ kann ohnehin mit großer Wahrscheinlichkeit dem Mechatroniker zugeordnet werden, da es in den anderen untersuchten Ausbildungsordnungen nicht enthalten ist.

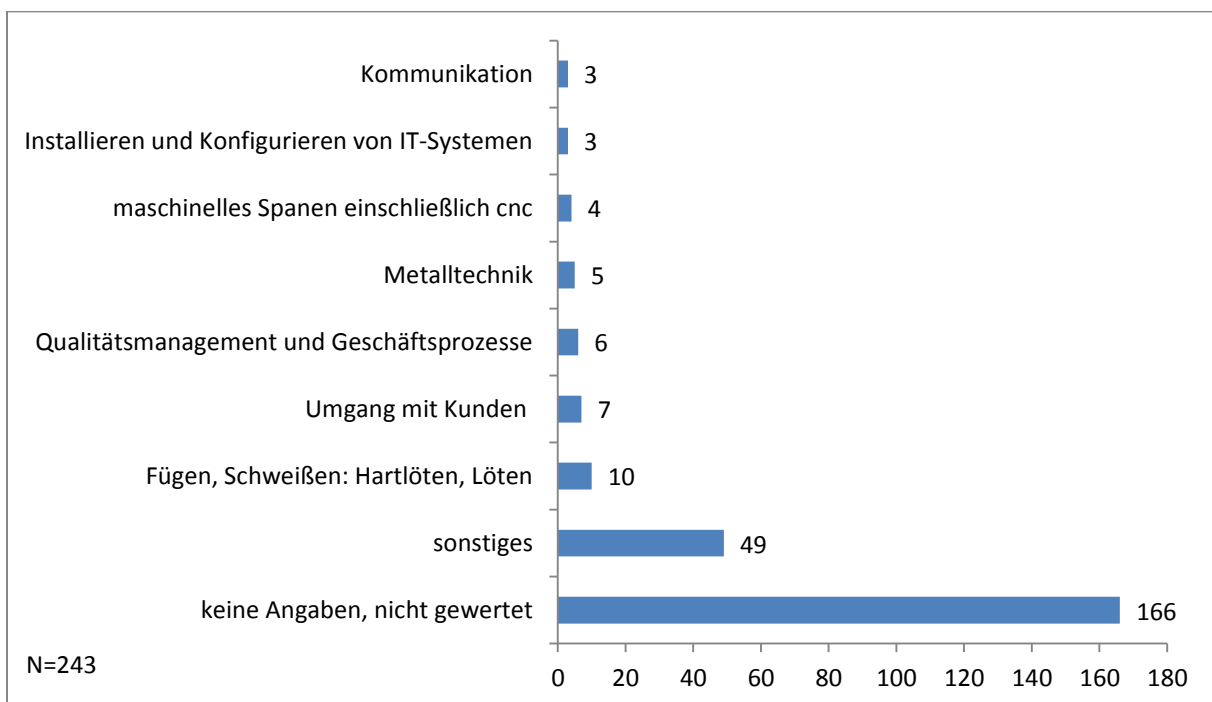


Abb. 54: Welche konkreten Ausbildungsinhalte müssen Ihrer Meinung nach nicht länger Gegenstand der AO sein? (absolute Nennungen)

3.4 Typische Arbeitsaufgaben in den Berufen und Überschneidungen zwischen Berufen

Grundlage für die Beurteilung der in den Berufen auszuübenden Arbeitsaufgaben sind die Fragen 10 – 14 (siehe Anlage 1, Fragebogen). Hier wurden – dem Methodeninstrument geschuldet - komplexe Arbeitshandlungen in fragebogengerechte Items zerlegt und „atomisiert“. Insofern sind Tätigkeiten, (Teil)Prozesse und Arbeitsgegenstände (Bau- und Funktionseinheiten) separat abgefragt worden, die dann in der Auswertung wieder zusammengefasst werden.

Es wurde zunächst angenommen, dass sich bei der Auswertung aus den Antworten eine Clusteranalyse anwenden lässt und so die Nähe von Arbeitsaufgabenbündeln einzelner Berufe und zwischen Berufen und Profilen deutlich gemacht werden kann. Die dabei entstandenen Ergebnisse waren leider nicht verwertbar.

Deshalb werden hier nur die Ergebnisse entsprechend der Fragestellungen vorgestellt.

3.4.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede der untersuchten Berufe im Hinblick auf das Arbeiten an bestimmten Bau- und Funktionseinheiten

Im Hinblick auf die je nach Berufen typischen Bau- und Funktionseinheiten wird ein recht klares Bild erkennbar, das im Wesentlichen das Nebeneinander von zwei Gruppen verdeutlicht. Zur einen Gruppe gehören der Elektroniker für Geräte und Systeme, der Elektroniker für Informations- und Systemtechnik (Systeminformatiker) und der Industrieelektriker in der Fachrichtung Geräte und Systeme, alle anderen Berufe lassen sich einer zweiten Gruppe zuordnen.

Hinweis: Die Differenzierung der Bau- und Funktionseinheiten erfolgte in Anlehnung und auf Grundlage der DIN 40150. Jedoch sollte davon ausgegangen werden, dass je nach Beruf, das Verständnis der verwendeten Begriffe nicht gleich ist. Insbesondere der Systembegriff hat je nach Beruf eine andere Konkretisierung; der Mechatroniker versteht unter einem System etwas anderes als der Elektroniker für Geräte und Systeme.

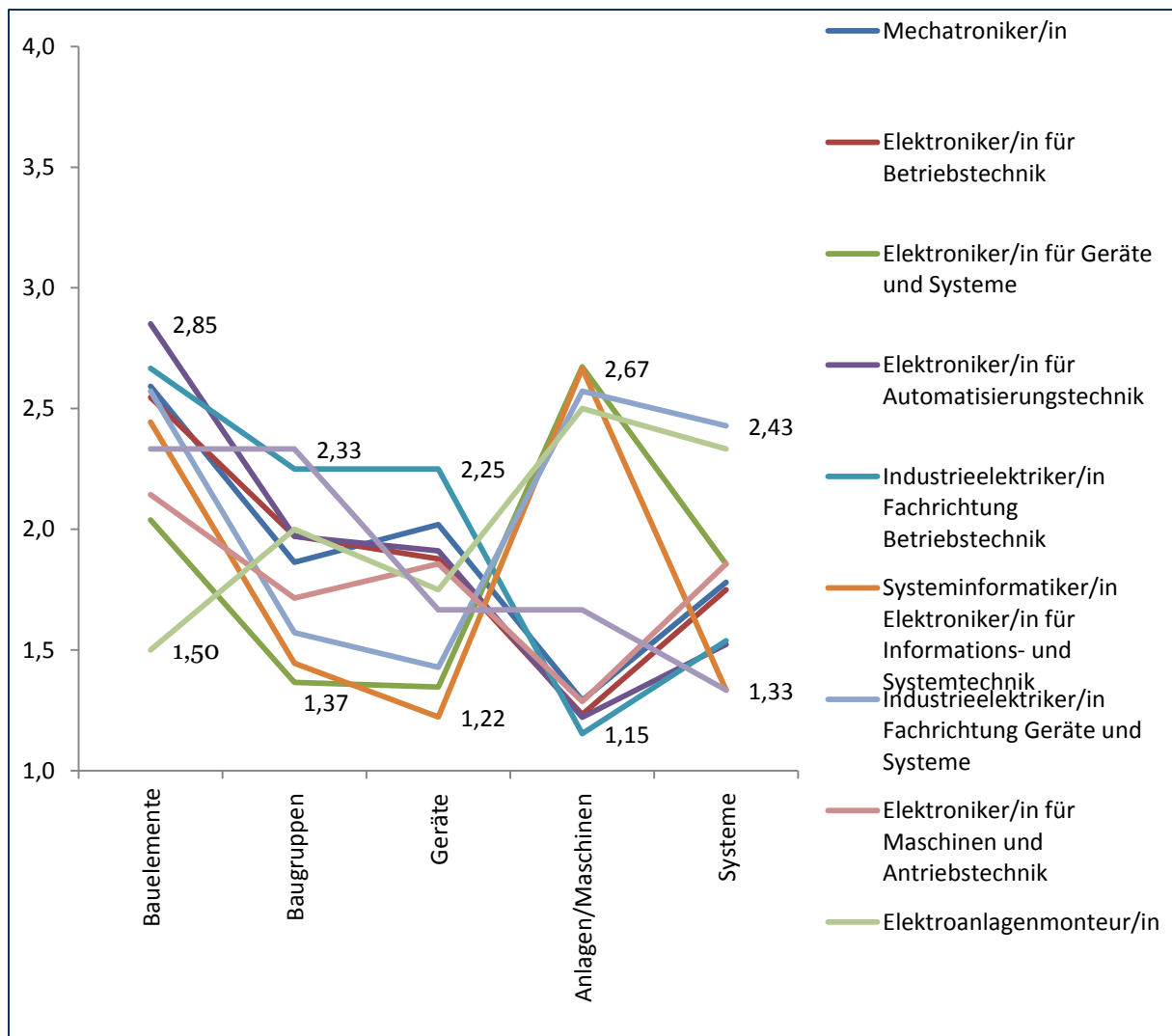


Abb. 55: „An welchen Bau- und Funktionseinheiten arbeiten die im jeweiligen Beruf ausgebildete Facharbeiter typischerweise in ihrem Betrieb? (von 1 typisch bis 4 untypisch)“

Der Stellenwert des Arbeitens an den ausgewiesenen Bau und Funktionseinheiten wird für Mechatroniker, Elektroniker für Betriebstechnik und Elektroniker für Automatisierungstechnik in etwa gleich beurteilt, Größte Bedeutung hat für diese Berufe das Arbeiten an Maschinen und Anlagen. Diese drei Berufe unterscheiden sich so auch deutlich vom Elektroniker für Geräte und Systeme.

