

Analyse im Bereich technikaffiner Ausbildungsberufe – eine Zielgruppe für Offene Hochschule?

Daniela Haarnack

Lehrstuhl für Wirtschafts- und Gründungspädagogik

in Zusammenarbeit mit:

K. Dahlmann

A.-C. Buchholz

J. Martens

V. Peyer

Kosmos
Konstruktion und Organisation eines
Studiums in offenen Systemen

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	II
TABELLENVERZEICHNIS	II
1 EINLEITUNG – METHODISCHES VORGEHEN	1
2 DARSTELLUNG DER BEFRAGTEN ZIELGRUPPE.....	2
2.1 ALTER UND GESCHLECHT DER ZIELGRUPPE	2
2.2 SCHULISCHE VORBILDUNG DER ZIELGRUPPE	3
2.3 ABITUR UND KEIN STUDIUM?!	5
3 KLASSIFIZIERUNG UND INTERPRETATION DER ZIELGRUPPE	6
4 DARSTELLUNG DER AUSBILDUNGSBERUFE.....	9
5 BERUFLICHE PERSPEKTIVEN UND WEITERBILDUNGSTENDENZEN	10
5.1 WEITERBILDUNGSBEDARF	10
5.2 STUDIUM UND STUDIENMOTIVATION.....	10
5.2.1 <i>Motivationskriterien</i>	10
5.2.2 <i>Studium an der Universität Rostock</i>	11
5.2.3 <i>Studienform und Vereinbarkeit</i>	11
6 DAS BERUFSBILD DES MECHATRONIKERS	11
6.1 DIE AUSBILDUNG ZUM MECHATRONIKER	11
6.2 DIE WEITERBILDUNGSANGEBOTE IM BERUFSFELD TECHNIK	12
6.2.1 <i>Berufsbild Staatlich geprüfter Techniker/-in, Fachrichtung Elektrotechnik</i>	12
6.2.2 <i>Industriemeister/in Fachrichtung Mechatronik</i>	13
7 FAZIT UND AUSBLICK.....	16
8 VERWENDETE QUELLEN.....	17
ANHANG	19

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Geschlecht der Befragten	2
Abbildung 2: Alter der Befragten	2
Abbildung 3: Schulische Vorbildung der Befragten	3
Abbildung 4: Beweggründe zur Aufnahme einer dualen Berufsausbildung	5
Abbildung 5: Gewählte Ausbildungsberufe der Befragten im Bereich Technik/ E-technik	9

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Abgrenzung traditionelle und nicht-traditionelle Studierende	6
Tabelle 2: Weiterbildungsangebote im Bereich Elektrotechnik/ Elektronik	10

1 Einleitung – methodisches Vorgehen

Neben den Zielgruppenanalysen in den bereits bestehenden Zertifikatskursen im Projekt KOSMOS, wie „Garten & Gesundheit – Gartentherapie“¹ oder „Inklusive Hochbegabtenförderung in Kita und Grundschule“², untersucht das Arbeitspaket 1.1 auch die Studienbereitschaft sowie die Studienzugangsmöglichkeiten neuer Zielgruppen bzw. die Weiterbildungsnachfrage für weitere bedarfsgerechte Studienformate. In diesem Zusammenhang wurde durch die Projektorganisation der Bereich der Elektrotechnik als neuer zu untersuchender Wissenschaftsbereich definiert.

Für die Erprobung, Durchführung und Evaluation eines Studienformates für nicht-traditionell Studierende im Bereich der Elektrotechnik haben bereits im Mai 2012 erste Gespräche mit dem Projektteam, vertreten durch Frau Dr. Kerstin Kosche und Frau Katja Dahmann und dem Dekan der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (IEF) der Universität Rostock, Prof. Dr. Volker Kühn, stattgefunden. Um dem Interesse der IEF nachzukommen, an einem neuen Studienformat zu arbeiten und in diesem Zusammenhang sich neuen Zielgruppen für diese Studienrichtung zu öffnen, wurde eine Befragung der Studien- und Weiterbildungsneigung von Auszubildenden³ des 3. Lehrjahres im elektrotechnischen und elektro-affinen Bereich durchgeführt. Dazu wurden alle vier beruflichen Schulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (M-V), mit der Bitte um Teilnahme an der Untersuchung, angeschrieben. Der Rücklauf der Fragebögen erfolgte zwischen Oktober 2012 und Juni 2013 von den beruflichen Schulen in Rostock, Güstrow und Schwerin. Lediglich die Berufliche Schule Neubrandenburg nahm nicht an der Befragung teil. Die lange Rücklaufzeit der Fragebögen lässt sich auf die unterschiedlichen Beschulungszeiträume der Auszubildenden zurückführen, da je nach Ausbildungsberuf die Befragten in unterschiedlichen Blöcken am schulischen Ausbildungsort zu erreichen sind.

Die Untersuchung erfolgte schriftlich, in anonymisierter Form, durch einen standardisierten Fragebogen, mit dem Ziel, folgende Leitfragen zu beantworten:

- 1. Wie hoch ist der Anteil an Schülern, die eine Hochschulzugangsberechtigung (HZB) besitzen, aber sich für eine Ausbildung entschieden haben?**
- 2. Warum wählen die Auszubildenden mit HZB, diese Form der beruflichen Erstausbildung?**
- 3. Welches Weiterbildungsinteresse besteht zukünftig bei den Auszubildenden?**
- 4. Welche Weiterbildungsformate stehen im Fokus der Auszubildenden?**

¹ vgl. Universität Rostock 2014a.

² vgl. Universität Rostock 2014b.

³ Zu einer besseren Lesbarkeit wird die männliche Schreibweise bevorzugt, die weibliche ist dabei aber stets mitgedacht.

2 Darstellung der befragten Zielgruppe

2.1 Alter und Geschlecht der Zielgruppe

Wie nebenstehender Abbildung zu entnehmen ist, kann die befragte Zielgruppe mit 256 männlichen Auszubildenden als männerdominierend bezeichnet werden, lediglich 8 Auszubildende sind weiblichen Geschlechts. Für diesen Berufsbereich ist dies eine typische Verteilung, die im Nachfolgenden nicht näher betrachtet werden muss.

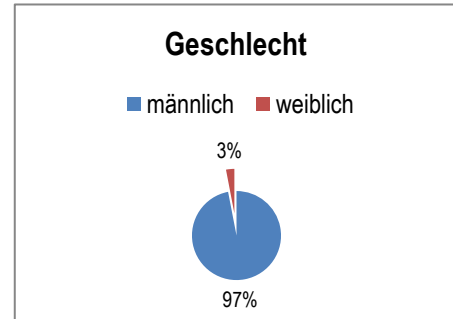


Abbildung 1: Geschlecht der Befragten

Auffallend ist das breite Spektrum bezogen auf das Alter der Auszubildenden, welches sich von 17 bis 37 erschließt. Knapp zwei Drittel der Befragten bewegen sich mit den stärksten Ausprägungen im Bereich der 18 – 23-jährigen, sechs Befragte haben diese Frage nicht beantwortet.

