

**Rahmenlehrplan  
für Bildungsgänge der höheren Fachschulen**

**«Biomedizinische Analytik»**

mit dem geschützten Titel

**«dipl. biomedizinische Analytikerin HF»  
«dipl. biomedizinischer Analytiker HF»**

**Trägerschaft**

OdASanté – Nationale Dach-Organisation der Arbeitswelt Gesundheit,  
Seilerstrasse 22, 3011 Bern

Verband Bildungszentren Gesundheit Schweiz (BGS),  
Bahnhofstrasse 2, 6060 Sarnen

Genehmigt durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI am

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Trägerschaft .....	4
1.2	Überprüfung des Rahmenlehrplans .....	4
1.3	Grundlagen .....	4
<b>2</b>	<b>Positionierung</b> .....	<b>5</b>
2.1	Bildungssystematik .....	5
2.2	Titel des Berufs .....	5
<b>3</b>	<b>Berufsprofil</b> .....	<b>6</b>
3.1	Erläuterungen zum Berufsprofil mit den zu erreichenden Kompetenzen .....	6
3.2	Arbeitsfeld und Kontext .....	8
3.2.1	Aufgaben und Einsatzorte .....	8
3.2.2	Arbeitssituation .....	9
3.2.3	Verantwortung .....	10
3.2.4	Professionelles Umfeld .....	11
3.2.5	Zukunft / Entwicklungen .....	11
3.3	Arbeitsprozesse .....	13
3.4	Kompetenzen .....	16
<b>4</b>	<b>Zulassung</b> .....	<b>29</b>
4.1	Allgemeine Bestimmungen .....	29
4.2	Allgemeine Voraussetzungen .....	29
4.3	Anrechenbarkeit .....	29
4.4	Einschlägigkeit von Abschlüssen auf der Sekundarstufe II .....	29
<b>5</b>	<b>Bildungsorganisation</b> .....	<b>30</b>
5.1	Angebotsform und Umfang .....	30
5.2	Aufteilung der Lernstunden .....	30
5.2.1	Bildungsbestandteil Schule .....	31
5.2.2	Bildungsbestandteil Praktika .....	32
5.2.3	Bildungsbestandteil „Training und Transfer“ .....	33
5.3	Koordination der Bildungsbestandteile .....	33
5.4	Anforderungen an die Bildungsanbieter .....	33
5.5	Anforderungen an die Praktikumsbetriebe .....	34
<b>6</b>	<b>Qualifikationsverfahren</b> .....	<b>35</b>
6.1	Allgemeine Bestimmungen .....	35
6.2	Gegenstand des Qualifikationsverfahrens .....	35
6.3	Zulassung zum abschliessenden Qualifikationsverfahren .....	35
6.4	Durchführung des abschliessenden Qualifikationsverfahrens .....	35

6.5	Bewertung und Gewichtung der Lernleistungen und Promotion .....	36
6.6	Expertinnen und Experten.....	36
6.7	Diplom.....	36
6.8	Wiederholungsmöglichkeit .....	36
6.9	Beschwerdeverfahren .....	36
6.10	Studienunterbruch/-abbruch .....	37
<b>7</b>	<b>Schlussbestimmungen .....</b>	<b>38</b>
7.1	Aufhebung bisherigen Rechts.....	38
7.2	Übergangsbestimmungen .....	38
7.3	Inkrafttreten.....	38
7.4	Erlass.....	38
7.5	Genehmigung .....	39
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>40</b>
8.1	Glossar.....	40
8.2	Quellenangaben .....	44

## 1 Einleitung

Der Rahmenlehrplan (RLP) ist eine verbindliche Vorgabe für die Bildungsgänge «Biomedizinische Analytik» der höheren Fachschulen (HF).

Der Rahmenlehrplan legt unter anderem den zu schützenden Titel, das Berufsprofil und die zu erreichenden Kompetenzen sowie die Bildungsorganisation, die Koordination von schulischen und praktischen Bildungsbestandteilen und die Zulassungsbedingungen fest.<sup>1</sup> Aufbauend auf den Bestimmungen der Verordnung des WBF<sup>2</sup> über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen (MiVo-HF) und dem vorliegenden Rahmenlehrplan erarbeitet der Bildungsanbieter einen Lehrplan, regelt das Qualifikationsverfahren im Detail und erlässt ein Studienreglement<sup>3</sup>.

### 1.1 Trägerschaft

Die Nationale Dach-Organisation der Arbeitswelt Gesundheit (OdASanté) und der Verband Bildungszentren Gesundheit Schweiz (BGS) bilden gemeinsam die Trägerschaft des Rahmenlehrplans.

### 1.2 Überprüfung des Rahmenlehrplans

Spätestens alle sieben Jahre beantragt die Trägerschaft beim Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI die Erneuerung der Genehmigung des Rahmenlehrplans.<sup>4</sup> Vorgängig wird der Rahmenlehrplan jeweils durch die von der Trägerschaft zu diesem Zweck eingesetzte Kommission überprüft und bei Bedarf angepasst.

### 1.3 Grundlagen

- Bundesgesetz vom 13. Dezember 2002 über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG)
- Verordnung vom 19. November 2003 über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung, BBV)
- Verordnung des WBF vom 11. September 2017 über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen (MiVo-HF)

---

<sup>1</sup> MiVo-HF, Art. 10, Abs. 1

<sup>2</sup> Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung

<sup>3</sup> MiVo-HF, Art. 14

<sup>4</sup> MiVo-HF, Art. 9

## 2 Positionierung

Der Bildungsgang zur dipl. biomedizinischen Analytikerin HF / zum dipl. biomedizinischen Analytiker HF (in der Folge dipl. BMA HF im Plural) baut auf einem Abschluss der Sekundarstufe II auf.

Der Abschluss als dipl. BMA HF eröffnet Anschlussmöglichkeiten zu Aus- und Weiterbildungen innerhalb der Tertiärstufe.

### 2.1 Bildungssystematik

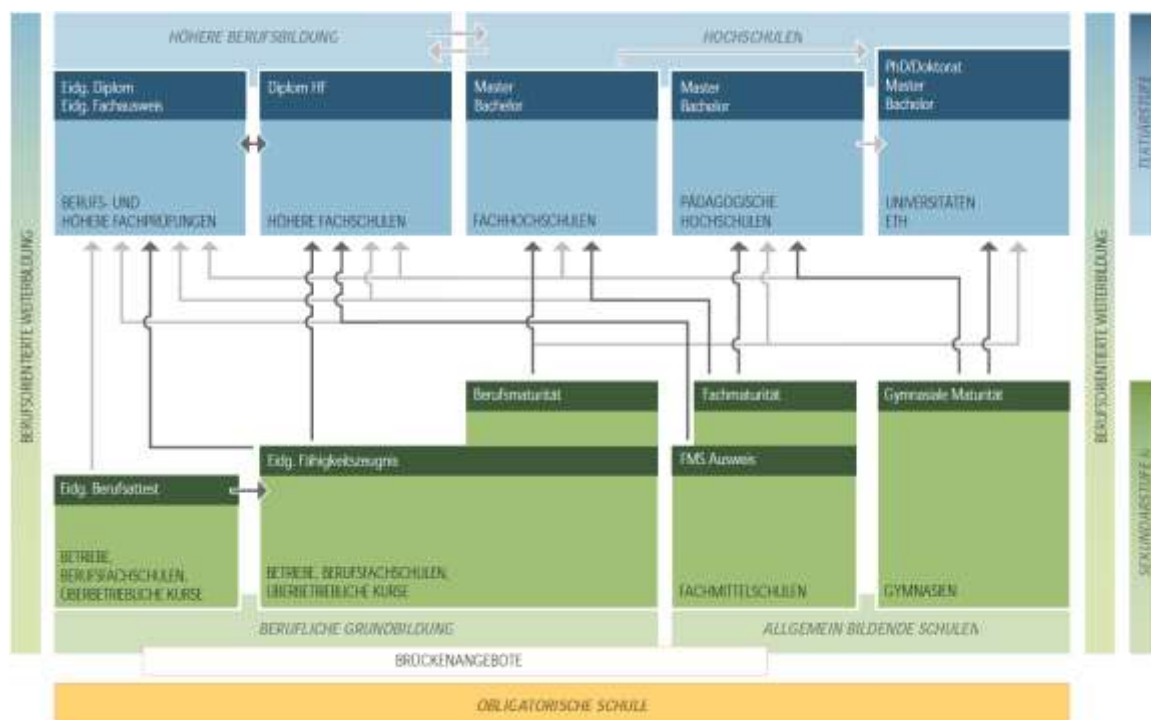


Abbildung 1: Bildungssystematik des Staatssekretariates für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

### 2.2 Titel des Berufs

Der erfolgreiche Abschluss des Bildungsganges nach vorliegendem Rahmenlehrplan führt zum eidgenössisch anerkannten, geschützten Titel:

- dipl. biomedizinische Analytikerin HF / dipl. biomedizinischer Analytiker HF
- technicienne en analyses biomédicales diplômée ES / technicien en analyses biomédicales diplômé ES
- tecnica in analisi biomediche dipl. SSS / tecnico in analisi biomediche dipl. SSS

Die englische Übersetzung des Titels lautet:

- Registered Biomedical Scientist, Advanced Federal Diploma of Higher Education

### 3 Berufsprofil

#### 3.1 Erläuterungen zum Berufsprofil mit den zu erreichenden Kompetenzen

Dem vorliegenden Rahmenlehrplan liegt der in der nachfolgenden Abbildung dargestellte Aufbau zu Grunde.

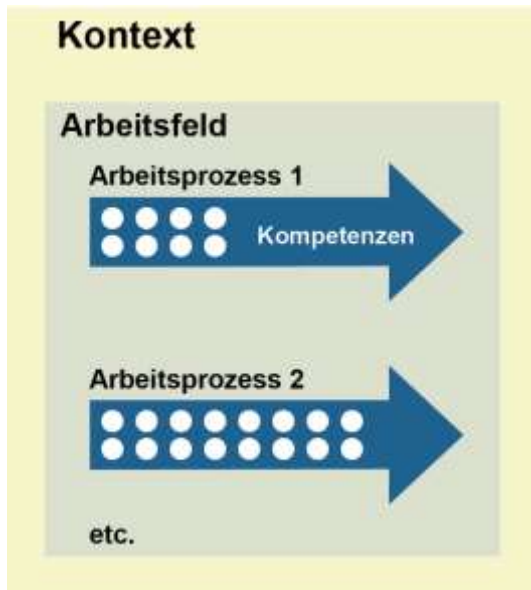


Abbildung 2: Aufbau des Berufsprofils

#### Arbeitsfeld und Kontext

Es werden die zentralen Aufgaben und Tätigkeiten, die betroffenen Akteure und der Arbeitskontext beschrieben.

#### Arbeitsprozesse

Die Arbeitsprozesse werden vom Arbeitsfeld und Kontext abgeleitet. Sie beschreiben die verschiedenen Anwendungssituationen.

Anwendungssituationen sind Ausschnitte aus Arbeitsprozessen.

#### Kompetenzen und Anforderungsniveau

Ausgehend von der Beschreibung des Arbeitsfeldes/Kontextes sowie der Beschreibung der zentralen Arbeitsprozesse werden die Kompetenzen definiert, die erreicht werden müssen, damit die Arbeitsprozesse erfolgreich ausgeführt werden können.

Kompetenz ist definiert als erfolgreiches Handeln in bestimmten Anwendungssituationen.

Zur Definition der Kompetenzen müssen sowohl die Anwendungssituationen als auch das Handeln beschrieben werden. Das kompetente Handeln wird in Form eines vollständigen Handlungszyklus' dargestellt.

Eine Kompetenz beschreibt die im Rahmen einer Bildungsmassnahme oder anderswo erworbene Fähigkeit einer Person, ihre Ressourcen zu organisieren und zu nutzen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

**Ressourcen sind**

- Kognitive Fähigkeiten, die den Gebrauch von Wissen, Theorien und Konzepten einschliessen, aber auch implizites Wissen (tacit knowledge), das durch Erfahrung gewonnen wird.
- Fertigkeiten, Know-how, die zur Ausübung einer konkreten Tätigkeit erforderlich sind, inklusive der oft „soziale Kompetenz“ genannten Fähigkeit zur Beziehungsgestaltung in beruflichen Situationen.
- Einstellungen und Werte.

