

# **Rahmenlehrplan für den Bildungsgang medizinisches Labor**

**zur dipl. Biomedizinischen Analytikerin HF  
zum dipl. Biomedizinischen Analytiker HF  
(dipl. BMA HF)**

Bern, den 30. April 2008

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Trägerschaft .....	4
1.2 Überprüfung des Rahmenlehrplans .....	4
1.3 Grundlagen .....	4
1.4 Erläuterungen zum Berufsprofil mit den zu erreichenden Kompetenzen .....	5
<b>2. Positionierung</b> .....	<b>7</b>
2.1 Aktuelle Bildungssystematik: Typische Bildungswege .....	7
2.2 Titel des Berufs .....	8
<b>3. Berufsprofil und zu erreichende Kompetenzen</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Arbeitsfeld und Kontext</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Aufgaben und Einsatzorte .....	9
3.1.2 Arbeitssituation .....	10
3.1.3 Verantwortung .....	10
3.1.4 Professionelles Umfeld .....	12
3.1.5 Zukunft / Entwicklungen .....	12
<b>3.2. Arbeitsprozesse</b> .....	<b>14</b>
Arbeitsprozess 1: Analytik .....	14
Arbeitsprozess 2: Qualitätsmanagement .....	15
Arbeitsprozess 3: Organisation und Zusammenarbeit .....	15
Arbeitsprozess 4: Entwicklung und Innovation .....	16
Arbeitsprozess 5: Wissensmanagement und Berufsentwicklung .....	16
<b>3.3. Kompetenzen</b> .....	<b>17</b>
Grundsatz .....	17
Arbeitsprozess 1: Analytik .....	18
Arbeitsprozess 2: Qualitätsmanagement .....	22
Arbeitsprozess 3: Organisation und Zusammenarbeit .....	24
Arbeitsprozess 4: Entwicklung und Innovation .....	27
Arbeitsprozess 5: Wissensmanagement und Berufsentwicklung .....	28
<b>4. Zulassung zum Bildungsgang medizinisches Labor</b> .....	<b>30</b>
4.1 Allgemeine Bestimmungen .....	30
4.2 Allgemeine Voraussetzungen .....	30
4.3 Einschlägigkeit von Abschlüssen auf der Sekundarstufe II .....	30

<b>5. Bildungsorganisation.....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Lehrplan .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2 Bildungsteile / Bildungsbestandteile .....</b>	<b>31</b>
5.2.1 Bildungsteil Schule.....	31
5.2.2 Bildungsteil Praktika.....	33
5.2.3 Bildungsteil „Training und Transfer“ .....	35
<b>5.3 Koordination der Bestandteile .....</b>	<b>35</b>
<b>5.4 Anforderungen an die Bildungsanbieter.....</b>	<b>35</b>
<b>5.5 Anforderungen an die Praktikumsbetriebe.....</b>	<b>36</b>
<b>6. Qualifikationsverfahren.....</b>	<b>37</b>
<b>6.1 Allgemeine Bestimmungen .....</b>	<b>37</b>
<b>6.2 Gegenstand des Qualifikationsverfahrens .....</b>	<b>37</b>
<b>6.3 Zulassung zum abschliessenden Qualifikationsverfahren.....</b>	<b>37</b>
<b>6.4 Durchführung des abschliessenden Qualifikationsverfahrens.....</b>	<b>37</b>
<b>6.5 Bewertung und Gewichtung der Lernleistungen und Promotion .....</b>	<b>38</b>
<b>6.6 Examinatorinnen und Examinatoren.....</b>	<b>38</b>
<b>6.7 Diplom HF.....</b>	<b>38</b>
<b>6.8 Wiederholungsmöglichkeit .....</b>	<b>38</b>
<b>6.9 Beschwerdeverfahren .....</b>	<b>38</b>
<b>6.10 Studienunterbruch/ -abbruch.....</b>	<b>38</b>
<b>7. Schlussbestimmungen .....</b>	<b>39</b>
7.1 Inkrafttreten.....	39
7.2 Erlass .....	39
7.3 Genehmigung .....	39
<b>8. Anhang .....</b>	<b>40</b>
8.1 Glossar .....	40
8.2 Quellenangaben.....	44

## 1. Einleitung

Der Rahmenlehrplan ist verbindliche Vorgabe für das Erarbeiten von Bildungsgängen durch die Bildungspartner in Schule und beruflicher Praxis.

Der Rahmenlehrplan gilt als Basis für weiterführende Regelungen und Absprachen, wie Ausbildungsvereinbarungen zwischen Ausbildungspartnern. Die Verantwortlichkeiten müssen zwischen den Praktikumsbetrieben und dem Bildungsanbieter verbindlich geregelt werden.