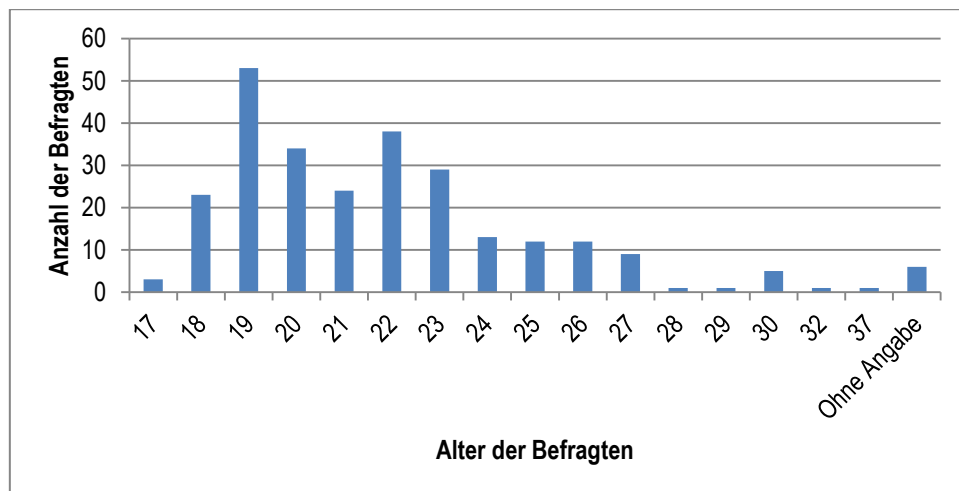


Abbildung 2: Alter der Befragten

30 Befragte dieser Gruppe könnten allein aufgrund ihres Alters eine interessante Zielgruppe darstellen, da in der nationalen bzw. internationalen Literatur die Auffassung vertreten wird, dass eine Kategorisierung als nicht-traditionell Studierender ab einem Alter von über 25 Jahren vorzunehmen ist. Das relativ hohe Alter dieser Auszubildenden lässt vermuten, dass sich die Bildungsbiografien sehr stark voneinander unterscheiden und auch bereits andere erste berufliche Erfahrungen oder auch Qualifikationen gemacht worden sind. Eine Erklärung wird die Beantwortung der Frage 2 des Fragebogens in Kapitel 2.3 geben, die allerdings nicht in Abhängigkeit des Alters gesetzt werden kann.

2.2 Schulische Vorbildung der Zielgruppe

Insgesamt nahmen 265 Auszubildende aus den genannten beruflichen Schulen an der Befragung teil. Bezogen auf ihren höchsten Schulabschluss ergab sich folgende Verteilung.

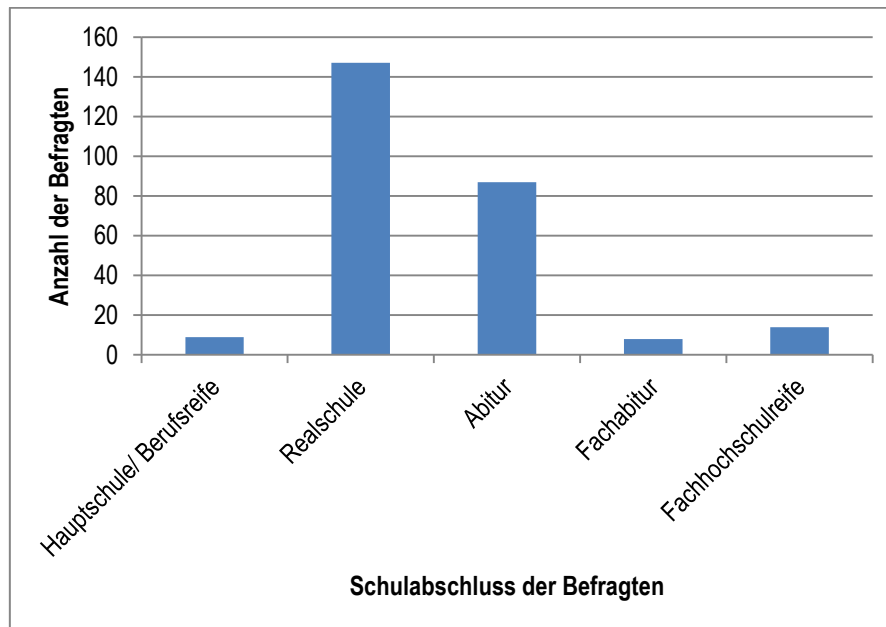


Abbildung 3: Schulische Vorbildung der Befragten

Den größten Anteil mit ca. 55,5 % nehmen die Auszubildenden mit einem Realschulabschluss ein, die demzufolge nicht über eine direkte Hochschulzugangsberechtigung verfügen. Diejenigen Auszubildenden, die durch ein Abitur den direkten Zugang zu einem Studium erworben haben sind mit einem Anteil von 32,8 % vertreten und können durch eine marginale Gruppe von Fachabiturienten und Inhabern der Fachhochschulreife ergänzt werden. Da die Vorbildung und die damit erworbenen Qualifikationen den Zugang zu einem Hochschulstudium darstellen, soll im Folgenden auf die unterschiedlichen Abschlüsse eingegangen werden, um eine mögliche Klassifizierung in traditionell und nicht- traditionell Studierende⁴ vornehmen zu können.

Abitur – allgemeine Hochschulreife

Mit der allgemeinen Hochschulreife kann grundsätzlich jeder Studiengang an allen deutschen Hochschulen studiert werden. Für eine Zulassung zum Studium müssen häufig weitere Zulassungsvoraussetzungen erfüllt werden. Bezogen auf die untersuchte Zielgruppe, wären unter

⁴ In der Literatur wird der Begriff zunehmend durch den der Beruflich Qualifizierten ersetzt. Auch wenn die Zielgruppe diesen Status erst zukünftig erhalten könnte, wird in dieser Arbeit darauf Bezug genommen.

formalen Aspekten 87 Auszubildende in der Lage direkt nach dem Schulabschluss ein Studium der E-technik aufzunehmen.

Fachgebundene Hochschulreife

Mit der fachgebundenen Hochschulreife, die im täglichen Sprachgebrauch oftmals mit dem Begriff „Fachabitur“ synonym verwendet wird, werden die Absolventen in bestimmten Fächern zum Studium zugelassen. Welche Fächer dies sind, kann in der Regel dem Schulzeugnis entnommen werden und ist für die in der Zielgruppe relevanten 8 Auszubildenden nicht überprüfbar, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass eine Spezialisierung im Bereich Technik im Abitur gewählt wurde.

Fachhochschulreife

Die Fachhochschulreife berechtigt grundsätzlich zum Studium aller Studiengänge an allen Fachhochschulen oder entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen. Allerdings werden bundesweit auch Ausnahmen gemacht, z.B. in Hessen und Niedersachsen, indem auch Absolventen mit Fachhochschulreife an Universitäten zu Bachelorstudiengängen zugelassen werden. Bezogen auf die 14 Auszubildenden kann hier zu einem möglichen Studiengang im Bereich E-technik an der Universität Rostock keine Aussage getroffen werden, da die Zulassungsbedingungen erst erstellt werden müssten.

Interessant für die 22 Auszubildenden ohne allgemeine Hochschulreife als auch für die 147 Schüler mit Realschulabschluss ist die Regelung für besonders befähigte Berufstätige. Unter Berücksichtigung des § 19 (2) des Landeshochschulgesetzes (LHG M-V) wird es dieser Zielgruppe nach erfolgreichem Abschluss ihrer Berufsausbildung ermöglicht, ein fachgebundenes Hochschulstudium aufzunehmen. Neben einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung und einer Berufstätigkeit von drei Jahren, ist es den beruflich qualifizierten Bewerbern möglich, über eine Hochschulzugangsprüfung den Zugang zu einem Studiengang zu erhalten, der in einem Sachzusammenhang zur Ausbildung und Tätigkeit steht.⁵

Demzufolge wären neben den Auszubildenden mit direkter HZB zusätzlich diese 169 Auszubildenden nach einer weiteren Berufstätigkeit von drei Jahren rein formal in der Lage, über eine Zugangsprüfung ein Studium aufzunehmen.

