



## **Verwaltungsinterne Redaktionskommission (VIRK)**

Markus Nussbaumer, BK

Elisabeth Chiariello, BJ

23. Mai 2019

### **Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung**

gemäss Leittext vom 31.08.2012 (Stand am 31.01.2018)

**der Berufe im Berufsfeld «Mikrotechnik»  
mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)**

vom ... [Anhörung]

---

<b>48308</b>	<b>Mikromechanikerin EFZ / Mikromechaniker EFZ</b> <b>Micromécanicienne CFC / Micromécanicien CFC</b> <b>Micromeccanica AFC / Micromeccanico AFC</b>
<b>48309</b>	<b>Mikrozeichnerin EFZ / Mikrozeichner EFZ</b> <b>Dessinatrice en construction microtechnique CFC / Des-</b> <b>sinateur en construction microtechnique CFC</b> <b>Disegnatrice in microtecnica AFC / Disegnatore in micro-</b> <b>tecnica AFC</b>
<b>48310</b>	<b>Qualitätsfachfrau in der Mikrotechnik EFZ / Qualitäts-</b> <b>fachmann in der Mikrotechnik EFZ</b> <b>Qualiticienne en microtechnique CFC / Qualiticien en</b> <b>microtechnique CFC</b> <b>Operatrice della qualità in microtecnica AFC / Operatore</b> <b>della qualità in microtecnica AFC</b>

---

*Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI),*

gestützt auf Artikel 19 des Berufsbildungsgesetzes vom 13. Dezember 2002<sup>1</sup>,  
auf Artikel 12 der Berufsbildungsverordnung vom 19. November 2003<sup>2</sup> (BBV)  
und auf Artikel 4 Absatz 4 der Jugendarbeitsschutzverordnung  
vom 28. September 2007<sup>3</sup> (ArGV 5),

SR ...

- 1 SR 412.10
- 2 SR 412.101
- 3 SR 822.115

*verordnet:*

## **1. Abschnitt: Gegenstand, Berufe, Schwerpunkte und Dauer**

### **Art. 1** Berufsbild, Berufe und Schwerpunkte

<sup>1</sup> Die Fachleute des Berufsfeldes «Mikrotechnik» auf Stufe EFZ beherrschen namentlich die folgenden Tätigkeiten und zeichnen sich durch folgende Kenntnisse, Fähigkeiten und Haltungen aus:

- a. Sie beherrschen die Entwurfs- und Fertigungstechniken in der Mikrotechnik und wenden die Industrialisierungsprozesse an; sie erarbeiten technische Unterlagen für den Eigengebrauch oder für die Produktion; dabei informieren sie sich laufend über organisatorische und technologische Neuerungen bezüglich Software, Materialien, Produktions- und Kontrollmittel.
- b. Sie verfügen über grundlegende Fachkompetenzen in sämtlichen Berufen des Berufsfeldes Mikrotechnik und über vertiefte spezifische Kompetenzen je nach gewähltem Beruf.
- c. Sie beteiligen sich an transversalen Projekten in ihrem Betrieb und berücksichtigen dabei die verschiedenen Vorgaben in Bezug auf das Produkt, die Ausstattung, die verfügbaren Bearbeitungstechniken, die geltenden Normen des Betriebs sowie in Bezug auf die verfügbaren neuen Technologien; sie arbeiten mit den unterschiedlichen Einheiten des Unternehmens zusammen.
- d. Sie legen die Produktions- und Kontrollmethoden und -prozesse sowie die Instrumente für das Qualitätsmanagement, die für den Betrieb gelten sollen, so fest führen sie so ein und wenden sie so an, dass sie in ihrer jeweiligen Arbeitsumgebung optimal arbeiten können; dabei gehen sie stets lösungsorientiert vor.
- e. Bei der Ausführung ihrer Aufgaben wenden sie die geltenden Normen betreffend Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz wie auch zum Umweltschutz und zum sparsamen Umgang mit den Ressourcen an.

<sup>2</sup> Das Berufsfeld «Mikrotechnik» auf Stufe EFZ umfasst die folgenden Berufe:

- a. Mikromechanikerin EFZ / Mikromechaniker EFZ;
- b. Mikrozeichnerin EFZ / Mikrozeichner EFZ;
- c. Qualitätsfachfrau in der Mikrotechnik EFZ / Qualitätsfachmann in der Mikrotechnik EFZ.