Zentrale Anliegen des Rahmenlehrplans bilden die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen den Bildungspartnern Schule und berufliche Praxis sowie die Qualitätsentwicklung, die als Daueraufgabe verstanden wird.

Als Bildungsanbieter gelten alle Organisationen, welche Bildungsgänge HF anbieten. Dies können öffentliche oder private Schulen sowie Organisationen sein, welche die nötigen personellen Ressourcen und die räumliche Infrastruktur für die Durchführung von Bildungsgängen aufweisen. Die Bildungsanbieter tragen die Gesamtverantwortung für die Erreichung der Ausbildungsziele in allen Bildungsteilen. Für das Erreichen der Praktikumsziele sind die Praktikumsbetriebe verantwortlich.

Die Arbeitswelt verlangt von dipl. Biomedizinischen Analytikerinnen und Analytikern HF (in der Folge dipl. BMA HF im Plural) Kompetenzen in unterschiedlichen Fachbereichen sowie in Forschung und Industrie. Deshalb gewährleistet der Rahmenlehrplan eine vielseitige Ausbildung. Im Bildungsgang HF erwerben die Absolventinnen und Absolventen die Kompetenzen zum Einsatz in den medizinischen Laboratorien aller Fachbereiche sowie in der Forschung und Industrie.

### 1.1 Trägerschaft

Trägerin des Rahmenlehrplans für den Bildungsgang medizinisches Labor ist die Dachorganisation der Arbeitswelt Gesundheit – OdASanté.

### 1.2 Überprüfung des Rahmenlehrplans

Die periodische Aktualisierung des Rahmenlehrplans ist eine gemeinsame Aufgabe der OdASanté und der Bildungsanbieter. Die Zusammenarbeit ist vertraglich geregelt. Für die Aktualisierung des Rahmenlehrplans setzt die OdASanté eine gemeinsame Kommission ein.

### 1.3 Grundlagen

- Bundesgesetz vom Dezember 2002 über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz BBG)
- Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung, BBV) vom 19. November 2003
- Verordnung des EVD vom 11. März 2005 über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen (MiVo HF)
- Leitfaden des BBT zur Erstellung von Rahmenlehrplänen für Bildungsgänge an höheren Fachschulen
- Leitfaden der OdASanté vom 14. September 2007 zum Aufbau der Rahmenlehrpläne dipl. HF / dipl. NDS HF.

## 1.4 Erläuterungen zum Berufsprofil mit den zu erreichenden Kompetenzen

Dem vorliegenden Rahmenlehrplan liegt der in der Abbildung 1 dargestellte Aufbau zu Grunde.



Abbildung 1: Aufbau Berufsprofil

### **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.

### **Zu erreichende Kompetenzen**

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:

- **I**nformieren: Informationsaufnahme im Zusammenhang mit der Situation
- **P**lanen: Planung zur Vorbereitung des Handelns, Auswahl von Alternativen oder Varianten
- **R**ealisieren: Ausführung, Umsetzung der Handlungsvorbereitung
- **E**valuieren: Kontrolle der Handlung oder der Wirkung.