⁵ vgl. Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern 2014.

2.3 Abitur und kein Studium?!

Die eingangs gestellte Leitfrage, warum gerade die Befragten mit Abitur sich in einer dualen Berufsausbildung befinden, war für die Zielgruppenanalyse von besonders großem Interesse, da für diese Kohorte sowohl der formale Zugang zum Studium besteht als auch eine offensichtliche Neigung zu einem technikaffinen Berufsbild. Aus diesem Grund wurden die Auszubildenden mit Abitur gebeten, anzugeben warum sie sich nach dem Abitur für eine Berufsausbildung und nicht für ein Studium entschieden haben. Insgesamt haben 74 Befragte diese offen gestellte Frage beantwortet. Nach Häufigkeit der Nennung ergibt sich dabei folgendes Bild.

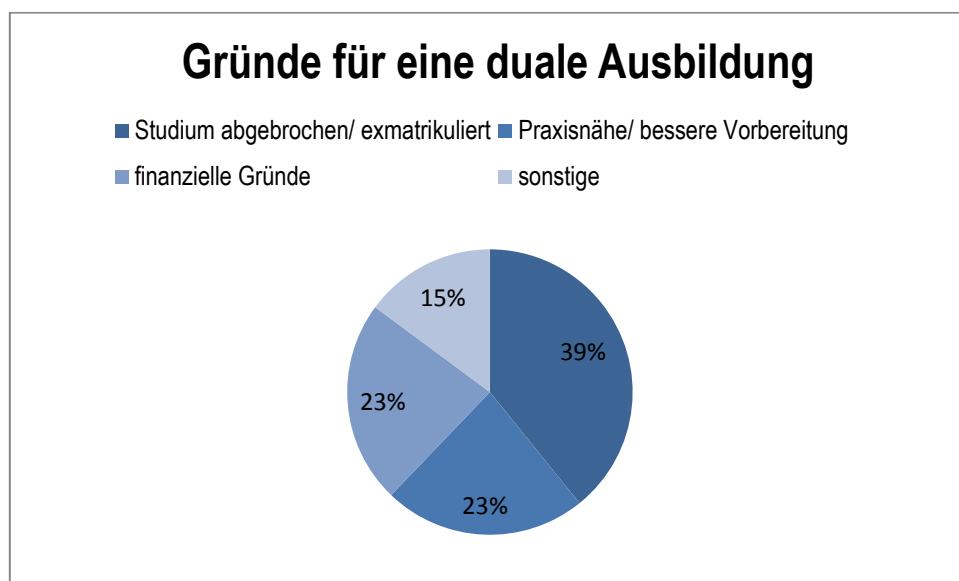


Abbildung 4: Beweggründe zur Aufnahme einer dualen Berufsausbildung

Der offensichtlich große Teil der Auszubildenden mit knapp 39 % war bereits an einer Hochschule immatrikuliert und hat einige Semester studiert. Diejenigen, die auf Grund einer Exmatrikulation ihr Studium aufgeben mussten, und ein Studium im Bereich E-technik begonnen hatten, können als potenzielle Zielgruppe ausgeschlossen werden, da sie nach geltendem Recht in diesem Fachgebiet kein Studium wieder aufnehmen dürfen.⁶ Zudem gaben 23 % an, dass sie sich aus Gründen der besseren Praxisnähe und handwerklichen Grundlagenvermittlung/ Vorbereitung während einer Berufsausbildung gegen das sofortige Studium entschieden haben. Die weiteren 23 % haben sich aus finanziellen Gründen gegen ein Studium entschieden. Einerseits wurde hier die schwere Finanzierbarkeit des Studiums genannt, andererseits aber auch das sofortige Geldverdienen. Beide Gruppen wären als zukünftiges Studierendenpotential denkbar.

⁶ vgl. § 17 (5) Nr. 2 LHG M-V.

Die Antworten, die im Bereich „sonstige“ zusammengefasst worden sind, sind bis auf eine Nennung (abgeschreckt durch hohe Abbruchquoten) in keinen studienspezifischen Zusammenhang zu bringen.

3 Klassifizierung und Interpretation der Zielgruppe⁷

Im wissenschaftlichen Diskurs um die Zielgruppe der nicht-traditionell Studierenden wird aufgezeigt, dass es differenzierte Möglichkeiten gibt, diese Studierendengruppe zu klassifizieren. Die folgende Tabelle zeigt die fünf wesentlichen Charakteristika und ihre Ausprägungen nach denen die befragten Auszubildenden nach erfolgreichem Abschluss ihrer Ausbildung bestimmt werden könnten.

Tabelle 1: Abgrenzung traditionelle und nicht-traditionelle Studierende

Merkmal	klassische Studierende	↔	Beruflich Qualifizierte
Alter	unter 25		über 25
Studienzugang	direkt		indirekt
Berufliche Qualifikation	ohne		mit
Berufspraktische Tätigkeit	ohne		mit
Hochschulzugangsberechtigung	mit		ohne

Das **Alter** als konstituierendes Merkmal der beiden konträren Studierendengruppen lässt sich in die Ausprägung über und unter 25 Jahre unterscheiden. Es ist die herrschende Meinung in der Literatur, dass die Gruppe der Beruflich Qualifizierten sich in die Altersgruppe der über 25-jährigen einordnen lässt. Bezogen auf unsere Zielgruppe würde dieses Merkmal auf 30 Befragte zutreffen.

Das zweite Klassifikationsmerkmal ist der **Studienzugang**. Beruflich Qualifizierte zeichnen sich durch diskontinuierliche Berufs- und Bildungswege aus und beginnen ihr Studium nicht auf direktem Wege, ihr Studienzugang ist demnach indirekt.

Der diskontinuierliche Weg zum Studium ist bei den Beruflich Qualifizierten durch den Erwerb einer **beruflichen Qualifikation** geprägt. Die meisten Beruflich Qualifizierten absolvieren nach der Schule eine Ausbildung und eventuell zusätzliche berufliche Qualifikationen wie z.B. einen Fachschulabschluss (Betriebswirt oder Meister). Voraussetzung für den Besuch einer Fachschule, der zu einem Meister oder

⁷ Folgende Klassifizierungen sind dem im Rahmen von Kosmos erschienenen Papier „Beruflich Qualifizierte als neue Zielgruppe an der Hochschule“ entnommen.

auch Betriebswirt führt, ist neben dem Ausbildungsabschluss eine entsprechende Berufstätigkeit von mindestens einem Jahr. Dieses Merkmal der **berufspraktischen Tätigkeit** stellt nach oben angeführter Tabelle ein weiteres Merkmal zur Unterscheidung von klassischen und nicht-klassischen Studierenden dar.

Das fünfte und letzte Charakteristikum zur Abgrenzung von klassischen und nicht-klassischen Studierenden ist die Art der **Hochschulzugangsberechtigung**. Die traditionellen Studierenden erfüllen hier das Merkmal einer regulären Studienzugangsberechtigung (z.B. Abitur oder Fachhochschulabschluss), während Beruflich Qualifizierte keine Hochschulzugangsberechtigung vorweisen können.

