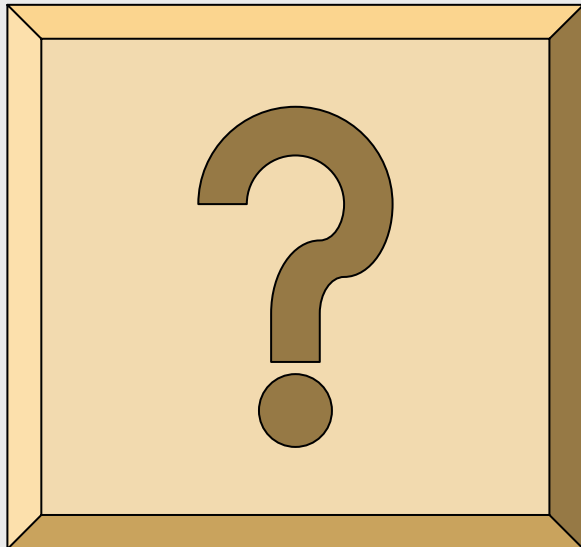


# Neuordnung der Laborberufe

... wollen das Bildungssystem als herausragenden positiven Standortfaktor insbesondere durch die quantitative und qualitative Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildung und des dualen Systems voranbringen.



Warum

Weshalb

Wieso

# Gründe

- ▶ Grundlegender Wandel
- ▶ Neue Arbeits- und Organisationsformen
- ▶ Aktuelle Ausbildungsinhalte sind von 1987
- ▶ Eng umrissene berufliche Fachgebiete werden überwunden und bisher getrennte Tätigkeiten gekoppelt
- ▶ Dienstleistungsorientierung in der beruflichen Laborarbeit für betriebsinterne und andere „Labor“-Kunden
- ▶ Qualifikation zum eigenständigen und vorausschauenden Organisieren der Arbeit
- ▶ Qualifikation zu kooperativen Arbeitsformen

# Gründe

- ▶ Strukturveränderungen in der Wirtschaft
- ▶ Technologischer und organisatorischer Wandel
- ▶ Ausbildungsinhalte veralten schneller
- ▶ Veränderung der Laborarbeit

# Ziele

- ▶ Modernisierung der Ausbildungsinhalte und der Ausbildungsstruktur
- ▶ Verknüpfung von Erstausbildung und Weiterbildung
- ▶ Entwicklung und Anwendung neuer Ausbildungsmethoden
- ▶ Erhalt des Berufskonzeptes durch bundeseinheitliche Ausbildungsordnungen bei gleichzeitiger Flexibilisierung
- ▶ Stärkere Berücksichtigung der Ausbildung an betrieblichen Arbeitsplätzen
- ▶ Neue Betriebe für Ausbildung gewinnen und dadurch Steigerung der Ausbildungsplatzzahl
- ▶ Stärkung des Dualen Systems der beruflichen Bildung

# Vorteile der neuen Ausbildungsordnung

- ▶ **Technikoffene und handlungsorientierte Lernziele**
  - sind unabhängig von Veränderungen in der Praxis
- ▶ **Flexible Ausbildungsstrukturen**
  - Gewährleisten rasche Anpassung und Aktualisierung der Ausbildungsinhalte
  - Bessere Anpassung an die Anforderungen des künftigen Arbeitsplatzes
- ▶ **Verzahnung Erstausbildung und Weiterbildung**
  - Umsetzung des Konzeptes „Lebenslanges Lernen“