<sup>3</sup> Innerhalb des Berufs der Mikromechanikerin und des Mikromechanikers auf Stufe EFZ gibt es die folgenden Schwerpunkte:

- a. Fertigung und CNC;
- b. Décolletage;
- c. Stanzwerkzeuge/Giessformen.

<sup>4</sup> Der Schwerpunkt wird bei der Anmeldung zur Teilprüfung angegeben.

## **Art. 2**            Dauer und Beginn

<sup>1</sup> Die berufliche Grundbildung dauert vier Jahre.

<sup>2</sup> Der Beginn der beruflichen Grundbildung richtet sich nach dem Schuljahr der zuständigen Berufsfachschule.

## **2. Abschnitt: Ziele und Anforderungen**

### **Art. 3**            Grundsätze

<sup>1</sup> Die Ziele und die Anforderungen der beruflichen Grundbildung werden in Form von Handlungskompetenzen, gruppiert nach Handlungskompetenzbereichen, festgelegt.

<sup>2</sup> Die Handlungskompetenzen umfassen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen.

<sup>3</sup> Beim Aufbau der Handlungskompetenzen arbeiten alle Lernorte zusammen. Sie koordinieren die Inhalte der Ausbildung und der Qualifikationsverfahren.

### **Art. 4**            Handlungskompetenzen für Mikromechanikerin und Mikromechaniker EFZ

<sup>1</sup> Die Ausbildung als Mikromechanikerin oder Mikromechaniker EFZ umfasst in den folgenden Handlungskompetenzbereichen die nachstehenden Handlungskompetenzen:

- a. Vorbereiten der Arbeitsabläufe für die Produktion:
  1. die Arbeiten und Maschinen für die Fertigung eines Werkstücks oder einer Baugruppe gemäss Pflichtenheft vorbereiten,
  2. technische Pläne zur Herstellung des Werkstücks interpretieren und ein Werkstück skizzieren,
  3. einfache mikromechanische Werkstücke anhand von zur Verfügung gestellten Unterlagen auf herkömmlichen Maschinen bearbeiten,
  4. Werkstücke mithilfe von geeigneten Mess- und Kontrollmitteln messen und die Qualität in der Produktion gewährleisten,
  5. Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz gemäss den gesetzlichen Bestimmungen und den unternehmenseigenen Richtlinien sicherstellen;
- b. Durchführen des grundlegenden Projektmanagements:
  1. ein Projekt nach den Vorgaben der Kundin oder des Kunden definieren und planen,
  2. das Projekt gemäss dem Pflichtenheft umsetzen und dokumentieren,

3. die Projektverfolgung gemäss den Vorgaben der Kundin oder des Kunden sicherstellen und die besprochenen korrigierenden Massnahmen anwenden;
- c. Bearbeiten von mikrotechnischen Werkstücken auf herkömmlichen Maschinen und auf CNC-Maschinen:
  1. Dokumente vorbereiten, Elemente zusammensetzen und Einstellungen und Regulierungen vornehmen,
  2. mikromechanische Werkstücke gemäss den technischen Unterlagen auf herkömmlichen Maschinen und auf CNC-Maschinen fertigen,
  3. mikromechanische Werkstücke gemäss den technischen Unterlagen auf herkömmlichen Maschinen und auf CNC-Drehautomaten fertigen,
  4. Produktionswerkzeuge gemäss den technischen Unterlagen auf herkömmlichen Maschinen und auf CNC-Maschinen fertigen,
  5. Endbearbeitung von mikromechanischen Werkstücken durchführen,
  6. Produktionsmittel warten und damit in einem funktionstüchtigen Zustand bewahren,
  7. die mikromechanischen Werkstücke kontrollieren und messen, die Ergebnisse analysieren, Abweichungen interpretieren und korrigierende Massnahmen anwenden;
- d. Mitwirken am kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Bezug auf die Teilefertigung:
  1. Probleme, die mit der Fertigung eines mikromechanischen Werkstücks oder einer mikromechanischen Baugruppe verbundensind, identifizieren, analysieren und lösen,
  2. die Produktionsdaten im Hinblick auf eine kontinuierliche Verbesserung interpretieren.

<sup>2</sup> In den Handlungskompetenzbereichen a, b und d ist der Aufbau der Handlungskompetenzen für alle Lernenden verbindlich.

<sup>3</sup> Im Handlungskompetenzbereich c ist der Aufbau der Handlungskompetenzen wie folgt verbindlich:

- a. Handlungskompetenzen 1, 5, 6 und 7: für alle Lernenden;
- b. die Handlungskompetenzen 2–4 wie folgt:
  1. Handlungskompetenz 2: für Schwerpunkt Fertigung und CNC;
  2. Handlungskompetenz 3: für Schwerpunkt Décolletage;
  3. Handlungskompetenz 4: für Schwerpunkt Stanzwerkzeuge/Giessformen.