Unter Anwendung dieser fünf Klassifikationsmerkmale können die zwei Studierendengruppen klar voneinander abgegrenzt werden. Allerdings ist es nicht erforderlich alle vier Merkmalsausprägung in der Gruppe der Beruflich Qualifizierten zu erfüllen, um dieser Gruppe zugeordnet zu werden. Auf diese Weise können für diese Arbeit in Anlehnung an ANDRÄ WOLTER⁸ vier Kategorien von Personen unterschieden werden, die als Beruflich Qualifizierte eingestuft werden können.

Gruppe 1 Personen, die im Anschluss an ihre Schullaufbahn eine Berufsausbildung abgeschlossen und evtl. zusätzlich berufspraktische Erfahrungen gesammelt haben. Sie nehmen ihr Studium auf indirektem Wege mit einer regulären Studienberechtigung auf. Bei den Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung und Abitur wird in der Literatur auch von „doppelqualifizierten“ Abiturienten gesprochen.

Bezogen auf die befragten Auszubildenden kann diese Gruppe mit 87 Personen beziffert werden, die nach Bestehen oder auch nicht Bestehen der Berufsausbildung ab WS 2013/ 2014 ein Studium hätten direkt aufnehmen können.

Gruppe 2 Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung und zusätzlich berufspraktischer Tätigkeit, die über nicht traditionelle Zugangswege auf indirektem Wege ihr Studium aufnehmen.

Bezogen auf die befragten Auszubildenden kann diese Gruppe mit 169 Personen beziffert werden, vorausgesetzt, sie weisen einen erfolgreichen Abschluss der Berufsausbildung und eine mindestens zweijährige Berufspraxis nach. In Betrachtung des Befragungszeitraums könnte diese Gruppe im WS 2015/ 2016 eine potentielle und „klassische“ Zielgruppe Beruflich Qualifizierter für die Hochschule darstellen.

⁸ vgl. Wolter, A. 2009, S. 29.

Gruppe 3

Personen, die direkt nach ihrem ersten Hochschulabschluss ohne dazwischen geschaltete Berufstätigkeit ein weiterführendes Studium (z.B. Ergänzungs- oder Zusatzangebote) absolvieren. Diese Studierende verfügen über eine erste berufliche Qualifikation und können daher der Gruppe der Beruflich Qualifizierten zugeordnet werden. Durch den Umweg über das Erststudium weisen diese Studierenden meist ein höheres Alter bzw. einen anderen Reifegrad gegenüber klassischen Studierenden auf.

Gruppe 4

Ebenso wie bei Gruppe 3 handelt es sich hier um Personen mit einem Hochschulabschluss. Auch Sie haben auf Grundlage einer regulären Studienberechtigung ihr Erststudium aufgenommen. Jedoch sind diese Hochschulabsolventen im Anschluss an das Studium zunächst erwerbstätig und nehmen erst danach ein weiterbildendes Studienangebot wahr.

Die Gruppen 3 und 4 sind für die befragte Zielgruppe nicht relevant, da keines der Merkmale zutrifft.

4 Darstellung der Ausbildungsberufe

Zur Erstellung des Fragebogens wurden im Vorfeld durch eine Datenanalyse der beruflichen Schulen, die im norddeutschen Raum ausgebildeten Berufe im Bereich Technik/ E-technik recherchiert. Es handelt sich hierbei um in der Regel 3,5-jährige Ausbildungsberufe⁹ mit unterschiedlichsten Spezialisierungen.

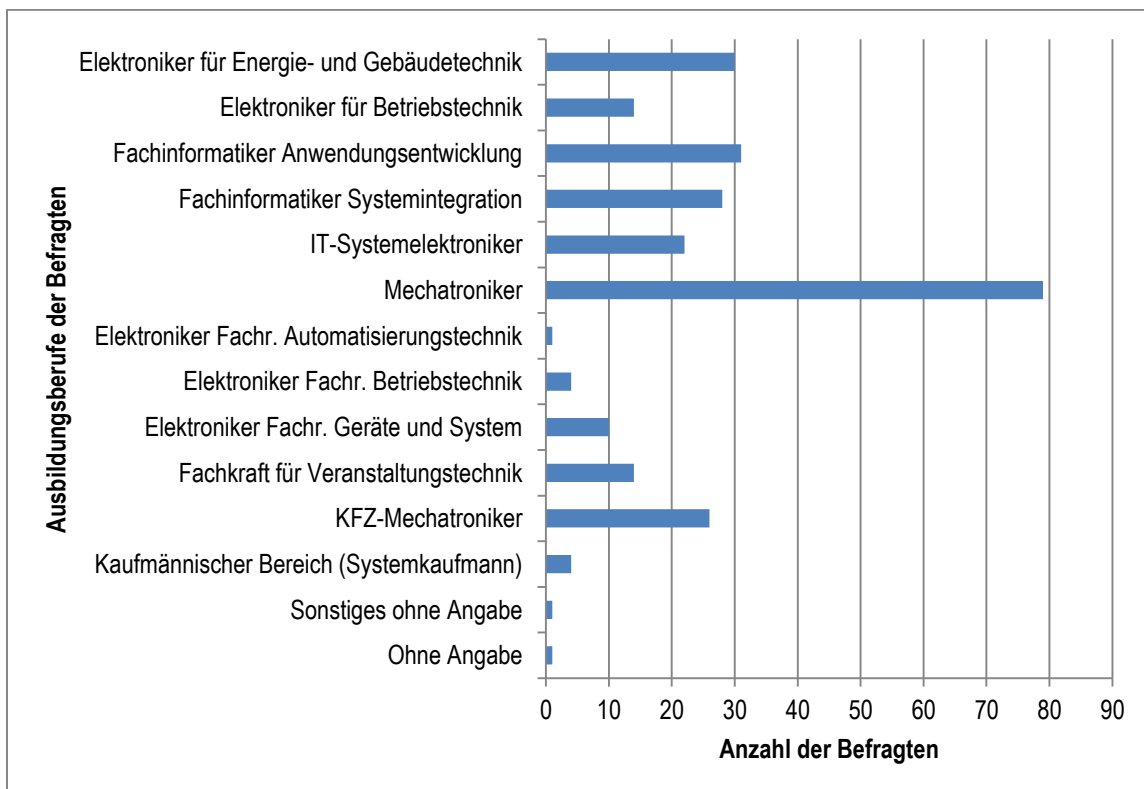


Abbildung 5: Gewählte Ausbildungsberufe der Befragten im Bereich Technik/ E-technik

In den befragten beruflichen Schulen in M-V sind elf Ausbildungsberufe im technischen Bereich und der Systemkaufmann als kaufmännischer Beruf in die Auswertung aufgenommen worden. Wie der grafischen Darstellung zu entnehmen ist, sind die Elektroniker für Energie und Gebäudetechnik sowie die Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung und Systemintegration annähernd gleich stark mit insgesamt 89 Auszubildenden vertreten.

Die Mechatroniker stellen mit knapp 79 Auszubildenden zuzüglich der 26 mit Spezialisierung „Kfz“ den am stärksten vertretenen Ausbildungsberuf dar und wurden als potenzielle Zielgruppe für die weiterführenden Recherchen definiert (dazu Kapitel 6).