# Eckpunkte der Ausbildungsordnung

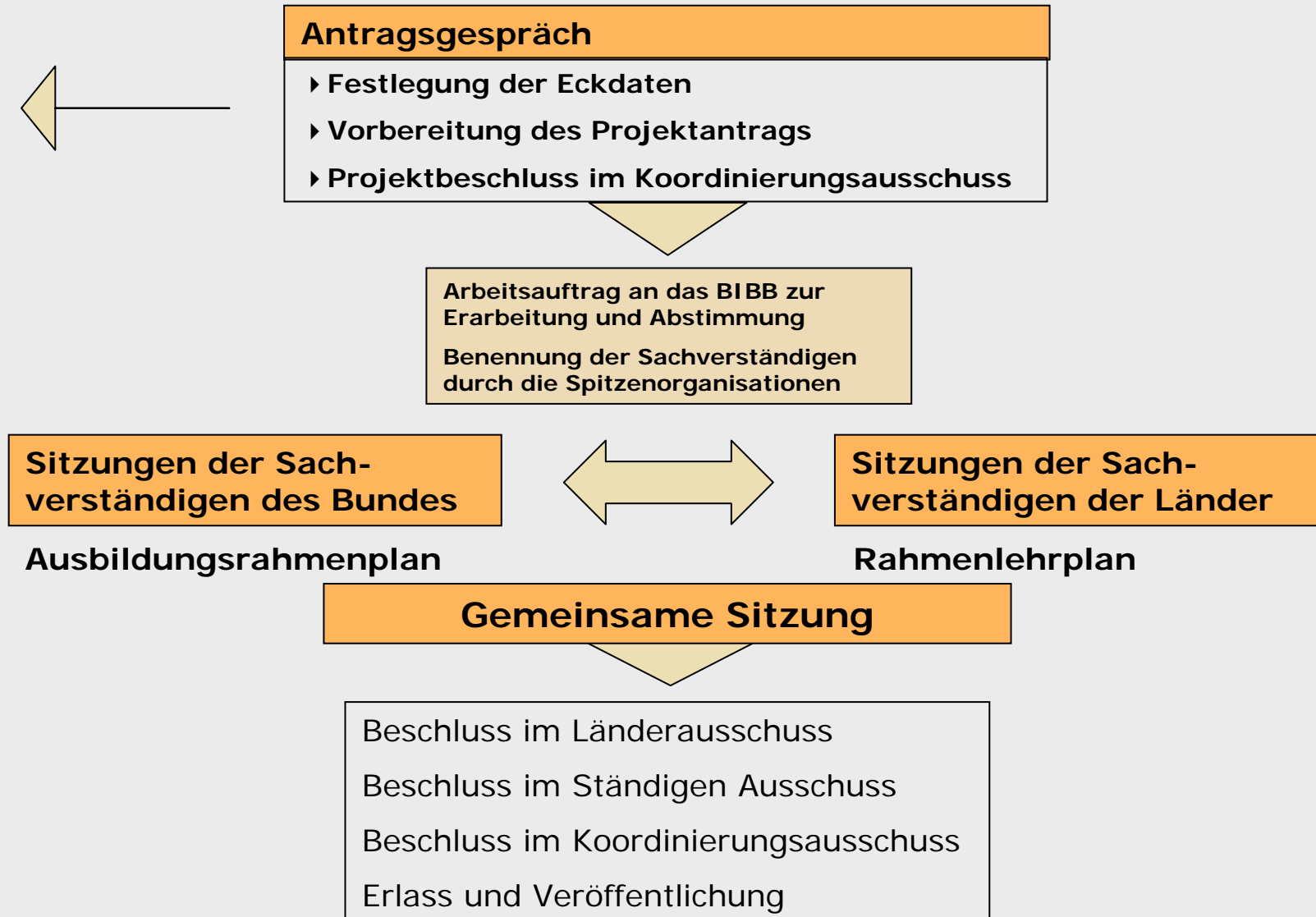
- ▶ **Berufsbezeichnung:** Chemielaborant, Biologielaborant, Lacklaborant
- ▶ **Ausbildungsdauer:** 3 ½ Jahre
- ▶ **Berufsfeldzuordnung:** in einem neuen Berufsfeld „Laborberufe“
- ▶ **Struktur:** Qualifikationseinheiten bestehen aus Integrierten-, Pflicht- und Wahlqualifikationen
- ▶ **Eine Verordnung mit drei Monoberufen**