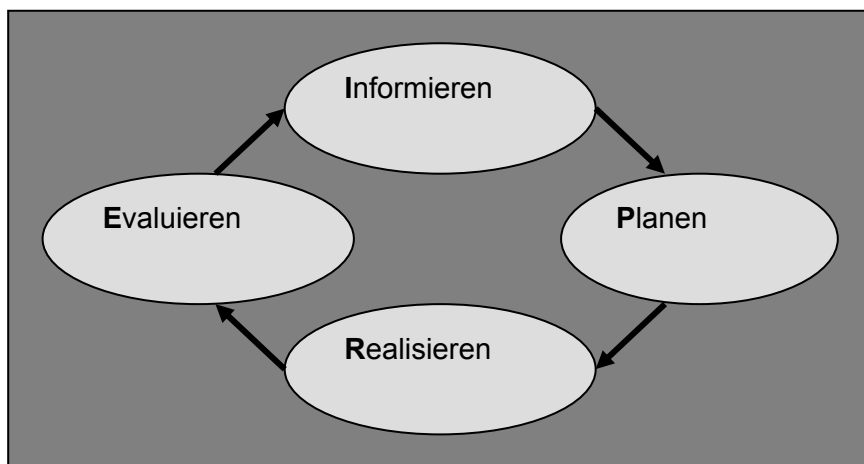


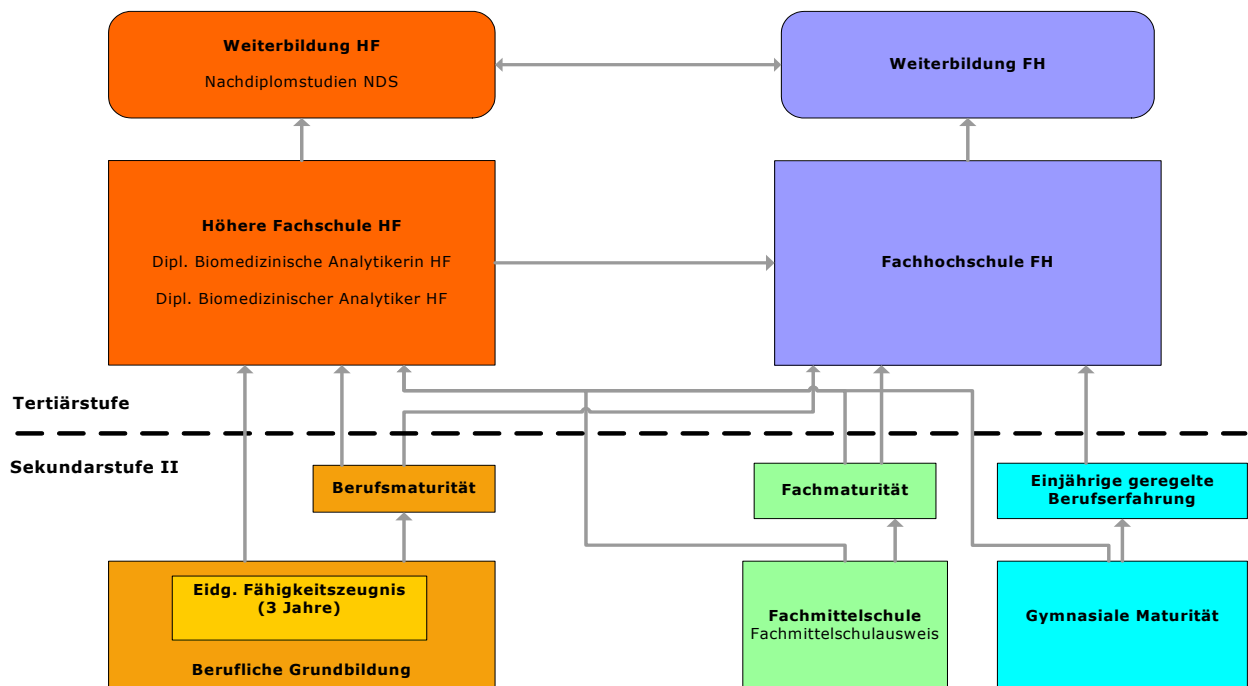
Abbildung 2: Vier Schritte des vollständigen Handlungszyklus' (IPRE)

## 2. Positionierung

Die Ausbildung zu dipl. BMA HF baut auf einem Abschluss der Sekundarstufe II auf.

Der Abschluss als dipl. BMA HF eröffnet Anschlussmöglichkeiten innerhalb der Tertiärstufe B, z.B. zum Nachdiplomstudium HF für BMA HF, zu Nachdiplomkursen oder Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen sowie anderen Bildungsgängen HF und zur Tertiärstufe A (Fachhochschul-Studiengänge), vgl. Grafik.

### 2.1 Aktuelle Bildungssystematik: Typische Bildungswege



## 2.2 Titel des Berufs

Deutsch: Dipl. Biomedizinische Analytikerin HF / Dipl. Biomedizinischer Analytiker HF

Französisch: Technicienne en analyses biomédicales dipl. ES / Techniciens en analyses biomédicales dipl. ES

Italienisch: Tecnica in analisi biomediche dipl. SSS / Tecnico in analisi biomediche dipl. SSS

Der Titel entspricht dem Anhang 5, Ziff. 4, lit g. zur Verordnung des EVD über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien an höheren Fachschulen vom 11. März 2005 (MiVo HF). Der Titel gilt gemäss Art. 75 der Berufsbildungsverordnung als eidgenössisch.

Zusätzlich zu den eidgenössisch geschützten Titeln wird empfohlen, den von der International Federation of Biomedical Laboratory Science (IFBLS) festgelegten internationalen Berufstitel Biomedical Scientist zu verwenden, ergänzt durch die erreichte Bildungsstufe:

Biomedical Scientist with College of Higher Vocational Education and Training Diploma.

### **3. Berufsprofil und zu erreichende Kompetenzen**

#### **3.1 Arbeitsfeld und Kontext**

##### **3.1.1 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.

Gegen aussen unterstützen sie 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 werden an Bedeutung gewinnen, z.B.:

- Analysen im Bereich der Humangenetik
- Laboraufgaben im Zusammenhang mit Fertilitätsabklärungen und der Reproduktionstechnologie.

###### *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 Langzeitpitäler, Universitäts- spitäler, Universitätsinstitute, Blutspendedienste, Privatlaboratorien und weitere Institutionen mit labormedizinischen Dienstleistungen sowie Forschungslaboratorien und die Industrie.