#### **Art. 5** Handlungskompetenzen für Mikrozeichnerin und Mikrozeichner EFZ

Die Ausbildung als Mikrozeichnerin oder Mikrozeichner EFZ umfasst in den folgenden Handlungskompetenzbereichen die nachstehenden Handlungskompetenzen:

- a. Vorbereiten der Arbeitsabläufe für die Produktion:
  - 1. die Arbeiten und Maschinen für die Fertigung eines Werkstücks oder einer Baugruppe gemäss Pflichtenheft vorbereiten,
  - 2. technische Pläne zur Herstellung des Werkstücks interpretieren und ein Werkstück skizzieren,
  - 3. einfache mikromechanische Werkstücke anhand von zur Verfügung gestellten Unterlagen auf herkömmlichen Maschinen bearbeiten,
  - 4. Werkstücke mithilfe von geeigneten Prüf- und Kontrollmitteln und unter Berücksichtigung von Prüfprotokollen messen,
  - 5. Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz gemäss den gesetzlichen Bestimmungen und den unternehmenseigenen Richtlinien sicherstellen;
- b. Durchführen des grundlegenden Projektmanagements:
  - 1. ein Projekt nach den Vorgaben der Kundin oder des Kunden definieren und planen,
  - 2. das Projekt gemäss dem Pflichtenheft umsetzen und dokumentieren,
  - 3. die Projektverfolgung gemäss den Vorgaben der Kundin oder des Kunden sicherstellen und die besprochenen korrigierenden Massnahmen anwenden;
- c. Erstellen von Plänen und Entwerfen von mikrotechnischen Systemen:
  - 1. unter Berücksichtigung der Normen und Toleranzen einen Plan des zu realisierenden mikromechanischen Werkstücks oder der Baugruppe erstellen,
  - 2. mikromechanische Systeme mit Varianten entwerfen,
  - 3. den Lebenszyklus des Produkts anhand des relevanten Verfahrens verwalten,
  - 4. die Machbarkeit und Konformität des mikrotechnischen Systems anhand des Pflichtenhefts analysieren;
- d. Mitwirken am kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Bezug auf die Fertigungspläne:
  - 1. Probleme gemeinsam mit den Personen, die in die Bereiche vor und nach dem Entwurf des mikromechanischen Werkstücks oder Systems involviert sind, identifizieren, analysieren und lösen,
  - 2. die Nachverfolgung der Änderungen in den technischen Unterlagen sicherstellen und diese gemäss den Richtlinien standardisieren.

**Art. 6** Handlungskompetenzen für Qualitätsfachfrau und  
Qualitätsfachmann in der Mikrotechnik EFZ

Die Ausbildung als Qualitätsfachfrau oder Qualitätsfachmann in der Mikrotechnik EFZ umfasst in den folgenden Handlungskompetenzbereichen die nachstehenden Handlungskompetenzen:

- a. Vorbereiten der Arbeitsabläufe für die Produktion:
  - 1. die Arbeiten und Maschinen für die Fertigung eines Werkstücks oder einer Baugruppe gemäss Pflichtenheft vorbereiten,
  - 2. technische Pläne zur Herstellung des Werkstücks interpretieren und ein Werkstück skizzieren,
  - 3. einfache mikromechanische Werkstücke anhand von zur Verfügung gestellten Unterlagen auf herkömmlichen Maschinen bearbeiten,
  - 4. Werkstücke mithilfe von geeigneten Prüf- und Kontrollmitteln und unter Berücksichtigung von Prüfprotokollen messen,
  - 5. Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit und Umweltschutz gemäss den gesetzlichen Bestimmungen und den unternehmenseigenen Richtlinien sicherstellen;
- b. Durchführen des grundlegenden Projektmanagements:
  - 1. ein Projekt nach den Vorgaben der Kundin oder des Kunden definieren und planen,
  - 2. das Projekt gemäss dem Pflichtenheft umsetzen und dokumentieren,
  - 3. die Projektverfolgung gemäss den Vorgaben der Kundin oder des Kunden sicherstellen und die besprochenen korrigierenden Massnahmen anwenden;
- c. Entwerfen und Umsetzen einer Qualitätskontrolle für Produkte und Verfahren:
  - 1. gemäss den Richtlinien Kontrollprotokolle für Produkte und Produktionsverfahren in einer mikrotechnischen Werkstätte erstellen,
  - 2. die Stichprobenpläne für Produkte und Verfahren in der mikrotechnischen Produktionswerkstätte anwenden,
  - 3. Methoden zur ästhetischen Prüfung und sensorischen Analyse in die Erarbeitung der Kontrollpläne einbeziehen,
  - 4. herkömmliche und automatisierte Prüfinstrumente vorbereiten und eichen, um zuverlässige Messungen und Ergebnisse zu gewährleisten;
- d. Mitwirken am kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Bezug auf Produkte und Verfahren:
  - 1. die in der mikrotechnischen Werkstätte identifizierten Methoden zur Problemlösung anwenden, um eine kontinuierliche Verbesserung zu erzielen, und Grundsätze des *Lean-Manufacturing* zur Optimierung der Verfahren einsetzen,
  - 2. die Qualitätsdaten analysieren, um Produkte und Verfahren zu verbessern und Statistiken zu erstellen,
  - 3. an der Formulierung der Qualitätsverfahren und der Umsetzung von Produktaudits mitwirken.