# Vorbereitungsablauf

- ▶ Beschluss im Berufsbildungsrat Chemie am 21. Juli 1997
- ▶ Bildung eines paritätischen Arbeitskreises
- ▶ Sieben gemeinsame Sitzungen
- ▶ Beantragung eines Antragsgesprächs über die Spitzenverbände (DGB und KWB)

# Verfahren zur Erarbeitung und Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen



## Zeitlicher Ablauf der Neuordnung

- ▶ Beschluss im Berufsbildungsrat: 21. Juli 1997
  - ▶ Antragsgespräch beim BMWi: 9. November 1998
  - ▶ Letzte Sitzung der Bundes-Sachverständigen: 9. September 1999
  - ▶ Erlass und Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt: 22. März 2000
- 

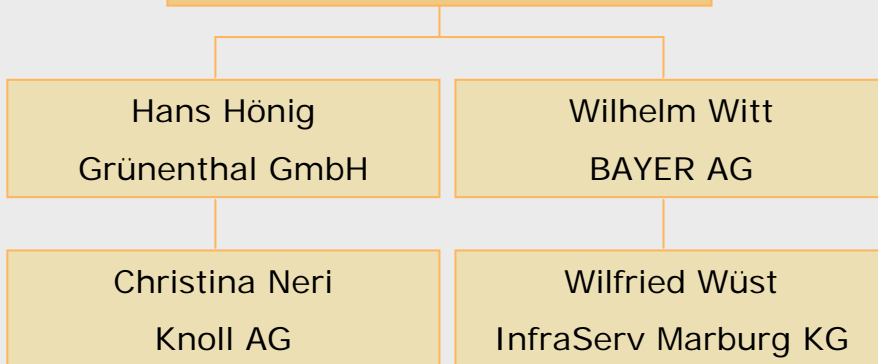
Die Gesamtdauer des offiziellen  
Verfahrens liegt unter 2 Jahren

# Benennung der Bundessachverständigen – arbeitnehmerseitig –

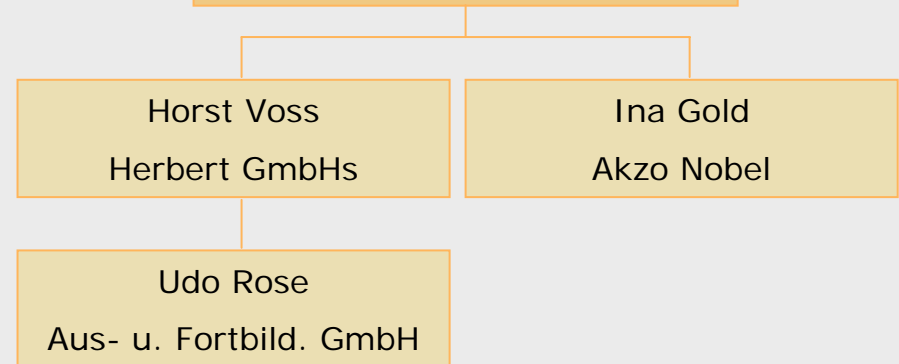
## Chemielaborant/-in



## Biologielaborant/-in



## Lacklaborant/-in

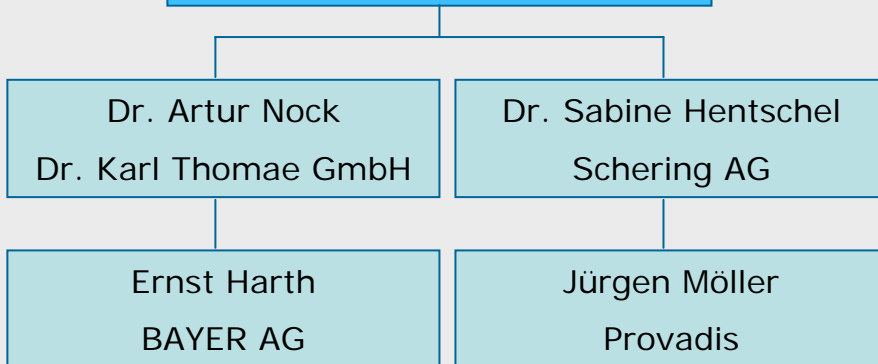


# Benennung der Bundessachverständigen – arbeitgeberseitig –

## Chemielaborant/-in



## Biologielaborant/-in



## Lacklaborant/-in



# Neue Strukturen der Laborberufe

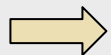
**Betrieb**



keine Fachrichtungen

wie:

- ▶ Chemie
- ▶ Kohle
- ▶ Metalle
- ▶ Silikat



**Neu:**

**Wahlkomponenten**

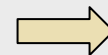
**Schule**



keine klassischen Unterrichtsfächer

wie:

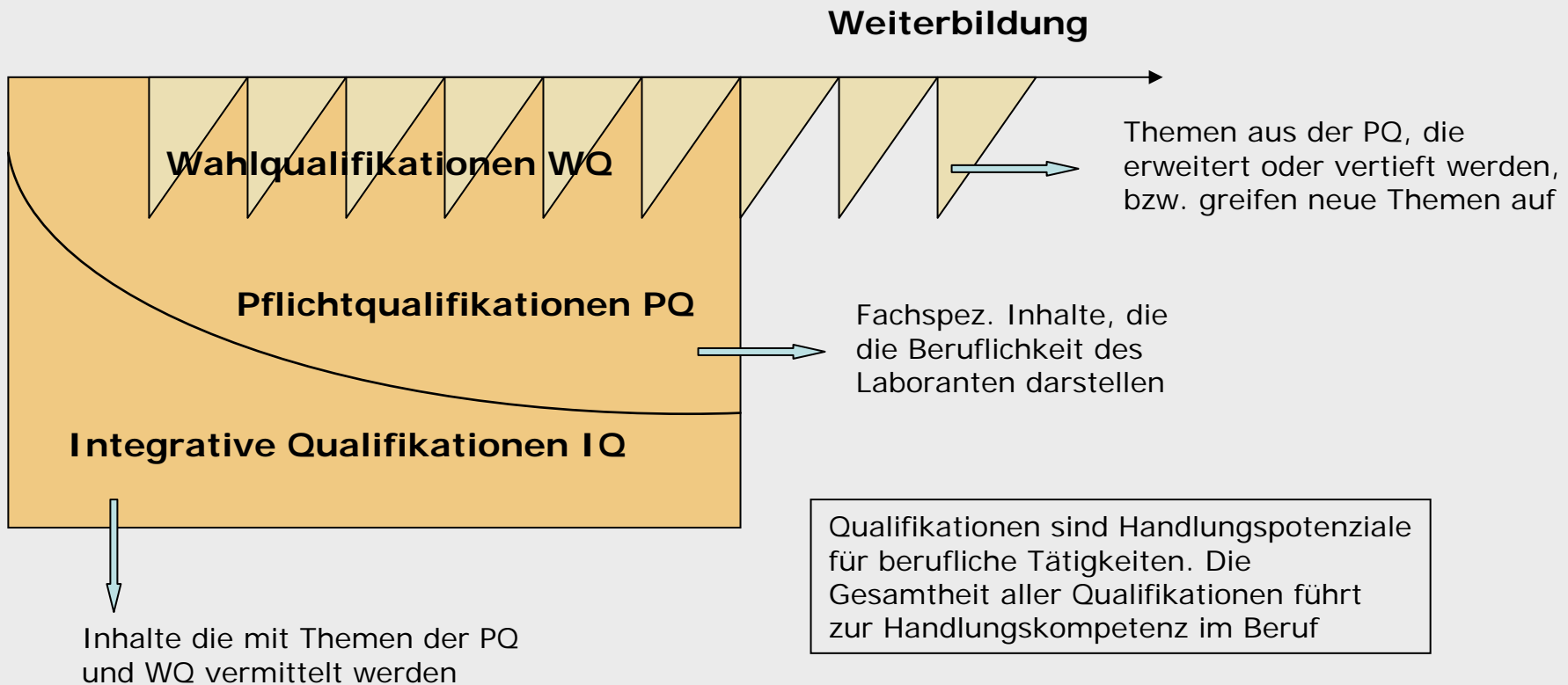
- ▶ Mathematik
- ▶ organische Chemie
- ▶ Physik
- ▶ Biologie