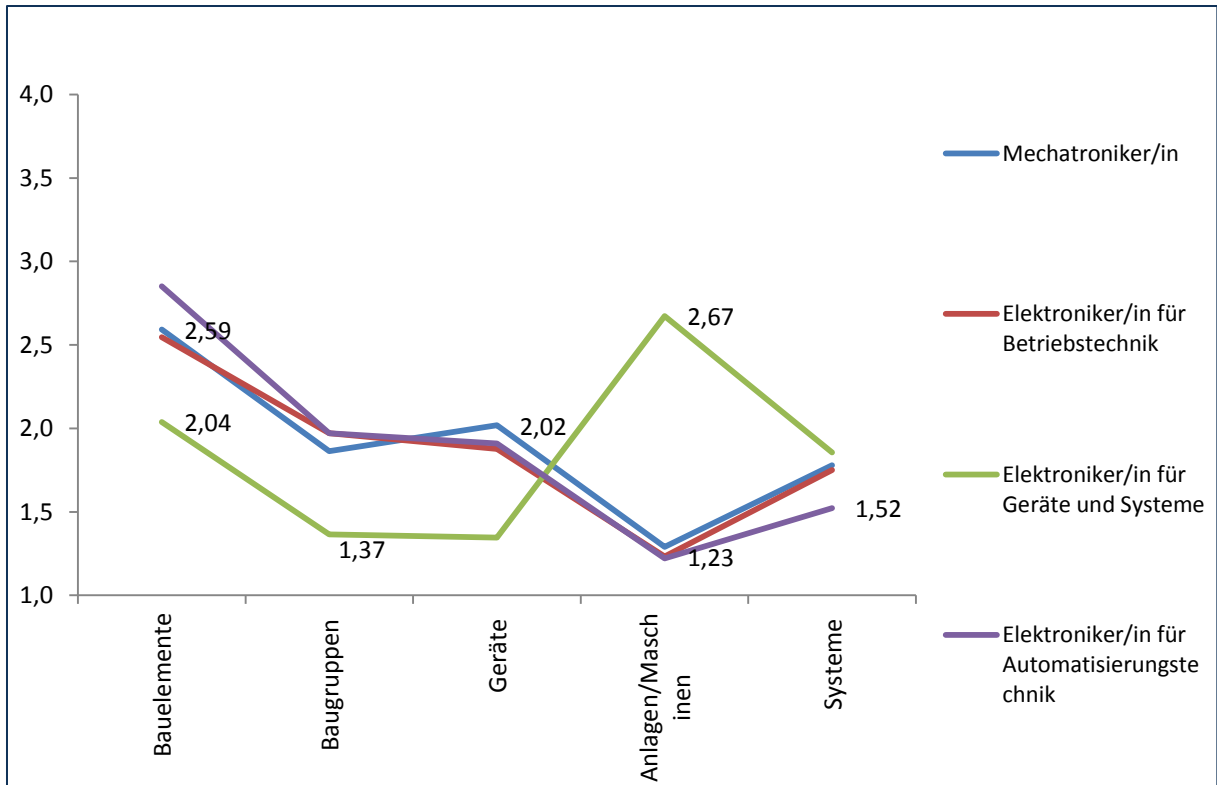
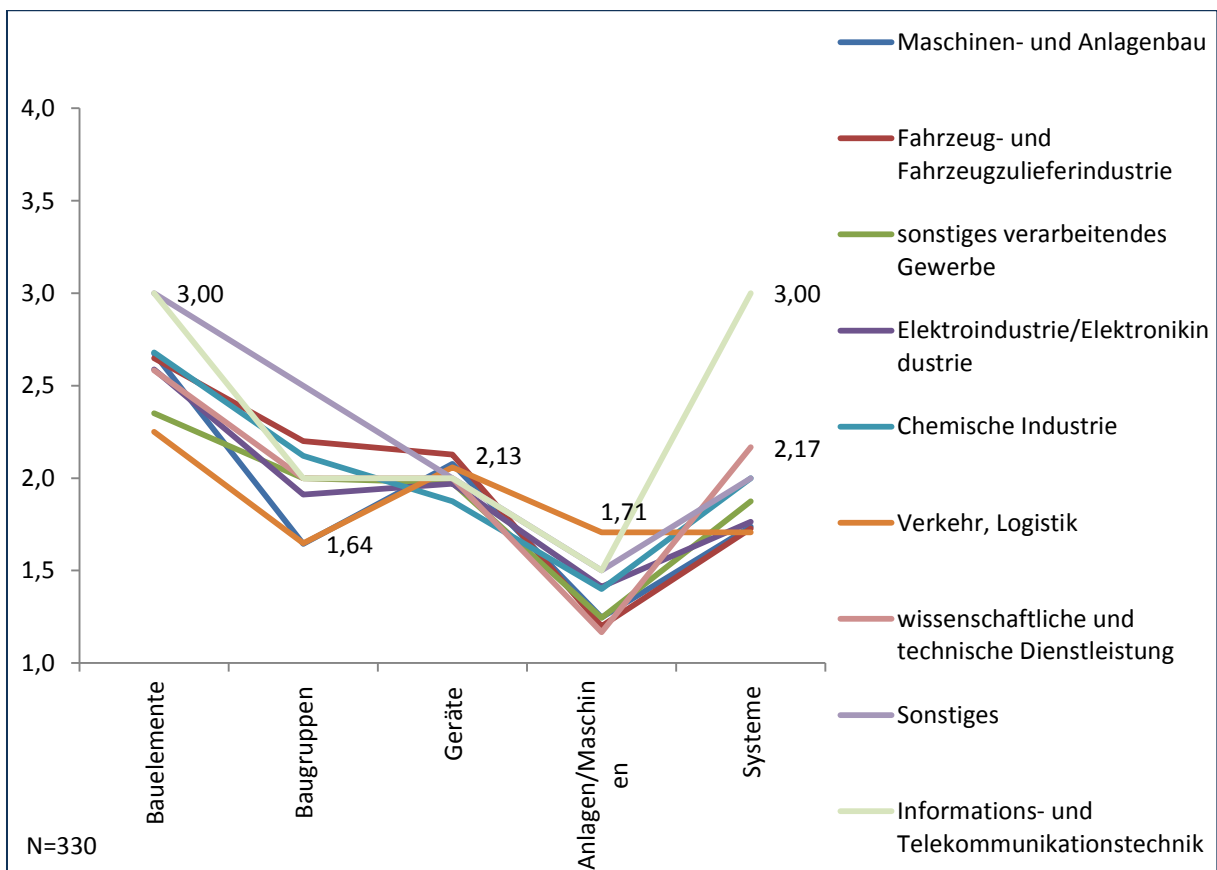


Abb. 56: „An welchen Bau- und Funktionseinheiten arbeiten die im jeweiligen Beruf ausgebildete Facharbeiter typischerweise in ihrem Betrieb? (von 1-typisch bis 4-untypisch)

Bezogen nur auf den Mechatroniker wurde noch einmal geprüft, welchen Einfluss die Branchenzugehörigkeit auf diese Frage hat. Es zeigt sich hier ein relativ einheitliches Bild.



N=330

Abb. 57: „An welchen Bau- und Funktionseinheiten arbeiten die als Mechatroniker ausgebildeten Facharbeiter typischerweise in ihrem Betrieb? (nach Branchen, von 1-typisch bis 4-untypisch)

3.4.2 Das Arbeiten an Hard- und Software und damit an IT-Systemen hat in allen Elektroberufen eine hohe Bedeutung

Gefragt wurde, wie in den einzelnen Berufen anteilig an Hard- und Software gearbeitet wird. Die Frage zielt auf noch relativ abstraktem Niveau darauf ab, welche Bedeutung die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik in den Berufen hat. Trotzdem können daran schon sehr aufschlussreiche Aussagen abgelesen werden.

Zu nennen ist dazu der hier erkennbare deutliche Unterschied zwischen dem Elektroniker für Geräte und Systeme (Softwareanteil 28,8%) und dem Elektroniker für Informations- und Systemtechnik/Systeminformatiker (Softwareanteil 49,4%). Der Mechatroniker (31,8%) arbeitet demnach weniger auch als der Elektroniker für Betriebstechnik (33,6%) und der Elektroniker für Automatisierungstechnik (37,8%) an und mit Software. Dass beim Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik der Anteil noch höher ist und bei 43,4% liegt, kann durchaus als Hinweis gelten, dass auch dieser Beruf einem großen Wandel unterliegt, was seine Arbeitsaufgaben betrifft.

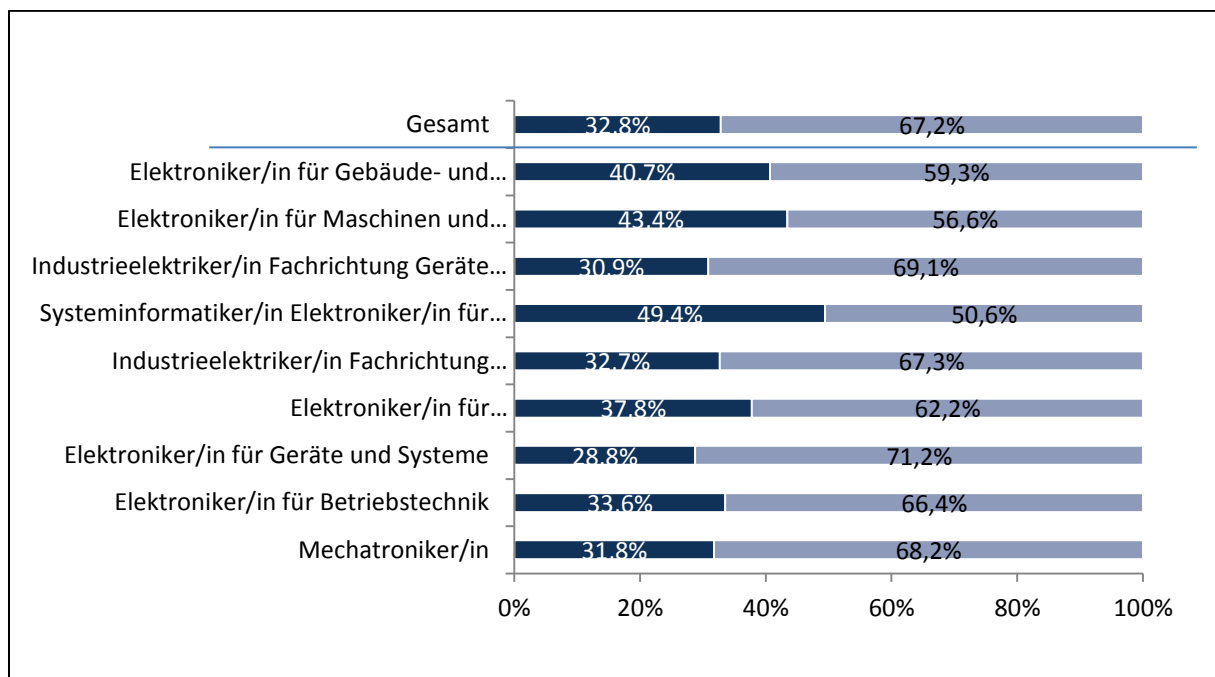


Abb. 58: Bitte beurteilen Sie den typischen Anteil von Arbeiten an Hard- und Software der im jeweiligen Beruf ausgebildeten Personen in Ihrem Betrieb (Zuordnung in Prozent)

Um noch genauer zu erfahren, in welcher Weise mit Software gearbeitet wird, wurden hier drei Grundvarianten hinterfragt: Erstellen, Anwenden und Anpassen.

Das Erstellen von Software (z.B. Programmierung in C++) ist für die meisten Berufe unbedeutend. Nur für den Systeminformatiker/Elektroniker für Informations- und Systemtechnik, den Elektroniker für Maschinen- und Antriebstechnik und den Elektroniker für Geräte und Systeme zeigt sich ein etwas anderes Bild (wobei <2,5 bedeutet, es ist immer noch eher nicht typisch). Während für den

Elektroniker für Geräte und Systeme auch zu den beiden anderen Aussagen ein“ nicht typisch“ festzustellen ist (dies korreliert auch mit der Einschätzung, dass der Elektroniker für Geräte und Systeme am wenigsten von allen Elektroberufen mit Software arbeitet (Anteil 28,8%), siehe vorangehende Grafik), zeigt sich für die anderen beiden Berufe nochmals, dass sie in weiterer Hinsicht im Umgang mit Software eingesetzt werden und dies für sie durchaus typisch ist.

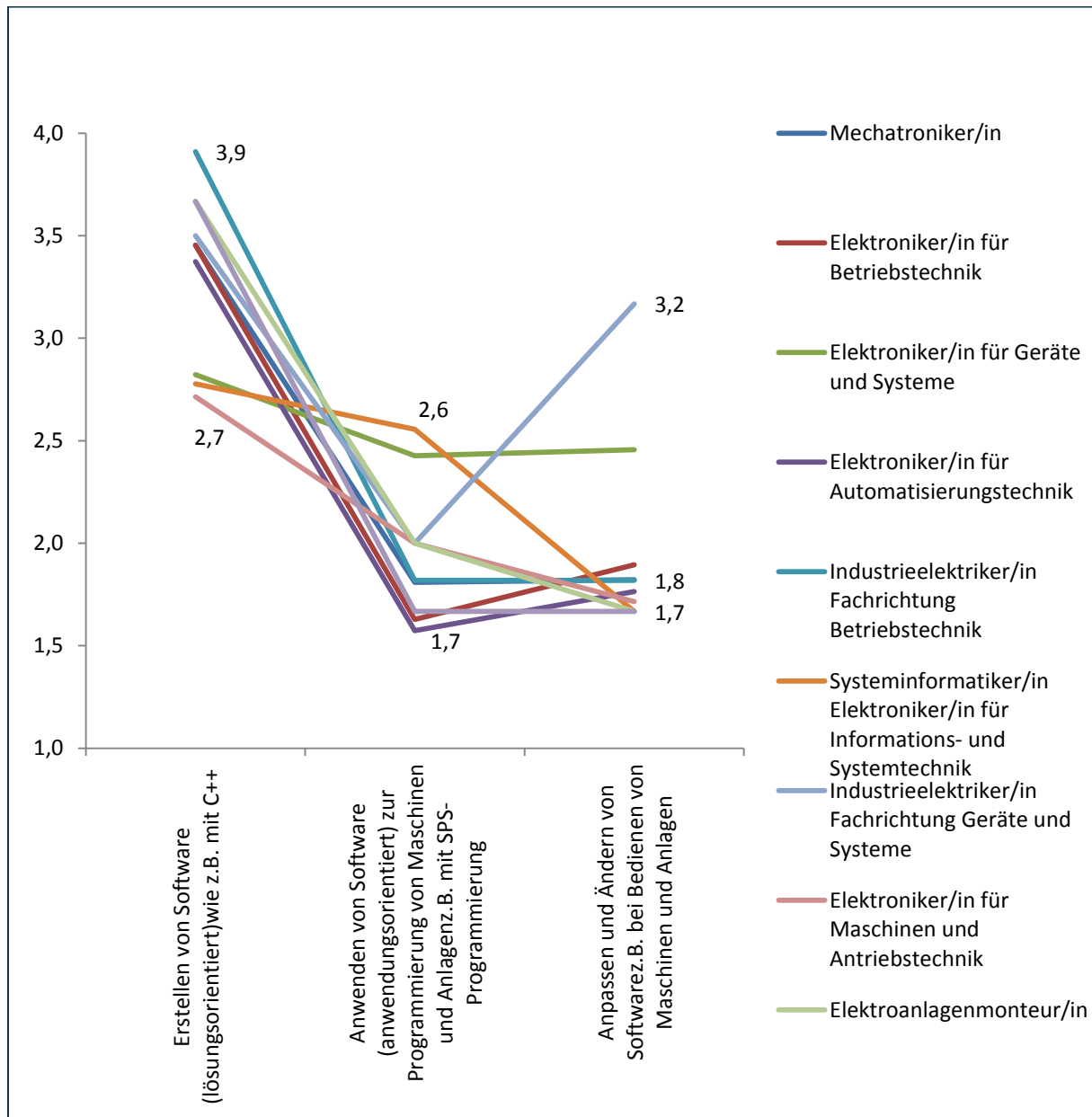


Abb. 59: Auf welche Programmieranforderungen bezieht sich das Arbeiten mit Software bei den im jeweiligen Beruf ausgebildeten Personen? (von 1-typisch bis 4-untypisch)

Dass bei den drei Berufen Mechatroniker, Elektroniker für Betriebstechnik und Elektroniker für Automatisierungstechnik die Einschätzungen auch zu dieser Frage nahe beieinander liegen, zeigt die folgende Grafik.

