

Liechtensteinisches Landesgesetzblatt

Jahrgang 2014

Nr. 256

ausgegeben am 2. Oktober 2014

Verordnung vom 30. September 2014 über die berufliche Grundbildung Physiklabo- rantin/Physiklaborant mit Fähigkeitszeugnis (FZ)¹

Aufgrund von Art. 26 des Berufsbildungsgesetzes (BBG) vom 13. März 2008, LGBL 2008 Nr. 103, verordnet die Regierung:

I. Gegenstand, Schwerpunkte und Dauer

Art. 1

Berufsbild und Schwerpunkte

1) Physiklaborantinnen/Physiklaboranten beherrschen namentlich folgende Tätigkeiten und zeichnen sich durch folgende Haltungen aus:

- a) Sie planen die Versuche gemäss den betrieblichen Anforderungen und gemäss Auftrag.
- b) Sie bauen die geeigneten Versuchsanordnungen auf und prüfen deren Funktionstauglichkeit.
- c) Sie führen Messungen durch und bestimmen die Messunsicherheit.
- d) Sie analysieren physikalische Eigenschaften wie auch die Fragestellungen und Anforderungen gemäss Auftrag.
- e) Sie werten die Ergebnisse aus, dokumentieren sie nachvollziehbar und präsentieren sie in geeigneter Form.

- f) Sie arbeiten teamorientiert in Projekten und bearbeiten ihre Aufträge selbstständig.
- g) Sie organisieren ihre eigenen Arbeiten gemäss den allgemeinen und den betrieblichen Vorgaben rationell und zeitgemäss.
- h) Sie setzen bei ihren Arbeiten die Vorschriften des Umweltschutzes, des Gesundheitsschutzes, der Arbeitssicherheit und der Qualitätssicherung pflichtbewusst um.

2) Innerhalb des Berufs der Physiklaborantin/des Physiklaboranten gibt es folgende Schwerpunkte:

- a) Optik;
- b) Thermometrie;
- c) Mikroskopie;
- d) Elektronik;
- e) Sensortechnik;
- f) technische Bildanalyse;
- g) Materialografie;
- h) instrumentelle Analytik;
- i) Material-Prüfverfahren;
- k) Mikro- und Nanotechnologie;
- l) Vakuumtechnik;
- m) Steuerungs- und Regelungstechnik;
- n) Konstruktion;
- o) Tribologie.

3) Der Lehrbetrieb bestimmt für die letzten beiden Jahre der betrieblichen Grundbildung aus den aufgeführten Schwerpunkten mindestens drei für die betriebliche Praxis.

Art. 2

Dauer und Beginn

1) Die berufliche Grundbildung dauert vier Jahre.

2) Der Beginn der beruflichen Grundbildung richtet sich nach dem Schuljahr der zuständigen Berufsfachschule.

II. Ziele und Anforderungen

Art. 3

Bildungsinhalte

- 1) Die Ziele und Anforderungen der beruflichen Grundbildung werden in Form von Handlungskompetenzen nach Art. 4 beschrieben.
- 2) Die Handlungskompetenzen beinhalten Fachkompetenzen, Methodenkompetenzen sowie Sozial- und Selbstkompetenzen.
- 3) Beim Aufbau der Handlungskompetenzen arbeiten alle Lernorte eng zusammen und koordinieren ihre Beiträge.

Art. 4

Handlungskompetenzen

Die Ausbildung umfasst in den folgenden Handlungskompetenzbereichen die nachstehenden Handlungskompetenzen:

- a) Einsetzen der Messtechnik und Messmethoden:
 1. naturwissenschaftliche Grundlagen einsetzen;
 2. Messmethoden anwenden;
 3. Messtechnik einsetzen;
 4. Informatik einsetzen;
- b) Bearbeiten und Untersuchen von Werkstoffen:
 1. Chemische und werkstofftechnische Grundlagen einsetzen;
 2. Werkstoffe auf der Grundlage von Skizzen und Zeichnungen bearbeiten;
 3. Werkstoffe untersuchen;
- c) Einsetzen der Schwerpunkt-Technologien:
 1. Messungen und Analysen konzipieren, planen, auswerten, dokumentieren und präsentieren (ist zusammen mit den Schwerpunkt-Technologien nach den Ziff. 2 bis 15 auszubilden);
 2. mittels Optik physikalische Problemstellungen lösen;
 3. mittels Thermometrie physikalische Problemstellungen lösen;
 4. mittels Mikroskopie physikalische Problemstellungen lösen;
 5. Elektronik für physikalische Problemstellungen nutzen;

6. Sensortechnik für physikalische Problemstellungen nutzen;
 7. technische Bildanalyse für physikalische Problemstellungen nutzen;
 8. mittels Materialographie physikalische Problemstellungen lösen;
 9. mittels Analytik physikalische Problemstellungen lösen;
 10. mittels zerstörender und zerstörungsfreien Prüfverfahren physikalische Problemstellungen lösen;
 11. mittels Mikro- und Nanotechnologien physikalische Problemstellungen lösen;
 12. Vakuumtechnik für physikalische Problemstellungen nutzen;
 13. Steuerungs- und Regelungstechnik für physikalische Problemstellungen nutzen;
 14. Anlageteile konstruieren;
 15. tribologische Untersuchungen durchführen;
- d) Sicherstellen der Qualität, der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes, des Umweltschutzes und der Instandhaltung:
1. Qualität gewährleisten;
 2. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sicherstellen;
 3. Umweltschutz sicherstellen;
 4. Werkzeuge, Geräte und Anlagen instand halten;
- e) Anwenden des Fachenglisch:
1. Fachenglisch verstehen und sprechen;
 2. Fachenglisch lesen;
 3. Fachenglisch schreiben;
 4. Grundlagen der englischen Sprache anwenden.

III. Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz

Art. 5²

- 1) Die Anbieter der Bildung geben den Lernenden zu Beginn und während der Bildung Vorschriften und Empfehlungen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz und zum Umweltschutz, insbesondere zur Gefah-

renkommunikation (Gefahrensymbole, Piktogramme, Gebotszeichen) in diesen drei Bereichen, ab und erklären sie ihnen.

2) Diese Vorschriften und Empfehlungen werden an allen Lernorten vermittelt und in den Qualifikationsverfahren berücksichtigt.

3) Den Lernenden wird an allen Lernorten das Wissen über nachhaltige Entwicklung, insbesondere über den Ausgleich zwischen gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Interessen, vermittelt.

4) Gemäss Art. 12 ArGV V können die Lernenden entsprechend ihrem Ausbildungsstand für die im Anhang zum Bildungsplan aufgeführten Arbeiten herangezogen werden.

5) Voraussetzung für einen Einsatz nach Abs. 4 ist, dass die Lernenden entsprechend den erhöhten Gefährdungen ausgebildet, angeleitet und überwacht werden; diese besonderen Vorkehrungen werden im Anhang zum Bildungsplan als begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes festgelegt.

IV. Anteile der Lernorte und Unterrichtssprache

Art. 6

Anteile der Lernorte

1) Die Bildung in beruflicher Praxis erfolgt über die ganze Dauer der beruflichen Grundbildung im Durchschnitt an dreieinhalb Tagen pro Woche.

2) Die schulische Bildung im obligatorischen Unterricht erfolgt in 2 160 Lektionen. Davon entfallen auf den Sportunterricht 240 Lektionen.

3) Die überbetrieblichen Kurse umfassen insgesamt mindestens 30 und höchstens 36 Tage zu acht Stunden. Im letzten Semester der beruflichen Grundbildung finden keine überbetrieblichen Kurse mehr statt.

Art. 7

Unterrichtssprache

1) Unterrichtssprache ist in der Regel die Landessprache.