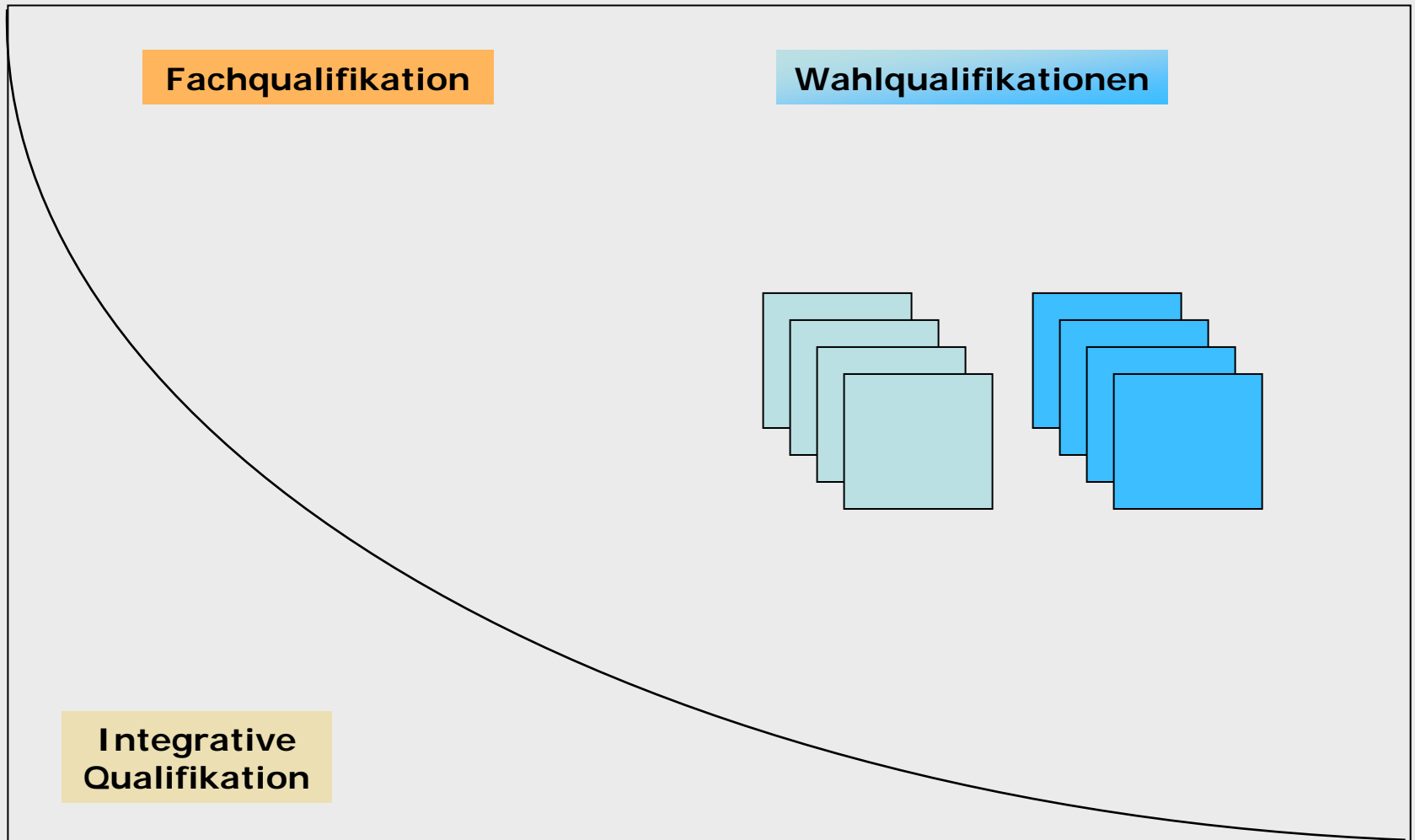


**Neu:**

**Lernfelder**

# Struktur Laborberufe

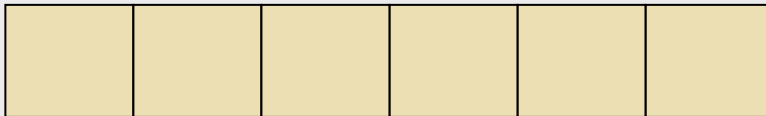




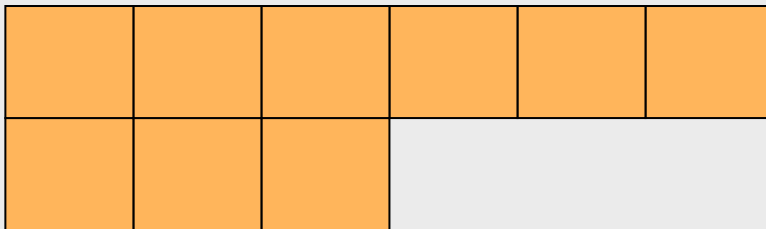
## Qualifikationseinheiten

### Pflichtqualifikation

Integrative QE

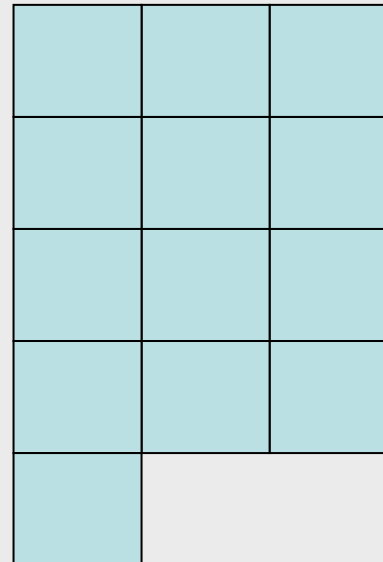


Fachqualifikation

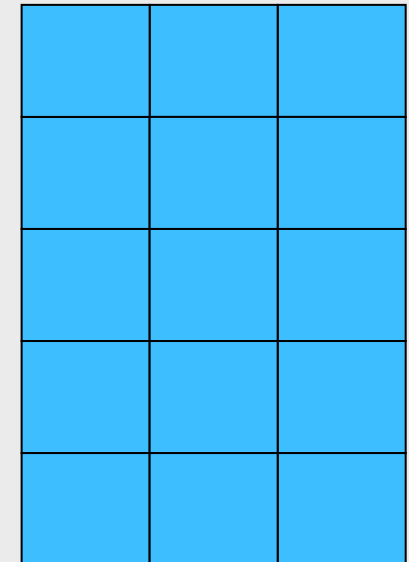


### Wahlqualifikation

WQ Liste  
berufsspezifisch



WQ Liste 2  
berufsübergreifend



# Übersicht der Qualifikationen - VO 2000 -

## Integrative Qualifikationen

Integrative QE

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Fachqualifikation

7	8	9	10	11	12
13	14	15			

## Pflichtqualifikation

WQ Liste 1  
berufsspezifisch

I.1	I.2	I.3
I.4	I.5	I.6
I.7	I.8	I.9
I.10	I.11	I.12
I.13		

## Wahlqualifikation

WQ Liste 2  
berufsübergreifend

II.1	II.2	II.3
II.4	II.5	II.6
II.7	II.8	II.9
II.10	II.11	II.12
II.13	II.14	II.15

# Bedeutung der Wahlqualifikationen

WQ Liste 1  
berufsspezifisch

I.1	I.2	I.3
I.4	I.5	I.6
I.7	I.8	I.9
I.10	I.11	I.12
I.13		

WQ Liste 2  
berufsübergreifend

II.1	II.2	II.3
II.4	II.5	II.6
II.7	II.8	II.9
II.10	II.11	II.12
II.13	II.14	II.15

## Wahlbausteine:

- ▶ garantieren berufliche Flexibilität
- ▶ Einfache Anpassung der Ausbildungsordnung
- ▶ Differenzierte Anpassung an Betrieb und Arbeitsmarkt
- ▶ Sind keine Module, da sie mit PQ und WQ verzahnt sind
- ▶ Schnittstellen zu anderen Laborberufen
- ▶ Leiten in Weiterbildung über