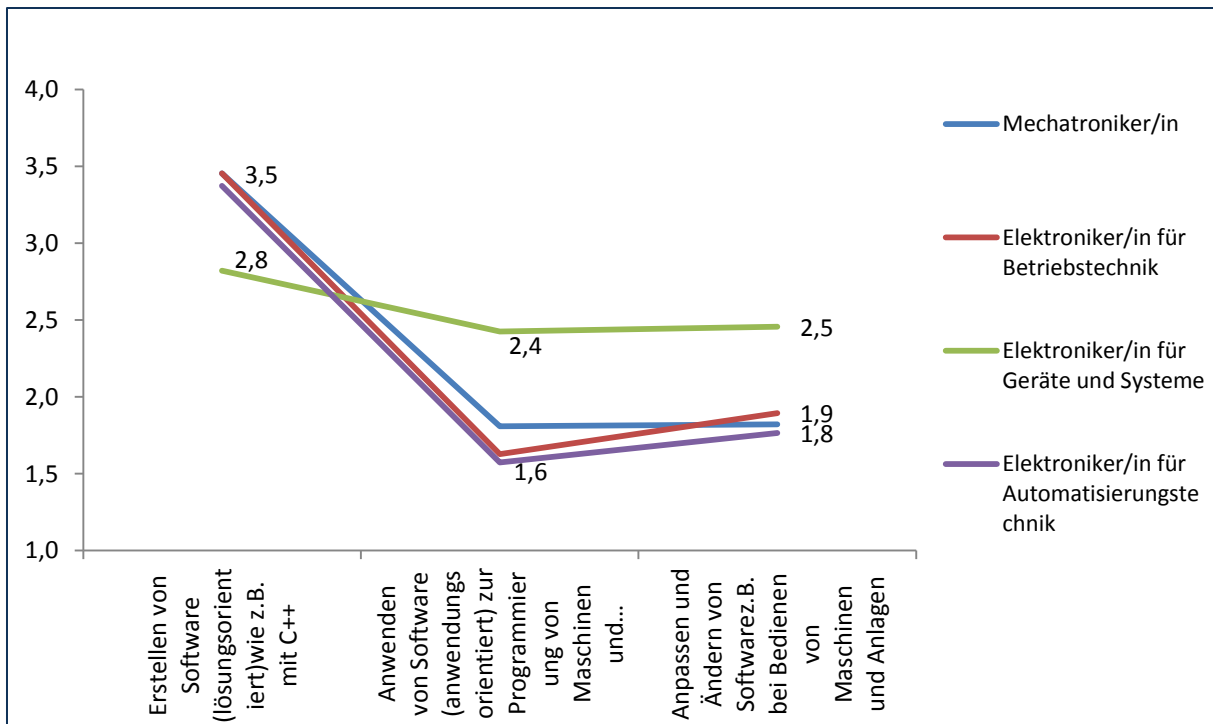


Abb. 60: Auf welche Programmieranforderungen bezieht sich das Arbeiten mit Software bei den im jeweiligen Beruf ausgebildeten Personen? (von 1-typisch bis 4-untypisch), nur ET BT, ET AT und Mechatroniker

Bezogen nur auf den Mechatroniker wurde das Antwortverhalten zu dieser Frage noch einmal nach Branchen geprüft. Unter Berücksichtigung der teilweise geringen Fallzahlen in den Einzelbranchen, die dann auch Einfluss auf die Zuverlässigkeit der Antworten hat, ergibt sich ein recht einheitliches Bild. Ausnahmen sind die Branche der wissenschaftlichen Dienstleistungen und die Chemische Industrie.

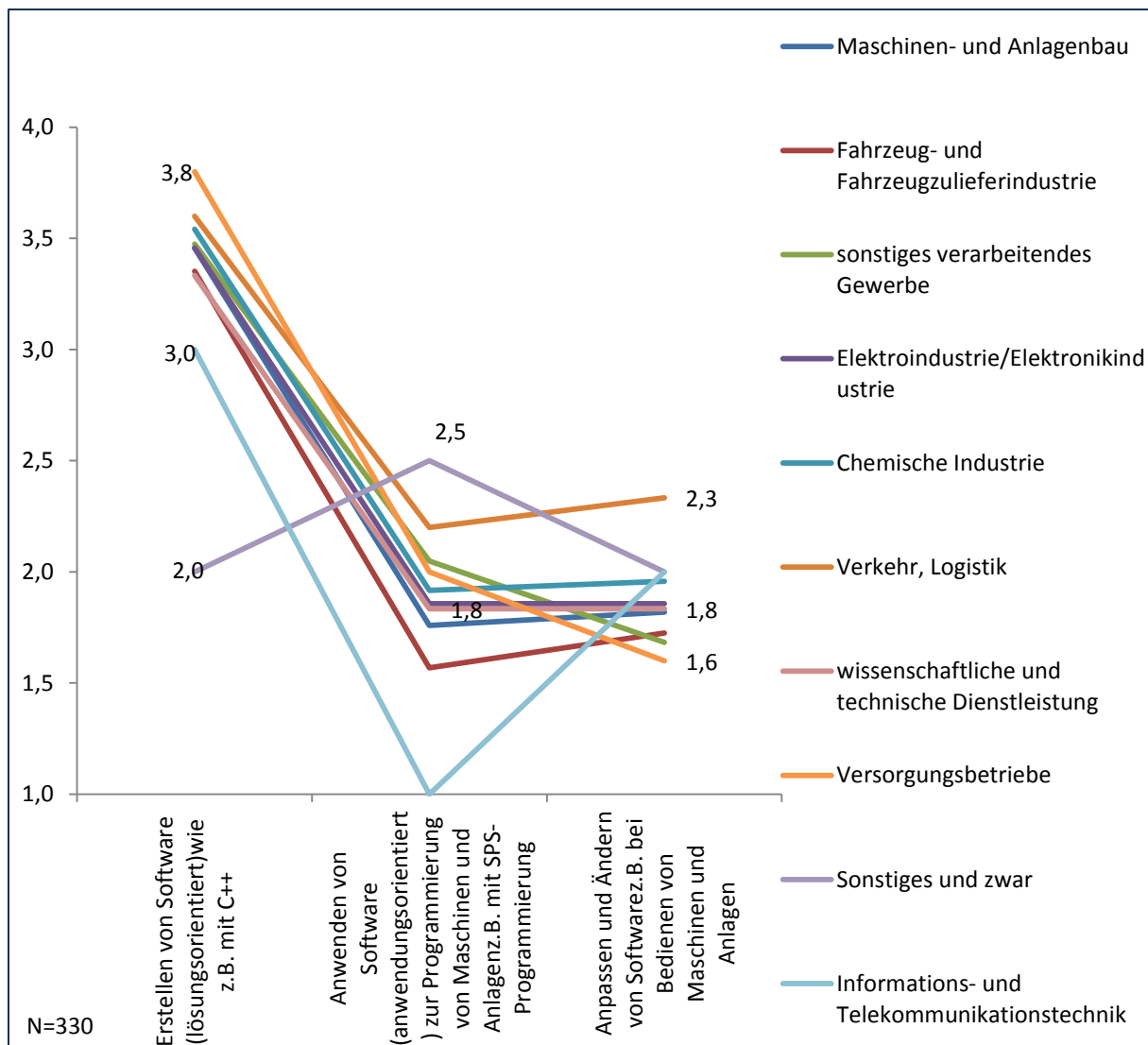


Abb. 61: Auf welche Programmieranforderungen bezieht sich das Arbeiten mit Software bei als Mechatroniker ausgebildeten Personen? (nach Branchen, von 1-typisch bis 4-untypisch)

3.4.3 Auszuübenden Arbeitstätigkeiten

Bezogen auf die Einzelberufe und die auszuübenden Tätigkeiten zeigt sich zunächst auf Grund der Vielzahl der Berufe und der zur Auswahl gestellten vielen einzelnen Arbeitstätigkeiten ein nur schwer erschließbares Bild. All diese Arbeitstätigkeiten sind Formulierungen aus Ausbildungsordnungen entnommen und umspannen in der einen oder anderen Kombinatorik das jeweilige Ausbildungsprofil. Bei genauerer Betrachtung bezogen auf Berufe und einzelne Arbeitstätigkeiten zeigen sich bereits einige Charakteristika (z.B. Bearbeiten von Bauteilen, Entwickeln und entwerfen usw.).

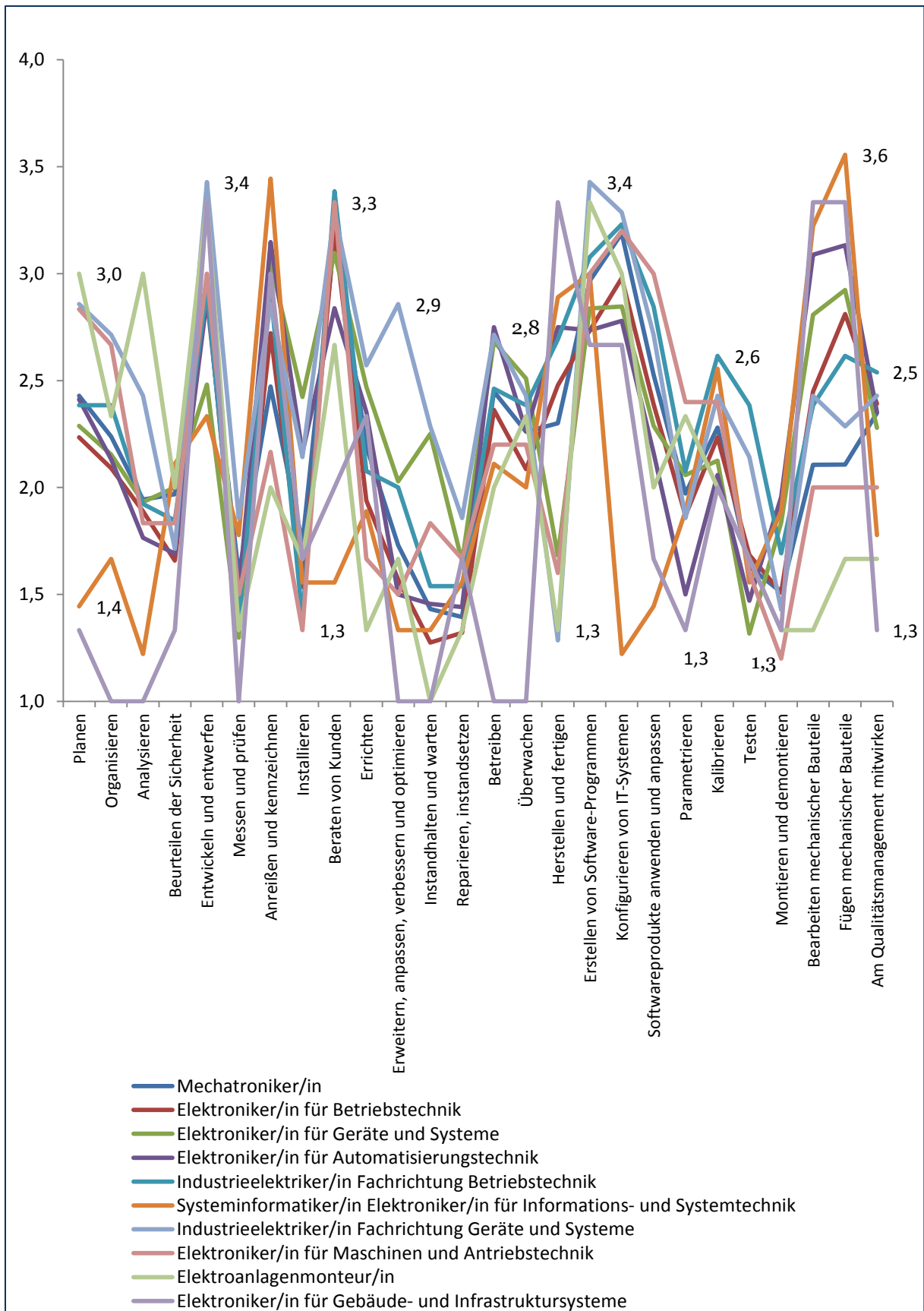


Abb. 62: Wie typisch sind die folgenden Tätigkeiten für den jeweiligen Beruf bei der Berufsausübung in Ihrem Betrieb und wie schätzen sie deren zukünftige Bedeutung ein? (von 1-typisch bis 4-untypisch)

Um dies noch deutlicher herauszustellen wird im Weiteren auf ausgewählte Berufe fokussiert. Bezogen auf die Berufe Elektroniker für Automatisierungstechnik, Elektroniker für Betriebstechnik und Mechatroniker sind die Verläufe mit wenigen Ausnahmen sehr ähnlich, häufiger davon abweichend sind sie bezogen auf den Elektroniker für Geräte und Systeme.