### 3. Abschnitt: Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz

#### Art. 7

<sup>1</sup> 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 Gefahrenkommunikation (Gefahrensymbole, Piktogramme, Gebotszeichen) in diesen drei Bereichen, ab und erklären sie ihnen.

<sup>2</sup> Diese Vorschriften und Empfehlungen werden an allen Lernorten vermittelt und in den Qualifikationsverfahren berücksichtigt.

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

<sup>4</sup> In Abweichung von Artikel 4 Absatz 1 ArGV 5 und gemäss den Vorgaben nach Artikel 4 Absatz 4 ArGV 5 können die Lernenden entsprechend ihrem Ausbildungsstand für die im Anhang zum Bildungsplan aufgeführten Arbeiten herangezogen werden.

<sup>5</sup> Voraussetzung für einen Einsatz nach Absatz 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.

### 4. Abschnitt: Umfang der Bildung an den einzelnen Lernorten und Unterrichtssprache

#### Art. 8                    Bildung in beruflicher Praxis im Betrieb und an vergleichbaren Lernorten

Die Bildung in beruflicher Praxis im Betrieb umfasst über die ganze Dauer der beruflichen Grundbildung im Durchschnitt 3,75 Tage pro Woche.

#### Art. 9                    Berufsfachschule

<sup>1</sup> Der obligatorische Unterricht an der Berufsfachschule umfasst 1800 Lektionen. Diese teilen sich gemäss nachfolgender Tabelle auf:

Unterricht	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Total
a. Berufskennnisse					
Berufsübergreifender Unterricht					
– Vorbereiten der Arbeitsabläufe für die Produktion	400	140	80	80	700

– Durchführen des grundlegenden Projektmanagements	120	60	80	80	340
Berufsspezifischer Unterricht			40	40	80
<b>Total Berufskenntnisse</b>	<b>520</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>1120</b>
b. Allgemeinbildung	120	120	120	120	480
c. Sport	80	40	40	40	200
<b>Total Lektionen</b>	<b>720</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>1800</b>

<sup>2</sup> Bei den Lektionenzahlen sind geringfügige Verschiebungen zwischen den Lehrjahren innerhalb des gleichen Handlungskompetenzbereichs in Absprache mit den zuständigen kantonalen Behörden und den zuständigen Organisationen der Arbeitswelt möglich. Das Erreichen der vorgegebenen Bildungsziele muss in jedem Fall gewährleistet sein.

<sup>3</sup> Für den allgemeinbildenden Unterricht gilt die Verordnung des SBFI vom 27. April 2006<sup>4</sup> über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

<sup>4</sup> Unterrichtssprache ist die Landessprache des Schulortes. Die Kantone können neben dieser Unterrichtssprache andere Unterrichtssprachen zulassen.

<sup>5</sup> Zweisprachiger Unterricht in der Landessprache des Schulortes und in einer weiteren Landessprache oder in Englisch ist empfohlen.

**Art. 10** Überbetrieblicher Kurs

<sup>1</sup> Es gibt für die drei Berufe im Berufsfeld Mikromechanik je einen überbetrieblichen Kurs. Dieser umfasst 20 Tage zu 8 Stunden und findet im zweiten Lehrjahr statt.