### **3.1.2 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.
- 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.

### **3.1.3 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, welche 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, welche 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 dipl. BMA HF sind im medizinischen Labor fachlich der Laborleitung unterstellt.

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. Die technische Validation fällt in den Verantwortungsbereich der dipl. BMA HF. Für die klinische Validation, welche 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 dipl. BMA mit Nachdiplomstudium HF (BMA NDS HF) 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.

Tabelle 1

	<b>Diagnose, Prognose, Therapieentscheidung</b>	Akademiker/in
	<b>nosologische Ebene</b>	
<b>Klinische Validation</b>		
	<b>Laborbefund</b>	Akademiker/in BMA NDS HF <b>BMA HF</b>
	<b>biomedizinische Ebene</b>	
<b>Biomedizinische Validation</b>		
	<b>Analysenergebnis</b>	<b>BMA HF</b>
	<b>technische Ebene</b>	
	<b>Messgrösse</b>	
<b>Technische Validation</b>		

### **3.1.4 Professionelles Umfeld**

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

- dipl. BMA mit Nachdiplomstudium HF
- Ärztinnen und Ärzten sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern 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 interdisziplinären Kooperation bei.

### **3.1.5 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.
- Die verkürzten 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.
- Die Sparmassnahmen im Gesundheitswesen werden die medizinischen Laboratorien weiterhin beeinflussen.
- Die Entwicklungen im Gesundheitsbereich verlangen die verstärkte Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen beteiligten Partnern.

#### *Technische Entwicklung*

- Neue Technologien werden eingeführt, wie z.B. Nanotechnologie, Microarray, Chiptechnologie.
- 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).
- Therapeutische Möglichkeiten mit Laborbeteiligung werden zunehmen.

*Neue Aufgaben resp. Entwicklungsgebiete*

- Stammzellen, z.B. Gewinnung, Kultivierung, Analytik
- Reproduktionsmedizin
- medizinische Genetik, u.a. Pharmakogenetik
- usw.

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 und technische Grundlagen (inkl. Informatik) zu vermitteln
- Kosten- und Qualitätsbewusstsein zu fördern
- die Fähigkeit zu Transfer und Reflexion sowie zu lebenslangem Lernen zu fördern
- Kommunikationsfähigkeit zu entwickeln.

Im vorgelegten Rahmenlehrplan werden diese Anforderungen berücksichtigt.

### 3.2. Arbeitsprozesse

Das Arbeitsfeld der dipl. BMA HF gliedert sich in die nachfolgenden fünf 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 und Zusammenarbeit

Arbeitsprozess 4: Entwicklung und Innovation

Arbeitsprozess 5: Wissensmanagement und Berufsentwicklung

#### **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, welche 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 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 Akkreditierungs- und Zertifizierungsverfahren beteiligen sie sich aktiv.

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

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

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.

***Arbeitsprozess 4: Entwicklung und Innovation***

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.

***Arbeitsprozess 5: Wissensmanagement und Berufsentwicklung***

Die dipl. BMA HF 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.

### 3.3. 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 den oder 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.

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 (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, welche 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 Auftraggeber, z.B. Spitalärztinnen und -ärzte, und externer Auftraggeber, z.B. niedergelassene Ärztinnen und Ärzte, auswärtige Laboratorien, entgegen. Sie gewinnen selbstständig Proben oder wirken bei Entnahmen mit. Sie führen eigenverantwortlich venöse und kapilläre 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 Proben-gewinnung, 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 Be-achtung des Dringlichkeitsgrades und der Integrität des Untersuchungsgutes. Dabei berück-sichtigen sie die vorhandenen materiellen und personellen Ressourcen.

Sie sind verantwortlich für die korrekte Behandlung und Vorbereitung der Geräte, Reagen-zen 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 Organi-sation des Analysenprozesses. Sie passen ihre Entscheidungen und Handlungen kon-tinuierlich der aktuellen Situation an.

### *Kompetenz 1.3: Analyse und Validation*

#### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF führen Analysen unterschiedlicher Komplexität innerhalb eines vorgeschriebenen 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 Analyseergebnisse 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 Analyseergebnisse 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 Analyseergebnisse, 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 sind an der Erarbeitung und Aktualisierung der Mittel der Qualitätssicherung beteiligt und mitverantwortlich für die Umsetzung in ihrem Bereich sowie 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 Akkreditierungs- und Zertifizierungsverfahren beteiligen sie sich aktiv.

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 Analysenergebnisse.
- 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.