2) Zweisprachiger Unterricht in der Landessprache und in einer Fremdsprache ist empfohlen.

- 3) Die Regierung kann andere Unterrichtssprachen zulassen.

V. Bildungsplan und Allgemeinbildung

Art. 8

Bildungsplan

1) Der von den verantwortlichen Organisationen der Arbeitswelt erarbeitete und vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) genehmigte Bildungsplan gilt in Liechtenstein als anerkannt.

2) Der Bildungsplan führt die Handlungskompetenzen nach Art. 4 wie folgt näher aus:

- a) Er begründet sie in ihrer Wichtigkeit für die berufliche Grundbildung.
- b) Er bestimmt, welches Verhalten in bestimmten Handlungssituationen am Arbeitsplatz erwartet wird.
- c) Er differenziert sie in konkrete Leistungsziele aus.
- d) Er bezieht sie konsistent auf die Qualifikationsverfahren und beschreibt deren System.

3) Der Bildungsplan legt überdies fest:

- a) die curriculare Gliederung der beruflichen Grundbildung;
- b) die Aufteilung der überbetrieblichen Kurse über die Dauer der Grundbildung und ihre Organisation;
- c) die Vorschriften und Empfehlungen zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz und zum Umweltschutz.

4) Dem Bildungsplan angefügt ist die Liste der Unterlagen zur Umsetzung der beruflichen Grundbildung mit Titel, Datum und Bezugsquelle.

Art. 9

Allgemeinbildung

Für die Allgemeinbildung gilt die Verordnung über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

VI. Anforderungen an die Anbieter der betrieblich organisierten Grundbildung

Art. 10

Fachliche Mindestanforderungen an Berufsbildnerinnen/Berufsbildner

Die fachlichen Mindestanforderungen an eine Berufsbildnerin/einen Berufsbildner erfüllt, wer über eine der folgenden Qualifikationen verfügt:

- a) Physiklaborantin/Physiklaborant mit mindestens drei Jahren beruflicher Praxis im Lehrgebiet;
- b) gelernte Physiklaborantin/gelernter Physiklaborant mit mindestens drei Jahren beruflicher Praxis im Lehrgebiet;
- c) Fähigkeitszeugnis eines verwandten Berufs mit den notwendigen Berufskennntnissen im Bereich der Physiklaborantin/des Physiklaboranten und mit mindestens fünf Jahren beruflicher Praxis im Lehrgebiet;
- d) einschlägiger Abschluss der höheren Berufsbildung;
- e) einschlägiger Hochschulabschluss mit mindestens zwei Jahren beruflicher Praxis im Lehrgebiet.

Art. 11

Höchstzahl der Lernenden

- 1) In einem Betrieb darf eine lernende Person ausgebildet werden, wenn:
 - a) eine entsprechend qualifizierte Berufsbildnerin/ein entsprechend qualifizierter Berufsbildner zu 100 % beschäftigt wird; oder
 - b) zwei entsprechend qualifizierte Berufsbildnerinnen/entsprechend qualifizierte Berufsbildner zu je mindestens 60 % beschäftigt werden.
- 2) Tritt eine lernende Person in das letzte Jahr der beruflichen Grundbildung ein, so kann eine weitere lernende Person ihre Bildung beginnen.
- 3) Mit jeder zusätzlichen Beschäftigung einer Fachkraft zu 100 % oder von zwei Fachkräften zu je mindestens 60 % darf eine weitere lernende Person im Betrieb ausgebildet werden.
- 4) Als Fachkraft gilt, wer über ein Fähigkeitszeugnis im Fachbereich der lernenden Person oder über eine gleichwertige Qualifikation verfügt.
- 5) In besonderen Fällen kann das Amt für Berufsbildung und Berufsberatung einem Betrieb, der seit mehreren Jahren Lernende mit überdurch-

schnittlichem Erfolg ausgebildet hat, die Überschreitung der Höchstzahl der Lernenden bewilligen.