⁹ Eine Auflistung der Ausbildungsinhalte ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

5 Berufliche Perspektiven und Weiterbildungstendenzen

5.1 Weiterbildungsbedarf

Um Aussagen über die Weiterbildungstendenzen treffen zu können, wurden die Auszubildenden zunächst gefragt, inwieweit sie Interesse an einer zukünftigen Weiterbildung hätten. Von 240 Befragten gaben 87,5 % an, sich auch zukünftig weiterbilden zu wollen. In Bezug auf die Art und Qualifikation der Weiterbildung sind allerdings nur wenige Auszubildende in der Lage zum derzeitigen Zeitpunkt konkrete Aussagen zu treffen, da nur knapp 50 % die folgenden Angebote für sich gewertet haben. Auffallend ist, dass ein klassisches Studium der Elektrotechnik/ Elektronik am wenigsten genannt wurde. Dies könnte auf die in Kapitel 2.3 genannten Gründe zurückzuführen sein. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass sich die Auszubildenden, zu ihrem derzeitigen bildungsbiografischen Stand, noch nicht intensiv mit den sich bietenden Weiterbildungsangeboten auseinandergesetzt haben.

Tabella 2: Weiterbildungsangebote im Bereich Elektrotechnik/ Elektronik

angestrebter Abschluss	Ja	Nein	n
Staatlich geprüfter Techniker/-in, Fachrichtung Elektrotechnik	52,1 %	47,9 %	119
Staatlich geprüfter Techniker/-in, Fachrichtung Technische Informatik	37,7 %	62,3 %	106
Geprüfte/r Industriemeister/-in, Fachrichtung Elektrotechnik	26,9 %	73,1 %	104
Universitäres Studium im Bereich Elektrotechnik/ Elektronik	25 %	75 %	104

Dagegen wird der staatlich geprüfte Techniker, Fachrichtung Elektrotechnik offensichtlich favorisiert, was an den Zugangs-, Inhalts- und Qualifizierungsmerkmalen liegen könnte. Im Abschnitt 6.2 wird auf dieses Weiterbildungsformat deshalb zusätzlich eingegangen.

5.2 Studium und Studienmotivation

5.2.1 Motivationskriterien

Die Befragung nach allgemeinen Motivationskriterien ein Studium aufzunehmen, erfolgte unabhängig von der Wahl der Weiterbildungsinstitution. Auffallend ist hier, dass es weit mehr Beantwortungen gab, als in der vorher gestellten Frage nach einem konkreten Weiterbildungsformat.

Für die angehenden Fachkräfte ist das Abschließen eines Studiums vordergründig mit einem „besseren und sicheren Verdienst“ zu belegen. 57 % der Befragten gaben dies mit der Ausprägung „trifft völlig zu“ an. Zudem ist auch der berufliche Aufstieg mit 54 % in diesem Zusammenhang von hoher Wichtigkeit für die Auszubildenden. Die Aneignung von Fachwissen (35 %) sowie das Interesse am Fach (29 %) scheinen eine eher geringere Bedeutung zu besitzen.

5.2.2 Studium an der Universität Rostock

Um noch einmal auf den Standort Rostock explizit zu verweisen, wurden die Auszubildenden gebeten, anzugeben, welche Kriterien für Ihre Entscheidung *ein Studium an der Universität Rostock* zu beginnen, von Bedeutung wären?

Bei Betrachtung der Ausprägung „trifft völlig zu“ ist Rostock als Studienstandort die am häufigsten vertretene Nennung (34 %), das Studienangebot folgt der Priorisierung mit 27 %. Allerdings muss hier darauf hingewiesen werden, dass sich die Kategorie nicht ausschließlich auf den Bereich der Technik/E-technik bezieht.

5.2.3 Studienform und Vereinbarkeit

Bei der Frage nach der Organisation des Studiums antworteten fast 75 % mit „trifft völlig zu“ und „trifft zu“. Diese Ausprägung lässt sich sehr gut, mit der anschließenden Frage „Welche Umstände könnten aus Ihrer Sicht die Aufnahme eines Studiums verhindern?“ in Zusammenhang bringen. Hier wurden die *Finanzierung des Studiums* als auch der *Verdienstausschlag* am häufigsten angegeben. Demzufolge lässt sich hier die Möglichkeit eines berufsbegleitenden Studiums für die Auszubildenden am ehesten in Betracht ziehen. Fehlende *fachliche Voraussetzungen* wurden mit nur 10 % nicht als Hinderungsgrund angesehen, was sich mit den bereits erworbenen Inhalten aus der Berufsausbildung erklären lassen könnte.

6 Das Berufsbild des Mechatronikers

6.1 Die Ausbildung zum Mechatroniker

Im Jahr 2012 wurden 7.653 neu abgeschlossene Ausbildungsverträge deutschlandweit registriert. Von diesen Auszubildenden besitzen 2.172 als schulische Vorbildung die Hochschul-/Fachhochschulreife.¹⁰ Demnach erfüllen bundesweit nur 28,4 % der relevanten Zielgruppe die Voraussetzung, ein Studium direkt nach Abschluss der Ausbildung und ohne HZP aufnehmen zu dürfen. Diese statistisch erhobenen Zahlen spiegeln sich in den Ausprägungen der Befragten Zielgruppe wieder. Von den 79 Mechatronikern besitzen ca. 24 % die Hochschulzugangsberechtigung (inklusive Studienabbrecher). Zudem haben ca. 80 % grundsätzlich ein Interesse, sich zukünftig weiterzubilden. Eine weiterführende Betrachtung dieses Berufsbildes in Form der Ausbildungsinhalte aus der Ausbildungsordnung, ist für die Implementierung eines möglichen Weiterbildungsformates erforderlich und kann nachfolgendem Auszug entnommen werden.

¹⁰ vgl. BIBB 2013a.

Ausbildungsinhalte Mechatroniker - aus der Ausbildungsordnung (betriebliche Ausbildung ab 2011)

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Steuern von Arbeitsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse,
7. Qualitätsmanagement,
8. Prüfen, Anreißen und Kennzeichnen,
9. Manuelles und maschinelles Spanen, Trennen und Umformen,
10. Fügen,
11. Installieren elektrischer Baugruppen und Komponenten,
12. Messen und Prüfen elektrischer Größen,
13. Installieren und Testen von Hard- und Softwarekomponenten,
14. Aufbauen und Prüfen von Steuerungen,
15. Programmieren mechatronischer Systeme,
16. Zusammenbauen von Baugruppen und Komponenten zu Maschinen und Systemen,
17. Montieren und Demontieren von Maschinen, Systemen und Anlagen; Transportieren und Sichern,
18. Prüfen und Einstellen von Funktionen an mechatronischen Systemen,
19. Inbetriebnehmen und Bedienen mechatronischer Systeme,
20. Instandhalten mechatronischer Systeme.¹¹

6.2 Die Weiterbildungsangebote im Berufsfeld Technik

6.2.1 Berufsbild Staatlich geprüfter Techniker/-in, Fachrichtung Elektrotechnik

Diese Form der Weiterbildung wurde bei den Fragebögen am häufigsten genannt und soll im Folgenden dargestellt werden.

