

## Zusätzliche Recherchen zu den Ergebnissen der Befragung Technik/ E-technik in Vorbereitung auf den Workshop

### 1. Zielgruppe der Mechatroniker

#### 1.1 Überprüfung der HZB:

##### a) Deutschlandweit 2011:

7.653 neu abgeschlossene Ausbildungsverträge, davon haben 2.172 als Vorbildung die Hochschul-/Fachhochschulreife

→ nur 28,38 % der relevanten Zielgruppe erfüllen die Voraussetzungen, um ein Studium aufnehmen zu dürfen

Quelle: <http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/7640.pdf>

##### b) Schulamtsbezirke Rostock und Schwerin (eigene Befragung)

Auszubildende im 3 Ausbildungsjahr Stand 2013

60 Auszubildende davon 14 HZB

→ 23,3 % der relevanten Zielgruppe erfüllen die Voraussetzungen, um ein Studium aufnehmen zu dürfen (darin sind aber auch Studienabbrecher der Uni Rostock enthalten)

→ 81 % haben grundsätzlich ein Interesse an einer Weiterbildung, allerdings nur 10 % an einem Studium der E-technik

### 2. Ausbildungsinhalte Mechatroniker

#### 2.1 Rahmenlehrplan Berufsschule

Übersicht über die Lernfelder:

1. Analysieren von Funktionszusammenhängen an mechatronischen Systemen
2. Herstellen mechanischer Teilsysteme
3. Installieren elektrischer Betriebsmittel unter Beachtung sicherheitstechnischer Aspekte
4. Untersuchen der Energie- und Informationsflüsse in elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen
5. Kommunizieren mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen
6. Planen und Organisieren von Arbeitsabläufen
7. Realisieren von einfachen mechatronischen Komponenten
8. Design und Erstellen mechatronischer Systeme
9. Untersuchen des Informationsflusses in komplexen mechatronischen Systemen
10. Planen der Montage und Demontage
11. Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandsetzung
12. Vorbeugende Instandhaltung
13. Übergabe von mechatronischen Systemen an Kunden

Die konkreten Lerninhalte der einzelnen Lernfelder können dem Rahmenlehrplan unter: <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Mechatroniker98-01-30.pdf> entnommen werden.

## 2.2 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.

Die Inhalte der einzelnen Ausbildungsteile finden Sie unter:

<http://www2.bibb.de/tools/aab/ao/mechatroniker2011.pdf>

### 3. Berufsbild Staatlich geprüfter Techniker/-in, Fachrichtung Elektrotechnik

Diese Form der Weiterbildung wurde bei den Fragebögen am häufigsten genannt:

#### Berufsbild:

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

In kleinen und mittleren Unternehmen wird von ihm 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.

#### Voraussetzungen:

Die Fortbildung zum(r) Staatlich geprüften Techniker(in) baut auf einer **abgeschlossenen Berufsausbildung und einer einjährigen Berufserfahrung** auf.

#### Verlauf der Ausbildung:

Die Fortbildung zum Staatlich geprüften Techniker 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.

#### **weitere Informationen:**

<http://www.rhs-chemnitz.de/berufsbild-techniker-energie.html>

## **4. Meisterausbildung in der Industrie**

### **4.1 Industriemeister (allgemein)**

#### Weiterbildungsdauer

1-4 Jahre (Vollzeit/ Teilzeit/ Fernunterricht)

#### Aufgaben und Tätigkeiten

Industriemeister/innen sorgen für die Bereitschaft der Betriebsmittel wie Maschinen, Werkzeuge, Transportmittel und Materialien. Sie planen und koordinieren den Produktionsablauf, führen qualitätssichernde Maßnahmen durch und kontrollieren die Arbeitsleistung und die Kostenentwicklung in ihrem Verantwortungsbereich. Auch überwachen sie regelmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an den Maschinen und Anlagen.

Sie arbeiten Mitarbeiter/innen ein, leiten diese an und sind für die Ausbildung von Nachwuchsfachkräften zuständig. Darüber hinaus wirken Industriemeister/innen bei der Personaldisposition und –planung mit und fördern die berufliche Qualifikation von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Sie sind zudem dafür verantwortlich, dass Arbeits-, Brand- und Umweltschutzbestimmungen innerhalb ihres Verantwortungsbereiches durchgesetzt und eingehalten werden.