<sup>2</sup> Für die Mikromechanikerin und den Mikromechaniker EFZ ist der Inhalt der 20 Tage schwerpunktspezifisch und wie folgt festgelegt:

		Schwerpunkte		
		Fertigung und CNC	Décolletage	Stanzwerkzeuge/ Giessformen
Handlungskompetenzen	Dauer			

<sup>4</sup> SR 412.101.241



mikromechanische Werkstücke gemäss 20 Tage	x		
den technischen Unterlagen auf her- kömmlichen Maschinen und auf CNC- Maschinen fertigen			
mikromechanische Werkstücke gemäss 20 Tage		x	
den technischen Unterlagen auf her- kömmlichen Maschinen und auf CNC- Drehautomaten fertigen			
Produktionswerkzeuge gemäss den 20 Tage			x
technischen Unterlagen auf herkömm- lichen Maschinen und auf CNC- Maschinen fertigen			
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

<sup>3</sup> Für die Mikrozeichnerin den Mikrozeichner EFZ und die Qualitätsfachfrau und den Qualitätsfachmann in der Mikrotechnik EFZ ist der Inhalt der 20 Tage wie folgt aufgeteilt:

			Beruf
Lehrjahr	Kurse	Handlungskompetenzbereich	Dauer
		Erstellen von Plänen und Entwerfen von mikro- technischen Systemen	20 Tage x
		Entwerfen und Umsetzen einer Qualitätskontrolle für Produkte und Verfahren	20 Tage x
		Mitwirken am kontinuierlichen Verbesserungs- prozess in Bezug auf die Teilefertigung	
<b>Total</b>			<b>20 20</b>

<sup>4</sup> Im letzten Semester der beruflichen Grundbildung dürfen keine überbetrieblichen Kurse stattfinden.



- c. einschlägiger Abschluss der höheren Berufsbildung mit mindestens zwei Jahren beruflicher Praxis im Lehrgebiet;
- d. einschlägiger Hochschulabschluss mit mindestens drei Jahren beruflicher Praxis im Lehrgebiet.

### **Art. 13**            Höchstzahl der Lernenden

<sup>1</sup> Betriebe, die eine Berufsbildnerin oder einen Berufsbildner zu 100 Prozent oder zwei Berufsbildnerinnen oder Berufsbildner zu je mindestens 60 Prozent beschäftigen, dürfen eine lernende Person ausbilden.

<sup>2</sup> Mit jeder zusätzlichen Beschäftigung einer Fachkraft zu 100 Prozent oder von zwei Fachkräften zu je mindestens 60 Prozent darf eine weitere lernende Person im Betrieb ausgebildet werden.

<sup>3</sup> Als Fachkraft gilt, wer im Fachbereich der lernenden Person über ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis oder über eine gleichwertige Qualifikation verfügt.

<sup>4</sup> In Betrieben, die nur eine lernende Person ausbilden dürfen, kann eine zweite lernende Person ihre Bildung beginnen, wenn die erste in das letzte Jahr der beruflichen Grundbildung eintritt.

<sup>5</sup> In besonderen Fällen kann die kantonale Behörde einem Betrieb, der seit mehreren Jahren Lernende mit überdurchschnittlichem Erfolg ausgebildet hat, die Überschreitung der Höchstzahl der Lernenden bewilligen.

## **7. Abschnitt: Lerndokumentation, Bildungsbericht und Leistungsdokumentation**

### **Art. 14**            Lerndokumentation

<sup>1</sup> Die lernende Person führt während der Bildung in beruflicher Praxis eine Lerndokumentation, in der sie laufend alle wesentlichen Arbeiten im Zusammenhang mit den zu erwerbenden Handlungskompetenzen festhält.

<sup>2</sup> Mindestens einmal pro Semester kontrolliert und unterzeichnet die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner die Lerndokumentation und bespricht sie mit der lernenden Person.

### **Art. 15**            Bildungsbericht

<sup>1</sup> Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner hält am Ende jedes Semesters den Bildungsstand der lernenden Person in einem Bildungsbericht fest. Sie oder er stützt sich dabei auf die Leistungen in der beruflichen Praxis und auf Rückmeldungen über die Leistungen in der Berufsfachschule und in den überbetrieblichen Kursen. Sie oder er bespricht den Bildungsbericht mit der lernenden Person.

<sup>2</sup> Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner und die lernende Person vereinbaren wenn nötig Massnahmen zum Erreichen der Bildungsziele und setzen dafür Fristen. Sie halten die getroffenen Entscheide und vereinbarten Massnahmen schriftlich fest.

<sup>3</sup> Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner überprüft die Wirkung der vereinbarten Massnahmen nach der gesetzten Frist und hält den Befund im nächsten Bildungsbericht fest.