**Handlungszyklus (IPRE-Modell)**

Der Handlungszyklus erlaubt eine strukturierte Beschreibung des Handelns und wird in folgende vier Schritte gegliedert:

- **Informieren:** Informationsaufnahme im Zusammenhang mit der Situation
- **Planen:** Planung zur Vorbereitung des Handelns, Auswahl von Alternativen oder Varianten
- **Realisieren:** Ausführung, Umsetzung der Handlungsvorbereitung
- **Evaluieren:** Kontrolle der Handlung oder der Wirkung.

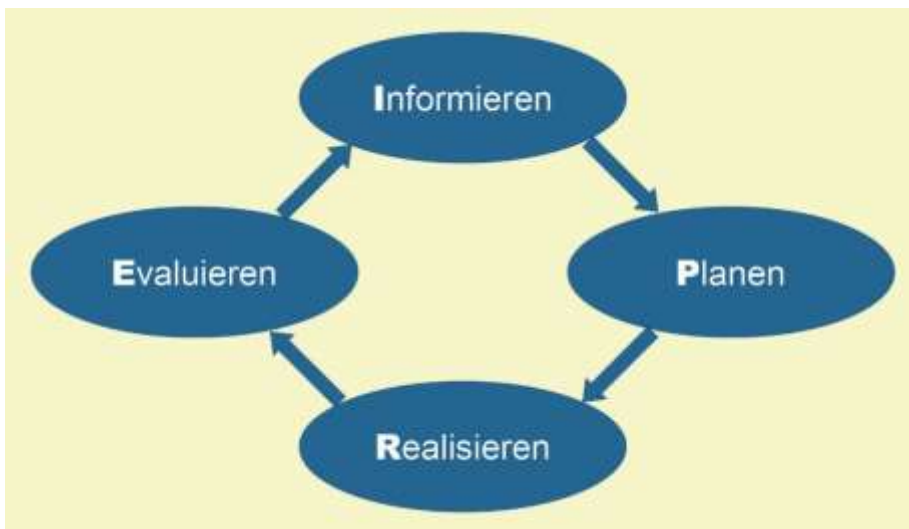


Abbildung 3: Vier Schritte des vollständigen Handlungszyklus' (IPRE)

Die IPRE-Schritte sind gleichzeitig die Standards, die es erlauben, eine Kompetenz praxisnah zu überprüfen. Standards sind eine Operationalisierung der Kompetenz, sie machen die Wirkung von Lehr- und Lernprozessen überprüfbar. Eine Kompetenz ist vorhanden, wenn eine Person in der Lage ist:

- Informationen zu deuten und zu erfassen,
- aufgrund der Informationen Massnahmen zu planen,
- die Massnahmen durchzuführen,
- die Wirkung des Handelns zu überprüfen.

## Allgemeinbildende Kompetenzen

Die allgemeinbildenden Kompetenzen gemäss Art. 10, Absatz 1, lit. g MiVo-HF sind als Bestandteil der Ressourcen zu verstehen.

## 3.2 Arbeitsfeld und Kontext

### 3.2.1 Aufgaben und Einsatzorte

#### Aufgaben

Das Arbeitsfeld der dipl. BMA HF umfasst alle Aufgaben des medizinischen Labors (Human- und Veterinärmedizin) zum Zweck der Diagnostik, Prognostik, Prävention und Therapie sowie Aufgaben in der biomedizinischen Forschung. Die dipl. BMA HF setzen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten auch in verwandten Gebieten der Industrie (vorwiegend Diagnostika und Medizinaltechnik) sowie in der Ausbildung ein.

#### *Medizinisches Labor*

Die dipl. BMA HF arbeiten in der Regel auf ärztliche Verordnung. Sie führen sämtliche Analysen und weitere Laboraufgaben selbstständig, eigenverantwortlich und fachgerecht durch.

Sie unterstützen die Auftraggeber durch kompetente Beratung.

Das Spektrum der Laboranalysen kann in unterschiedliche Fachbereiche gegliedert werden (Aufzählung nicht abschliessend), wobei bei den meisten Fragestellungen Analysen in mehreren Fachbereichen erforderlich sind.

- Hämatologie und Hämostaseologie
- Histologie und/oder Zytologie
- Immunhämatologie/Transfusionsmedizin
- Klinische Chemie und Klinische Immunologie
- Mikrobiologie (z.B. Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie, Virologie).

Weitere Aufgaben sind z.B.:

- Analysen im Bereich der Humangenetik (Molecular Profiling, Genome Editing)
- Next Generation Sequencing
- Laboraufgaben im Zusammenhang mit Fertilitätsabklärungen und der Reproduktionstechnologie
- Laborautomation; fachbereichsübergreifende Systemautomation
- Telemedizinische Befundunterstützung
- Laborinformatik; Vernetzung Laborinformationssysteme
- u.a.m.

#### *Forschung (biomedizinische Forschung)*

In Forschungslaboratorien und Forschungsgruppen sind die dipl. BMA HF Teil des Forschungsteams und arbeiten als Fachpersonen mit definiertem Aufgabenbereich mit. In



medizinischen Laboratorien bearbeiten sie Fragestellungen, wie z.B. Evaluationen von Geräten und Methoden, nach wissenschaftlichen Kriterien.

Industrie (vorwiegend Diagnostika und Medizinaltechnik)

Die dipl. BMA HF übernehmen verschiedene Aufgaben, z.B. in der Entwicklung und Qualitätssicherung von Methoden und Geräten.

#### *Ausbildung*

Die dipl. BMA HF geben das eigene Wissen und Können und ihre berufliche Erfahrung an Studierende und Mitarbeitende im Gesundheitswesen weiter.

#### **Einsatzorte**

Die Einsatzorte der dipl. BMA HF sind vielfältig, z.B. Akut- und Langzeitspitäler, Universitäts-spitäler, Universitätsinstitute, Blutspendedienste, Privatlaboratorien und weitere Institutionen mit labormedizinischen Dienstleistungen sowie Forschungslaboratorien und die Industrie.

#### **3.2.2 Arbeitssituation**

Die Arbeitssituationen der dipl. BMA HF zeigen, vor allem im medizinischen Labor, die folgenden Merkmale:

- *Hohe Komplexität:*  
Die unterschiedlichen Fragestellungen im Laboralltag, die unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Einsatzorte, die wachsende Zahl an Analysen und Verfahren, die unterschiedliche Dringlichkeit der Aufträge sowie die Kostbarkeit und die Unterschiedlichkeit des Untersuchungsmaterials führen zu sich ständig verändernden Situationen.
- *Grosses Verantwortungsbewusstsein und technische Kenntnisse:*  
Die Vielfalt der möglichen Ergebnisse sowie grenzwertige oder seltene Ergebnisse erfordern breites und fundiertes Wissen, kontinuierliche Weiterbildung sowie vernetztes Denken. Die Tragweite der Ergebnisse für die Patientinnen und Patienten verlangt ein grosses Verantwortungsbewusstsein und in bestimmten Situationen die Auseinandersetzung mit ethischen Fragen.  
Die methodischen Aspekte sowie der hohe Technisierungs- und Informatisierungsgrad und gegebenenfalls Probleme der Analytik verlangen technische Kenntnisse und Gewandtheit.
- *Dynamik im Alltag und in der Entwicklung der Labormedizin:*  
In Alltagssituationen verlangt die Menge der täglich anfallenden und zu beurteilenden Ergebnisse hohe geistige Präsenz. Notfälle, spezielle Situationen mit hoher Nachfrage nach Laboranalysen sowie technische Pannen erfordern Flexibilität.  
Die rasch fortschreitende medizinische und technische Entwicklung sowie neue biologische Erkenntnisse verändern die Arbeit im medizinischen Labor laufend.
- *Hoher Bedarf an vernetztem Denken und Handeln:*  
Präanalytik, Analytik und Postanalytik weisen unterschiedlich miteinander verknüpfte Variablen auf, die hohe organisatorische Flexibilität, breite Fachkenntnisse (labormedizinischer und technischer Bereich) sowie Kommunikations- und Lernfähigkeit verlangen, damit die Analysen korrekt aufgearbeitet und die Ergebnisse situationsgerecht beurteilt und weitergeleitet werden können.

### 3.2.3 Verantwortung

#### *Allgemein*

Die dipl. BMA HF sind verantwortlich für die Richtigkeit, Plausibilität und Reproduzierbarkeit der von ihnen erzielten Ergebnisse. Sie tragen die Verantwortung für eine vollständige und zeitgerechte Übermittlung der Laborergebnisse. Sie sind mitverantwortlich für das Qualitätsmanagement, die Dokumentation, das Gerätemanagement und die Labororganisation. Sie übernehmen in den medizinischen Laboratorien Nacht-, Wochenend- und Pikettdienste. Sie sind mitverantwortlich für die gute Zusammenarbeit im Team. Für die Bedarfsabklärung, die Planung und die Umsetzung ihrer Aus- und Weiterbildung tragen sie zusammen mit der Laborleitung die Verantwortung. Gemeinsam mit der Laborleitung und ihren Kolleginnen und Kollegen arbeiten sie neue Mitarbeitende ein. In Zusammenarbeit mit der Fachperson, die die Ausbildungsverantwortung trägt, bilden sie Studierende aus und beteiligen sich an der Weiterbildung von Berufsangehörigen anderer Gesundheitsberufe.

#### *Medizinisches Labor*

Die Laborarbeit, insbesondere im medizinischen Labor, wird von einer Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Rahmenverträgen bestimmt, die zwingend eingehalten werden müssen. Grundlagen sind das KVG und die KVV. Die Auflagen sind je nach Labortyp (A, B, C und Privatlaboratorien) und angebotenen Fachbereichen unterschiedlich. Alle Anbieter von Laboranalysen haben sich verpflichtet, den Grundvertrag zur Qualitätssicherung im medizinischen Labor der QUALAB (Schweiz. Kommission für Qualitätssicherung im med. Labor) und die Kriterien zum Betreiben von Medizinisch-analytischen Laboratorien (KBMAL) der SULM (Schweiz. Union für Laboratoriumsmedizin) einzuhalten.

Die Laborresultate haben in der Regel eine grosse Bedeutung für die Patientinnen und Patienten. Deshalb hat die Validation der Laborresultate einen hohen Stellenwert. Man unterscheidet dabei die Ebenen der technischen, der biomedizinischen und der klinischen Validation (s. Tabelle 1). Die technische Validation fällt in den Verantwortungsbereich der dipl. BMA HF. Für die klinische Validation, die zur Diagnose, Prognose und Therapieentscheidung führt, sind die Akademikerinnen und Akademiker zuständig. Die biomedizinische Validation ist je nach Fachbereich, Institution, Labortyp und Situation Aufgabe der dipl. BMA HF, der Expertin in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement bzw. des Experten in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement mit eidg. Diplom oder der Akademikerin bzw. des Akademikers; hier variiert die Verantwortung der dipl. BMA HF sehr stark. Der Rahmenlehrplan geht im Sinne der Patientensicherheit davon aus, dass die dipl. BMA HF die Verantwortung für die biomedizinische Validation übernehmen können. Das qualifiziert sie für die Übernahme von Nacht-, Wochenend- und Pikettdiensten, die in der Berufsrealität häufig vorkommen.

Klinische Validation	Diagnose, Prognose, Therapieentscheidung	Akademiker/in
	nosologische Ebene	
Biomedizinische Validation	Laborbefund	Akademiker/in Experte/ Expertin in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement mit eidg. Diplom BMA HF
	biomedizinische Ebene	
Technische Validation	Analysenergebnis	BMA HF
	technische Ebene	
	Messgrösse	

Tabelle 1: Technische, biomedizinische und klinische Validation

### 3.2.4 Professionelles Umfeld

Die dipl. BMA HF arbeiten in einem komplexen, sich schnell wandelnden und zunehmend interprofessionellen Umfeld zusammen mit

- Expertinnen in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement / Experten in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement mit eidg. Diplom
- Ärztinnen und Ärzten sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachrichtungen (z.B. FAMH und FMH)
- dipl. Fachpersonen der Pflege, der medizinisch-technischen und medizinisch-therapeutischen Bereiche
- Fachpersonen der Informatik
- Angehörigen der technischen, administrativen und hauswirtschaftlichen Berufe
- Vertreterinnen und Vertretern der Industrie und der Wirtschaft
- Ausbildungsinstitutionen
- u.a.m.

Als Dienstleistungserbringer/innen tragen sie massgeblich zur interprofessionellen Kooperation bei.

### 3.2.5 Zukunft / Entwicklungen

Der Anspruch an die Qualität der medizinischen Analytik bleibt konstant hoch. Die rasch fortschreitende Entwicklung im technischen und medizinischen Bereich sowie die gesetzlichen

und wirtschaftlichen Vorgaben beeinflussen den Berufsalltag der dipl. BMA HF und stellen für diese heute und in Zukunft eine grosse Herausforderung dar.