#### Arbeitsbereiche und -orte

Industriemeister/innen arbeiten vorwiegend in Unternehmen der produzierenden Industrie, z.B. in der Metall- und Elektroindustrie, in der Holz und Papier verarbeitenden Industrie, in der chemischen Industrie, bei Verkehrsbetrieben und anderen Wirtschaftszweigen.

Je nach Fachrichtung und Aufgabenschwerpunkt arbeiten sie in Produktionshallen, Werkstätten oder Lagerräumen. Die Qualität von Rohstoffen und Erzeugnissen kontrollieren sie in Betriebslabors. Planungs- und Organisationsaufgaben erledigen sie in Büros.

### Voraussetzungen

Für die Zulassung zur Industriemeisterprüfung werden in der Regel eine abgeschlossene Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf, der der jeweiligen Fachrichtung zugeordnet werden kann, sowie entsprechende Berufspraxis vorausgesetzt.

Die Teilnahme an Vorbereitungslehrgängen ist nicht verpflichtend.

### Prüfung:

#### Teil I: Berufs- und arbeitspädagogische Qualifikationen

In der Regel soll vor Zulassung zur Prüfung der fachrichtungsübergreifenden Basisqualifikationen der Erwerb der berufs- und arbeitspädagogischen Qualifikationen (gemäß der AusbilderEignungsverordnung (AEVO)) nachgewiesen werden, wenn diese nicht ohnehin explizit Teil der Prüfung sind. Zum Teil muss der Nachweis erst vor Beginn der letzten abzulegenden Prüfung vorgelegt werden.

Im berufs- und arbeitspädagogischen Teil wird eine praktisch durchzuführende Unterweisung von Auszubildenden gefordert. Weiterhin wird schriftlich und mündlich geprüft. Die mündliche Prüfung erfolgt in Form eines Fachgesprächs.

#### Teil II: Fachrichtungsübergreifende Basisqualifikationen

Die Prüfung erfolgt schriftlich und umfasst in der Regel die Themenbereiche

- rechtsbewusstes Handeln
- betriebswirtschaftliches Handeln
- Anwenden von Methoden der Information, Kommunikation und Planung
- Zusammenarbeit im Betrieb
- Berücksichtigen naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten

#### Teil III: Handlungsspezifische Qualifikationen

In diesem Prüfungsteil müssen Situationsaufgaben aus der jeweiligen Fachrichtung schriftlich gelöst und ggf. ein Fachgespräch geführt werden.

Quelle: <http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/docroot/r2/blobs/pdf/bkb/14383.pdf>

## 4.2 Industriemeister in der Fachrichtung Mechatronik

### Weiterbildungsdauer:

4,5 – 42 Monate (Vollzeit/ Teilzeit)

### Aufgaben und Tätigkeiten

Industriemeister/innen der Fachrichtung Mechatronik sind innerhalb ihres Verantwortungsbereiches dafür zuständig, dass Produktionsziele hinsichtlich Menge, Qualität, Termin und Wirtschaftlichkeit erfüllt werden. Dazu koordinieren und überwachen sie Arbeitsabläufe, planen den rationellen Einsatz der Betriebsmittel und stellen beispielsweise Kosten- und Kapazitätspläne auf. Hierbei berücksichtigen sie auch betriebswirtschaftliche Zusammenhänge. So achten sie z.B. darauf, dass das Budget eingehalten wird oder erstellen die Betriebsabrechnung und werten diese aus. Um beispielsweise die Produktivität ihres Betriebes zu erhöhen, leiten sie Optimierungsprozesse ein.

Darüber hinaus entwerfen, installieren und konfigurieren sie mechatronische Systeme wie z.B. Prozesssteuerungseinrichtungen, elektronische Fahrzeug-Stabilitätsprogramme oder automatisierte Getriebe. Sie testen die Systeme, lösen Schnittstellenprobleme und beraten und schulen Kunden im Umgang mit mechatronischen Systemen. Darüber hinaus führen sie regelmäßige Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch bzw. organisieren diese. Sie sorgen dafür, dass Vorschriften und Bestimmungen z.B. zu Arbeitssicherheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz im Betrieb eingehalten werden und dokumentieren Funktions- und Sicherheitsprüfungen. Außerdem wirken sie an der Aus- und Weiterbildung sowie Einarbeitung der Mitarbeiter/innen mit.