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

#### **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: Handeln in Alltags- und Notfallsituationen*

##### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF erfüllen ihre Aufgaben in Alltags- und Notfallsituationen zuverlässig, 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. Sie kommunizieren fach-, situations- und adressatengerecht. In ihrem Zuständigkeitsbereich treffen sie selbstständig Entscheide. Sie bewältigen rasch wechselnde und unterschiedlich komplexe Situationen. Dabei halten sie sich an das Notfalldispositiv. Sie sind stresstolerant und können mit Kritik umgehen.

##### *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 unterstützen mit ihrer Fach- und Methodenkompetenz die internen Auftraggeber, z.B. Spitalärztinnen und -ärzte, sowie die externen Auftraggeber, z.B. niedergelassene Ärztinnen und Ärzte, auswärtige Laboratorien und das Pflegepersonal.

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; dies äussert sich in ihrer Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zu interdisziplinären Problemlösungen.

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

Sie kennen Kommunikationsmodelle.

#### *Handlungszyklus*

- I** Sie informieren sich über Änderungen des Leitbildes, der betrieblichen Richtlinien und Abläufe sowie der Unternehmensziele. 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: 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 4: Entwicklung und Innovation**

#### **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 oder Teilprojekte.

#### *Kompetenz 4.1: Entwicklung und Innovation*

##### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF evaluieren und validieren neue Methoden und Geräte und entwickeln Arbeitsprozesse mit dem Ziel, die Leistungen des Betriebs zu optimieren. Sie beteiligen sich an entsprechenden Projekten oder Teilprojekten. Sie ziehen Schlussfolgerungen. Sie liefern im Rahmen von Forschungsprojekten Analyseergebnisse.

##### *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, welche 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.

### **Arbeitsprozess 5: Wissensmanagement und Berufsentwicklung**

#### **Arbeitsprozess**

Die dipl. BMA HF 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.

#### *Kompetenz 5.1: Lebenslanges Lernen*

##### *Anwendungssituation*

Die dipl. BMA HF entwickeln ihr berufliches Wissen und Können stets weiter, um den raschen technischen Entwicklungen und den sich wandelnden beruflichen Anforderungen gerecht zu werden und ihr professionelles Handeln zu erhalten und zu fördern.

Ausgehend von ihrer Qualifikation und den eigenen Zielsetzungen bilden sie sich weiter.

##### *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 5.2: Wissenstransfer*

##### *Anwendungssituation*

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

Sie leisten im Rahmen von berufsinternen Anlässen und interdisziplinären Kolloquien eigene Beiträge. Sie bringen ihr Wissen und ihre Erfahrungen an Kongressen und in Fachzeitschriften ein.

### *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 5.3: Berufsentwicklung*

#### *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.

## **4. Zulassung zum Bildungsgang medizinisches Labor**

### **4.1 Allgemeine Bestimmungen**

Die Bestimmungen zur Zulassung sind vom Bildungsanbieter schriftlich festzuhalten.

### **4.2 Allgemeine Voraussetzungen**

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

Im Aufnahmeverfahren überprüft der Bildungsanbieter die für die Aufnahme in den Bildungsgang erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen der Kandidatinnen und Kandidaten. Einzelheiten zu den Aufnahmebedingungen und zum Aufnahmeverfahren legt der Bildungsanbieter schriftlich fest.

Der Bildungsanbieter kann bereits erworbene und nachgewiesene Kompetenzen der Studierenden anerkennen. Er verwendet dazu definierte Kriterien. In jedem Fall ist das vollständige Qualifikationsverfahren gemäss Ziff. 6.2 zu bestehen.

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 Einschlägigkeit von Abschlüssen auf der Sekundarstufe II**

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

Der Bildungsanbieter stellt sicher, dass die Kompetenzen gemäss Ziff. 3.3 erworben werden. Das Qualifikationsverfahren am Ende des Bildungsganges ist für den drei- und den zweijährigen Bildungsgang identisch.

Der Bildungsanbieter überprüft im Aufnahmeverfahren, ob die Kandidatinnen und Kandidaten über die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen, um im zweijährigen Bildungsgang die Kompetenzen gemäss Ziff. 3.3 zu erwerben.

## 5. Bildungsorganisation

### 5.1 Lehrplan

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 Bildungsteile / Bildungsbestandteile

Die Ausbildung umfasst die Bildungsteile Schule, Praktika sowie „Training und Transfer“ (TT).

Grundsätzlich ist die Aufteilung wie folgt zu planen:

Umfang der einzelnen Bildungsteile:

Bildungsteil Schule: 40% - 50%

Bildungsteil Praktika: 40% - 50%

Bildungsteil „Training und Transfer“: 10% - 20%.

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

#### 5.2.1 Bildungsteil Schule

Im Bildungsteil Schule werden Voraussetzungen dafür geschaffen, dass zusammen mit dem Bildungsteil 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 Bildungsteil umfasst sowohl im dreijährigen wie im zweijährigen Bildungsgang 40% – 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 Bildungsteils Schule.