Folgende Entwicklungstendenzen zeichnen sich ab:

#### *Allgemeine Entwicklung*

- Grössere analytische Möglichkeiten und Bedürfnisse bedeuten eine zunehmende Analysenzahl und -vielfalt.
- Verkürzte Analysenzeiten ergeben für die einzelnen dipl. BMA HF pro Zeiteinheit mehr Analysen und mehr zu validierende Ergebnisse.
- Administrative Aufgaben sowie Aufgaben im Zusammenhang mit der Qualitätssicherung werden weiter zunehmen.
- Sparmassnahmen im Gesundheitswesen werden die medizinischen Laboratorien weiterhin beeinflussen.
- Entwicklungen im Gesundheitsbereich verlangen die verstärkte Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen beteiligten Partnern.
- Mitarbeit bei der Entwicklung von Expertensystemen

#### *Technische Entwicklung*

- Einführung neuer Technologien, wie z.B. Nanotechnologie, Microarray, Chiptechnologie, Next Generation Sequencing, Molecular Profiling, Genome Editing.
- Der Einsatz neuer Technologien und die komplexere und fachbereichsübergreifende Automation der Prozesse bedingen immer anspruchsvollere Informatiksysteme.

#### *Medizinische Entwicklung*

- Das detailliertere Verständnis von physiologischen und pathophysiologischen Abläufen hat neue Analysen in den Bereichen Diagnostik, Prognostik und Prävention zur Folge.
- Die Entwicklung in Richtung einer auf das Individuum zugeschnittenen Medizin wird auch auf die Laboranalysen Einfluss haben (z.B. Pharmakogenetik).
- Die therapeutischen Möglichkeiten mit Laborbeteiligung werden zunehmen.

#### *Entwicklungsgebiete*

- Stammzellen, z.B. Gewinnung, Kultivierung, Analytik
- Reproduktionsmedizin
- Personalisierte Medizin
- medizinische Genetik, u.a. Pharmakogenetik
- u.a.m.

#### *Folgerungen für die Ausbildung*

Die Studierenden sollen als Personen mit Entwicklungspotenzial in die Berufspraxis entlassen werden, nur so sind sie den zukünftigen Anforderungen gewachsen.

Die Ausbildung muss die unterschiedlichen und komplexen Bedürfnisse der Arbeitswelt abdecken.

In der Ausbildung sind

- solide wissenschaftliche, technische und digitale Grundlagen insbesondere in der Laborinformatik zu vermitteln
- Kosten- und Qualitätsbewusstsein sowie Nachhaltigkeit zu fördern
- die Selbst- und Sozialkompetenz zu erhöhen
- die Fähigkeit zu Transfer und Reflexion sowie zu lebenslangem Lernen zu fördern
- intra- und interprofessionelle Kommunikations- und Zusammenarbeitsfähigkeit zu entwickeln.

Im vorgelegten Rahmenlehrplan werden diese Anforderungen berücksichtigt.

### 3.3 Arbeitsprozesse

Das Arbeitsfeld der dipl. BMA HF gliedert sich in die nachfolgenden vier Arbeitsprozesse. Diese sind als übergeordnete, sich ergänzende Handlungsausrichtungen zu verstehen. Sie decken das Arbeitsfeld vollständig ab und bündeln die Kompetenzen. Sie entsprechen bezüglich Komplexität und Verantwortung der beruflichen Praxis und berücksichtigen international gültige Standards der International Federation of Biomedical Laboratory Science (IFBLS).

Arbeitsprozess 1: Analytik

Arbeitsprozess 2: Qualitätsmanagement

Arbeitsprozess 3: Organisation, Zusammenarbeit und Kommunikation

Arbeitsprozess 4: Wissensmanagement

#### Arbeitsprozess 1: Analytik

Der Prozess Analytik umfasst alle Schritte, die zu einem korrekten Laborbefund führen.

Er gliedert sich im Wesentlichen in die Präanalytik, die Analytik und die Postanalytik.

Er orientiert sich am aktuellen Forschungsstand und richtet sich nach den geltenden gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien.

**Präanalytik:** Die Proben müssen sachgerecht entnommen, transportiert und bis zur Analyse gelagert werden. Die dipl. BMA HF führen dabei alle Massnahmen durch, um Fehler und Störfaktoren auszuschliessen, die die Qualität der Analyse beeinträchtigen können. Sie stellen dies sicher, indem sie die Verantwortung für den Gesamtprozess oder Teilprozesse übernehmen oder Dritte dabei unterstützen.

Bei persönlichen Patientenkontakten sind sie verantwortlich für die kompetente Information und Vorbereitung der Patientin bzw. des Patienten.

**Analytik:** Die dipl. BMA HF arbeiten die Proben zum Nachweis, zur Messung und/oder zur Beurteilung des Analyten auf. Sie sind für die korrekte Durchführung von Analysen unterschiedlicher Komplexitätsgrade verantwortlich. Sie beherrschen sowohl automatisierte Verfahren als auch manuelle Techniken einschliesslich des dafür vorgesehenen Qualitätsmanagements.

**Postanalytik:** Die dipl. BMA HF validieren die Laborergebnisse, -befunde und -berichte technisch sowie biomedizinisch und übermitteln sie situationsgerecht an den Auftraggeber.

Sie stellen alle administrativen Abläufe, inkl. Datensicherung und Datenschutz, sicher. Sie erstellen Statistiken und werten diese aus.

Sie bewahren die Proben sach- und situationsgerecht auf.

### **Arbeitsprozess 2: Qualitätsmanagement**

Das Qualitätsmanagement in einem Labor erfasst die materiellen und personellen Ressourcen sowie alle Teilschritte einer labormedizinischen Untersuchung. Dabei wird auch das Selbst- und Fremdgefährdungspotenzial, das im Berufsalltag besteht, berücksichtigt.

Das Qualitätsmanagement richtet sich nach den gesetzlichen und betriebsinternen Vorgaben.

Die dipl. BMA HF sind an der Erarbeitung und Aktualisierung der Mittel der Qualitätssicherung beteiligt und mitverantwortlich für die Umsetzung in ihrem Bereich sowie die Qualifizierungsphasen (IQ, OQ, PQ, MQ) von analytischen Geräten und die Überwachung des Point-of-Care-Testing (POCT).

Sie führen die analytische Qualitätskontrolle sowie interne und externe Ringversuche durch, werten diese aus, interpretieren die Ergebnisse und sorgen dafür, dass die nötigen Massnahmen eingeleitet werden. Sie melden kritische Ereignisse und sind mitverantwortlich für das laborinterne Fehlermanagement und die kontinuierliche Verbesserung sowie Optimierung aller Prozesse. Bei Inspektions-, Akkreditierungs- und Zertifizierungsverfahren beteiligen sie sich aktiv.

Sie sind mitverantwortlich für die Einhaltung der Sicherheits- und Hygienevorgaben sowie der Entsorgungsrichtlinien.

### **Arbeitsprozess 3: Organisation, Zusammenarbeit und Kommunikation**

Die Tätigkeit der dipl. BMA HF erfordert eine zweckmässige Organisation, Zusammenarbeit und Kommunikation auf verschiedenen Ebenen unter Berücksichtigung von gesetzlichen, wirtschaftlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen:

**Ebene dipl. BMA HF:** Die dipl. BMA HF entwickeln ihr Berufsverständnis. Sie übernehmen bewusst die Verantwortung für die eigene Tätigkeit und sind offen für Kritik und bereit zur Selbstreflexion. Sie sind in Alltags- und Notfallsituationen fähig, sich selber zu organisieren, Prioritäten zu setzen und den Überblick zu behalten.

**Ebene Labor:** Die dipl. BMA HF organisieren ihre Arbeit situationsgerecht. Sie übernehmen Mitverantwortung bei der Koordination der Aufgaben innerhalb des Teams, um sowohl im Normalbetrieb als auch in Notfallsituationen einen optimalen Arbeitsablauf zu gewährleisten und die erforderlichen Arbeiten termingerecht zu erledigen. Sie kommunizieren im Team und gegen aussen fach-, situations- und adressatengerecht, konstruktiv und unter Wahrung der Schweigepflicht und des Datenschutzes. Gegenüber Patientinnen und Patienten zeigen sie Empathie.

**Ebene Institution:** Die dipl. BMA HF verstehen die eigene Arbeit als Teil der Leistungen der Institution. Sie tragen zur Kommunikation und Zusammenarbeit der verschiedenen betrieblichen Bereiche bei. Insbesondere unterstützen sie Nichtlaborpersonal bei der Anwendung des Point-of-Care-Testing. Sie integrieren sich in die Betriebsorganisation.

**Ebene externe Partner und Organisationen:** Die dipl. BMA HF stellen durch ihre professionelle Haltung die Kontakte und die Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen externen Partnern aus dem Berufs- und weiteren Umfeld sicher. Dabei wahren sie die Interessen des Betriebs und des Berufsstandes.

#### **Arbeitsprozess 4: Wissensmanagement**

Die Entwicklung im technischen und medizinischen Bereich sowie die gesetzlichen und wirtschaftlichen Vorgaben beeinflussen den Berufsalltag der dipl. BMA HF.

Sie beteiligen sich an der Weiter- und Neuentwicklung von Arbeitsabläufen, Techniken, Methoden und Geräten. Sie beteiligen sich an der Organisation und Durchführung der dazu notwendigen Projekte oder Teilprojekte.

Sie unterstützen ihre persönliche Weiterentwicklung durch eigene Weiterbildung.

Sie wirken bei der Ausbildung von künftigen dipl. BMA HF mit und fördern dadurch den Beruf.

Sie übernehmen Mitverantwortung bei der Ausbildung von weiteren Studierenden und von Lernenden in der Praxis.

Sie geben ihr Wissen und Können den Berufsangehörigen und weiteren Mitarbeitenden im Gesundheitsbereich weiter.

Sie vertreten die Anliegen des Berufs in der Öffentlichkeit und wirken bei der Weiterentwicklung des Berufs mit.



### 3.4 Kompetenzen

Arbeitsprozesse und zu erreichende Kompetenzen im Überblick

Arbeitsprozess 1 Analytik	Arbeitsprozess 2 Qualitätsmanagement	Arbeitsprozess 3 Organisation, Zusammenarbeit und Kommunikation	Arbeitsprozess 4 Wissensmanagement
1.1 Probengewinnung und Beurteilung der Analysentauglichkeit der Proben	2.1 Analysen- und Prozessqualität	3.1 Organisation des Laborablaufs	4.1 Weiterbildung
1.2 Organisation des Analysenprozesses	2.2 Fehler- und Beschwerdemanagement	3.2 Kommunikation und Zusammenarbeit	4.2 Wissenstransfer
1.3 Analyse und Validation	2.3 Sicherheits- und Hygienemanagement, Entsorgung	3.3 Lösungskompetenz / Troubleshooting	4.3 Berufspolitik
1.4 Befundübermittlung, Proben- und Datenmanagement	2.4 Qualitätssicherung, Geräte-Qualifizierung		4.4 Innovation
	2.5 Administration, betriebliche Abläufe, Dokumentenmanagement		

Tabelle 2: Arbeitsprozesse und zu erreichende Kompetenzen

#### Grundsatz

Das Anforderungsniveau in den Anwendungssituationen wird durch die folgenden Sachverhalte bestimmt:

Die dipl. BMA HF stellen sicher, dass bei den beruflichen Tätigkeiten alle gültigen Normen und Vorschriften eingehalten werden. Insbesondere sorgen sie mit ihrem Wissen und Können dafür, dass bei Problemen und Fragestellungen, die nicht von den geltenden Normen und Vorschriften erfasst werden, Lösungen angewendet werden, die dem Sinngehalt der bestehenden Vorgaben am besten entsprechen. Sie erreichen dies durch evidenzbasiertes Handeln, d.h. sie nehmen die Besonderheit des jeweiligen Auftrags/der jeweiligen Situation wahr, berücksichtigen die aktuellen Erkenntnisse aus den Grundlagen- und Laborwissenschaften und nutzen die eigene Erfahrung. Die dipl. BMA HF übernehmen die Verantwortung für die eigene Leistung. In den einzelnen Prozessen übernehmen sie je nach Fachbereich, Institution, Labortyp, Leistungsauftrag und Situation (z.B. Nachtdienst) die Verantwortung für die Teilprozesse oder für den Gesamtprozess. Die übergeordneten Verantwortlichkeiten sind in den gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben festgelegt.