# Bedeutung der Wahlqualifikationen

WQ Liste 1  
berufsspezifisch

I.1	I.2	I.3
I.4	I.5	I.6
I.7	I.8	I.9
I.10	I.11	I.12
I.13		

WQ Liste 2  
berufsübergreifend

II.1	II.2	II.3
II.4	II.5	II.6
II.7	II.8	II.9
II.10	II.11	II.12
II.13	II.14	II.15

## Vertiefung der Wahlbausteine heißt:

- ▶ Methodenüberblick gewinnen
- ▶ Methoden entwickeln
- ▶ Methoden optimieren
- ▶ Einsatz und Grenzen der Methoden kennen
- ▶ Theoretische Grundlagen der Methoden kennen
- ▶ Trainieren manueller Fertigkeiten
- ▶ Selbstständiges Arbeiten fördern
- ▶ Transfer von Bekannten auf neue Aufgaben
- ▶ Dokumentation der Arbeiten
- ▶ Interpretation der Ergebnisse

# Zeitliche Verteilung der Qualifikationen

## Integrative Qualifikationen IQ

IQ

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

PQ

7	8	9	10	11	12
13	14	15			

## Pflichtqualifikation PQ

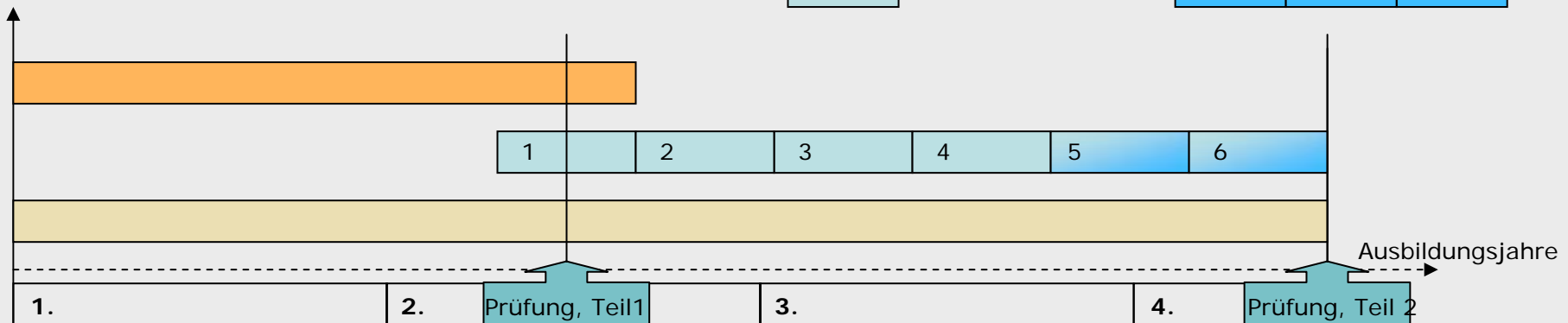
WQ Liste 1  
berufsspezifisch

I.1	I.2	I.3
I.4	I.5	I.6
I.7	I.8	I.9
I.10	I.11	I.12
I.13		

## Wahlqualifikation WQ

WQ Liste 2  
berufsübergreifend

II.1	II.2	II.3
II.4	II.5	II.6
II.7	II.8	II.9
II.10	II.11	II.12
II.13	II.14	II.15



# Qualifikationseinheiten

## Biologielaborant

### Pflichtqualifikation

#### Integrative QE

1 Berufsbild Arbeits- Tarifrecht	2 Aufbau Organisation Betrieb	3 verantwortl. berufliches Handeln	4 Arbeitsorg. und Kommunikat.	5 Umgehen mit Arbeitsstoffen	6 chemische physikalische Methoden
---	--	---	--	---------------------------------------	---