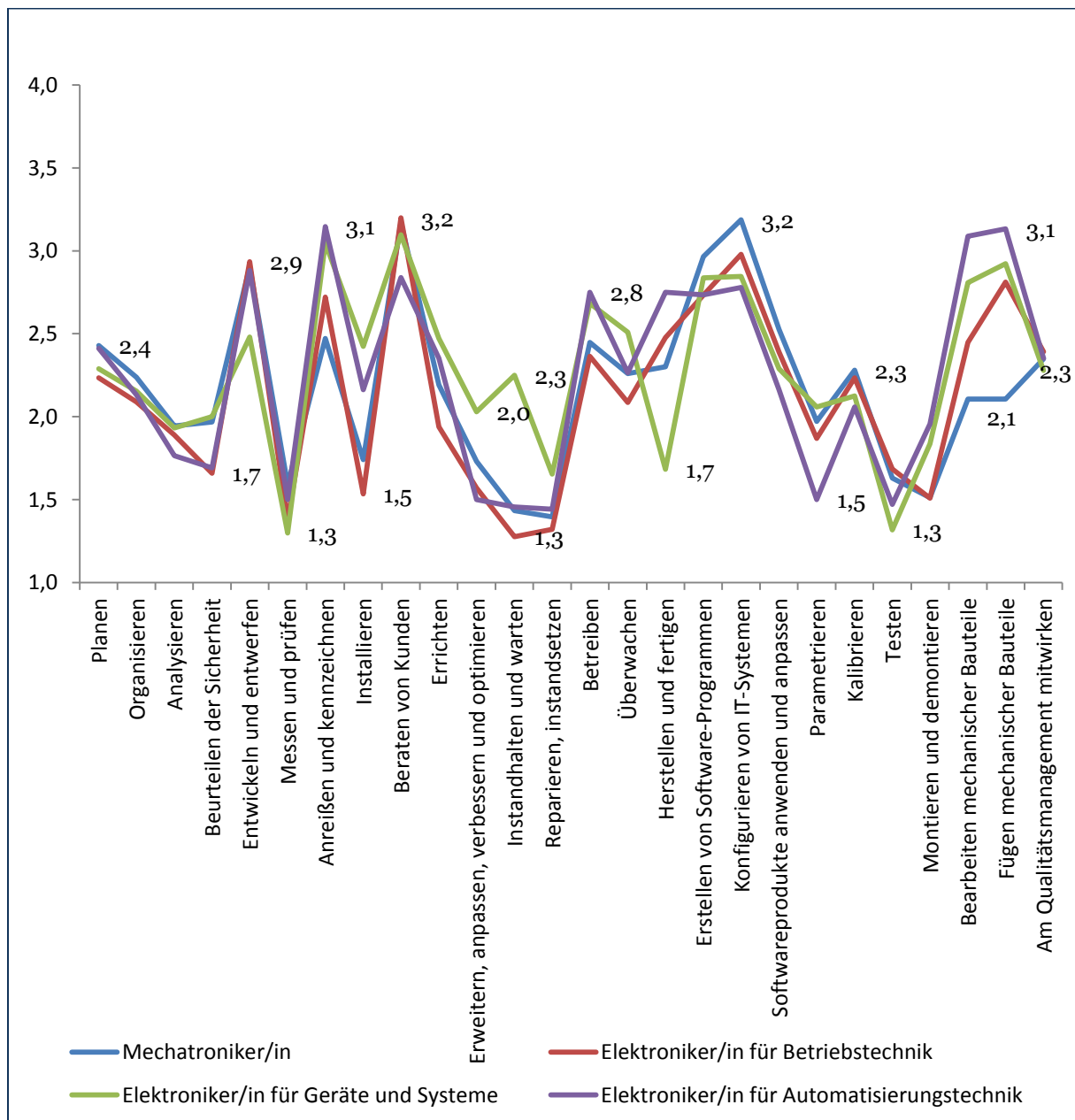


Abb. 63: Wie typisch sind die folgenden Tätigkeiten für den jeweiligen Beruf bei der Berufsausübung in Ihrem Betrieb und wie schätzen sie deren zukünftige Bedeutung ein? (von 1-typisch bis 4-untypisch), nur ET GS, ET BT, ET AT und Mechatroniker(n=652)

Interessant ist auch noch einmal die getrennte Betrachtung des Systeminformatikers (Elektroniker für Informations- und Systemtechnik) im Verhältnis zum Elektroniker für Geräte und Systeme und zum Industrieelektriker in der Fachrichtung Geräte und Systeme. Sehr deutlich wird daran, wie viel stärker sich diese Profile voneinander unterscheiden, verglichen mit den vier oben genannten Berufen.

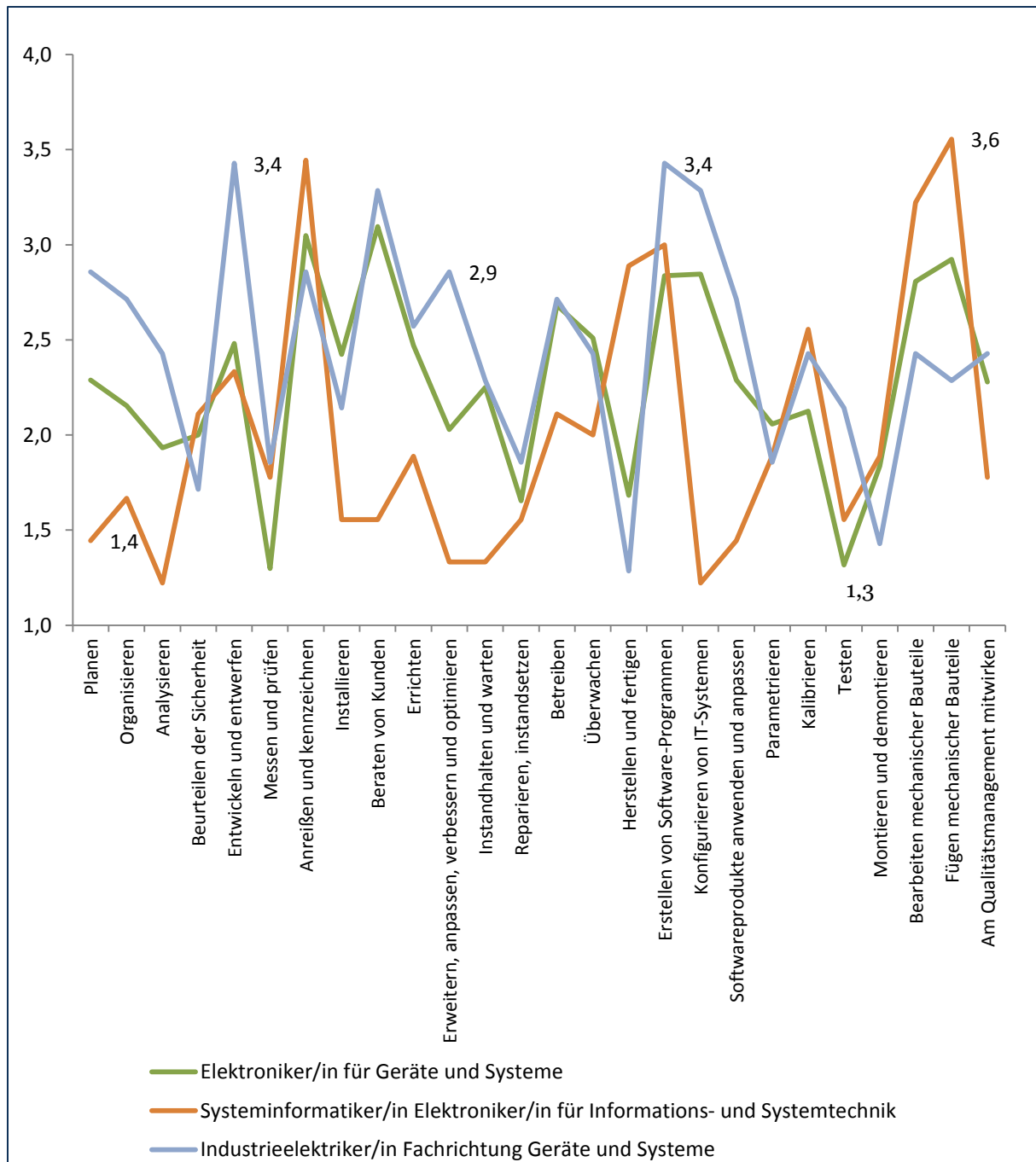


Abb. 64: Wie typisch sind die folgenden Tätigkeiten für den jeweiligen Beruf bei der Berufsausübung in Ihrem Betrieb und wie schätzen sie deren zukünftige Bedeutung ein? (von 1-typisch bis 4-untypisch), nur ET GS, ET SI und Industrieelektriker FR GS

3.4.4 Arbeiten in Teilprozessen und Arbeitsbereichen

In Bezug auf Teilprozesse und Arbeitsbereiche hatten die Befragten hier sechs Antwortoptionen, einschließlich „sonstiges“. Dass die fünf erstgenannten Optionen relativ gut als Zuordnungsmittel geeignet waren, wird daran deutlich, dass in den Berufen die Option „Sonstiges“ jeweils am seltensten gewählt wurde.

Dass in vielen der befragten Unternehmen die ausgebildeten Facharbeiter in mehreren Teilprozessen zum Einsatz kommen, kann als Indiz gewertet werden, dass gerade in Unternehmen, in denen nur einer der Berufe ausgebildet wird, das hohe Flexibilitätspotential der Berufe genutzt und die Berufe

auch in Feldern eingesetzt werden, die über die ursprüngliche Intention des Ausbildungsprofils hinausgehen. Dies betrifft gerade auch die Berufe Elektroniker für Betriebstechnik, Elektroniker für Automatisierungstechnik und Mechatroniker. – Mehr als jedes dritte Unternehmen, das Elektroniker für Betriebstechnik bzw. Elektroniker für Automatisierungstechnik ausbildet, setzt diese in der Produktion ein. Bezogen auf den Mechatroniker sind dies sogar zwei von drei der Befragten Unternehmen.