In jeder Anwendungssituation kommen die nachfolgend aufgeführten übergeordneten Vorgaben und Mittel zum Einsatz.

- Eidgenössische Gesetze, Verordnungen und Normen



- Internationale Gesetze und Normen
- Datenschutzgesetz
- Stellen- bzw. Funktionsbeschreibung
- Qualitäts-Handbuch/Qualitätssicherungs-Handbuch, inkl. alle dazugehörenden Dokumente und Handbücher
- weitere betriebseigene Handbücher, Dokumente, Weisungen (z.B. Hygienevorschriften)
- Arbeitsvorschriften/Handlungsanweisungen (SOP)
- IT, insbesondere Laborinformations-System und andere Informatik-Systeme.
- u.a.m.

Die spezifischen Mittel werden in den einzelnen Anwendungssituationen erwähnt.

Die dipl. BMA HF berücksichtigen zudem in jeder beruflichen Situation den Code of Ethics der International Federation of Biomedical Laboratory Science IFBLS. Sie setzen sich, insbesondere bei Forschungstätigkeiten, mit ethischen Überlegungen (z.B. Bioethik, Medizinethik) auseinander.

## Arbeitsprozess 1: Analytik

### *Arbeitsprozess*

Der Prozess Analytik umfasst alle Schritte, die zu einem korrekten Laborbefund führen.

Er gliedert sich im Wesentlichen in die Präanalytik, die Analytik und die Postanalytik.

Er orientiert sich am aktuellen Forschungsstand und richtet sich nach den geltenden gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien.

**Präanalytik:** Die Proben müssen sachgerecht entnommen, transportiert und bis zur Analyse gelagert werden. Die dipl. BMA HF führen dabei alle Massnahmen durch, um Fehler und Störfaktoren auszuschliessen, die die Qualität der Analyse beeinträchtigen können. Sie stellen dies sicher, indem sie die Verantwortung für den Gesamtprozess oder Teilprozesse übernehmen oder Dritte dabei unterstützen.

Bei persönlichen Patientenkontakten sind sie verantwortlich für die kompetente Information und Vorbereitung der Patientin bzw. des Patienten.

**Analytik:** Die dipl. BMA HF arbeiten die Proben zum Nachweis, zur Messung und/oder zur Beurteilung des Analyten auf. Sie sind für die korrekte Durchführung von Analysen unterschiedlicher Komplexitätsgrade verantwortlich. Sie beherrschen sowohl automatisierte Verfahren als auch manuelle Techniken einschliesslich des dafür vorgesehenen Qualitätsmanagements.

**Postanalytik:** Die dipl. BMA HF validieren die Laborergebnisse, -befunde und -berichte technisch sowie biomedizinisch und übermitteln sie situationsgerecht an den Auftraggeber.

Sie stellen alle administrativen Abläufe, inkl. Datensicherung und Datenschutz, sicher. Sie erstellen Statistiken und werten diese aus.

Sie bewahren die Proben sach- und situationsgerecht auf.

## Kompetenz 1.1: Probengewinnung und Beurteilung der Analysentauglichkeit der Proben

### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF nehmen Aufträge interner und externer Auftraggeberinnen und Auftraggeber entgegen. Sie gewinnen selbstständig Proben oder wirken bei Entnahmen mit. Sie führen eigenverantwortlich venöse und kapillare Blutentnahmen durch und informieren die Patientin bzw. den Patienten adressaten- und situationsgerecht. Sie treffen die erforderlichen Sicherheits- und Hygienemassnahmen zum Schutz aller Beteiligten.

Sie prüfen die eingegangenen Proben auf ihre eindeutige Identifikation und auf die analytische Machbarkeit.

Sie führen präanalytische Massnahmen durch, um Fehler und Störfaktoren auszuschliessen (inkl. Rückweisung der Proben). Sie bereiten die Proben sachgerecht für die dem Auftrag entsprechende Analysenmethode vor.

Sie orientieren sich am Handbuch für die Primärprobenentnahme, inkl. Analysenverzeichnis, und am Laborauftrag.

### Handlungszyklus

- I** Sie erfassen den Auftrag der auszuführenden Analyse bzw. der Probenentnahme.
- P** Sie entscheiden über die Massnahmen zur Sicherstellung der Konformität und der Probenintegrität.  
Sie entscheiden über die zu ergreifenden Vorsichtsmassnahmen für die Patientin bzw. den Patienten und für die weiteren Beteiligten.  
Sie wählen eine den Patientinnen und Patienten angepasste Kommunikationsform.
- R** Sie ordnen die Probe der Analysenmethode zu und ergreifen Massnahmen zur Sicherstellung der Konformität und Integrität. Sie gewinnen Proben.  
Sie informieren alle Beteiligten adäquat.
- E** Sie überprüfen die eigenen Entscheidungen und Handlungen bezüglich Probengewinnung, Probenidentifikation und Analysentauglichkeit und ziehen die nötigen Konsequenzen.  
Sie überprüfen ihr Verhalten gegenüber Patientinnen und Patienten.

## Kompetenz 1.2: Organisation des Analysenprozesses

### Anwendungssituation

Anhand des Laborauftrags organisieren die dipl. BMA HF den Analysenprozess unter Beachtung des Dringlichkeitsgrades und der Integrität des Untersuchungsgutes. Dabei berücksichtigen sie die vorhandenen materiellen und personellen Ressourcen.

Sie sind verantwortlich für die korrekte Behandlung und Vorbereitung der Geräte, Reagenzien und Proben.

Sie organisieren und bewältigen Notfallsituationen parallel zum Tagesgeschäft.

### Handlungszyklus

- I** Sie erfassen den Dringlichkeitsgrad der Analysen, verifizieren die Integrität der Proben und ordnen die nötigen Ressourcen zu.
- P** Sie legen die Analysenmethoden fest und planen den Einsatz der zur Verfügung stehenden Ressourcen.
- R** Sie organisieren die Abläufe und den Einsatz der Ressourcen. Sie behandeln die Proben so, dass deren Integrität sichergestellt ist.  
Sie bereiten die für die Analyse notwendigen Analysensysteme vor und prüfen deren Tauglichkeit.
- E** Sie überprüfen die eigenen Entscheidungen und Handlungen in Bezug auf die Organisation des Analysenprozesses. Sie passen ihre Entscheidungen und Handlungen kontinuierlich der aktuellen Situation an.

## Kompetenz 1.3: Analyse und Validation

### Anwendungssituation

Die dipl. BMA HF führen Analysen unterschiedlicher Komplexität innerhalb eines vorgezeichneten Zeitrahmens mit den zur Verfügung stehenden Mess-, Nachweis- und Beurteilungsverfahren selbstständig durch und überwachen den gesamten Analysenprozess. Zur Qualitätskontrolle des Analysensystems setzen sie Kontrollsubstanzen ein. Dabei stützen sie

sich auf technische Handbücher, wie z.B. Gerätehandbücher, sowie auf das Handbuch zur analytischen Qualitätskontrolle.

Sie validieren die Analysenergebnisse aufgrund technischer Kriterien (technische Validation), wie z.B. Kontrollergebnisse, und, falls bekannt, auch aufgrund biologischer Kriterien (biomedizinische Validation), wie z.B. Vorwerte, andere Ergebnisse, klinischer Befund, Verdachtsdiagnose. Sie prüfen die Ergebnisse auf Richtigkeit, Präzision und, im Kontext der ihnen bekannten Kriterien, auf Plausibilität.

#### *Handlungszyklus*

- I** Sie erfassen die durch sie durchzuführenden Analysen. Sie überblicken die notwendigen Kontrollprozesse und informieren sich über die bekannten Patientendaten.
- P** Aufgrund der Normen und Vorschriften, der Organisation des Analysen- und Kontrollprozesses und gegebenenfalls bereits durchgeführter Kontrolluntersuchungen entscheiden sie sich für ein angemessenes Vorgehen.
- R** Sie führen Analysen unterschiedlicher Komplexitätsgrade eigenverantwortlich durch. Sie setzen sowohl automatisierte Verfahren als auch manuelle Techniken ein. Sie führen die Richtigkeits-, Präzisions- und Plausibilitätskontrolle der Analysenergebnisse durch und leiten allfällige Massnahmen ein (technische und biomedizinische Validation). Sie stellen die Dokumentation aller Ergebnisse einschliesslich der relevanten Vorfälle und Probleme sowie der durchgeführten Massnahmen zu deren Beseitigung (z.B. Kalibration, Wiederholung der Messung etc.) sicher.
- E** Sie überprüfen die Wirkung des eigenen Handelns, indem sie die Ergebnisse, Vorfälle und Probleme werten, und ergreifen entsprechend ihren Kompetenzen die nötigen Massnahmen zur Optimierung der eigenen Leistungen.

### **Kompetenz 1.4: Befundübermittlung, Proben- und Datenmanagement**

#### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF kennen die Bedeutung der produzierten Ergebnisse und können das daraus notwendige weitere Vorgehen ableiten. Sie entscheiden über die situationsgerechte Wahl des Kommunikationsmittels zur Weiterleitung von Ergebnissen.

Sie sind verantwortlich für die vollständige Dokumentation aller Analysenergebnisse, inkl. Laborbefunde. Sie sorgen für die Rückverfolgbarkeit der Analysenprozesse. Sie verwenden die Daten für weitere Auswertungen (z.B. Statistiken). Sie stellen sicher, dass die Datensicherung und -archivierung vorschriftsgemäss erfolgen und der Datenschutz eingehalten wird.

Sie sind für die fachgerechte Probenaufbewahrung, die Logistik und die weitere Verwendung dieser Proben verantwortlich.

#### *Handlungszyklus*

- I** Sie erfassen die Bedeutung der produzierten Analysenergebnisse und den Auftrag zur Proben- und Datensicherung bzw. -archivierung.
- P** Sie entscheiden sich unter Berücksichtigung der Normen und Vorschriften für ein angemessenes Vorgehen.

- R** Sie leiten die Ergebnisse den Vorgaben und der Situation entsprechend weiter. Sie sichern und archivieren die Proben und Daten mithilfe der zur Verfügung stehenden Mittel eigenverantwortlich und fachgerecht. Sie dokumentieren alle relevanten Vorfälle und ergreifen nötige Massnahmen.
- E** Sie beurteilen und reflektieren die Wirkung des eigenen Handelns. Sie initiieren die nötigen Massnahmen zur Optimierung der eigenen Leistungen.

## Arbeitsprozess 2: Qualitätsmanagement

### Arbeitsprozess

Das Qualitätsmanagement in einem Labor erfasst die materiellen und personellen Ressourcen sowie alle Teilschritte einer labormedizinischen Untersuchung. Dabei wird auch das Selbst- und Fremdgefährdungspotenzial, das im Berufsalltag besteht, berücksichtigt.

Das Qualitätsmanagement richtet sich nach den gesetzlichen und betriebsinternen Vorgaben.

Die dipl. BMA HF kennen die aktuellen Q-Systeme sowie Behörden und Normen im Schweizerischen Gesundheitswesen. Sie setzen Q-Systeme und Normen im Labor um.

Sie sind an der Erarbeitung und Aktualisierung der Mittel der Qualitätssicherung beteiligt und mitverantwortlich für die Umsetzung in ihrem Bereich.

Die Qualifizierung von analytischen Geräten und die Überwachung des Point-of-Care-Testing (POCT) gehören ebenfalls zu ihrem Aufgabengebiet.

Sie führen die analytische Qualitätskontrolle sowie interne und externe Ringversuche durch, werten diese aus, interpretieren die Ergebnisse und sorgen dafür, dass die nötigen Massnahmen eingeleitet werden. Sie melden kritische Ereignisse und sind mitverantwortlich für das laborinterne Fehlermanagement und die kontinuierliche Verbesserung sowie Optimierung aller Prozesse.

Sie beteiligen sich aktiv an Inspektions-, Akkreditierungs- und Zertifizierungsverfahren.

Sie sind mitverantwortlich für die Einhaltung der Sicherheits- und Hygienevorgaben sowie der Entsorgungsrichtlinien.

## Kompetenz 2.1: Analysen- und Prozessqualität

### Anwendungssituation

Die dipl. BMA HF führen die internen und externen Qualitätskontrollen im Labor durch und übernehmen Mitverantwortung für die Qualität der Laborleistungen und des Point-of-Care-Testing. Sie stellen Abweichungen fest und treffen korrigierende sowie vorbeugende Massnahmen.

Sie evaluieren die verschiedenen Arbeitsprozesse im medizinischen Labor anhand der Kriterien zur Qualitätssicherung. Dabei nutzen sie insbesondere statistische Methoden und setzen Kontrollsubstanzen ein. Sie optimieren die Prozesse auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit.