<sup>4</sup> Werden trotz der vereinbarten Massnahmen die Ziele nicht erreicht oder ist der Ausbildungserfolg gefährdet, so teilt die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner dies den Vertragsparteien und der kantonalen Behörde schriftlich mit.

#### **Art. 16**            Leistungsdokumentation in der Berufsfachschule

Die Berufsfachschule dokumentiert die Leistungen der lernenden Person in den unterrichteten Handlungskompetenzbereichen und in der Allgemeinbildung und stellt ihr am Ende jedes Semesters ein Zeugnis aus.

#### **Art. 17**            Leistungsdokumentation in den überbetrieblichen Kursen

Die Anbieter der überbetrieblichen Kurse dokumentieren die Leistungen der Lernenden in Form eines Berichts über den überbetrieblichen Kurs. Der Bericht wird dem Lehrbetrieb zugestellt.

### **8. Abschnitt: Qualifikationsverfahren**

#### **Art. 18**            Zulassung

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

- a. nach den Bestimmungen dieser Verordnung;
- b. in einer vom Kanton dafür anerkannten Bildungsinstitution; oder
- c. ausserhalb eines geregelten Bildungsganges und:
  1. die nach Artikel 32 BBV erforderliche Erfahrung erworben hat,
  2. von dieser beruflichen Erfahrung mindestens vier Jahre im Tätigkeitsbereich des angestrebten Berufs erworben hat, und
  3. glaubhaft macht, den Anforderungen der jeweiligen Qualifikationsverfahren gewachsen zu sein.

#### **Art. 19**            Gegenstand

In den Qualifikationsverfahren ist nachzuweisen, dass die Handlungskompetenzen nach Artikel 4, 5 oder 6 erworben worden sind.

**Art. 20**            Umfang und Durchführung des Qualifikationsverfahrens  
mit Abschlussprüfung

<sup>1</sup> Im Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung werden die Handlungskompetenzen in den nachstehenden Qualifikationsbereichen wie folgt geprüft:

- a. Teilprüfung, als vorgegebene praktische Arbeit (VPA); dafür gilt Folgendes:
  - 1. dieser Qualifikationsbereich wird gegen Ende des zweiten Bildungsjahres geprüft,
  - 2. geprüft werden grundlegende Handlungskompetenzen,
  - 3. die Lerndokumentation und die Unterlagen des überbetrieblichen Kurses dürfen als Hilfsmittel verwendet werden,
  - 4. die Prüfung dauert:
    - für Mikromechanikerinnen und Mikromechaniker: 12 Stunden
    - für die beiden andern Berufe: 8 Stunden,
  - 5. der Qualifikationsbereich umfasst je nach angestrebtem Beruf den folgenden Handlungskompetenzbereich:

	Beruf		
	Mikromechanikerin EFZ / Mikromechaniker EFZ	Mikrozeichnerin EFZ / Mi- krozeichner EFZ	Qualitätsfachfrau in der Mikrotechnik EFZ / Qualitäts- fachmann in der Mikrotechnik EFZ
Handlungskompetenzbereich			
Bearbeiten von mikrotechnischen Werkstücken auf herkömmlichen und CNC-Maschinen	x		
Erstellen von Plänen und Entwerfen von mikro- technischen Systemen		x	
Entwerfen und Umsetzen einer Qualitätskontrolle für Produkte und Verfahren			x

- b. praktische Arbeit, als individuelle praktische Arbeit (IPA) im Umfang von 60–120 Stunden; dafür gilt Folgendes:
  - 1. dieser Qualifikationsbereich wird gegen Ende der beruflichen Grundbildung geprüft,

2. die lernende Person muss zeigen, dass sie fähig ist, die geforderten Tätigkeiten fachlich korrekt sowie bedarfs- und situationsgerecht auszuführen,
3. die Lerndokumentation und die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse dürfen als Hilfsmittel verwendet werden,
4. der Qualifikationsbereich umfasst möglichst alle Handlungskompetenzbereiche und enthält die folgenden Positionen mit den nachstehenden Gewichtungen:

Position	Beschreibung	Gewichtung
1	Ausführung und Resultat der Arbeit	60 %
2	Dokumentation	20 %
3	Präsentation	10 %
4	Fachgespräch	10 %