Der Techniker ist eine Fachkraft, die in Führungs- und Managementfunktionen der mittleren Ebene von Unternehmen, Behörden und Verbänden sowie als Mitarbeiter in der Ausbildung eingesetzt wird. Sein Aufgabengebiet ist vor allem produktionsorientiert und befindet sich im Wesentlichen in unmittelbarer Nähe der praktischen Bereiche. Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung als Staatlich geprüfter Techniker/in für Elektrotechnik erstreckt sich das Aufgabenfeld über:

- Planung, Entwicklung und Applikation von Geräten,
- Systemen und Anlagen,
- Inbetriebnahme und Funktionsprüfung,
- Instandhaltung, Service und Wartung,

¹¹ Die Inhalte der einzelnen Ausbildungsteile sind unter: <http://www2.bibb.de/tools/aab/ao/mechatroniker2011.pdf> abrufbar.; vgl. Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker oder Mechatronikerin (Mechatroniker-Ausbildungsverordnung – MechatronikerAusbV) vom 21. Juli 2012, BGBl. Jahrgang 2011 Teil I Nr. 39.

- Projektmanagement,
- Qualitätsmanagement,
- Kundenberatung und Schulung,
- Unternehmensführung und Personalmanagement.

In kleinen und mittleren Unternehmen wird von ihm sowohl das breite Spektrum der elektro-technischen Tätigkeiten abgedeckt als auch die Wahrnehmung übergreifender Führungsaufgaben.

In größeren Unternehmen ist sein Einsatz in speziellen Bereichen angesiedelt, wozu spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten erforderlich sind, die durch eine Fortbildung gesichert werden.

Die Fortbildung zum Staatlich geprüften Techniker baut auf einer abgeschlossenen Berufsausbildung und einer einjährigen Berufserfahrung auf.

Sie erfolgt innerhalb von zwei Jahren (Vollzeit) bzw. innerhalb von vier Jahren (Teilzeit) und schließt mit staatlichen Abschlussprüfungen in den Lernfeldern 6 bis 9 ab. Die insgesamt erfolgreiche Ausbildung berechtigt den Titel „Staatlich geprüfter Techniker/ Staatlich geprüfte Technikerin in der Fachrichtung Elektrotechnik“ zu führen.¹²

6.2.2 Industriemeister/in Fachrichtung Mechatronik

Um auf die stark ausgeprägte Zielgruppe der Mechatroniker abschließend noch einmal einzugehen, wird im Folgenden der Industriemeister als Weiterbildungsformat aufgezeigt, um Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zu geplanten Formaten im Rahmen des Kosmos Projektes anzuregen. Dabei wurde der Fokus auf die zu erwerbenden Kompetenzen und Qualifikationen gelegt. Die Ausbildung zum Industriemeister in der Fachrichtung Mechatronik wird sowohl in Schleswig-Holstein durch die ansässigen Industrie- und Handelskammern als auch in Bremen durch die Handelskammer Bremen angeboten. Die Industrie- und Handelskammern in Mecklenburg-Vorpommern bieten diese Ausbildungsmöglichkeit aufgrund von mangelnder Nachfrage¹³ nicht an.

Der Industriemeister Mechatronik kann in verschiedenen Arbeitsbereichen eingesetzt werden. Hierzu zählen Unternehmen im Elektromaschinen- und Fahrzeugbau, im Maschinen-, Anlagen- und Werkzeugbau, Hersteller von industriellen Prozesssteuerungseinrichtungen oder Windenergieanlagen, Unternehmen der Informations- und Telekommunikationstechnik, Hersteller medizintechnischer Geräte oder auch Unternehmen im Bereich der Kraftwerkstechnik. Hierbei sind sie sowohl in Werkstätten oder Werkhallen als auch in Büroräumen aktiv.

Der Industriemeister Mechatronik ist qualifiziert handlungsspezifische Sach-, Organisations- und Führungsaufgaben in den Feldern „Maschinen-/ Anlagenbau und –betrieb“, „Montage und Inbetriebnahme“ und „Betriebserhaltung und Service“ wahrzunehmen. Er trägt die Verantwortung dafür,

¹² Diese und weitere Informationen sind aus <http://www.rhs-chemnitz.de/berufsbild-techniker-energie.html> zu entnehmen.; vgl. RHS Chemnitz 2009.

¹³ Information durch telefonische Nachfrage bei der IHK zu Rostock.

dass Produktionsziele hinsichtlich Menge, Qualität, Termin und Wirtschaftlichkeit erfüllt werden. Für die Erreichung dieser Ziele koordiniert und überwacht er die verschiedenen Arbeitsabläufe, plant den rationellen Einsatz von Betriebsmitteln und stellt Kosten- und Kapazitätspläne auf. Weiterhin ist er für die Einleitung verschiedener Optimierungsprozesse, für das Entwerfen, Installieren, Konfigurieren und Testen von mechatronischen Systemen und für die Organisation bzw. Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zuständig. Auch die Beratung und Schulung von Kunden fällt in den Aufgabenbereich des Industriemeisters Mechatronik.

Darüber hinaus nimmt er verschiedene Aufgaben in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung wahr.

Voraussetzung für die Ausbildung zum Industriemeister Mechatronik ist eine Berufsausbildung in einem offiziell anerkannten Ausbildungsberuf. Diese sollte in den Fachrichtungen Mechatronik oder Metalltechnik, Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik und Informationstechnik stattgefunden haben. Weiterhin sollten die Teilnehmer über eine mehrjährige Berufspraxis (mind. 4 Jahre) verfügen.

Nach dem erfolgreichen Abschluss der Ausbildung zum Industriemeister Fachrichtung Mechatronik besitzen die Teilnehmer eine Vielzahl an spezifischen Fähigkeiten und Kompetenzen. Diese können unterteilt werden in fachrichtungsübergreifende Basisqualifikationen und handlungsspezifische Qualifikationen. Im folgenden Abschnitt werden diese Qualifikationen näher erläutert.

Die fachrichtungsübergreifende Basisqualifikationen befähigen den Industriemeister Mechatronik dazu, in den unterschiedlichen Bereichen und Tätigkeitsfeldern des Betriebes eine Vielzahl an Aufgaben wahrzunehmen. Er besitzt die Fähigkeit, einschlägige Rechtsvorschriften in den betrieblichen Anwendungen berücksichtigen zu können. Hierzu zählen z.B. die Gestaltung der Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter unter arbeitsrechtlichen Aspekten oder auch die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz mit Hilfe entsprechender rechtlicher Grundlagen sicherzustellen. Diese Fähigkeiten können unter dem Begriff „rechtsbewusstes Handeln“ zusammengefasst werden. Auch im Bereich des „betriebswirtschaftlichen Handelns“ sind verschiedene Befähigungen vorhanden. So kann der Industriemeister Mechatronik im Rahmen seiner anwendungsbezogenen Handlungen betriebswirtschaftliche Aspekte einbeziehen und volkswirtschaftliche Zusammenhänge erkennen. Weiterhin besitzt er die Fähigkeit, verschiedene Projekte und Prozesse analysieren und planen zu können sowie diese transparent zu machen. Darunter fallen technische, personelle als auch kommunikative Prozesse. Darüber hinaus setzt sich der Industriemeister Mechatronik mit der Zusammenarbeit im Betrieb auseinander. Er kann Zusammenhänge im Sozialverhalten der Mitarbeiter erkennen, deren Auswirkungen beurteilen und Maßnahmen in die Wege leiten, die eine zielorientierte und effiziente Zusammenarbeit fördern. Für die Lösung von Aufgaben aus der betrieblichen Praxis nutzt der Industriemeister Mechatronik seine mathematischen, physikalischen, chemischen und technischen

Kenntnisse und wendet einschlägige naturwissenschaftliche und technische Gesetzmäßigkeiten für die Lösung technischer Probleme an.