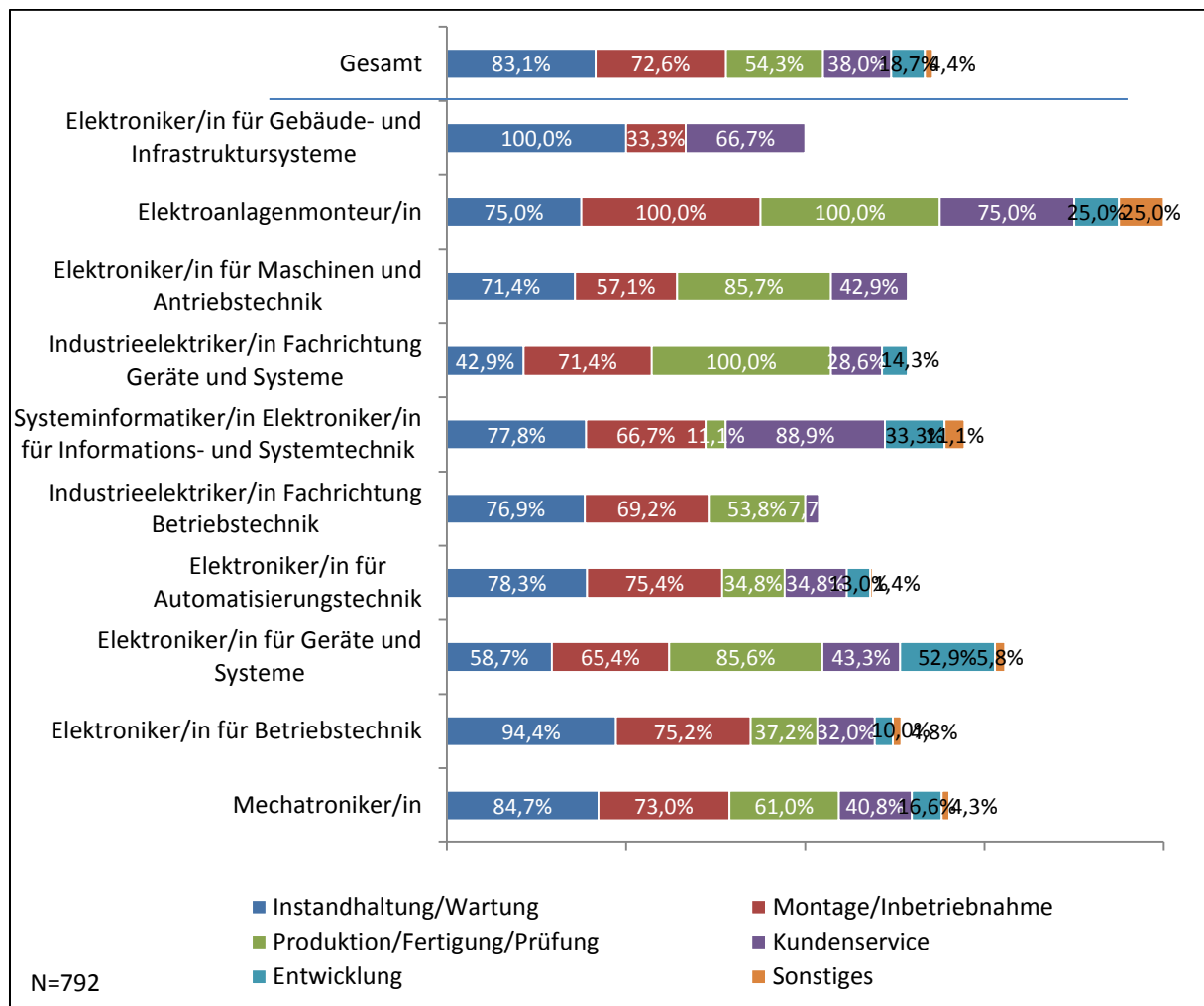


Abb. 65: „In welchen Arbeitsbereichen werden im jeweiligen Beruf ausgebildete Personen in Ihrem Betrieb typischerweise eingesetzt?“ (Mehrfachnennungen möglich)

Bezogen auf die vier am häufigsten ausgebildeten und ebenfalls am häufigsten von den befragten Unternehmen herangezogenen Berufe zeichnet sich – mit Ausnahme des Elektronikers für Geräte und Systeme - ein recht ähnliches Bild ab, vergleicht man diese Berufe.

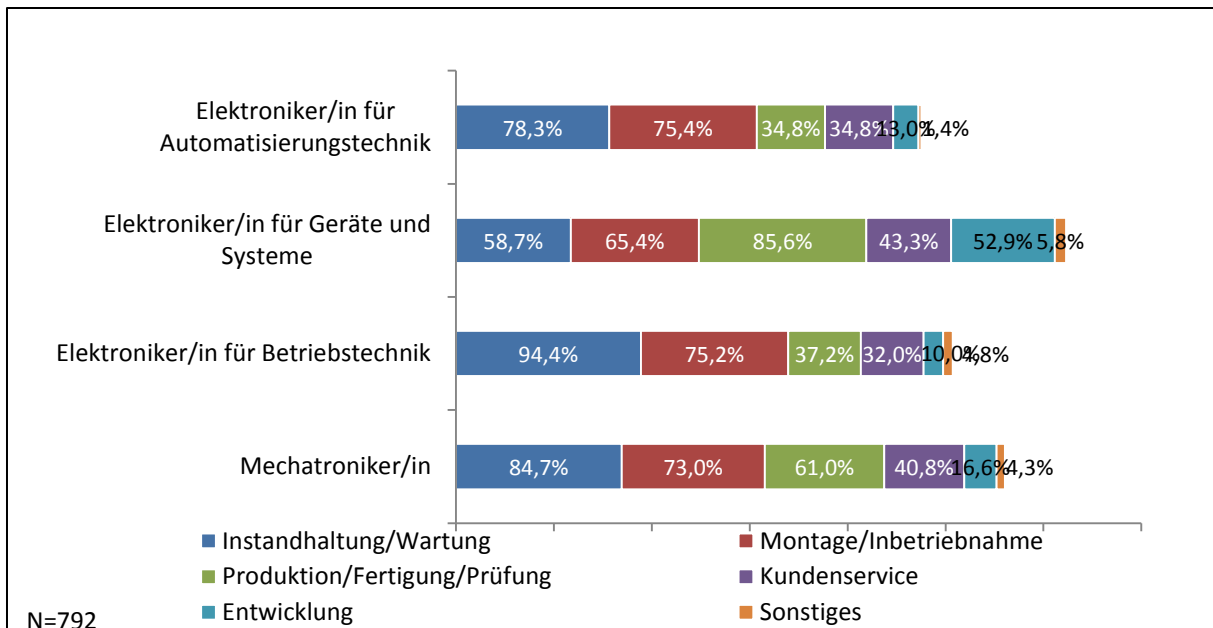


Abb. 66: „In welchen Arbeitsbereichen werden im jeweiligen Beruf ausgebildete Personen in Ihrem Betrieb typischerweise eingesetzt?“ (Mehrfachnennungen möglich), nur ET AT, ET GS, ET BT und Mechatroniker

3.4.5 Intention des jeweiligen Berufsprofils und seine Umsetzung im Arbeitsprozess

Im Zuge der Ergebnisauswertung wurden den Items der Fragen, die die typischen Arbeitsaufgaben betreffen, entsprechend dem mit der jeweiligen Ausbildungsordnung verbundene Berufsprofil Werte von 1 bis 4 zugeordnet (nur ganze Zahlen) und diese in Vergleich mit den jeweiligen Mittelwerten pro Beruf gesetzt. In den folgenden Grafiken sind die entsprechenden Ergebnisse veranschaulicht.