### Arbeitsbereiche und -orte

- bei Unternehmen des Elektromaschinen- und Fahrzeugbaus
- im Maschinen, Anlagen- und Werkzeugbau
- bei Herstellern von industriellen Prozesssteuerungseinrichtungen oder Windenergieanlagen
- in Unternehmen der Informations- und Telekommunikationstechnik
- bei Herstellern medizintechnischer Geräte
- in der Kraftwerkstechnik

Sie sind vorwiegend in Werkstätten bzw. Werkhallen tätig. Montage- und Instandhaltungsarbeiten überwachen sie z.T. auch beim Kunden bzw. auf Montagebaustellen. In Büroräumen kalkulieren sie am Computer beispielsweise Material- und Zeitaufwand.

### Voraussetzungen:

Voraussetzung für die Zulassung zur Industriemeisterprüfung sind in der Regel eine abgeschlossene Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf, der den Fachrichtungen Mechatronik oder Metalltechnik, Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik und Informationstechnik zugeordnet werden kann, sowie entsprechende Berufspraxis. Außerdem muss man vor Zulassung zur Prüfung der fachrichtungsübergreifenden Basisqualifikationen den Erwerb der berufs- und arbeitspädagogischen Qualifikationen nachweisen.

## Inhalte der Meisterprüfung

Die Industriemeisterprüfung umfasst zwei Teile:

### *A) Prüfung der fachrichtungsübergreifenden Basisqualifikation*

Geprüft wird in folgenden Prüfungsbereichen:

- rechtsbewusstes Handeln
- betriebswirtschaftliches Handeln
- Anwendung von Methoden der Information, Kommunikation und Planung
- Zusammenarbeit im Betrieb
- Berücksichtigung naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten

### *b) Prüfung der handlungsspezifischen Qualifikation*

Sie besteht aus der schriftlichen und mündlichen Lösung von Situationsaufgaben und umfasst die drei Qualifikationsschwerpunkte

- Handlungsbereich Technik
- Handlungsbereich Organisation
- Handlungsbereich Führung und Personal

Quelle: <http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/docroot/r2/blobs/pdf/bkb/30216.pdf>

## 5. Mechatroniker Ausbildung im ostdeutschen Raum

nur Angaben aus 2006

Auszug aus Studie der KPMG unter:

[http://opus.kobv.de/zb/volltexte/2011/11086/pdf/Standort\\_Ostd\\_091006.pdf](http://opus.kobv.de/zb/volltexte/2011/11086/pdf/Standort_Ostd_091006.pdf)



Die Verteilung der Anzahl der Mechatroniker, die 2006 ihre Ausbildung in den jeweiligen Städten abschließen werden, ergibt einen höheren Mittelwert für die ostdeutschen Städte. Insgesamt scheinen moderne Ausbildungsgänge wie die zum Mechatroniker in Deutschland in der Regel schneller auf den Weg gebracht zu werden als in Osteuropa. Während die Ausbildung in Deutschland bereits seit 1998 flächendeckend angeboten wird, werden z. B. in Kraków erstmals in diesem und in Brno erstmals im nächsten Jahr die ersten Mechatroniker ihre Ausbildung abschließen. Bei den ostdeutschen Städten haben in Berlin, Dresden, Rostock und Greifswald 2005 die meisten Mechatroniker ihre Ausbildung abgeschlossen.

Die hohe Anzahl an Mechatronikern in Wrocław zeigt jedoch, dass einzelne Städte schnell aufholen können. IT, Elektronik und Maschinenbau sind Schwerpunktbereichen in Wrocław, und die Nachfrage von Unternehmen aus diesen Bereichen nach Mechatronikern hat die Anzahl der Auszubildenden schnell ansteigen lassen.

Die ostdeutschen Städte konnten sich in den letzten Jahren im Durchschnitt einen Vorsprung bei der Anzahl der Ausbildungsplätze erarbeiten. In Osteuropa sind allerdings deutliche Tendenzen zu erkennen, diesen Unterschied aufzuholen.