Bei den handlungsspezifischen Qualifikationen lassen sich die Handlungsbereiche „Technik“, „Organisation“ und „Führung und Personal“ unterscheiden. Diese Bereiche enthalten jeweils noch drei Qualifikationsschwerpunkte.

Der Handlungsbereich „Technik“ umfasst vor allem den Umgang mit mechatronischen Systemen. Der Industriemeister Mechatronik kann diese integrieren, konfigurieren, parametrieren und auftretende Probleme lösen. Weiterhin kann er Abnahme- und Übergabeprozesse mit Kunden gestalten, Kundenaufträge planen, organisieren und überwachen sowie Maßnahmen zur Überwachung, Änderung und Instandhaltung mechatronischer Systeme planen und organisieren.

Die Fähigkeiten im Handlungsbereich Organisation umfassen unter anderem das Planen von Arbeitsabläufen oder das Erstellen von Kapazitäts- und Kostenplänen. Der Industriemeister Mechatronik ist weiterhin dazu in der Lage Innovationen umzusetzen, Projektmanagement zu betreiben und Arbeitsabläufe, Kostenentwicklung und Termine zu überwachen. Er sichert weiterhin die Zusammenarbeit und den Informationsfluss zwischen den Mitarbeitern.

Im Handlungsbereich „Führung und Personal“ besitzt der Industriemeister Mechatronik die Befähigung, Personal- und Personalentwicklungsbedarf zu planen, seine Mitarbeiter zu führen, zu motivieren und zu fördern sowie die Mitarbeiter und Auszubildenden zu entwickeln und zu qualifizieren. Außerdem kann er Kunden und Lieferanten umfassend beraten und betreuen.

Die gesamten Qualifikationen hat der Industriemeister – Fachrichtung Mechatronik in einer öffentlich-rechtlichen Prüfung nachzuweisen, welche anwendungsbezogen und handlungsorientiert durchgeführt wird.

7 Fazit und Ausblick

Die eingangs gestellten Fragen, konnten in den einzelnen Abschnitten bearbeitet und auch beantwortet werden. Es konnte aufgezeigt werden, dass aus der befragten Zielgruppe zwei klassische Formen der Beruflich Qualifizierten entstehen könnten. Die impliziert zum einen diejenigen mit HZB und zum anderen die Auszubildenden, die sich diese über weitere Qualifikationen erwerben können. Auch das Weiterbildungsinteresse ist während der noch zu beendenden Berufsausbildung stark ausgeprägt, jedoch muss der Informationsstand zu den einzelnen Weiterbildungsangeboten kritisch hinterfragt werden.

Bei weiterführenden Fragen und der Entscheidung, diese Zielgruppe in einer neuen Kohorte genauer zu untersuchen, sind nach abschließender Betrachtung noch wesentliche Forschungsfragen offen. Aufschlussreich für eine weitere Analyse wären beispielsweise die Korrelationen zwischen Schulabschluss und Weiterbildungsinteresse, dem Alter und dem Interesse sich zukünftig weiterzubilden, aber auch die Einstellung zu universitärer wissenschaftlicher Weiterbildung. Zudem ist festzustellen, dass die Befragung lediglich quantitative Ergebnisse liefert und tatsächliche Einstellungen und Neigungen über qualitative Forschungsmethoden besser erfassbar wären. In diesem Zusammenhang sollte auch die hohe Studienabbruchquote bei den Auszubildenden mit HZB untersucht werden, um für zukünftige Studienformate entsprechende Beratungs- und Vorbereitungsangebote entwickeln zu können.

Abschließend soll sich bei den teilgenommenen Beruflichen Schulen für die kooperative, sehr gute Zusammenarbeit bedankt werden.

8 Verwendete Quellen

BIBB (2013a): BIBB-Datenblatt Mechatroniker/-in (IH/ IwEx). URL: <http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/7640.pdf>

BIBB (2013b): BIBB-Datenblatt 26112010 Mechatroniker/-in (IH). URL: <http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/26112010.pdf>

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2012): Industriemeister/in der Fachrichtung Mechatronik. URL: <http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/docroot/r2/blobs/pdf/bkb/30216.pdf>

BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ (o.J.): Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Industriemeister/ Geprüfte Industriemeisterin - Fachrichtung Mechatronik (2005). URL: http://www.bmbf.de/intern/upload/fvo_pdf/Industriemeister_Mechatronik_07-2010.pdf

HANDELSKAMMER BREMEN (o.J.): Geprüfte/-r Industriemeister/-in Fachrichtung Mechatronik. URL: http://www.handelskammer-bremen.ihk24.de/Ausbildung_und_Weiterbildung/Weiterbildung/Weiterbildungspruefungen/2026282/Gepruefter_Industriemeister_Fachrichtung_Mechatronik.html

HOCHSCHULKOMPASS (o.J.): Allgemeine Hochschulreife – Abitur. URL: <http://www.hochschulkompass.de/studium/voraussetzungen-fuers-studium/hochschulzugangsberechtigung/deutsche-hochschulreife.html>

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (2011): Landeshochschulgesetz M-V. Zuletzt geändert 2012. URL: <http://www.landesrechtmv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml;jsessionid=0C6B1A9F4F0E73A12FBB7AEE320320CB.jp35?showdoccase=1&doc.id=jlr-HSchulGMV2011rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs>

MINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR MECKLENBURG-VORPOMMERN (o.J.): Fachhochschulreife. URL: http://www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/de/bm/Themen/Hochschule_und_Studium/Hochschulzugang_und_Abschluesse/Hochschulzugangsberechtigungen/Fachhochschulreife/index.jsp

RAUTOPURO, Juhani/ Vaisanen, Pertti (2001): Non-traditional students at university: a follow-up study of young and adult students' orientations, satisfaction and learning outcomes. URL: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001880.htm>

RHS CHEMNITZ (2009): Staatlich geprüfter Techniker – Fachrichtung Elektrotechnik – Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik. URL: <http://www.rhs-chemnitz.de/berufsbild-techniker-energie.html>

UNIVERSITÄT ROSTOCK (Hrsg.) (2014a): Zertifikatskurs „Garten & Gesundheit – Gartentherapie“. URL: <http://www.weiterbildung.uni-rostock.de/zertifikatskurse/gartentherapie/>

UNIVERSITÄT ROSTOCK (Hrsg.) (2014b): Zertifikatskurs „Inklusive Hochbegabtenförderung in Kita und Grundschule“. URL: <http://www.weiterbildung.uni-rostock.de/zertifikatskurse/hochbegabtenfoerderung/>

WOLTER, A.(2009): Die Öffnung der Hochschule für Berufstätige – Nationale und internationale Perspektive. In: Knust, Michaela/ Hanft/ Anke (Hrsg) 2009: „Weiterbildung im Elfenbeinturm!?!“. Münster: Waxmann Verlag