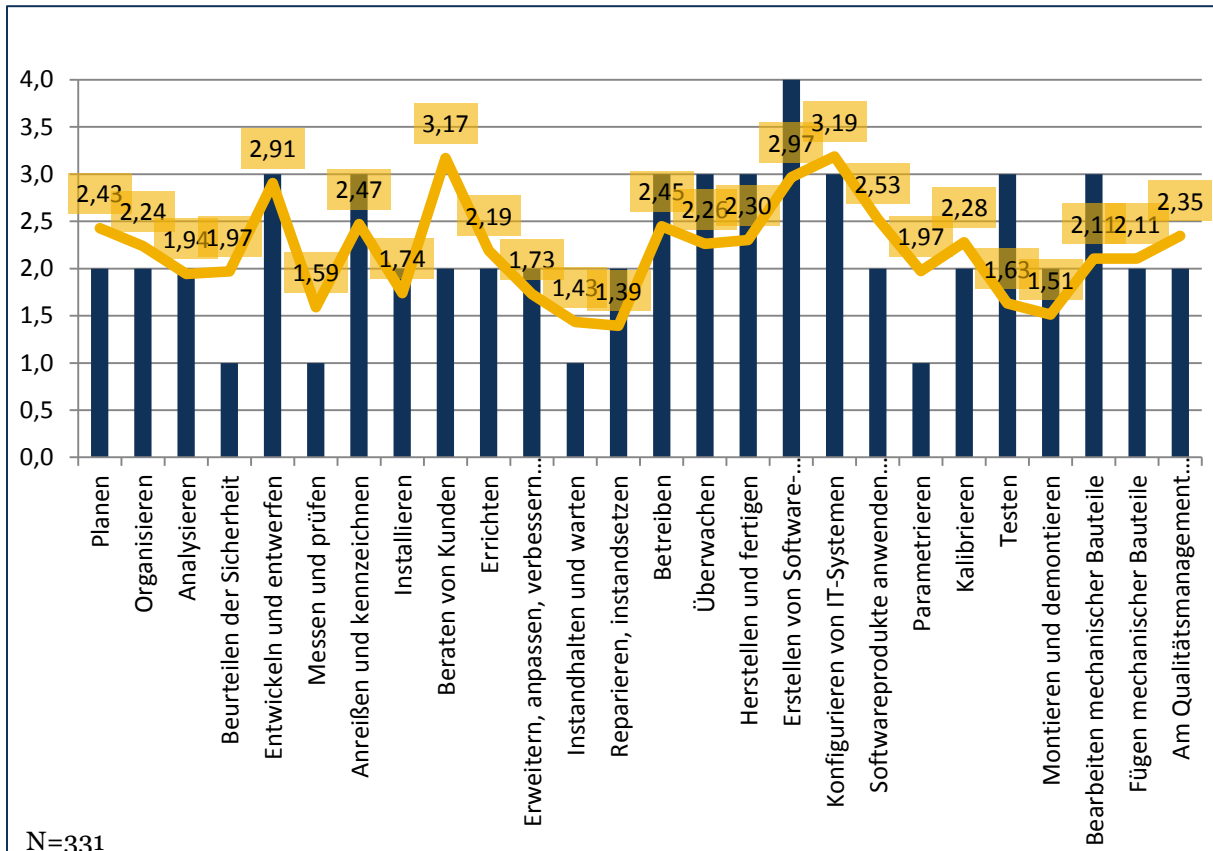


Abb. 67: Arbeitstätigkeiten Mechatroniker

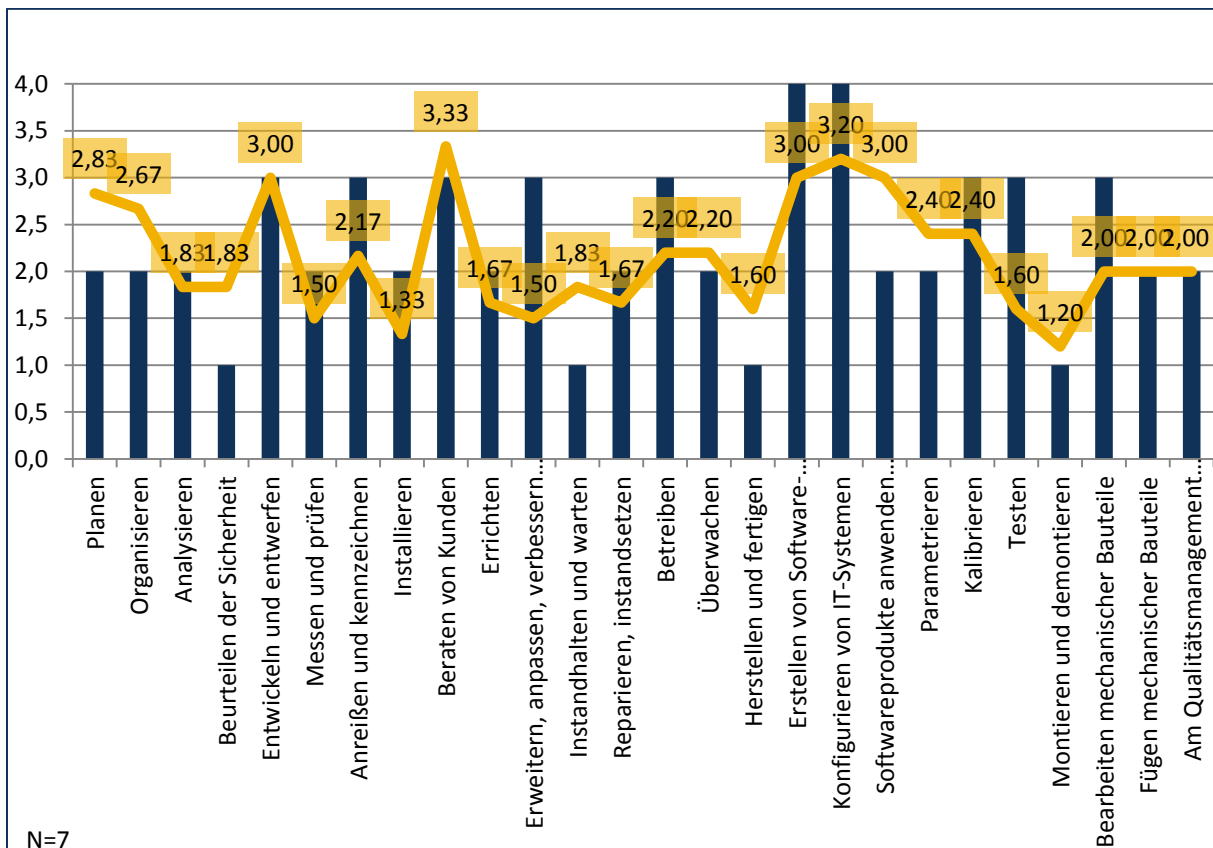


Abb. 68: Arbeitstätigkeiten Elektroniker/in für Maschinen und Antriebstechnik

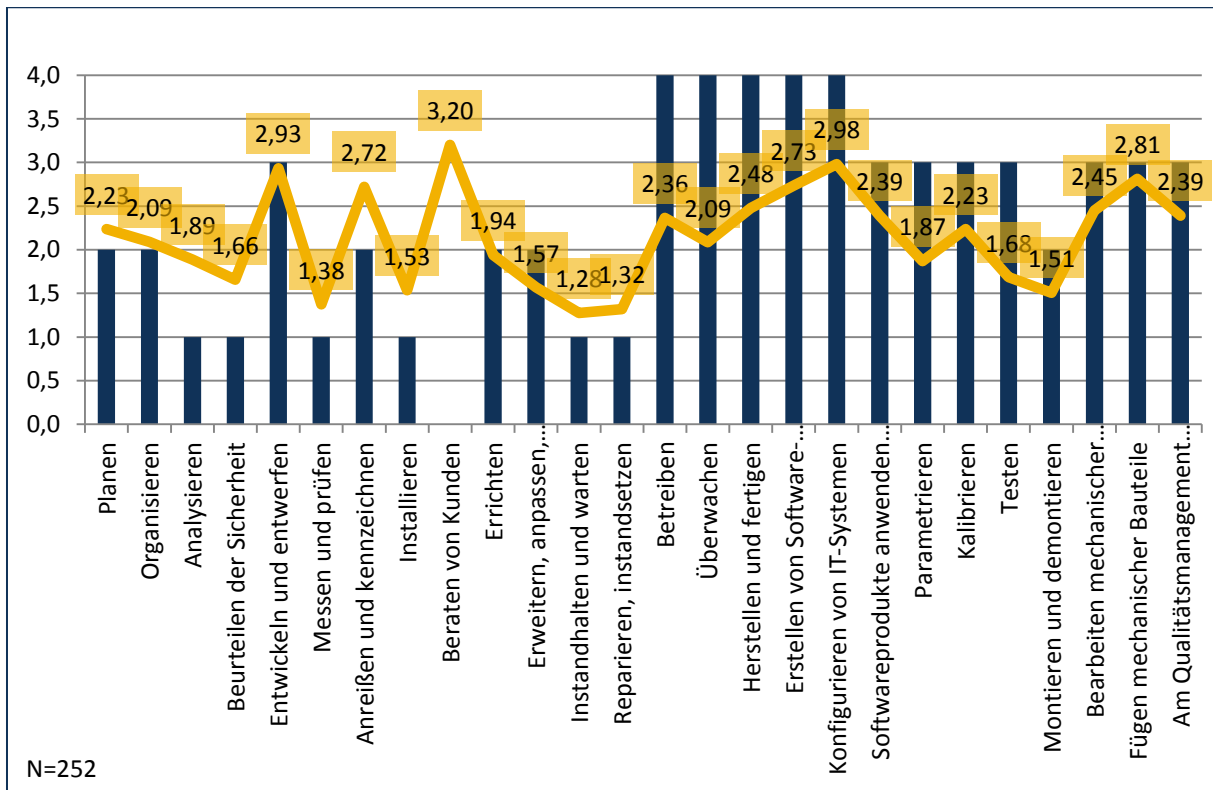


Abb. 69: Arbeitstätigkeiten Elektroniker/in für Betriebstechnik

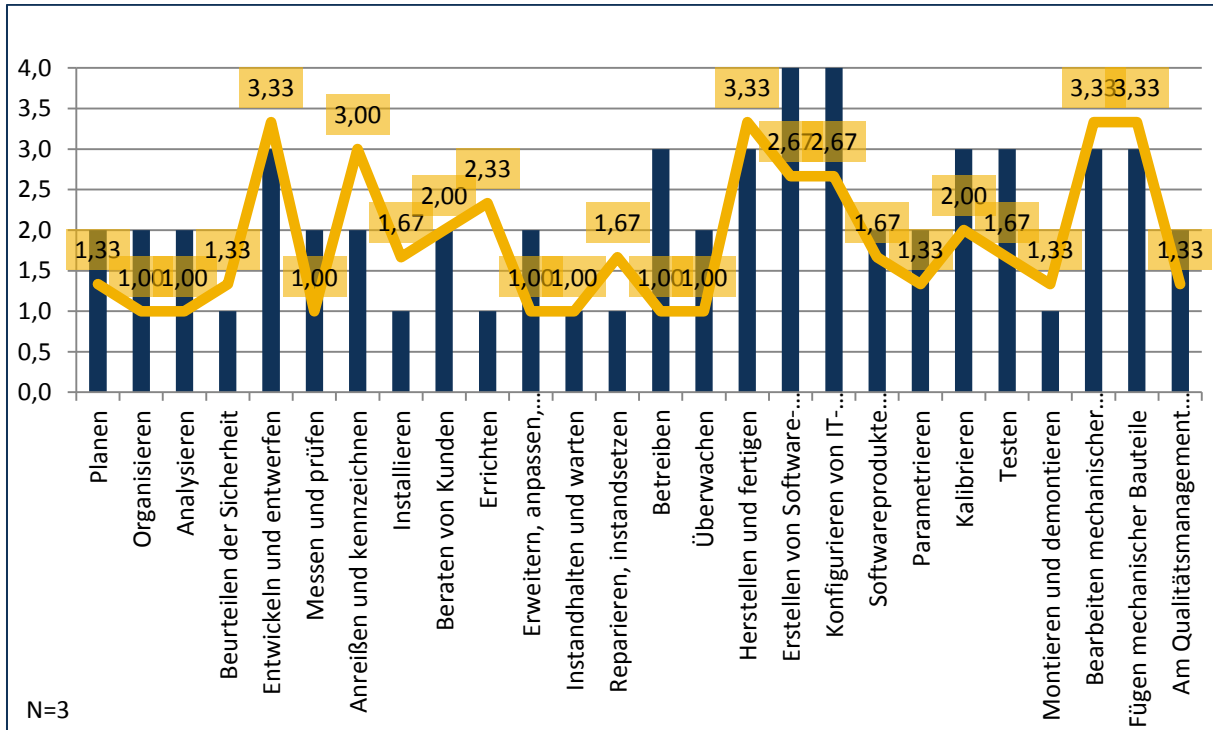


Abb. 70: Arbeitstätigkeiten Elektroniker/in für Gebäude und Infrastruktursysteme

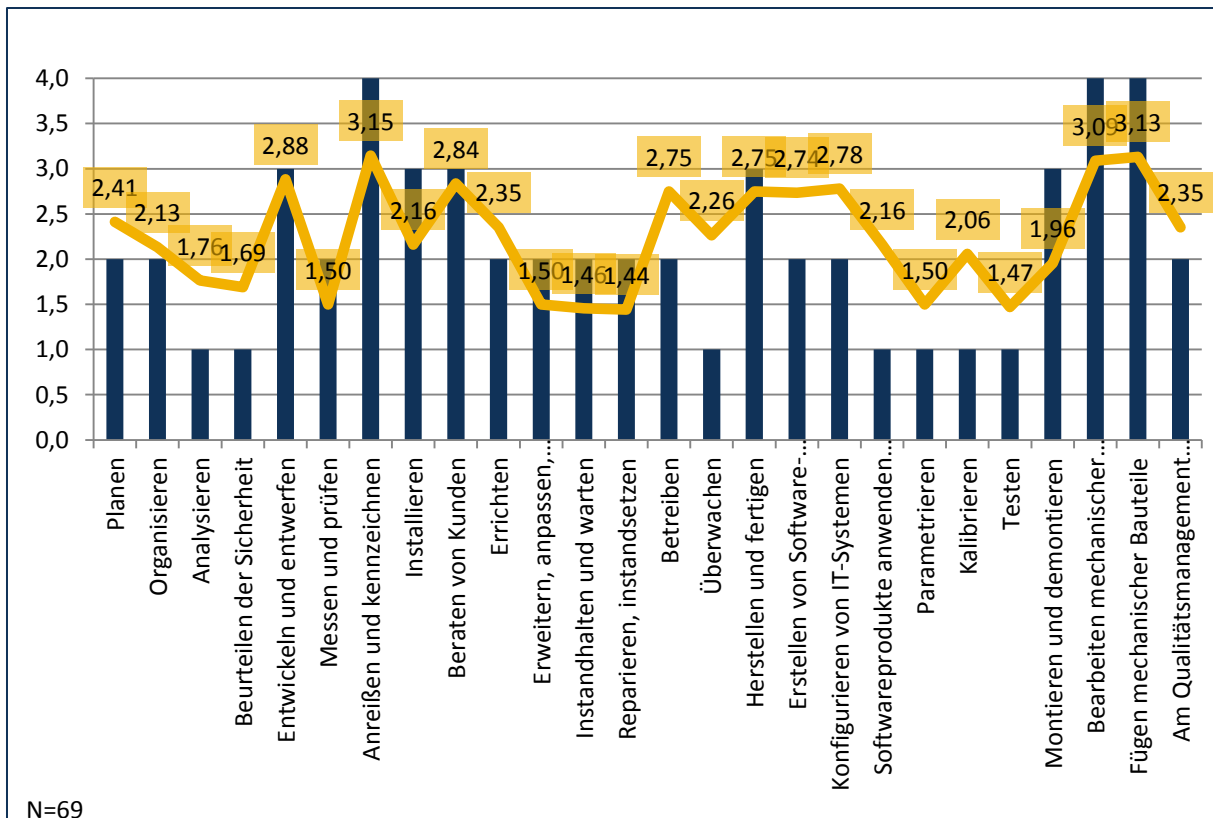


Abb. 71: Arbeitstätigkeiten Elektroniker/in für Automatisierungstechnik

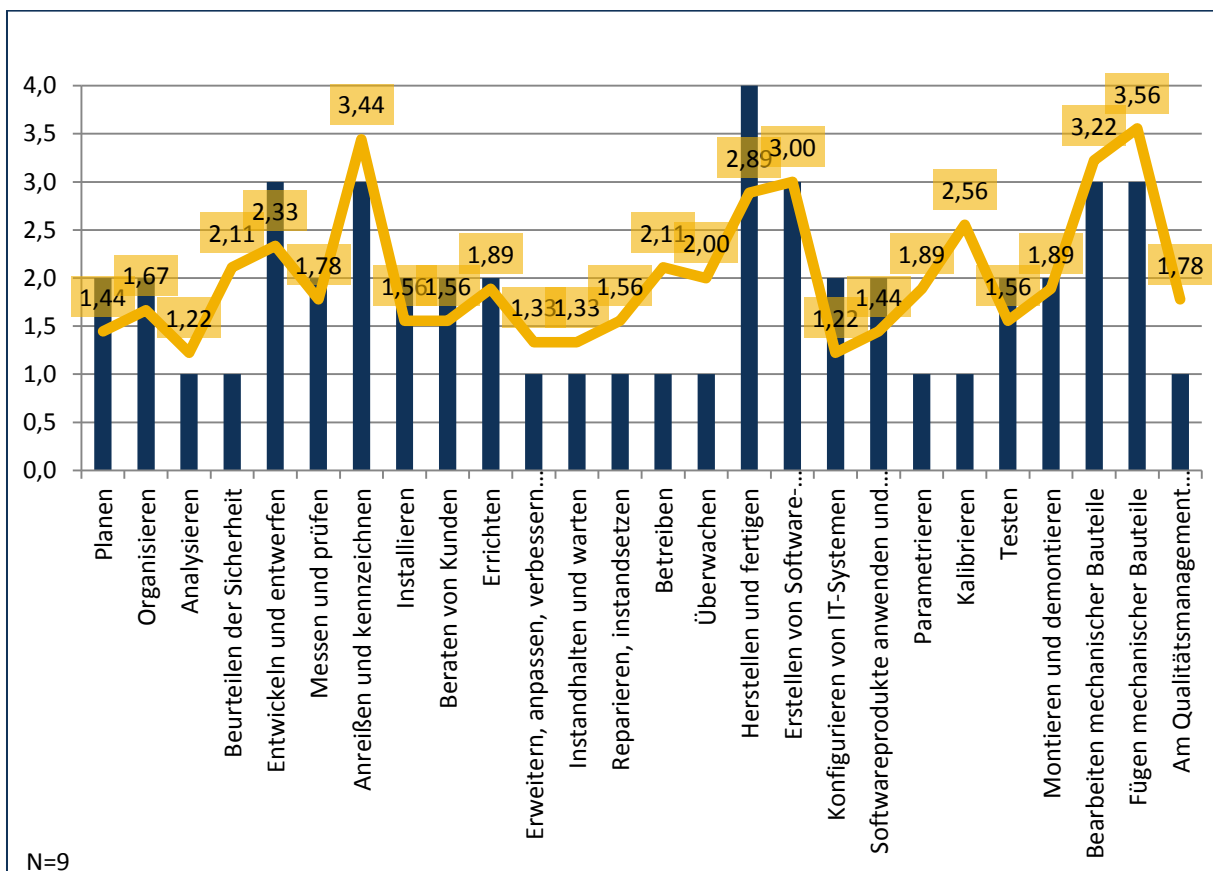


Abb. 72: Arbeitstätigkeiten Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik (Systeminformatiker)