- c. Berufskennntnisse, im Umfang von vier Stunden; dafür gilt Folgendes:
  1. dieser Qualifikationsbereich wird gegen Ende der beruflichen Grundbildung geprüft,
  2. der Qualifikationsbereich wird schriftlich geprüft und umfasst die folgenden Handlungskompetenzbereiche in nachstehender Dauer und mit den nachstehenden Gewichtungen:

Position	Handlungskompetenzbereiche	Dauer	Gewichtung
1	Vorbereiten der Arbeitsabläufe für die Produktion	150 Min.	60 %
2	Durchführen des grundlegenden Projektmanagements	30 Min.	10 %
3	berufsspezifische Handlungskompetenzbereiche	60 Min.	30 %

- d. Allgemeinbildung; der Qualifikationsbereich richtet sich nach der Verordnung des SBFI vom 27. April 2006<sup>6</sup> über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung.

<sup>2</sup> In jedem Qualifikationsbereich beurteilen mindestens zwei Prüfungsexpertinnen oder -experten die Leistungen.

## **Art. 21** Bestehen, Notenberechnung, Notengewichtung

<sup>1</sup> Das Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung ist bestanden, wenn:

- a. der Qualifikationsbereich «Teilprüfung» mindestens mit der Note 4 bewertet wird;

<sup>6</sup> SR 412.101.241

- b. der Qualifikationsbereich «praktische Arbeit» mindestens mit der Note 4 bewertet wird; und
- c. die Gesamtnote mindestens 4 beträgt.

<sup>2</sup> Die Gesamtnote ist das auf eine Dezimalstelle gerundete Mittel aus der Summe der gewichteten Noten der einzelnen Qualifikationsbereiche der Abschlussprüfung und der gewichteten Erfahrungsnote; dabei gilt folgende Gewichtung:

- a. Teilprüfung: 15 %;
- b. praktische Arbeit: 35 %;
- c. Berufskennntnisse: 20 %;
- d. Allgemeinbildung: 20 %;
- e. Erfahrungsnote: 10 %.

<sup>3</sup> Die Erfahrungsnote ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der acht Semesterzeugnisnoten für den Unterricht in den Berufskennntnissen.

## **Art. 22** Wiederholungen

<sup>1</sup> Die Wiederholung des Qualifikationsverfahrens richtet sich nach Artikel 33 BBV.

<sup>2</sup> Muss ein Qualifikationsbereich wiederholt werden, so ist er in seiner Gesamtheit zu wiederholen.

<sup>3</sup> Der Qualifikationsbereich «Teilprüfung» muss spätestens mit der Abschlussprüfung wiederholt werden.

<sup>4</sup> Wird die Abschlussprüfung ohne erneuten Besuch des Unterrichts in den Berufskennntnissen wiederholt, so wird die bisherige Erfahrungsnote beibehalten. Wird der Unterricht in den Berufskennntnissen während mindestens zwei Semestern wiederholt, so zählen für die Berechnung der Erfahrungsnote nur die neuen Noten.

## **Art. 23** Qualifikationen ausserhalb eines geregelten Bildungsganges (Spezialfall)

<sup>1</sup> Hat eine kandidierende Person die erforderlichen Handlungskompetenzen ausserhalb der geregelten beruflichen Grundbildung erworben und die Abschlussprüfung nach dieser Verordnung absolviert, so entfällt die Erfahrungsnote.

<sup>2</sup> Für die Berechnung der Gesamtnote werden in diesem Fall die einzelnen Noten wie folgt gewichtet:

- a. Teilprüfung: 20 %;
- b. praktische Arbeit: 30 %;
- c. Berufskennntnisse: 30 %;
- d. Allgemeinbildung: 20 %.

## 9. Abschnitt: Ausweise und Titel

### Art. 24

<sup>1</sup> Wer ein Qualifikationsverfahren erfolgreich durchlaufen hat, erhält das eidgenössische Fähigkeitszeugnis (EFZ).

<sup>2</sup> Das Fähigkeitszeugnis berechtigt, je nach erlerntem Beruf einen der folgenden gesetzlich geschützten Titel zu führen:

- a. Mikromechanikerin EFZ / Mikromechaniker EFZ;
- b. Mikrozeichnerin EFZ / Mikrozeichner EFZ;
- c. Qualitätsfachfrau in der Mikrotechnik EFZ / Qualitätsfachmann in der Mikrotechnik EFZ.

<sup>3</sup> 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 Artikel 23 Absatz 1, die Erfahrungsnote.