Anhang

Anhang 1

Berufsbezeichnung	Ausbildungsdauer	Arbeitsgebiet	Einsatzfelder	Berufliche Qualifikationen
Elektroniker/in	<ul style="list-style-type: none"> montieren mechanische Teile, elektrische Geräte und Komponenten, nehmen diese in Betrieb und halten sie instand. <p>Elektroniker/in ist ein anerkannter Ausbildungsberuf nach der Handwerksordnung (HwO). Diese bundesweit geregelte 3,5-jährige duale Ausbildung mit Fachrichtungen findet in der Regel im Ausbildungsbetrieb und in der Berufsschule statt. Sie erfolgt in einer der folgenden Fachrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Automatisierungstechnik (Handwerk) Elektroniker/ Elektronikerin in der Fachrichtung Betriebstechnik Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Informations- und Telekommunikationstechnik 			
Elektroniker für Automatisierungstechnik	3,5 Jahre duale Ausbildung	Implementation von Automatisierungslösungen sowie deren Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> Produktions- und Fertigungsautomation, Verfahrens- und Prozessautomation, Netzautomation, Verkehrssysteme Gebäudeautomation. 	<ul style="list-style-type: none"> betreuen von Automatisierungssystemen analysieren Prozessabläufe; entwerfen Änderungen und Erweiterungen von Automatisierungssystemen; installieren und parametrieren Antriebssysteme; installieren und justieren, konfigurieren und parametrieren Sensor- und Aktorsysteme; programmieren Automatisierungssysteme; installieren, konfigurieren und parametrieren Komponenten und Geräte, Betriebssysteme, Bussysteme und Netzwerke; übergeben die Systeme an Nutzer und weisen diese in die Bedienung ein; überwachen, warten und betreiben Anlagen, führen regelmäßige Prüfungen durch optimieren Regelkreise, analysieren Störungen setzen Testsoftware und Diagnosesysteme ein arbeiten auch mit englischsprachigen Unterlagen.
Elektroniker für Betriebstechnik	3,5 Jahre duale Ausbildung	Montage von Systemen der Energieversorgungstechnik, der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, der	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsanlagen, Betriebsausrüstungen Energieverteilungsanlagen Gebäudeanlagen Produktionsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> übernehmen elektrische Anlagen richten Arbeitsplätze/Baustellen ein und räumen sie ab organisieren die Anlagenerichtung montieren und installieren Leistungsführungssysteme, Informationsleitungen und Energieleitungen einschließlich allgemeiner Versorgungsleitungen

		Meldetechnik, Antriebstechnik sowie der Beleuchtungstechnik, nehmen sie in Betrieb und halten sie in Stand. Weitere Aufgaben sind das Betreiben dieser Anlagen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahrenstechnische Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • installieren und richten Maschinen ein • bauen Schaltgeräte und Automatisierungssysteme zusammen und verdrahten sie • programmieren und konfigurieren Systeme • überwachen und warten Anlagen führen regelmäßige Prüfungen durch • übergeben Anlagen, weisen Nutzer in Bedienung ein und erbringen Serviceleistungen • arbeiten auch mit englischsprachigen Unterlagen
Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme	3,5 Jahre duale Ausbildung	Überwachen, Steuern und Sichern von Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> • Wohn- und Geschäftsgebäude • Verkehrstechnische Anlagen • Funktionsgebäude (Krankenhäuser, etc.) • Infrastrukturanlagen • Industrieanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • installieren und betreiben Gebäude- und Infrastruktursysteme • analysieren Anforderungen von Nutzern und erfassen Gefährdungspotentiale • konzipieren Anlagen- und Nutzungsänderungen von technischen Systemen • stimmen Änderungen mit den Nutzern ab und beraten sie • kalkulieren Kosten, • prüfen die Funktion der Systeme und weisen Nutzer in die Bedienung der technischen Systeme ein • führen regelmäßige Inspektionen, Prüfungen und Wartungen von Geräten und Systemen durch • erstellen Fehlerdiagnosen
Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	3,5 Jahre duale Ausbildung	Herstellung von Komponenten und Geräte sowie der Abnahme, Inbetriebsetzung und Instandhaltung.	<ul style="list-style-type: none"> • Informations- und Kommunikationstechnische Geräte • Medizinische Geräte • Automotive-Systeme • Systemkomponenten • Sensoren • Aktoren • Mikrosysteme • EMS (Electronic Manufacturing Services) • Mess- und Prüftechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • unterstützen Entwickler bei der Realisierung von Aufträgen • Analyse geforderter Funktionalitäten und technischer Umgebungsbedingungen • Konzipierung von Schaltungen • Herstellung von Mustern und Unikaten • installieren und konfigurieren Programme, • prüfen Geräte und erstellen Gerätedokumentationen, • erstellen Layouts und Fertigungsunterlagen, • planen und steuern Produktionsabläufe, • organisieren Gruppenarbeit

Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik	3,5 Jahre duale Ausbildung	Herstellen von Wicklungen, Montage von elektrischen Maschinen sowie Antriebssystemen, Inbetriebnahme und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungs- und Produktionsanlagen • Servicebereiche • Montagebaustellen • Prüffelder 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren Kundenanforderungen • konzipieren Antriebssysteme • richten Fertigungsmaschinen ein • nehmen Maschinen- und Wickeldaten auf und katalogisieren sie • stellen Wicklungen her • demontieren und montieren elektrische Maschinen • montieren mechanische, pneumatische, hydraulische, elektrische und elektronische Komponenten • nehmen elektrischen Maschinen in Betrieb • montieren Antriebssysteme • installieren Leitungen und sonstige Betriebsmittel
Elektroanlagenmonteur	3,5 Jahre, duale Ausbildung	Montage, Installation, Wartung und Reparatur von Anlagenmontieren, der Energieversorgungstechnik, der Steuerungs- und Regelungstechnik, der elektronischen Meldetechnik, der Sicherheitstechnik und der Beleuchtungstechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebe der Elektroinstallation • Energieversorgungsunternehmen • Hersteller von elektrischen Anlagen und Bauteilen • Wartung von Betriebsleit- und Sicherungssystemen des Schienenverkehrs • größere Industriebetriebe 	<ul style="list-style-type: none"> • bearbeiten und verbinden mechanische Teile und sägen, feilen, bohren oder schweißen Bleche und Platten aus Metall • bauen Schaltgeräte zusammen und verdrahten elektrische Baugruppen • montieren und installieren Schaltgerätekombinationen und Installationsverteiler • montieren Leitungsführungssysteme, • installieren elektrische Beleuchtungsanlagen • prüfen elektrische Anlagen und Baugruppen, stellen sie ein und nehmen sie in Betrieb, beseitigen Fehler in elektrischen Anlagen • dokumentieren Schaltungsunterlagen von Anlagen, Material, Ersatzteile und technische Prüfungen
IT-System-Elektroniker/-in	3 Jahre, duale Ausbildung	planen und installieren Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik, installieren die Stromversorgung und die Software	Anbieter von Hardwaresystemen und Betreiber von Festnetzen.	<ul style="list-style-type: none"> • informieren und beraten Kunden über Nutzungsmöglichkeiten von informations- und telekommunikationstechnischen Geräten und Systemen, • installieren und konfigurieren Geräte und Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik, • installieren Stromversorgungen und prüfen elektrische Schutzmaßnahmen, • installieren Netzwerke und drahtlose Übertragungssysteme, • stellen Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik unter Beachtung ergonomischer Gesichtspunkte auf, • führen Wartungsarbeiten an Geräten und Systemen der Informations- und

				<p>Telekommunikationstechnik durch,</p> <ul style="list-style-type: none">• setzen Experten- und Diagnosesysteme zur Fehlersuche und -beseitigung ein,• weisen Benutzer in die Bedienung der Systeme ein und rechnen Serviceleistungen ab.
--	--	--	--	---