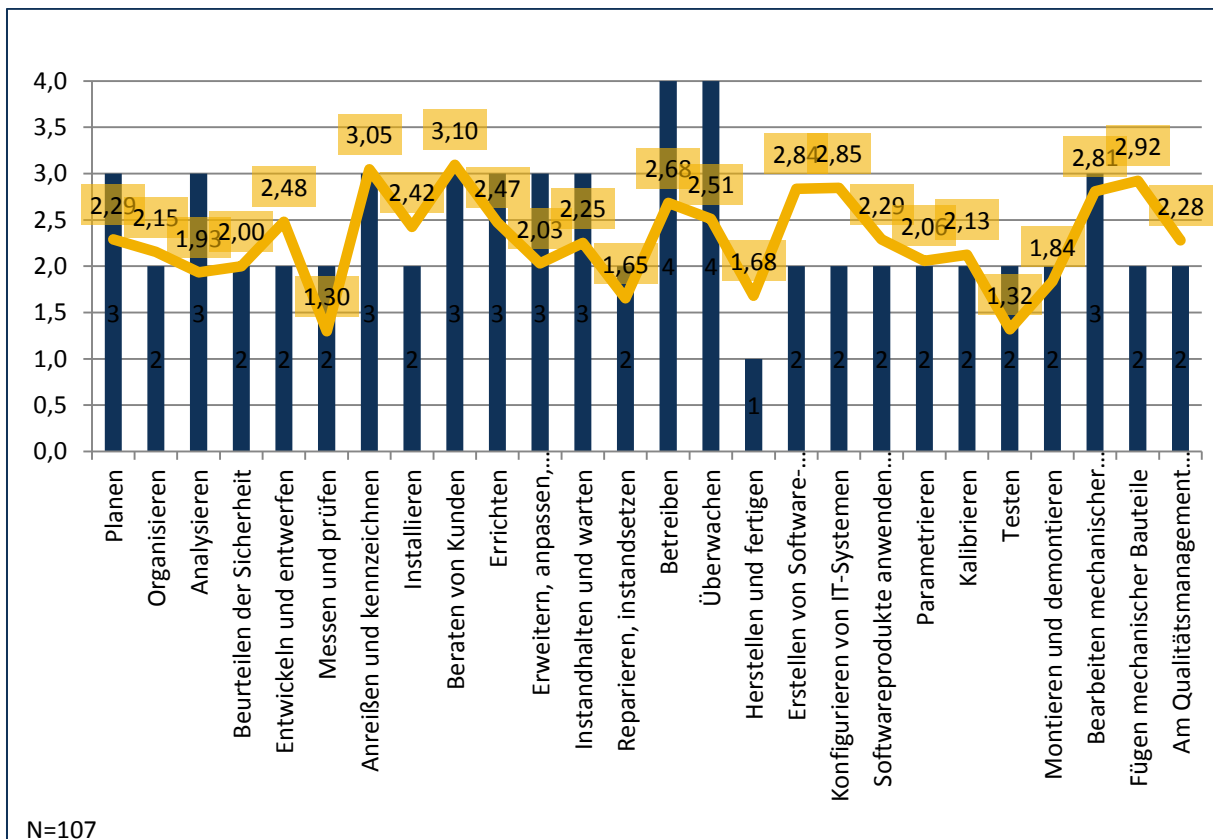


Abb. 73: Arbeitstätigkeiten Elektroniker/in für Geräte und Systeme

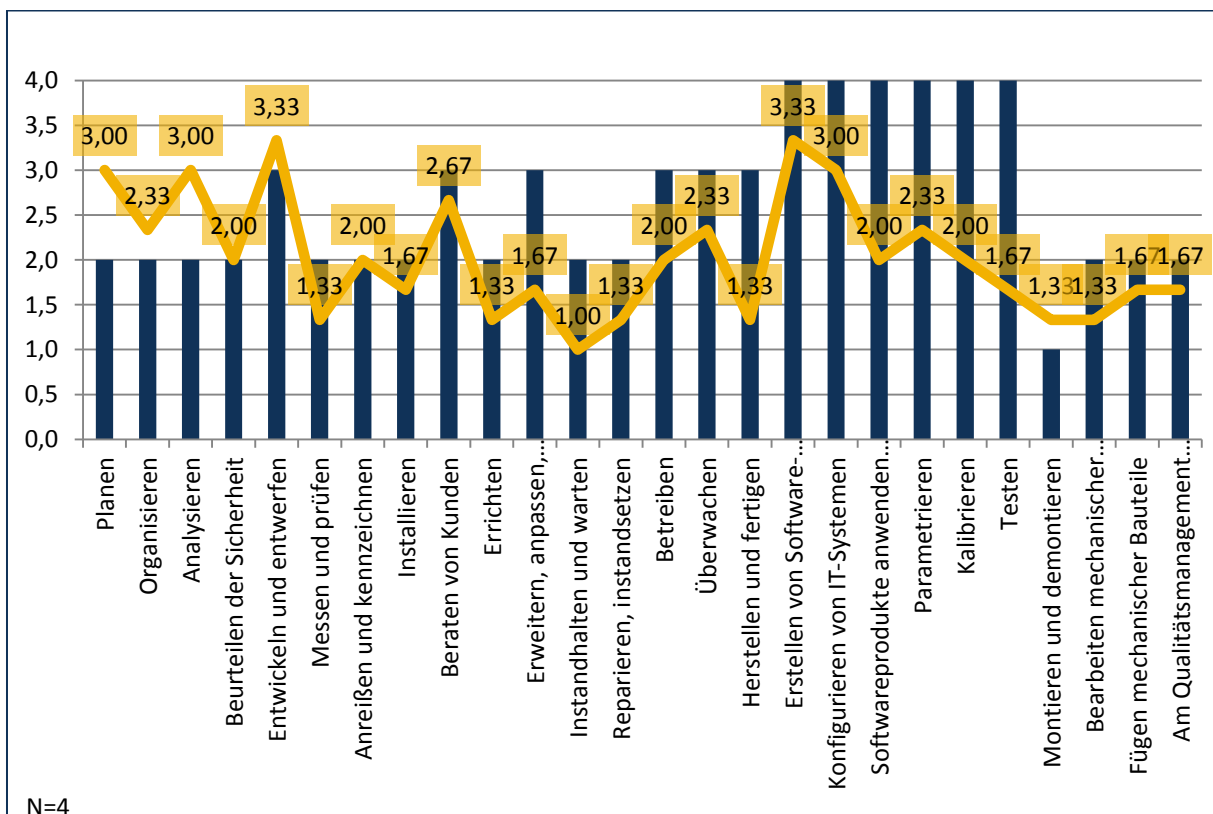


Abb. 74: Arbeitstätigkeiten Elektroanlagenmonteur

3.5 DQR-Niveau

Abschließend wurde gefragt, für wie komplex das geforderte Niveau der in dem Beruf tätigen eingeschätzt wird (vgl. Frage 15, Fragebogen, Anlage 1). Dabei wurde sich auf die Deskriptoren des DQR, Niveaustufen 3-5, bezogen. Nahezu die Hälfte der Befragten ordnet die gestellten Anforderungen in ihrem Unternehmen demnach der Niveaustufe 4 zu. Jeweils ein Viertel tut dies darüber oder darunter. Bezogen auf die einzelnen Berufe zeichnet sich ein leicht differenziertes Bild ab. Die 3,5jährigen Berufe werden allerdings nahezu gleich beurteilt.

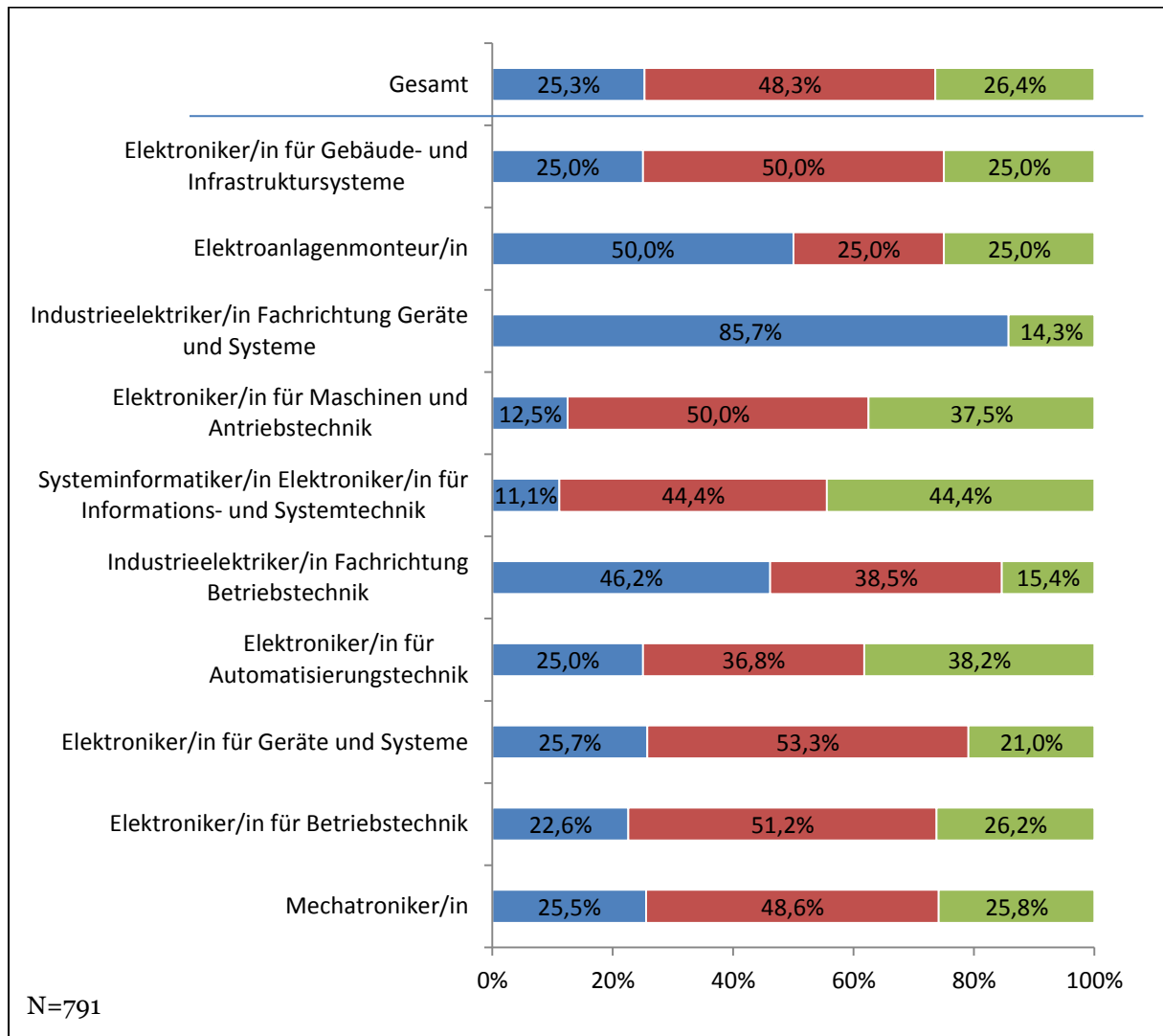


Abb. 75: Anforderungsniveau der befragten Berufe im Vergleich angelehnt an DQR Niveaustufen 3-5 (blau=3, grün=5)

4 Anlagen

4.1 Anlage 1: Fragebogen zur BIBB Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen

(Hinweis: Der Fragebogen ist hier nur eine Textkopie. Die Originalbefragung erfolgt online und der Fragebogen war grafisch aufbereitet.)

BIBB Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung.

Das BIBB führt eine Berufsfeldanalyse zu den industriellen Elektroberufen durch (Informationen zum Projekt finden Sie hier). In diesem Kontext erfolgt die Ihnen hier vorliegende Befragung.

Dieser Fragebogen richtet sich an haupt- und nebenberufliche Ausbilderinnen und Ausbilder der industriellen Elektroberufe einschließlich des Mechatronikers, insbesondere an die Ausbildungsverantwortlichen für diese Berufe im Betrieb.

Wenn Sie zu diesem Personenkreis gehören, möchten wir Sie bitten, die nachfolgenden Fragen zu beantworten. Im anderen Fall bitten wir, dass Sie den Fragebogen an die zuständige(n) Person(en) im Betrieb weiterleiten. Wenn die Berufeverantwortung auf mehrere Personen im Unternehmen verteilt ist, kann der Fragebogen auch durch mehrere Personen im Betrieb beantwortet werden.

Ziel der Befragung ist es, die heutigen und künftig erwarteten Anforderungen der betrieblichen Arbeitswelt an die Facharbeiter im Berufsfeld der industriellen Elektroberufe zu ermitteln, und Rückmeldungen zur Qualität der geltenden Ausbildungsberufe zu erhalten. Für die Bearbeitung des Fragebogens benötigen Sie ca. 20-30 Minuten.