### Handlungszyklus

- I** Sie erfassen den Auftrag zur Überprüfung und zum Nachweis der Analysen- und Prozessqualität sowie der Wirtschaftlichkeit.

- P** Sie planen den Einsatz der unterschiedlichen Kontrollmaterialien. Sie wählen die geeigneten Kontrollprozesse.
- R** Sie führen den Analysenprozess und die Kontrollprozesse nach evaluierten und gültigen Vorschriften durch. Sie evaluieren die Präzision, Richtigkeit und Plausibilität der Kontrollergebnisse unter Einbezug der verschiedenen statistischen Verfahren im Labor. Sie überwachen das Material und die Räumlichkeiten anhand vorgegebener Kriterien, sie kontrollieren und warten die Geräte. Sie dokumentieren die durchgeführten Kontrollprozesse. Sie beteiligen sich an der Erarbeitung des Qualitätshandbuchs. Sie validieren die Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen. Sie erkennen und korrigieren Fehler. Sie leiten rechtzeitig präventive Massnahmen ein. Sie entscheiden über die Freigabe der Analyseergebnisse.
- E** Sie beurteilen die Analysen- und Prozessqualität. Sie prüfen, ob sie und die weiteren am Prozess Beteiligten die Vorgaben einhalten. Sie überprüfen die Wirtschaftlichkeit. Sie dokumentieren die Ergebnisse der Beurteilung. Sie nehmen Qualitätsdefizite wahr und sorgen dafür, dass die notwendigen Korrekturmassnahmen eingeleitet und überwacht werden.

### **Kompetenz 2.2: Fehler- und Beschwerdemanagement**

#### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF nehmen eigene und fremde Fehler sowie Beinahe-Fehler wahr. Sie greifen vorbeugend und korrigierend ein. Sie nehmen Beschwerden entgegen. Sie schlagen Verbesserungsmassnahmen vor mit dem Ziel, die Leistungen des Labors zu optimieren. Dabei stützen sie sich auf das Fehler- und Beschwerdemanagement-System.

#### *Handlungszyklus*

- I** Sie informieren sich über Fehler sowie Beinahe-Fehler und Beschwerden. Sie erkennen die Auswirkungen für die Patientinnen und Patienten, die weiteren Beteiligten und den Betrieb.
- P** Sie entscheiden über Massnahmen zur Vermeidung und Korrektur von Fehlern und Beinahe-Fehlern sowie zur Behandlung von Beschwerden.
- R** Sie wenden die Massnahmen situationsgerecht an. Sie dokumentieren die relevanten und kritischen Vorfälle sowie die durchgeführten Massnahmen nach festgelegten Kriterien. Sie leiten rechtzeitig präventive Massnahmen ein.
- E** Sie überprüfen die Wirksamkeit der Massnahmen und ziehen Konsequenzen für die Abläufe im Labor und im Betrieb. Sie machen Verbesserungsvorschläge, beteiligen sich an deren Umsetzung und Überprüfung und optimieren damit die Leistungen des Betriebs kontinuierlich.

### **Kompetenz 2.3: Sicherheits- und Hygienemanagement, Entsorgung**

#### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF schützen sich selber und die eigene Umgebung vor Gefahren, wie z.B. gefährlichen Substanzen, infektiösen Proben und Feuer. Bei Zwischenfällen folgen sie den Anweisungen des Sicherheits- und/oder Hygienekonzeptes. Sie leisten erste Hilfe.

Sie entsorgen die Abfälle des medizinischen Labors vorschriftsgemäss und schützen die Umwelt.

*Handlungszyklus*

- I** Sie erkennen jede für sie selber oder die Umgebung gefährliche Situation. Sie erfassen den Auftrag zur Abfallentsorgung.
- P** Sie wählen das situationsgerechte Vorgehen zur Vermeidung von Gefahren und zur Schadensbegrenzung unter Berücksichtigung des Sicherheitskonzeptes und der Hygienevorschriften.
- R** Sie handeln gemäss dem geplanten Vorgehen vorbeugend oder den Schaden begrenzend. Sie stellen die korrekte Abfallentsorgung sicher. Sie dokumentieren relevante Vorfälle und informieren gemäss den Vorgaben des Betriebs.
- E** Sie reflektieren die Vorfälle und initiieren die nötigen Massnahmen mit dem Ziel, die Sicherheit und die Hygiene zu erhöhen.

**Kompetenz 2.4. Qualitätssicherung, Geräte-Qualifizierung***Anwendungssituation:*

Die dipl. BMA HF kennen die Bedeutung der übergeordneten Qualitätssicherungen im Laborbetrieb-

Sie sind mitverantwortlich für die Planung, Organisation und Umsetzung von Inspektionen, Akkreditierungen und Zertifizierungen.

Sie qualifizieren analytische Geräte nach den vorgegebenen Qualifizierungsphasen.

Sie nehmen eine bedeutende Rolle in der Umsetzung der übergeordneten Qualitätssicherungsabläufe, bei Inspektionen, Zertifizierungen und Akkreditierungen ein.

*Handlungszyklus*

- I** Sie erfassen den Auftrag zur Überprüfung und Umsetzung der übergeordneten Qualitätssicherungssysteme. Sie kennen die unterschiedlichen Systemelemente.
- P** Sie planen und organisieren im Betrieb die Prozesse der Qualitätssicherungssysteme und die Qualitätssicherungsinstrumente mit
- R** Sie setzen die betrieblichen und behördlichen Vorgaben um, sorgen für einen reibungslosen Ablauf und überwachen diesen. Sie sind an der Erarbeitung der unterschiedlichen Qualitätssicherungsinstrumente beteiligt. Sie wirken bei den Prozessen mit und können diese sach- und fachgerecht dokumentieren.
- E** Sie reflektieren die Prozessqualität, bewerten die Qualitätssicherungssysteme und Qualitätssicherungsinstrumente und folgern daraus Massnahmen, setzen diese um und überprüfen diese.

**Kompetenz 2.5: Administration, betriebliche Abläufe, Dokumentenmanagement***Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF kennen ihre Rolle in den betrieblichen Abläufen. Sie kommunizieren schriftlich und mündlich sachgerecht und korrekt. Sie handeln nach den Vorgaben zum Einkauf, Bestell- und Rechnungswesen sowie zur Lagerhaltung und zum Dokumentenmanagement. Sie denken und handeln wirtschaftlich und übernehmen in ihrem Bereich Mitverantwortung für den optimalen Einsatz der Ressourcen.



Sie wenden in der Administration zeitgemässe Hilfsmittel und computergestützte Programme an.

#### *Handlungszyklus*

- I** Sie informieren sich über die administrativen Abläufe, die Jahresziele des Betriebs und über die Budgetvorgaben. Sie informieren sich über die zu erstellenden bzw. zu aktualisierenden Dokumente.
- P** Sie organisieren im eigenen Bereich die administrativen Aufgaben zweckmässig und effizient unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben.
- R** Sie erfüllen die administrativen Aufgaben im eigenen Bereich und beachten dabei die vorgegebenen Abläufe. Sie gewährleisten die erforderliche Dokumentation. Bei der Erstellung, Aktualisierung und Vernichtung von Labordokumenten halten sie sich an die Vorgaben des Dokumentenmanagements. Sie handeln verantwortungs- und kostenbewusst und unterstützen die Teammitglieder in diesem Bestreben.
- E** Sie überprüfen die Wirksamkeit des eigenen Handelns und ergreifen gegebenenfalls Korrekturmassnahmen.

### **Arbeitsprozess 3: Organisation, Zusammenarbeit und Kommunikation**

#### *Arbeitsprozess*

Die Tätigkeit der dipl. BMA HF erfordert eine zweckmässige Organisation und Zusammenarbeit auf verschiedenen Ebenen unter Berücksichtigung von gesetzlichen, wirtschaftlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen:

**Ebene dipl. BMA HF:** Die dipl. BMA HF entwickeln ihr Berufsverständnis. Sie übernehmen bewusst die Verantwortung für die eigene Tätigkeit und sind offen für Kritik und bereit zur Selbstreflexion. Sie sind in Alltags- und Notfallsituationen fähig, sich selber zu organisieren, Prioritäten zu setzen und den Überblick zu behalten.

**Ebene Labor:** Die dipl. BMA HF organisieren ihre Arbeit situationsgerecht. Sie übernehmen Mitverantwortung bei der Koordination der Aufgaben innerhalb des Teams, um sowohl im Normalbetrieb als auch in Notfallsituationen einen optimalen Arbeitsablauf zu gewährleisten und die erforderlichen Arbeiten termingerecht zu erledigen. Sie kommunizieren im Team und gegen aussen fach-, situations- und adressatengerecht, konstruktiv und unter Wahrung der Schweigepflicht und des Datenschutzes. Gegenüber Patientinnen und Patienten zeigen sie Empathie.

**Ebene Institution:** Die dipl. BMA HF verstehen die eigene Arbeit als Teil der Leistungen der Institution. Sie tragen zur Kommunikation und Zusammenarbeit der verschiedenen betrieblichen Bereiche bei. Insbesondere unterstützen sie Nichtlaborpersonal bei der Anwendung des Point-of-Care-Testing. Sie integrieren sich in die Betriebsorganisation.

**Ebene externe Partner und Organisationen:** Die dipl. BMA HF stellen durch ihre professionelle Haltung die Kontakte und die Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen externen Partnern aus dem Berufs- und weiteren Umfeld sicher. Dabei wahren sie die Interessen des Betriebs und des Berufsstandes.



### Kompetenz 3.1: Organisation des Laborablaufs

#### Anwendungssituation

Die dipl. BMA HF erfüllen ihre Aufgaben in Alltags- und Notfallsituationen zuverlässig, selbstverantwortlich, eigenständig und kompetent, den Vorschriften entsprechend und zeitgerecht. Sie schätzen die Situation richtig ein, setzen Prioritäten und organisieren zweckmässig. Sie übernehmen Mitverantwortung bei der Koordination der Aufgaben innerhalb des Teams. In ihrem Zuständigkeitsbereich treffen sie selbstständig Entscheide. Sie bewältigen rasch wechselnde und unterschiedlich komplexe Situationen. Dabei halten sie sich an das Notfalldispositiv. Sie können unter Druck, technische Probleme und/oder organisatorische Begebenheiten optimale Arbeit leisten.

#### Handlungszyklus

- I** Sie erfassen die Anforderungen der Alltags- und Notfallsituationen. Sie informieren sich über die zur Verfügung stehenden materiellen und personellen Ressourcen.
- P** Sie planen ihre Tätigkeiten unter Berücksichtigung der medizinischen Situation, der zeitlichen Vorgaben, der personellen sowie der materiellen Ressourcen und der Vorschriften.
- R** Sie handeln entsprechend der Planung und sind fähig, sich in unvorhergesehenen Situationen neu zu organisieren.
- E** Sie reflektieren ihr Handeln, erkennen Schwachstellen und suchen Wege, diese zu eliminieren.

### Kompetenz 3.2: Kommunikation und Zusammenarbeit

#### Anwendungssituation

Die dipl. BMA HF kommunizieren fach-, situations- und adressatengerecht.

Sie kennen Kommunikationsmodelle.

Sie unterstützen mit ihrer Fach- und Methodenkompetenz die internen Auftraggeber, z.B. Spitalärztinnen und -ärzte, sowie die externen Auftraggeber und weitere Berufsgruppen und tragen damit zur Inter- und Intraprofessionalität bei.

Sie fördern mit ihrer Sozialkompetenz die Arbeit im Team und tragen zu einem guten Arbeitsklima, zum Erreichen der Unternehmensziele und zur konstruktiven Lösung von Konflikten bei. Sie respektieren die Interessen der unterschiedlichen Berufsgruppen der Institution und verstehen sich und das Labor als Teil dieser Institution. Sie reflektieren ihr Verhalten.

Mit externen Partnern, wie z.B. externen Laboratorien, Geräte- und Reagenzienherstellern, arbeiten sie konstruktiv und zielgerichtet und unter Wahrung der Betriebsinteressen zusammen.

#### Handlungszyklus

- I** Sie informieren sich über Änderungen der betrieblichen Richtlinien und Abläufe, der Unternehmensziele sowie des Leitbildes. Sie nehmen die Bedürfnisse des Auftraggebers, des Teams und weiterer Berufsgruppen wahr. Sie erkennen die Bedeutung der

Zusammenarbeit und der fach-, situations- und adressatengerechten Kommunikation mit allen Partnern.