#### a) grundlegende allgemeine Themen

- unterstützende naturwissenschaftliche Themen, z.B. Chemie, Biologie
- allgemeine sozialwissenschaftliche Themen, z.B. Kommunikation, didaktische Grundlagen, interkulturelle Kompetenzen, berufliche Rolle und Weiterentwicklung, Genderfragen
- Ökologie/Umwelt
- allgemeine Rechtsfragen, z.B. Arbeitsrecht, Datenschutz

**b) branchen- und laborspezifische Themen (Branche = Gesundheit)**

- Anatomie/Physiologie
- Pathologie/Pathophysiologie
- Biochemie
- Molekularbiologie
- Immunologie
- Epidemiologie
- Ethik
- Gesundheitswesen, z.B. Organisation, Recht, Ökonomie
- Fachenglisch
- Informatik/Statistik
- wissenschaftliches Arbeiten

**c) fachspezifische Themen**

*1. Fachbereiche*

1. Hämatologie und Hämostaseologie
2. Histologie und/oder Zytologie
3. Immunhämatologie/Transfusionsmedizin
4. Klinische Chemie und Klinische Immunologie
5. Mikrobiologie (z.B. Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie, Virologie).

In diesen fünf Fachbereichen sind theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu vermitteln.

*2. Techniken, inkl. deren physikalischen / mathematischen / chemischen Grundlagen*

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

Diese Aufzählung ist nicht abschliessend.

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

*3. Berufsspezifische organisatorische und rechtliche Themen*

- Hygiene und Arbeitssicherheit
- Qualitätsmanagement
- Laborinformatik

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

### **5.2.2 Bildungsteil Praktika**

Im Bildungsteil 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 Bildungsteil umfasst sowohl im dreijährigen wie im zweijährigen Bildungsgang 40% - 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.

Praktika können in folgenden Bereichen und mit den folgenden Ausrichtungen stattfinden:

Tabelle 2

Bereich	Praktikumsausrichtung
Fachbereich Hämatologie und Hämostaseologie	Hämatologie und Hämostaseologie Hämatologie Morphologie Hämostaseologie
Fachbereich Histologie und/oder Zytologie	Histologie und Zytologie Zytologie Histologie
Fachbereich Immunhämatologie und Transfusionskunde	Immunhämatologie und Transfusionskunde
Fachbereich Klinische Chemie und Klinische Immunologie	Klinische Chemie und Klinische Immunologie Klinische Chemie Klinische Immunologie
Fachbereich Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie, Virologie)	Die nachstehenden Ausrichtungen können einzeln gewählt oder beliebig kombiniert werden: Bakteriologie Mykologie Parasitologie Virologie
Polyvalenz	Medizinisch-diagnostisches Labor mit verschiedenen Fachbereichen, welche parallel vermittelt werden (z.B. Labor Typ B): Hämatologie Morphologie und Hämostaseologie, Immunhämatologie, Klinische Chemie. Optional Klinische Immunologie, Bakteriologie.
Forschung	Verschiedene Ausrichtungen, evtl. keinem Fachbereich zuzuordnen

Jede Studierende bzw. jeder Studierende absolviert Praktika in mindestens zwei der in Tabelle 2 erwähnten Bereiche. Die Praktikumsausrichtung ist frei wählbar. Maximal drei Viertel der Praktikumszeit können in der Polyvalenz absolviert werden. Maximal die Hälfte der Praktikumszeit kann in einem Forschungslabor absolviert werden.

### **5.2.3 Bildungsteil „Training und Transfer“**

Der Bildungsteil „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 statt. Dieser Bildungsteil umfasst sowohl im dreijährigen wie im zweijährigen Bildungsgang 10% - 20% der gesamten Ausbildungszeit und verteilt sich ungefähr zu gleichen Teilen auf die Schule und die Praktikumsbetriebe. Die Schule und die Praktikumsbetriebe übernehmen für die Durchführung ihres Teils je die Verantwortung. Wenn möglich sollen geeignete Elemente von „Training und Transfer“ gemeinsam von Personen der Schule und Fachpersonen der Praxis gestaltet werden.

Im Bildungsteil „Training und Transfer“ werden praxisrelevante Techniken begleitet und unbegleitet geübt. Fragen der Laborinformatik, des Qualitätsmanagements, inkl. Fehlerkultur, werden praxisbezogen bearbeitet. Anhand von Fallbeispielen und Resultatinterpretationen werden biomedizinisches, methodisches und technisches Wissen und Können vernetzt. Soziale und kommunikative Aspekte der Kompetenzen werden situationsbezogen trainiert und reflektiert. Eigene und fremde Lernprozesse werden gestaltet und evaluiert.