F01

Welche Funktion haben Sie in Ihrem Betrieb bzw. welche Tätigkeit üben Sie in Ihrem Betrieb aus? (offen)

F02

Welchem Kammerbezirk (IHK) gehört Ihr Betrieb an? - Bitte auswählen -

- Aachen
- Arnsberg (Hellweg-Sauerland)
- Aschaffenburg
- Augsburg (Schwaben)
- Bayreuth (Oberfranken)
- Berlin
- Bielefeld (Ostwestfalen zu Bielefeld)
- Bochum (Mittleres Ruhrgebiet)
- Bonn/Rhein-Sieg
- Braunschweig

- Bremen
- Bremerhaven
- Chemnitz
- Coburg
- Cottbus
- Darmstadt
- Detmold (Lippe zu Detmold)
- Dillenburg (Lahn-Dill)
- Dortmund
- Dresden
- Düsseldorf
- Duisburg-Wesel-Kleve
- Emden (Ostfriesland und Papenburg)
- Erfurt
- Essen, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen
- Flensburg
- Frankfurt am Main
- Frankfurt/Oder (Ostbrandenburg)
- Freiburg (Südlicher Oberrhein)
- Fulda
- Gera (Ostthüringen)
- Giessen-Friedberg
- Hagen
- Halle-Dessau
- Hamburg
- Hanau-Gelnhausen-Schüchtern
- Hannover
- Heidenheim (Ostwürttemberg)
- Heilbronn-Franken
- Karlsruhe
- Kassel-Marburg
- Kiel
- Koblenz
- Köln
- Konstanz (Hochrhein-Bodensee)
- Krefeld (Mittlerer Niederrhein)
- Leipzig
- Limburg
- Ludwigshafen (Pfalz)
- Lübeck
- Lüneburg-Wolfsburg
- Magdeburg
- Mainz (Rhein Hessen)
- Mannheim (Rhein-Neckar)
- München und Oberbayern
- Münster (Nordwestfalen)
- Neubrandenburg für das östliche Mecklenburg-Vorpommern
- Nürnberg für Mittelfranken
- Offenbach am Main
- Oldenburgische IHK
- Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim
- Passau (Niederbayern in Passau)
- Pforzheim (Nordschwarzwald)
- Potsdam
- Regensburg für Oberpfalz Kelheim
- Reutlingen
- Rostock
- Saarbrücken (Saarland)

- Schwerin
- Siegen
- Stade (Elbe-Weser-Raum)
- Stuttgart
- Suhl (Südthüringen)
- Trier
- Ulm
- Villingen-Schwenningen (Schwarzwald-Baar-Heuberg)
- Weingarten (Bodensee-Oberschwaben)
- Wiesbaden
- Würzburg-Schweinfurt
- Wuppertal-Solingen-Remscheid

F03

Wie viele Beschäftigte hat Ihr Betrieb am Standort, an dem Sie tätig sind?
(0 -)

F04

Wie viele davon sind nach Ihrer Schätzung als Facharbeiter im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik beschäftigt?
(0 -)

F05

Welcher Branche ordnen Sie Ihren Betrieb zu?

- Versorgungsbetriebe
- Elektroindustrie/Elektronikindustrie
- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Chemische Industrie
- sonstiges verarbeitendes Gewerbe
- Verkehr, Logistik
- wissenschaftliche und technische Dienstleistung
- Bildungsdienstleistung
- Sonstiges und zwar :
- keine Angabe

F06

In welchen der folgenden Berufe bildet Ihr Betrieb (an Ihrem Standort) aus?

	Anzahl der Ausbildungsverhältnisse (0 -)
Elektroniker/in für Maschinen und Antriebstechnik	
Elektroniker/in für Geräte und Systeme	
Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme	
Systeminformatiker/in Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik	
Elektroniker/in für Betriebstechnik	

Elektroniker/in für Automatisierungstechnik	
Mechatroniker/in	
Elektroanlagenmonteur/in	
Industrieelektriker/in Fachrichtung Geräte und Systeme	
Industrieelektriker/in Fachrichtung Betriebstechnik	
Mikrotechnologe/Mikrotechnologin	
Fachinformatiker/Fachinformatikerin FR Systemintegration	
Fachinformatiker/Fachinformatikerin FR Anwendungsentwicklung	
Produktionstechnologe/Produktionstechnologin	
Industriemechaniker/Industriemechanikerin	
Duale Studenten im Berufsfeld Elektrotechnik/Mechatronik	

F07

Wählen Sie hier bitte den für Sie wichtigsten Beruf aus, auf den sich nachfolgende Fragen beziehen sollen.

((Hier werden nur Elektroberufe und der Mechatroniker angezeigt und nur die Berufe, die der/die Befragte lt. Frage 6 tatsächlich ausbildet))

- Elektroniker/in für Maschinen und Antriebstechnik
- Elektroniker/in für Geräte und Systeme
- Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme
- Systeminformatiker/in Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik
- Elektroniker/in für Betriebstechnik
- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik
- Mechatroniker/in
- Elektroanlagenmonteur/in
- Industrieelektriker/in Fachrichtung Geräte und Systeme
- Industrieelektriker/in Fachrichtung Betriebstechnik
- Keine Angabe

F07_JUMP

Möchten Sie den berufsspezifischen Fragenblock auch für den Beruf {#f07} beantworten?

- Ja
- Nein
- Keine Angabe

((Hier kann der Frageblock zu den Einzelberufen zu einem zweiten oder auch dritten Beruf wiederholt werden, vorausgesetzt es werden im Betrieb mehr als ein Elektroberuf/Mechatroniker ausgebildet – Bezug zu Frage 6))

F08

Beurteilen Sie bitte folgende Aussagen zu der gegenwärtig geltenden Ausbildungsordnung des Berufs {#f07}.

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	keine Angabe
Das Berufsprofil ist gut von anderen Berufen abgegrenzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wir haben uns in der Ausbildung auf diesen Beruf festgelegt, obwohl auch andere Profile für die im Betrieb später auszuübenden Tätigkeiten geeignet wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Ausbildungsordnung mit dem Ausbildungsrahmenplan spielt in der täglichen Praxis für die betriebliche Ausbildungsplanung eine wichtige Rolle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist zu anspruchsvoll.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Ausbildungsordnung einschließlich des Ausbildungsrahmenplans ist überfrachtet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die empfohlene zeitlich-organisatorische Gliederung des Ausbildungsrahmenplans ist in unserem Betrieb umsetzbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die lt. Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Qualifikationen entsprechen im Wesentlichen den betrieblichen Qualifikationsbedarfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Prüfungsanforderungen in der	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ausbildungsordnung widerspiegeln exemplarisch die notwendige Handlungsfähigkeit im Beruf.					
Die Prüfungsergebnisse widerspiegeln die tatsächliche Berufsbefähigung der Prüflinge.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die heutige Ausbildungsordnung kann aus Sicht unseres Betriebs mindestens bis 2020 bestehen bleiben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F09_1

Im Folgenden geht es um die in der Ausbildungsordnung (AO) genannten Ausbildungsinhalte des Berufs {#f07}: Welche konkreten Ausbildungsinhalte nehmen Ihrer Meinung nach in der AO einen zu hohen zeitlichen Anteil ein?
(offen)

F09_2

Welche konkreten Ausbildungsinhalte nehmen Ihrer Meinung nach in der AO einen zu geringen zeitlichen Anteil ein? (offen)

F09_3

Welche konkreten Ausbildungsinhalte fehlen Ihrer Meinung nach in der AO?
(offen)

F09_4

Welche konkreten Ausbildungsinhalte müssen Ihrer Meinung nach nicht länger Gegenstand der AO sein? (offen)

F10

An welchen Bau- und Funktionseinheiten arbeiten im Beruf {#f07} ausgebildete Facharbeiter typischerweise in ihrem Betrieb?

	typisch	eher typisch	eher nicht typisch	untypisch	keine Angabe
Bauelemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baugruppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geräte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anlagen/Maschinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Systeme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F11

Bitte beurteilen Sie den typischen Anteil von Arbeiten an Hard- und Software der im Beruf {#f07} ausgebildeten Personen in Ihrem Betrieb. {helper}

(0 - 100)

F11OFFEN

Kommentare: (offen)

F12

Auf welche Programmieranforderungen bezieht sich das Arbeiten mit Software bei den im Beruf {#f07} ausgebildeten Personen?

	typisch	eher typisch	eher nicht typisch	untypisch	keine Angabe
Erstellen von Software (lösungsorientiert), wie z.B. mit C++	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anwenden von Software (anwendungsorientiert) zur Programmierung von Maschinen und Anlagen, z.B. mit SPS-Programmierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anpassen und Ändern von Software, z.B. bei Bedienen von Maschinen und Anlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F13

In welchen Arbeitsbereichen werden im Beruf {#f07} ausgebildete Personen in Ihrem Betrieb typischerweise eingesetzt?

- Entwicklung
- Produktion/Fertigung/Prüfung
- Montage/Inbetriebnahme
- Instandhaltung/Wartung
- Kundenservice
- Sonstiges und zwar :
- Keine Angabe

F14

Wie typisch sind die folgenden Tätigkeiten für den Beruf {#f07} bei der Berufsausübung in Ihrem Betrieb und wie schätzen sie deren zukünftige Bedeutung ein?

	typisch	eher typisch	eher nicht typisch	untypisch	keine Angabe	nimmt eher ab	bleibt unverändert	nimmt eher zu	keine Angabe
Planen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Analysieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beurteilen der Sicherheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entwickeln und entwerfen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Messen und prüfen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anreißen und kennzeichnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Installieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beraten von Kunden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Errichten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erweitern, anpassen, verbessern und optimieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instandhalten und warten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reparieren, instandsetzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F14B

Wie typisch sind die folgenden Tätigkeiten für den Beruf {#f07} bei der Berufsausübung in Ihrem Betrieb und wie schätzen sie deren zukünftige Bedeutung ein?

	typisch	eher typisch	eher nicht typisch	untypisch	keine Angabe	nimmt eher ab	bleibt unverändert	nimmt eher zu	keine Angabe
Betreiben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Überwachen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herstellen und fertigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellen von Software-Programmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konfigurieren von IT-Systemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Softwareprodukte anwenden und anpassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parametrieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalibrieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Montieren und	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

demontieren									
Bearbeiten mechanischer Bauteile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fügen mechanischer Bauteile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Am Qualitätsmanagement mitwirken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F15

Wie schätzen Sie das typischerweise geforderte Niveau an die im Beruf {#f07} beschäftigten Personen in Ihrem Betrieb ein? Im Beruf {#f07} ausgebildete Personen sollen über Kompetenzen...

- zur selbständigen Erfüllung fachlicher Anforderungen in einem noch überschaubaren und zum Teil offen strukturierten Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.
- zur selbständigen Planung und Bearbeitung fachlicher Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.
- zur selbständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.
- keine Angabe

F16

Welche konkreten Wirkungen erwarten Sie für die betriebliche Ausbildung aus der Organisations-, Technik- und Technologieentwicklung in den nächsten fünf Jahren?

	Sehr wahrscheinlich	Eher wahrscheinlich	Eher unwahrscheinlich	Sehr unwahrscheinlich	keine Angabe
Höhere Ausbildungszahlen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Neubestimmung der auszubildenden Berufe im Betrieb (z.B. zusätzliche Ausbildungsberufe wie Mikrotechnologie/Mikrotechnologin ausbilden oder die Ausbildung in Einzelberufen aufgeben)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veränderte zeitlich-organisatorische Gliederung der Ausbildung (z.B. größere Anteile in betrieblichen Abteilungen, veränderte Ablauf- und Versetzungspläne)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veränderte Ausbildungsinhalte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(z.B. zusätzliche Ausbildung an neuen Techniken und Technologien)					
Veränderte methodische Gestaltung (z.B. durch Einsatz von Simulationen, neuen Medien, teamorientierten Projektarbeiten o.ä.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F16 OFFEN

Sonstiges und zwar... (offen)

F17

Welche Technologie- und Technikentwicklungen gewinnen künftig aus Sicht Ihres Betriebs verstärkt Bedeutung für die Ausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik? (offen)

F18

Welche Maßnahmen und Trends zur Organisationsentwicklung in Ihrem Betrieb verändern möglicherweise künftig die Anforderungen an ihre Ausbildung in den Elektroberufen? (offen)

F19

Falls Sie zum Abschluss noch weitere Anmerkungen zum Thema des Fragebogens haben, können Sie uns diese hier mitteilen. (offen)

DRUCK

Möchten Sie auf der folgenden Seite noch eine druckbare Übersicht Ihrer Antworten erhalten?

- Ja
- Nein
- keine Angabe