- P** Sie planen ihr Verhalten gegenüber allen Partnern mit dem Ziel, die Zusammenarbeit zu fördern. Sie erkennen Möglichkeiten zur Stärkung des Teams und zur interdisziplinären Zusammenarbeit. Sie schlagen entsprechende Massnahmen vor. Sie prüfen ihren Beitrag zum Erreichen der Unternehmensziele.
- R** Sie arbeiten konstruktiv mit allen Partnern zusammen und tragen zur Konfliktlösung bei.  
Sie zeigen Flexibilität und Hilfsbereitschaft.  
Sie nehmen sachbezogen Stellung und achten die Fachkompetenz der Partner.  
Sie setzen Massnahmen zum Erreichen der Unternehmensziele um.  
Sie nehmen an interdisziplinären Anlässen aktiv teil.
- E** Sie reflektieren das eigene Verhalten und die eigene Rolle im Team und gegenüber internen und externen Partnern. Sie nehmen den Handlungsbedarf wahr und ziehen die notwendigen Schlüsse.

### **Kompetenz 3.3: Lösungskompetenz / Troubleshooting**

*Anwendungssituation:*

Die dipl. BMA HF erkennen Probleme und Schwierigkeiten im Betrieb, im Analysenprozess und im sozialen Bereich.

Sie können diese sachlich einordnen und analysieren.

Sie kennen die betrieblichen Vorgaben und Wege zur Lösung von Problemen und halten sich an den vorgegebenen Ablauf.

Sie leiten verschiedene Optionen zur Lösung der Probleme ab und wirken aktiv an der Behebung der Probleme mit.

*Handlungszyklus*

- I** Sie erfassen die Schwierigkeiten und ordnen diese korrekt zu.
- P** Aufgrund der betrieblichen Vorgaben planen und organisieren sie das weitere Vorgehen.
- R** Sie setzen die betrieblichen Vorgaben um, sorgen für einen reibungslosen Ablauf. Sie beteiligen sich an der Umsetzung der Lösung und Behebung der Probleme.
- E** Sie reflektieren die Prozessqualität und ihre Handlungen, evaluieren die Problemlösung und folgern daraus Massnahmen, setzen diese um und überprüfen diese.

### **Arbeitsprozess 4: Wissensmanagement**

*Arbeitsprozess*

Die Entwicklung im technischen und medizinischen Bereich sowie die gesetzlichen und wirtschaftlichen Vorgaben beeinflussen den Berufsalltag der dipl. BMA HF.

Sie beteiligen sich an der Weiter- und Neuentwicklung von Arbeitsabläufen, Techniken, Methoden und Geräten. Sie beteiligen sich an der Organisation und Durchführung der dazu notwendigen Projekte.

**Kompetenz 4.1. Weiterbildung***Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF nehmen die berufliche Situation als Lern- und Lehrmöglichkeit wahr und setzen sich mit Forschungsergebnissen auseinander.

Sie interessieren sich für neues Wissen, informieren sich und setzen sich kritisch und differenziert mit dem neuen Wissen auseinander.

*Handlungszyklus*

- I Sie erfassen ihren Weiterbildungs- und Entwicklungsbedarf eigenverantwortlich und orientieren sich über die geeigneten Bildungsangebote.
- P Sie beurteilen die Angebote kritisch auf ihre Eignung zur Wissens- und Kompetenzerweiterung. Sie wählen geeignete Bildungsangebote aus. Sie planen ihre berufliche Laufbahn.
- R Sie nutzen Bildungsangebote gezielt und setzen Erkenntnisse im Berufsalltag und in ihrer persönlichen Entwicklung zielgerichtet um.
- E Sie dokumentieren die persönliche und berufliche Entwicklung. Sie beurteilen den Nutzen der Bildungsaktivitäten für ihre berufliche und persönliche Kompetenzerweiterung und ziehen Schlüsse daraus.

**Kompetenz 4.2 Wissenstransfer***Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF vermitteln berufliches Wissen und Können und geben ihre Erfahrungen unterschiedlichen Adressaten weiter.

Sie leisten im Rahmen von berufsinternen und -externen Anlässen eigene Beiträge.

*Handlungszyklus*

- I Sie verfolgen berufsrelevante Erkenntnisse und Entwicklungen durch eine gezielte Literaturrecherche und nutzen dabei die aktuelle Informationstechnologie. Sie informieren sich über die methodisch-didaktischen und rhetorischen Grundprinzipien.
- P Sie planen ihren Beitrag zur Aus- und Weiterbildung, einschliesslich Qualifikation der Studierenden, und zur Einführung neuer Mitarbeitender.  
Sie bereiten ihre Beiträge bei berufsinternen Anlässen und in interdisziplinären Gruppen adressatengerecht vor.  
Sie schlagen vor, welche Erkenntnisse in welcher Form einem weiteren Publikum vermittelt werden können.
- R In ihrem Aufgabenbereich bilden sie Studierende aus, begleiten deren Lernprozess und beteiligen sich an deren Qualifikation.  
Sie wirken bei der Einführung neuer Mitarbeitender mit.  
Sie leisten Beiträge bei berufsinternen Anlässen und in interdisziplinären Gruppen.

Nach Absprache mit der zuständigen Stelle präsentieren sie einem weiteren Publikum Erkenntnisse.

- E Sie nehmen Rückmeldungen zu ihren Aktivitäten entgegen, reflektieren ihre Beiträge und treffen geeignete Massnahmen zur Optimierung.

### Kompetenz 4.3 Berufspolitik

#### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF unterstützen und fördern Ansehen, Entwicklung und Anliegen des Berufs im berufs- und gesundheitspolitischen Umfeld.

#### *Handlungszyklus*

- I Sie informieren sich über Ziele und Aktivitäten im gesundheits- und berufspolitischen Umfeld.
- P Sie beurteilen die Mitwirkungsmöglichkeiten im Bereich der Gesundheits- und Berufspolitik.  
Sie planen ihren Beitrag zur Information und Rekrutierung des beruflichen Nachwuchses.
- R Sie nehmen zu fachlichen sowie berufs- und gesundheitspolitischen Fragen Stellung und leisten gegebenenfalls aktiv Beiträge.  
Sie beteiligen sich an Aktivitäten zugunsten des beruflichen Nachwuchses.
- E Sie reflektieren ihren Informationsstand und ihre Aktivitäten in Bezug auf berufs- und gesundheitspolitische Fragen.

### Kompetenz 4.4. Innovation

#### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF beteiligen sich an der Weiter- und Neuentwicklung von Arbeitsabläufen, Techniken, Methoden und Geräten.

Sie beteiligen sich an der Organisation und Durchführung der dazu notwendigen Projekte und können Schlussfolgerungen ziehen.

#### *Handlungszyklus*

- I Sie informieren sich über die technischen, methodischen und wissenschaftlichen Entwicklungen im Bereich der Labortechnik und Labormedizin. Sie setzen sich mit Forschungs- bzw. Entwicklungsprojekten oder Teilprojekten auseinander.
- P Sie schlagen Methoden und Kriterien für Projekte und Teilprojekte vor, die statistischen Anforderungen genügen und nationale und internationale Standards berücksichtigen. Sie planen Abläufe und Ressourcen in Bezug auf die Projekte und Teilprojekte.
- R Sie führen die geplanten Projekte und Teilprojekte durch und dokumentieren die Ergebnisse. Sie formulieren Schlussfolgerungen, die als Entscheidungsgrundlage für die Anschaffung von Geräten, die Einführung von Methoden sowie die Optimierung und/oder Entwicklung von Prozessen dienen, oder die Verwendung in Forschungsprojekten finden.
- E Sie evaluieren und reflektieren die eigene Planung und Arbeitsweise.

## 4 Zulassung

### 4.1 Allgemeine Bestimmungen

Die Bestimmungen zur Zulassung sind vom Bildungsanbieter in einem Studienreglement festzuhalten (Art. 14, Abs. 2 MiVo-HF).

### 4.2 Allgemeine Voraussetzungen

Für die Aufnahme in einen Bildungsgang biomedizinische Analytik wird ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis, ein in der Schweiz anerkannter schulischer Abschluss oder eine gleichwertige Qualifikation auf der Sekundarstufe II vorausgesetzt.

Im Aufnahmeverfahren überprüfen der Bildungsanbieter und/oder die Praktikumsbetriebe die für die Aufnahme in den Bildungsgang erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen der Kandidatinnen und Kandidaten. Einzelheiten zu den Aufnahmebedingungen und zum Aufnahmeverfahren legen der Bildungsanbieter und/oder die Praktikumsbetriebe schriftlich fest.

Der Bildungsgang kann auch berufsbegleitend angeboten werden. Bei berufsbegleitenden Bildungsgängen wird eine Berufstätigkeit im medizinischen Labor von mindestens 50% vorausgesetzt. Die Berufstätigkeit wird mit 1080 Lernstunden bzw. bei Bildungsgängen, die auf einem einschlägigen Fähigkeitszeugnis aufbauen, mit 720 Lernstunden angerechnet. Die Ausbildungsdauer verlängert sich entsprechend.

### 4.3 Anrechenbarkeit

Der Bildungsanbieter kann bereits erworbene Bildungsleistungen anrechnen, sofern der Erwerb der Schlusskompetenzen gewährleistet ist.

Zur Anrechnung bereits erworbener Kompetenzen führen die Bildungsanbieter wenn möglich standardisierte Verfahren durch.

### 4.4 Einschlägigkeit von Abschlüssen auf der Sekundarstufe II

Als einschlägiger Abschluss gilt z.B. das eidgenössische Fähigkeitszeugnis als Biologielaborant/in bzw. als Laborant/in Fachrichtung Biologie.

Der Bildungsanbieter stellt sicher, dass die Kompetenzen gemäss Ziff. 3.4 erworben werden. Das Qualifikationsverfahren am Ende des Bildungsganges ist für den drei- und den zweijährigen Bildungsgang identisch.

Der Bildungsanbieter und/oder die Praktikumsbetriebe überprüfen im Aufnahmeverfahren, ob die Kandidatinnen und Kandidaten über die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen, um im zweijährigen Bildungsgang die Kompetenzen gemäss Ziff. 3.4 zu erwerben.

## 5 Bildungsorganisation

### 5.1 Angebotsform und Umfang

Für die Inhaber/innen eines einschlägigen Abschlusses beträgt die Mindestdauer der Vollzeitausbildung zwei Jahre mit mindestens 3600 Lernstunden.

Für die Inhaber/innen eines anderen Abschlusses der Sekundarstufe II beträgt die Mindestdauer der Vollzeitausbildung drei Jahre mit mindestens 5400 Lernstunden.

### 5.2 Aufteilung der Lernstunden

Die Ausbildung umfasst die Bildungsbestandteile Schule und Praktika. Der Bildungsbestandteil „Training und Transfer“ (TT) ist in den beiden anderen Bildungsbestandteilen integriert.

Grundsätzlich ist die Aufteilung wie folgt zu planen:

Umfang der einzelnen Bildungsbestandteile:

Bildungsbestandteil Schule: ca. 50%

Bildungsbestandteil Praktika: ca. 50%

Die definierten Prozentanteile gelten für den dreijährigen und den zweijährigen Bildungsgang.

			<b>Lernstunden</b> mit einschlägigem EFZ	<b>Lernstunden</b> ohne einschlägiges EFZ
<b>Schulische und praktische Bildungsbestandteile</b>	Lernbereich Schule	Lernen im Bereich Schule (inkl. Lernkontrollen und Qualifikations- verfahren)	ca. 1620	ca. 2430
		Training und Transfer	ca. 180	ca. 270
	Lernbereich Praxis	Lernen im Bereich Praxis (inkl. Qualifikations- verfahren)	ca. 1620	ca. 2430
		Training und Transfer	ca. 180	ca. 270
<b>Total</b>			<b>3600</b>	<b>5400</b>

### 5.2.1 Bildungsbestandteil Schule

Im Bildungsbestandteil Schule werden Voraussetzungen dafür geschaffen, dass zusammen mit dem Bildungsbestandteil Praktika die Kompetenzen zur Bewältigung der Arbeitsprozesse erworben werden können.

Die dazu nötigen relevanten Ressourcen (theoretische Kenntnisse und grundlegende praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten) werden systematisch erarbeitet und anhand von typischen Berufssituationen verstanden und umgesetzt.

Dieser Bildungsbestandteil umfasst sowohl im dreijährigen wie im zweijährigen Bildungsgang ca. 50% der gesamten Ausbildungszeit.