### **5.3 Koordination der Bestandteile**

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 auf die entsprechenden Fachbereiche vorbereitet.

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

Die Ziele für den Bildungsteil „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. BMA HF mit Nachdiplomstudium HF oder eine gleichwertige fachliche Qualifikation sowie über die nötige Führungs- und berufspädagogische Qualifikation.
- Die Lehrkräfte 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. 12 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 hoch stehenden 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.

Der Praktikumsbetrieb beteiligt sich an der Entwicklung des Bildungsteils „Training und Transfer“ und übernimmt die Verantwortung für seinen Anteil.

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 3.3 des Rahmenlehrplans im Bildungsgang erworben worden sind.

### 6.2 Gegenstand des Qualifikationsverfahrens

#### *Zwischenqualifikationen*

Alle in Ziff. 3.3 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) Prüfung in den fünf Fachbereichen
- c) berufsbezogene Diplom- oder Projektarbeit
- d) 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) *Prüfung in jedem der in Ziff. 5.2.1 lit. c erwähnten fünf Fachbereiche:*  
Exemplarische Demonstration von Kompetenzen, hauptsächlich aus den Arbeitsprozessen 1 und 2. Dabei stehen die Besonderheiten des einzelnen Fachbereichs und die Vernetzung mit anderen Fachbereichen im Vordergrund.
- c) *Berufsbezogene Diplom- oder Projektarbeit:*  
Fach- und methodengerechte Auseinandersetzung mit einer berufsbezogenen Fragestellung, vor allem mit den Arbeitsprozessen 4 und 5, anhand einer praxisbezogenen Aufgabe mit Forschungscharakter.
- d) *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 vier Teile des abschliessenden Qualifikationsverfahrens a), b), c) und d) gemäss Ziff. 6.2 muss erfolgreich absolviert werden. Die Bildungsanbieter legen die Kriterien für das Bestehen der einzelnen Teile schriftlich und im Voraus fest und geben sie den Studierenden bekannt.

## **6.6 Examinatorinnen und Examinatoren**

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

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

## **6.7 Diplom HF**

Das Diplom „dipl. Biomedizinische Analytikerin HF“ / „dipl. Biomedizinischer Analytiker HF“ wird ausgestellt, wenn die vier Teile des Qualifikationsverfahrens a), b), c) und d) 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), c) und d) 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 Inkrafttreten**

Der vorliegende Rahmenlehrplan tritt mit der Genehmigung durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie in Kraft.

### **7.2 Erlass**

Erlassen von der Nationalen Dach-Organisation der Arbeitswelt Gesundheit.

Bern, den 30. April 2008

Dr. Bernhard Wegmüller

Präsident

### **7.3 Genehmigung**

Genehmigt vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Bern, den

Dr. Ursula Renold

Direktorin

## 8. Anhang

### 8.1 Glossar

Analyse	Laboruntersuchung
Analysenprozess	Prozess / Ablauf der Analyse
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.
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
Chiptechnologie	Als Biochip oder Microarray wird ein Trägermaterial bezeichnet, auf dem sich eine grosse Zahl biologischer oder biochemischer Nachweise auf engstem, meist nur fingernagel-grossem 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).
College of Higher Vocational Education	Bildungsgang der höheren Berufsbildung
Detektionsmethoden	Physikalisch-chemische Nachweismethoden, Beispiele: Fotometrie, Fluoreszenz, Chemilumineszenz etc.
Diagnostika	Präparate, die zur Erstellung einer Diagnose verwendet werden. Im Labor: Präparate, welche von einem Hersteller produziert werden und für definierte Analysenaufgaben Anwendung finden. In der Regel bewirkt das Diagnostikum mit bestimmten Bestandteilen der Probe eine Reaktion, welche sicht- oder messbar gemacht wird.
ES	École supérieure (höhere Fachschule)
EVD	Eidg. Volkswirtschaftsdepartement
Fachperson mit Ausbildungsverantwortung im Praktikumsbetrieb	Fachperson, welche 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.

Fertilitätsabklärungen	Untersuchungen, welche Prognosen zur Wahrscheinlichkeit der Erfüllung eines Kinderwunsches und Hinweise auf Behandlungsmöglichkeiten ergeben.
HF	Höhere Fachschule
Humangenetik	Lehre der Erbinformation des Menschen
Integrität (der Probe)	Authentizität und Verbindlichkeit von einer Probe bzw. der Daten, die zu einer Probe gehören.
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
Labor-Leitung	Je nach Labortyp und Labororganisation dipl. BMA mit NDS HF und/oder Akademiker/Akademikerin. Fachkundige Person mit der Verantwortung und den Befugnissen für die Leitung eines Labors.
Labortypen	siehe QUALAB, Schweizerische Kommission für Qualitätssicherung im medizinischen Labor: Konzept für Qualitätssicherung im medizinischen Labor <a href="http://www.qualab.ch/concept_d.htm">www.qualab.ch/concept_d.htm</a>
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.