VII. Lern- und Leistungsdokumentation

Art. 12

Im Betrieb

1) Die lernende Person führt eine Lerndokumentation, in der sie laufend alle wesentlichen Arbeiten, die erworbenen Fähigkeiten und ihre Erfahrungen im Betrieb festhält.

2) Die Berufsbildnerin/der Berufsbildner kontrolliert und unterzeichnet die Lerndokumentation einmal pro Quartal. Sie oder er bespricht sie mindestens einmal pro Semester mit der lernenden Person.

3) Die Berufsbildnerin/der Berufsbildner hält am Ende jedes Semesters den Bildungsstand der lernenden Person in einem Bildungsbericht fest.

Art. 13

In der schulischen Bildung und in der schulisch organisierten Grundbildung

Die Anbieter der schulischen Bildung und die Anbieter schulisch organisierter Grundbildungen dokumentieren die Leistungen der Lernenden in den unterrichteten Bereichen und stellen ihnen am Ende jedes Semesters ein Zeugnis aus.

VIII. Qualifikationsverfahren

Art. 14

Zulassung

Zu den Qualifikationsverfahren wird zugelassen, wer die berufliche Grundbildung erworben hat:

- a) nach den Bestimmungen dieser Verordnung;
- b) in einer dafür zugelassenen Bildungsinstitution; oder
- c) ausserhalb eines geregelten Bildungsganges, soweit sie oder er:

1. die nach Art. 46 Abs. 3 BBG erforderliche Erfahrung erworben hat;
2. von dieser beruflichen Erfahrung mindestens drei Jahre im Bereich der Physiklaborantin/des Physiklaboranten erworben hat; und
3. glaubhaft macht, den Anforderungen der Abschlussprüfung (Art. 16) gewachsen zu sein.

Art. 15

Gegenstand der Qualifikationsverfahren

In den Qualifikationsverfahren ist nachzuweisen, dass die Handlungskompetenzen nach Art. 4 erworben worden sind.

Art. 16

Umfang und Durchführung des Qualifikationsverfahrens mit Abschlussprüfung

1) Im Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung werden die nachstehenden Qualifikationsbereiche wie folgt geprüft:

- a) Teilprüfung, als vorgegebene praktische Arbeit (VPA) im Umfang von acht Stunden: Dieser Qualifikationsbereich wird gegen Ende des zweiten Bildungsjahres geprüft. Geprüft werden grundlegende Berufsarbeiten. Die Lerndokumentation und die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse dürfen als Hilfsmittel verwendet werden.
- b) Praktische Arbeit, als individuelle praktische Arbeit (IPA) im Umfang von 36 bis 120 Stunden: Dieser Qualifikationsbereich wird gegen Ende der beruflichen Grundbildung geprüft. Die lernende Person muss zeigen, dass sie fähig ist, die geforderten Tätigkeiten fachlich korrekt sowie bedarfs- und situationsgerecht auszuführen. Die Lerndokumentation und die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse dürfen als Hilfsmittel verwendet werden.
- c) Berufskennntnisse, im Umfang von fünf Stunden: Dieser Qualifikationsbereich wird gegen Ende der beruflichen Grundbildung geprüft. Die lernende Person wird schriftlich befragt.
- d) Allgemeinbildung: Dieser Qualifikationsbereich richtet sich nach der Verordnung über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

2) In jedem Qualifikationsbereich beurteilen mindestens zwei Prüfungsexpertinnen/Prüfungsexperten die Leistungen.

Art. 17

Bestehen, Notenberechnung, Notengewichtung

1) Das Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung ist bestanden, wenn:

- a) der Qualifikationsbereich "praktische Arbeit" mindestens mit der Note 4 bewertet wird;
- b) das Mittel aus der Note des Qualifikationsbereichs "Berufskenntnisse" und der Erfahrungsnote mindestens mit der Note 4 bewertet wird; und
- c) die Gesamtnote mindestens 4 beträgt.