## 10. Abschnitt: Qualitätsentwicklung und Organisation

### Art. 25 Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität für Berufe im Berufsfeld Mikrotechnik

<sup>1</sup> Die Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität für Berufe im Berufsfeld Mikrotechnik setzt sich zusammen aus:

- a. fünf bis acht Vertreterinnen oder Vertretern des Arbeitgeberverbands der Schweizer Uhrenindustrie (CPIH);
- b. eins bis vier Vertreterinnen oder Vertretern der Fachlehrerschaft;
- c. je mindestens einer Vertreterin oder einem Vertreter des Bundes und der Kantone.

<sup>2</sup> Für die Zusammensetzung gilt überdies:

- a. Eine paritätische Vertretung beider Geschlechter ist anzustreben.
- b. Die Sprachregionen müssen gebührend vertreten sein.
- c. Alle Berufe des Berufsfeldes Mikrotechnik müssen gebührend vertreten sein.

<sup>3</sup> Die Kommission konstituiert sich selbst.

<sup>4</sup> Sie hat insbesondere folgende Aufgaben:

- a. Sie überprüft diese Verordnung und den Bildungsplan mindestens alle fünf Jahre auf wirtschaftliche, technologische, ökologische und didaktische Ent-



wicklungen; dabei berücksichtigt sie allfällige neue organisatorische Aspekte der beruflichen Grundbildung.

- b. Beobachtet sie Entwicklungen, die eine Änderung dieser Verordnung erfordern, so ersucht sie die zuständige Organisation der Arbeitswelt, dem SBFI die entsprechende Änderung zu beantragen.
- c. Beobachtet sie Entwicklungen, die eine Anpassung des Bildungsplans erfordern, so stellt sie der zuständigen Organisation der Arbeitswelt Antrag auf Anpassung des Bildungsplans.
- d. Sie nimmt Stellung zu den Instrumenten zur Sicherstellung und Umsetzung der beruflichen Grundbildung sowie zur Förderung der Qualität, insbesondere zu den Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung.

#### **Art. 26** Trägerschaft und Organisation der überbetrieblichen Kurse

<sup>1</sup> Träger für die überbetrieblichen Kurse ist der Arbeitgeberverband der Schweizer Uhrenindustrie (CPIH).

<sup>2</sup> Die Kantone können die Durchführung der überbetrieblichen Kurse unter Mitwirkung der zuständigen Organisationen der Arbeitswelt einer anderen Trägerschaft übertragen, namentlich wenn die Qualität oder die Durchführung der überbetrieblichen Kurse nicht mehr gewährleistet ist.

<sup>3</sup> Sie regeln mit der Trägerschaft die Organisation und die Durchführung der überbetrieblichen Kurse.

<sup>4</sup> Die zuständigen Behörden der Kantone haben jederzeit Zutritt zu den Kursen.

## **11. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

#### **Art. 27** Aufhebung anderer Erlasse

Die folgenden Erlasse werden aufgehoben:

- 1. Verordnung des SBFI vom 13. November 2012<sup>7</sup> über die berufliche Grundbildung Mikromechanikerin/Mikromechaniker mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ);
- 2. Verordnung des SBFI vom 8. Dezember 2014<sup>8</sup> über die berufliche Grundbildung Mikrozeichnerin/Mikrozeichner mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ).

<sup>7</sup> AS 2012 6773, 2017 7331

<sup>8</sup> AS 2015 185, 2017 7331

**Art. 28**            Übergangsbestimmungen und erstmalige Anwendung einzelner Bestimmungen

<sup>1</sup> Lernende, die ihre Bildung als Mikromechanikerin/Mikromechaniker oder Mikrozeichnerin/Mikrozeichner vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung begonnen haben, schliessen sie nach bisherigem Recht ab, längstens jedoch bis zum 31. Dezember 2025.

<sup>2</sup> Kandidierende, die das Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung für Mikromechanikerin/Mikromechaniker oder Mikrozeichnerin/Mikrozeichner bis zum 31. Dezember 2025 wiederholen, werden nach bisherigem Recht beurteilt. Auf ihren schriftlichen Antrag hin werden sie nach neuem Recht beurteilt.

<sup>3</sup> Die Bestimmungen über Qualifikationsverfahren, Ausweise und Titel (Art. 18–24) kommen ab dem 1. Januar 2024 zur Anwendung.

<sup>4</sup> Die Bestimmungen über die Teilprüfung kommen ab dem 1. Januar 2022 zur Anwendung.

**Art. 29**            Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. März 2020 in Kraft.

[Datum]

Staatssekretariat für Bildung, Forschung  
und Innovation:

Josef Widmer  
Stellvertretender Direktor