Kenntnisse und Fertigkeiten werden zu unterschiedlichen Themen erworben, diese Themen sind wie folgt zusammengefasst:

- a) grundlegende allgemeine Themen;
- b) branchen- und laborspezifische Themen;
- c) fachspezifische Themen.

a) und b) umfassen zusammen rund 30%, c) rund 70% des Bildungsbestandteils Schule.

#### **a) grundlegende allgemeine Themen (z.B.)**

- unterstützende naturwissenschaftliche Themen, z.B. Chemie, Biologie
- allgemeine sozialwissenschaftliche Themen, z.B. intra- und interprofessionelle Kommunikation und Zusammenarbeit, interkulturelle Kompetenzen, berufliche Rolle und Weiterentwicklung, Gender
- Ökologie/Umwelt
- allgemeine Rechtsfragen, z.B. Arbeitsrecht, Datenschutz
- Hygiene und Arbeitssicherheit
- u.a.m.

#### **b) branchen- und laborspezifische Themen (Branche = Gesundheit) (z.B.)**

- Anatomie/Physiologie
- Pathologie/Pathophysiologie
- Biochemie
- Molekularbiologie
- Immunologie
- Epidemiologie
- Ethik
- Gesundheitswesen, z.B. Organisation, Recht, Ökonomie
- Fachenglisch
- Grundlagen in der Informatik/Statistik
- Systemautomation

- wissenschaftliches Arbeiten
- Qualitätsmanagement
- Laborinformatik; Laborinformationssysteme (LIS)
- u.a.m.

### c) fachspezifische Themen

#### 1. Fachbereiche

- Hämatologie und Hämostaseologie
- Histologie und/oder Zytologie
- Immunhämatologie/Transfusionsmedizin
- Klinische Chemie und Klinische Immunologie
- Mikrobiologie (z.B. Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie, Virologie)
- u.a.m.

In den Fachbereichen sind theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu vermitteln.

In sämtlichen Bereichen sind zukunftsgerichtete Entwicklungen angemessen in die Ausbildung einzubeziehen.

#### 2. Grundlegende Techniken, die für die Berufsausübung nötig sind, inkl. deren physikalische / mathematische / chemische Grundlagen (z.B.)

- Mikroskopie
- Detektionsmethoden (Fotometrie, Fluoreszenz, Chemilumineszenz usw.)
- Trennmethoden
- Zytometrie
- Färbetechniken
- DNA/RNA-Analytik
- immunologische Techniken
- u.a.m.

Zu diesen Techniken sind theoretische Kenntnisse und zumindest exemplarisch praktische Fertigkeiten zu vermitteln.

### 5.2.2 Bildungsbestandteil Praktika

Im Bildungsbestandteil Praktika werden die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in realen Situationen gefestigt, erweitert und zu den erforderlichen beruflichen Kompetenzen entwickelt. Gleichzeitig werden das berufliche Selbstverständnis, die berufliche Sozialisation und die Persönlichkeitsentwicklung unterstützt und gefördert.

Dieser Bildungsbestandteil umfasst sowohl im dreijährigen wie im zweijährigen Bildungsgang ca. 50% der gesamten Ausbildungszeit.



Praktika können in medizinischen Laboratorien (Diagnostik) und in medizinischen Forschungslaboratorien stattfinden. Praktika im Ausland sind möglich, wenn die Ausbildungsqualität gewährleistet werden kann.

### 5.2.3 Bildungsbestandteil „Training und Transfer“

Der Bildungsbestandteil „Training und Transfer“ soll den Erwerb von Kompetenzen (Training) unterstützen und die Vernetzung von Theorie und Praxis (Transfer) fördern.

„Training und Transfer“ findet sowohl an der Schule als auch im Praktikumsbetrieb als integrierter Bestandteil statt.

Die Schule und die Praktikumsbetriebe übernehmen entweder gemeinsam die Verantwortung für den Bildungsbestandteil „Training und Transfer“ oder jeweils für die Durchführung ihres Teils.

## 5.3 Koordination der Bildungsbestandteile

Der Bildungsanbieter trägt die Gesamtverantwortung für die Ausbildung und legt die Praktikumsziele gemeinsam mit den Praktikumsbetrieben fest. Grundlage dazu bilden die zu erwerbenden Kompetenzen und die spezifische Ausrichtung des Praktikumsbetriebs.

Die Praktikumsbetriebe sind für das Erreichen der Praktikumsziele verantwortlich. Beim Eintritt in die Praktika sind die Studierenden wenn möglich auf die entsprechenden Fachbereiche vorbereitet.

Die Zusammenarbeit zwischen dem Bildungsanbieter und den Praktikumsbetrieben ist vertraglich geregelt.

Die Ziele für den Bildungsbestandteil „Training und Transfer“ werden gemeinsam festgelegt.

## 5.4 Anforderungen an die Bildungsanbieter

Gestützt auf die MiVo-HF werden folgende Mindestanforderungen an den Bildungsanbieter definiert:

- Die Leiterin bzw. der Leiter des Bildungsganges verfügt über einen Abschluss als dipl. biomedizinische Analytikerin / dipl. biomedizinischer Analytiker HF oder als Experte in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement / Experte in Biomedizinischer Analytik und Labormanagement mit eidg. Diplom oder eine gleichwertige fachliche Qualifikation sowie über die nötigen Führungs- und berufspädagogischen Kompetenzen.
- Die Lehrpersonen verfügen im Unterrichtsbereich entweder über einen Hochschulabschluss oder den Abschluss einer höheren Fachschule bzw. über eine gleichwertige Qualifikation sowie eine berufspädagogische und didaktische Bildung gemäss Art. 13 MiVo-HF.
- Die Rechtsstellung der Studierenden ist schriftlich geregelt.
- Der Bildungsanbieter weist eine geregelte Organisation vor und verfügt über ausreichende finanzielle Mittel.
- Die Einrichtungen, Lehrmittel und Unterrichtshilfen entsprechen den qualitativen Anforderungen an einen fachlich und berufspädagogisch hochstehenden Unterricht. Die Bildungsanbieter verfügen über eine Infrastruktur, die eine vielfältige und zeitgemässe

methodisch-didaktische Gestaltung des Unterrichts erlaubt und das Entwickeln der Kompetenzen unterstützt.

- Der Bildungsanbieter verfügt über eine ausreichende Anzahl Praktikumsstellen. Diese erfüllen die Anforderungen gemäss Ziff. 5.5.

### **5.5 Anforderungen an die Praktikumsbetriebe**

Die Praktikumsbetriebe ermöglichen den Studierenden, die vorgesehenen Kompetenzen gemäss Ausbildungsplan zu entwickeln. Sie stellen die erforderliche Betreuung und Infrastruktur zur Verfügung. Die Praktikumsbetriebe verfügen über ein Konzept für die Ausbildung und Begleitung der Studierenden.

In jedem Praktikumsbetrieb übernimmt eine Fachperson die Ausbildungsverantwortung für die Studierenden.

Diese Fachperson verfügt über einen Abschluss als dipl. BMA HF oder über eine gleichwertige Ausbildung im Fachgebiet sowie über mindestens zwei Jahre Berufserfahrung im Fachgebiet und eine berufspädagogische Qualifikation im Äquivalent von mindestens 100 Lernstunden.

Eine qualifizierte Berufsperson steht den Studierenden als Ansprechperson zur Verfügung.

Die Praktikumsbetriebe geben den Studierenden mindestens im Rahmen der Diplomarbeit Gelegenheit, sich an Studien, Evaluationen oder wissenschaftlichen Arbeiten zu beteiligen.

## 6 Qualifikationsverfahren

### 6.1 Allgemeine Bestimmungen

Im Qualifikationsverfahren ist nachzuweisen, dass die Kompetenzen nach Ziffer 3.4 des Rahmenlehrplans im Bildungsgang erworben worden sind.

Die Bildungsanbieter erlassen ein Studienreglement über das Qualifikationsverfahren und die Promotion (Art. 14, Abs. 2 MiVo-HF).

### 6.2 Gegenstand des Qualifikationsverfahrens

#### Zwischenqualifikationen

Alle in Ziff. 3.4 dargestellten Kompetenzen werden von Schule und Praxis im Verlauf des Bildungsganges mit promotionswirksamen Kompetenznachweisen geprüft. Die Promotions-schritte, inkl. Wiederholungsmöglichkeiten, sind schriftlich geregelt.

#### Abschliessendes Qualifikationsverfahren

Dieses umfasst folgende Teile:

- a) Praktikumsqualifikationen
- b) Praxisorientierte Diplom- oder Projektarbeit
- c) Prüfungsgespräch.

Die folgenden Teile werden zwingend im letzten Ausbildungsjahr bewertet:

- b) praxisorientierte Diplom- oder Projektarbeit.

Die folgenden Teile werden zwingend im letzten Semester der Ausbildung durchgeführt und bewertet:

- c) Prüfungsgespräch.

### 6.3 Zulassung zum abschliessenden Qualifikationsverfahren

Die Studierenden werden zum abschliessenden Qualifikationsverfahren zugelassen, wenn sie die in der Promotionsordnung festgelegten Zulassungsbedingungen erfüllen.

Vorbehalten bleibt die Zulassung über anderweitig erworbene Kompetenzen.

### 6.4 Durchführung des abschliessenden Qualifikationsverfahrens

Das Qualifikationsverfahren besteht aus folgenden Teilen:

- a) Praktikumsqualifikationen:  
Die Qualifikationen der einzelnen Praktika erlauben Aussagen über das Vorhandensein der Kompetenzen, insbesondere in Bezug auf die Arbeitsprozesse 1, 2 und 3.
- b) Praxisorientierte Diplom- oder Projektarbeit:  
Die Diplom- oder Projektarbeit stellt eine vertiefte Auseinandersetzung mit einem für das Berufsfeld Biomedizinische Analytik relevanten Thema dar und orientiert sich an den Kompetenzen.

- c) Prüfungsgespräch von 30 Minuten Dauer:  
Reflexion von beruflichen Situationen oder Fallbeispielen. Dabei wird das Hintergrundwissen mit den unterschiedlichen Aspekten der fachspezifischen Themen vernetzt.

## 6.5 Bewertung und Gewichtung der Lernleistungen und Promotion

Für sämtliche Beurteilungen werden schriftlich definierte Instrumente und Verfahren angewendet, die sich an den zu erwerbenden Kompetenzen bzw. Ausbildungszielen und Qualifikationen des jeweiligen Bildungsganges orientieren und eine Aussage über die erbrachten Leistungen ermöglichen.

Jeder der drei Teile des abschliessenden Qualifikationsverfahrens a), b) und c) gemäss Ziff. 6.2 muss erfolgreich absolviert werden.

Kriterien für das erfolgreiche Absolvieren des dreiteiligen Qualifikationsverfahrens:

- a) Alle abschliessenden Praktikumsqualifikationen müssen bestanden sein.
- b) Praxisorientierte Diplom- oder Projektarbeit mit genügender Bewertung
- c) Erfolgreich absolviertes Prüfungsgespräch

Die Bildungsanbieter legen die Kriterien für das Bestehen der einzelnen Teile schriftlich und im Voraus fest und geben sie den Studierenden bekannt.

## 6.6 Expertinnen und Experten

Die Beurteilung der Teile b), c), des abschliessenden Qualifikationsverfahrens wird von zwei Expertinnen bzw. Experten durchgeführt. Der Bildungsanbieter regelt ihr Anforderungsprofil.

Teil a) wird durch die Fachperson mit Ausbildungsverantwortung im Praktikumsbetrieb evaluiert.

## 6.7 Diplom

Das Diplom dipl. Biomedizinische Analytikerin HF / dipl. Biomedizinischer Analytiker HF wird ausgestellt, wenn die drei Teile des Qualifikationsverfahrens a), b) und c) gemäss Ziff. 6.2 erfolgreich absolviert wurden. Die entsprechenden Reglemente der Schule regeln die Modalitäten.

## 6.8 Wiederholungsmöglichkeit

Besteht eine Studierende bzw. ein Studierender das abschliessende Qualifikationsverfahren nicht, hat sie/er die Möglichkeit, jeden nicht bestandenen Prüfungsteil a), b) und c) einmal zu wiederholen.

Der Bildungsanbieter regelt die Einzelheiten zur Wiederholungsmöglichkeit in den entsprechenden Reglementen.

Ist das Resultat zum zweiten Mal ungenügend, ist das abschliessende Qualifikationsverfahren definitiv nicht bestanden.

## 6.9 Beschwerdeverfahren

Die Studierende bzw. der Studierende kann gegen einen negativen Promotionsentscheid Beschwerde erheben. Der Bildungsanbieter regelt das Beschwerdeverfahren.