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.
Nosologisch	Noso = Krankheit
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.
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 Primärprobe  Sekundärprobe	Untersuchungsmaterial  Direkt der Patientin bzw. dem Patienten entnommene Probe wie Blut, Sekrete, Organproben usw.  Gesplittetes Untersuchungsmaterial, welches 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.
Reproduktionstechnologie	Technologie im Zusammenhang mit der Fortpflanzung, schliesst z.B. die Befruchtung der Eizelle ausserhalb des Körpers ein. Die Reproduktionstechnologie macht umfangreiche Laboranalysen notwendig.
Ressourcen	1: Bei der Beschreibung der Arbeitsprozesse und der Handlungszyklen: das verfügbare Material (materielle Ressourcen) und die verfügbaren Arbeitskräfte (personelle Ressourcen). 2: Im Zusammenhang mit dem Erwerb von Kompetenzen bedeuten Ressourcen die individuell vorhandenen und einsetzbaren Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen einer Person (s. S. 6).
Richtigkeit	Die Abweichung eines ermittelten Wertes von dessen definiertem Zielwert
SOP	Standard Operating Procedures = Standard-Arbeitsanweisungen. Dokumentierte Verfahrensweise zur Durchführung eines Prozesses, z.B. Arbeitsanweisung zur Gerätebedienung.
SSS	Scuola specializzata superiore (höhere Fachschule)
Trennmethoden	Alle Methoden, die zur Auftrennung einer Probe in ihre Bestandteile dienen, z.B. Zentrifugation, Chromatografie, Elektrophorese.
Validation	Untersuchungsergebnis für gültig erklären.
Zielwert	Mit einer Referenzmethode ermitteltes Messergebnis.
Zytometrie	(Durchflusszytometrie) Quantifizierung von Zellen aufgrund ihrer relativen Grösse, relativen Granularität bzw. Komplexität mithilfe von Laserstrahlen.

## 8.2 Quellenangaben

BBG	Bundesgesetz vom 13. Dezember 2002 über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG) <a href="http://www.admin.ch/ch/d/sr/c412_10.html">www.admin.ch/ch/d/sr/c412_10.html</a>
BBV	Berufsbildungsverordnung vom 19. November 2003 <a href="http://www.admin.ch/ch/d/sr/c412_101.html">www.admin.ch/ch/d/sr/c412_101.html</a>
EQF	European Qualification Framework (EQF) Kommission der Europäischen Gemeinschaften Brüssel, den 8.7.2005 SEK (2005) 957 Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen auf dem Weg zu einem Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen <a href="http://www.bbt.admin.ch/themen/berufsbildung/00106/00355/index.html?lang=de">www.bbt.admin.ch/themen/berufsbildung/00106/00355/index.html?lang=de</a>
Glossar zum Kopenhagen-Prozess	Glossar der geläufigen Terminologie im Kopenhagen-Prozess. BBT, 14.12.2006 <a href="http://www.bbt.admin.ch/themen/berufsbildung/00106/00355/index.html?lang=de">www.bbt.admin.ch/themen/berufsbildung/00106/00355/index.html?lang=de</a>
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 <a href="http://www.admin.ch/ch/d/sr/c832_10.html">www.admin.ch/ch/d/sr/c832_10.html</a>
Leitfaden RLP HF	Leitfaden des BBT zur Erstellung von Rahmenlehrplänen für Bildungsgänge an höheren Fachschulen vom 31. März 2006 <a href="http://www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=de">www.bbt.admin.ch/themen/hoehere/00161/index.html?lang=de</a>
MiVo HF	Verordnung des EVD über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen vom 11. März 2005 <a href="http://www.admin.ch/ch/d/sr/c412_101_61.html">http://www.admin.ch/ch/d/sr/c412_101_61.html</a>

QUALAB	Grundvertrag QUALAB Version 2.1 <a href="http://www.qualab.ch/convention_d.htm">www.qualab.ch/convention_d.htm</a>
QUALAB	KBMAL Version 1.4 <a href="http://www.qualab.ch/KBMAL.htm">www.qualab.ch/KBMAL.htm</a>
QUALAB	Konzept QUALAB Version 1.1 <a href="http://www.qualab.ch/concept_d.htm">www.qualab.ch/concept_d.htm</a>
QUALAB	Richtlinien zur internen Qualitätskontrolle QUALAB 1.0 <a href="http://www.qualab.ch/CQI_Directive_1.01_d.pdf">www.qualab.ch/CQI_Directive_1.01_d.pdf</a>
	Validation von Laborergebnissen, Marco Kachler, MTA Dialog 9 (2006)