2) Die Gesamtnote ist das auf eine Dezimalstelle gerundete Mittel aus der Summe der gewichteten Noten der einzelnen Qualifikationsbereiche der Abschlussprüfung sowie der gewichteten Erfahrungsnote.

3) Die Erfahrungsnote ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der acht Semesterzeugnisnoten des berufskundlichen Unterrichts.

4) Für die Berechnung der Gesamtnote werden die einzelnen Noten wie folgt gewichtet:

- a) Teilprüfung: 20 %;
- b) praktische Arbeit: 20 %;
- c) Berufskenntnisse: 20 %;
- d) Allgemeinbildung: 20 %;
- e) Erfahrungsnote: 20 %.

Art. 18

Wiederholungen

1) Wiederholungen von Qualifikationsverfahren sind höchstens zweimal möglich. Muss ein Qualifikationsbereich wiederholt werden, so ist er in seiner Gesamtheit zu wiederholen.

2) Wird die Abschlussprüfung ohne erneuten Besuch der Berufsfachschule wiederholt, so wird die bisherige Note beibehalten. Wird der berufskundliche Unterricht während mindestens zwei Semestern wiederholt, so zählen für die Berechnung der Erfahrungsnote nur die neuen Noten.

Art. 19

Spezialfall

1) Hat eine lernende Person die Vorbildung ausserhalb der geregelten beruflichen Grundbildung erworben und die Abschlussprüfung nach dieser Verordnung absolviert, so entfällt die Erfahrungsnote.

2) Für die Berechnung der Gesamtnote werden die einzelnen Noten wie folgt gewichtet:

- a) Teilprüfung: 25 %;
- b) praktische Arbeit: 25 %;
- c) Berufskenntnisse: 30 %;
- d) Allgemeinbildung: 20 %.

IX. Ausweise und Titel

Art. 20

Fähigkeitszeugnis

1) Wer ein Qualifikationsverfahren erfolgreich durchlaufen hat, erhält ein Fähigkeitszeugnis.

2) Das Fähigkeitszeugnis berechtigt, den gesetzlich geschützten Titel "Physiklaborantin FZ"/"Physiklaborant FZ" zu führen.

3) Ist das Fähigkeitszeugnis mittels Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung erworben worden, so werden im Notenausweis aufgeführt:

- a) die Gesamtnote;
- b) die Noten jedes Qualifikationsbereichs der Abschlussprüfung sowie, unter dem Vorbehalt von Art. 19 Abs. 1, die Erfahrungsnote.

X. Kommission für Berufsentwicklung und Qualität

Art. 21

Die Regierung kann eine Kommission bestimmen, der die Förderung der Berufsentwicklung und die Sicherstellung der Qualität der Grundbildung für Physiklaborantinnen/Physiklaboranten obliegt.

XI. Übergangs- und Schlussbestimmungen

Art. 22

Übergangsbestimmungen

1) Lernende, die ihre Bildung als Physiklaborantin/Physiklaborant vor dem 1. Januar 2015 begonnen haben, schliessen sie nach bisherigem Recht ab.

2) Wer die Lehrabschlussprüfung für Physiklaborantin/Physiklaborant bis zum 31. Dezember 2020 wiederholt, kann verlangen, nach bisherigem Recht beurteilt zu werden.

Art. 23

Inkrafttreten

1) Diese Verordnung tritt unter Vorbehalt von Abs. 2 und 3 am 1. Januar 2015 in Kraft.

2) Die Bestimmungen über Qualifikationsverfahren, Ausweise und Titel (Art. 14 bis 20) treten am 1. Januar 2019 in Kraft.

3) Die Bestimmungen über die Teilprüfung treten am 1. Januar 2017 in Kraft.

Fürstliche Regierung:
gez. *Adrian Hasler*
Fürstlicher Regierungschef

1 65328 Physiklaborantin/Physiklaborant

2 Art. 5 abgeändert durch [LGBL 2018 Nr. 161](#).