### **6.10 Studienunterbruch/-abbruch**

Wer das Studium am Ende einer Ausbildungsphase unterbrechen oder abbrechen muss, erhält vom Bildungsanbieter eine Bestätigung. Diese gibt Auskunft über die Studiendauer, die Präsenzzeit, die erbrachten Leistungen, die Kompetenznachweise und deren Bewertung. In Abstimmung mit der Promotionsordnung kann eine allfällige Studienfortsetzung erfolgen. Die erbrachten Lernleistungen werden innerhalb einer Frist von drei Jahren nach Ab- bzw. Unterbruchszeitpunkt angerechnet.

## **7 Schlussbestimmungen**

### **7.1 Aufhebung bisherigen Rechts**

Der Rahmenlehrplan Biomedizinische Analytik vom 27.05.2008 wird aufgehoben.

### **7.2 Übergangsbestimmungen**

Die anerkannten Bildungsgänge gemäss Rahmenlehrplan Biomedizinische Analytik vom 27.05.2008 müssen innerhalb von 18 Monaten nach Inkrafttreten dieses Dokuments ein Gesuch beim SBFI für die Überprüfung der Anerkennung einreichen.

### **7.3 Inkrafttreten**

Der vorliegende Rahmenlehrplan tritt mit der Genehmigung durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI in Kraft.

### **7.4 Erlass**

Erlassen durch die Trägerschaft.

Bern, den

Nationale Dach-Organisation  
der Arbeitswelt Gesundheit (OdASanté)

Verband Bildungszentren Gesundheit  
Schweiz (BGS)

Anne-Geneviève Bütikofer  
Präsidentin

Jörg Meyer  
Präsident

## 7.5 Genehmigung

Genehmigt durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI  
Bern, den

Rémy Hübschi

Vizedirektor

Leiter Abteilung Berufs- und Weiterbildung

## 8 Anhang

### 8.1 Glossar

Analyse	Laboruntersuchung
Analysensystem	Summe aller analytischen Mittel (Methoden, Reagenzien, Instrumente), die von einem Hersteller angeboten werden oder vom Labor modifiziert und/oder entwickelt wurden. Schliesst alle manuellen und automatisierten Techniken und Verfahren ein.
Chiptechnologie	Als Biochip oder Microarray wird ein Trägermaterial bezeichnet, auf dem sich eine grosse Zahl biologischer oder biochemischer Nachweise auf engstem, meist nur fingernagelgrossem Raum befindet. Es ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl unterschiedlichster Testmethoden. Diese miniaturisierten Analyseplattformen werden für diagnostische, pharmakologische und biotechnologische Anwendungen eingesetzt. Zentraler Baustein sind nanostrukturierte Biochips (s. Nanotechnologie).
Diagnostika	Präparate, die zur Erstellung einer Diagnose verwendet werden. Im Labor: Präparate, die von einem Hersteller produziert werden und für definierte Analysenaufgaben Anwendung finden. In der Regel bewirkt das Diagnostikum mit bestimmten Bestandteilen der Probe eine Reaktion, die sicht- oder messbar gemacht wird.
DQ	Design Qualification
ES	École supérieure (höhere Fachschule)
Expertensystem	In der Medizin und somit auch im medizinischen Laboratorium sind für medizinische Entscheide oft viele Faktoren zu berücksichtigen. Ein Expertensystem ist ein Computerprogramm, das bei der Bearbeitung komplexer Probleme oder Zustände Unterstützung bietet, indem es Handlungsempfehlungen oder direkt entsprechende Handlungen aus einer bekannten Wissensbasis ableitet.
Fachperson mit Ausbildungsverantwortung im Praktikumsbetrieb	Fachperson, die die Verantwortung für die Ausbildung Studierender im Betrieb übernimmt und Ansprechperson für die Schule ist. Sie ist verantwortlich für das Ausbildungsprogramm im Praktikum und dessen Umsetzung sowie die Qualifikation und die Begleitung der Studierenden im Praktikum. Sie leitet Studierende persönlich an, begleitet sie und ist deren Ansprechperson oder delegiert diese Aufgaben an kompetente Fachpersonen.
Genome Editing	Genome Editing ist eine molekularbiologische Methode zur zielgerichteten Veränderung von DNA, einschliesslich des Erbgutes von Pflanzen, Tieren und Menschen.
HF	Höhere Fachschule
Integrität (der Probe)	Authentizität und Verbindlichkeit von einer Probe bzw. der Daten, die zu einer Probe gehören.
Interprofessionalität	«Lehre und Tätigkeit, die zustande kommt, wenn Fachleute von



	mindestens zwei Professionen gemeinsam arbeiten und voneinander lernen im Sinne einer effektiven Kollaboration.» (BAG 31.10.2018).
IQ	Installation Qualification
Kalibration	Eichung. Ein Laborgerät bzw. eine Methode wird mittels eines definierten Referenzmaterials geeicht.
Konformität (der Probe)	Nachweis, dass die Probe/das Untersuchungsmaterial den Anforderungen des vorgesehenen Analysenprozesses entspricht.
KVG	Bundesgesetz vom 18. März 1994 über die Krankenversicherung (Krankenversicherungsgesetz)
KVV	Verordnung vom 27. Juni 1995 über die Krankenversicherung
labmed	Schweizerischer Berufsverband der Biomedizinischen Analytikerinnen und Analytiker
Laborautomation	Laborautomatisierung ist ein spezielles Gebiet der Automatisierungstechnik. Sie befasst sich mit Automatisierung von Laborprozessen.
Laborinformationssystem	IT-Anwendungen für die Verwaltung von Daten und Unterstützung von Arbeitsabläufen in Laboren, welche probenorientiert arbeiten Abkürzung: LIS
Lernstunde	BBV Art. 42 Abs. 1: Lernstunden umfassen Präsenzzeiten, den durchschnittlichen zeitlichen Aufwand für selbstständiges Lernen, persönliche oder Gruppenarbeiten, weitere Veranstaltungen im Rahmen der jeweiligen Bildung, Lernkontrollen und Qualifikationsverfahren sowie die Einübung und Umsetzung des Gelernten in der Praxis und begleitete Praktika.
Microarray	Microarray ist eine Sammelbezeichnung für moderne molekularbiologische Untersuchungssysteme, die parallele Analysen von mehreren tausend Einzelnachweisen in einer geringen Menge biologischen Probenmaterials erlauben. Es gibt verschiedene Formen von Microarrays, die manchmal auch als Genchips oder Biochips bezeichnet werden, weil sie wie ein Computerchip viele Information auf kleinstem Raum enthalten können.
Molecular Profiling	Molecular Profiling beschreibt Techniken zur Identifizierung von Biomarkern in erworbenen Erkrankungen, z.B. Krebs. Meist werden spezifische Mutationen in der DNA eines kranken Organs (Tumorgenetik) gesucht, die Aufschluss über die gezielte medikamentöse Behandlung der Erkrankung geben (personalisierte Medizin).
MP	Maintenance Qualification
Nanotechnologie	Nanotechnologie ist ein Oberbegriff für unterschiedlichste Arten der Analyse und Bearbeitung von Materialien, denen eines gemeinsam ist: die Grösse der verwendeten Nanopartikel beträgt 1 - 100 Nanometer. Die Nanotechnologie erlaubt die Entwicklung immer kleinerer Chipsysteme. Eingesetzt wird die Nanotechnologie im Labor z.B. zur Untersuchung von DNA-, RNA-, Protein- und

	Zellproben und zum Screening von pharmakologischen Wirkstoffen.
Next Generation Sequencing (NGS)	Die Einführung der NGS-Technologien ermöglicht die Etablierung bedeutender, diagnostischer Anwendungen in der täglichen Routine. Durch klonale Sequenzierung einzelner DNA Moleküle in grosser Anzahl ermöglicht NGS eine extrem hohe diagnostische Sensitivität. Die vereinfachte Handhabung der Sequenzierung von ganzen Genpanels, simultan mit mehreren Proben, führt zu einer verkürzten und kostengünstigen Analytik.
Nosologisch	Noso = Krankheit
OQ	Operational Qualification
Patient	Der Begriff wird im Rahmenlehrplan für die Person verwendet, von der das Untersuchungsgut stammt, unabhängig davon, ob sie gesund oder krank ist.
Pharmakogenetik	Lehre von der genetisch bestimmten Antwort einer Person auf Medikamente (Pharmaka). Entsprechende Analysen ermöglichen eine auf das Individuum abgestimmte Medikation.
Plausibilität	Überprüfung des Laborresultats auf Vereinbarkeit mit der speziellen Situation der Patientin bzw. des Patienten und der jeweiligen Messgrösse. Parameter der Plausibilitätskontrolle sind Zuverlässigkeit der verwendeten Methoden und Geräte sowie evtl. Vorwerte der Patientin bzw. des Patienten.
Point-of-Care-Testing	Analysen, die nicht im Labor, sondern patientennah an externen Geräten durchgeführt werden. Die Durchführung obliegt meistens dem Pflegepersonal, evtl. den Fachfrauen/Fachmännern Gesundheit.
PQ	Performance Qualification
Praktikum	Erwerb von beruflicher Praxis ausserhalb der Schule
Praktikumsbetrieb	Ausbildungsbetrieb in der Praxis
Präzision	Mit der Präzision wird die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse einer Methode oder eines Verfahrens ausgedrückt. Zum Beispiel erfasst die täglich durchgeführte Qualitätskontrolle eines Analysensystems dessen Pipettiergenauigkeit.
Probe	Untersuchungsmaterial
Primärprobe	Direkt der Patientin bzw. dem Patienten entnommene Probe wie Blut, Sekrete, Organproben usw.
Sekundärprobe	Gesplittetes Untersuchungsmaterial, das für die Analyse bearbeitet wurde.
Qualitätskontrolle, interne	Die systematische Überprüfung der Zuverlässigkeit (Präzision und Richtigkeit) der Analysensysteme mittels bekannter Untersuchungsmaterialien.
Qualitätskontrolle, externe	Die gesetzlich geforderte Teilnahme an einem externen Ringversuch zur Überprüfung der Zuverlässigkeit (Richtigkeit) der Analysensysteme im medizinischen Labor.
Richtigkeit	Die Abweichung eines ermittelten Wertes von dessen definiertem Zielwert

Studierende	Studierende und Auszubildende des Bildungsgangs dipl. biomedizinische Analytikerin HF / dipl. biomedizinischer Analytiker HF
SOP	Standard Operating Procedures = Standard-Arbeitsanweisungen. Dokumentierte Verfahrensweise zur Durchführung eines Prozesses, z.B. Arbeitsanweisung zur Gerätebedienung.
SSS	Scuola specializzata superiore (höhere Fachschule)
Telemedizin	Ist ein Teilbereich der Telematik im Gesundheitswesen und bezeichnet Diagnostik und Therapie unter Überbrückung einer räumlichen oder auch zeitlichen Distanz zwischen den verschiedenen Bereichen in der Medizin.
Trägerschaft	Die Trägerschaft ist zuständig für die regelmässige Überprüfung, Aktualisierung und Weiterentwicklung des Rahmenlehrplans.
Validation	Untersuchungsergebnis für gültig erklären.
Validierung	Ein dokumentierter Beweis, dass ein Prozess, System, Methode oder Gerät die vorher spezifizierten Anforderungen (Akzeptanzkriterien) reproduzierbar im praktischen Einsatz erfüllt oder für den Anwendungszweck geeignet ist.

## 8.2 Quellenangaben

BBG	Bundesgesetz vom 13. Dezember 2002 über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG)
BBV	Berufsbildungsverordnung vom 19. November 2003
Gressner AM und Arndt T (Hrsg)	Lexikon der Medizinischen Laboratoriumsdiagnostik, Band 1, Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2007
IFBLS	Final Draft Report of the IFBLS Core Competencies Task Force
KVG	Bundesgesetz vom 18. März 1994 über die Krankenversicherung
Leitfaden RLP HF	Leitfaden des SBFJ zur Erstellung von Rahmenlehrplänen für Bildungsgänge an höheren Fachschulen vom 9. Januar 2020
MiVo-HF	Verordnung des WBF über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen vom 11. September 2017
Grundvertrag QUALAB	Grundvertrag QUALAB Version 2.1
Kriterien KBMAL	Kriterien zum Betreiben von medizinischen Laboratorien KBMAL Version 3.0
Konzept QUALAB	Konzept für Qualitätssicherung im medizinischen Labor QUALAB Version 1.1
Qualitätskontrolle QUALAB	Richtlinien zur internen Qualitätskontrolle QUALAB 4.0