#### Fachqualifikation

7 Mikrobiolog. Arbeiten 1	8 zellkul.-techn. Arbeiten 1	9 molek.-biol. Arbeiten	10 biochem. Arbeiten	11.1 hämatolog. Arbeiten	11.2 histologische Arbeiten
12 zoolog-pharma Arbeiten	13 spez-qualit. Maßnahmen				

### Wahlqualifikation

#### WQ Liste 1 berufsspezifisch

I.1 immunol. u. biochem. Arbeiten	I.2 biotechnol. Arbeiten	I.3 botanische Arbeiten
I.4 mikrobiolog. Arbeiten 2	I.5 gentech. u. molekularb. Arbeiten	I.6 parasitol. Arbeiten
I.7 pharmkol. Arbeiten	I.8 toxikol. Arbeiten	I.9 phytomed. Arbeiten
I.10 zellkult.- techn. Arbeiten	I.11 diagnost. Arbeiten 2	I.12 pharmako- kinetische Arbeiten

#### WQ Liste 2 berufsübergreifend

II.1 Laborbez. Informat.- Technik	II.2 Automatis. Labor- Systeme	II.3 prozess- bezogene Arbeitstech
II.4 Qualitäts- Management	II.5 Umweltbez. Arbeiten	II.6 Probenahme u. analyt Verfahren
II.7 chromatogr Verfahren	II.8 spektroskop Verfahren	II.9 verfahrens- techn. Arbeiten

# Qualifikationseinheiten

## Biologielaborant

### Pflichtqualifikation

#### Integrative QE

1	2	3	4	5	6
Berufsbild Arbeits- Tarifrecht	Aufbau Organisation Betrieb	verantwortl. berufliches Handeln	Arbeitsorg. und Kommunikat.	Umgehen mit Arbeitsstoffen	chemische physikalische Methoden

### Wahlqualifikation

#### WQ Liste 1 berufsspezifisch

I.1	I.2	I.3
immunol. u. biochem. Arbeiten	biotechnol. Arbeiten	botanische Arbeiten
I.4	I.5	I.6
mikrobiolog. Arbeiten 2	gentech. u. molekularb. Arbeiten	parasitol. Arbeiten

#### WQ Liste 2 berufsübergreifend

II.1	II.2	II.3
Laborbez. Informat.- Technik	Automatis. Labor- Systeme	prozess- bezogene Arbeitstech
II.4	II.5	II.6
Qualitäts- Management	Umweltbez. Arbeiten	Probenahme u. analyt Verfahren
		II.9
		verfahrens- techn. Arbeiten

#### Fach

7  
Mikrobiolog.  
Arbeiten 1

12  
zoolog-pharm.  
Arbeiten

7	8	9	10	11.1	11.2
Mikrobiolog. Arbeiten 1	zellkul.-techn Arbeiten 1	molek.-biol. Arbeiten	biochem. Arbeiten	hämatolog. Arbeiten	histologische Arbeiten
12	13				
zoolog-pharma Arbeiten	spez-qualit. Maßnahmen				

# Qualifikationseinheiten

## Biologielaborant

### Pflichtqualifikation

Integrative QE	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Berufsbild Arbeits- Tarifrecht</td> <td>Aufbau Organisation Betrieb</td> <td>ve be Ha</td> </tr> </table>	1	2	3	Berufsbild Arbeits- Tarifrecht	Aufbau Organisation Betrieb	ve be Ha	I.1 immunol. u. biochem. Arbeiten	I.2 biotechnol. Arbeiten	I.3 botanische Arbeiten						
		1	2	3												
		Berufsbild Arbeits- Tarifrecht	Aufbau Organisation Betrieb	ve be Ha												
	I.4 mikrobiolog. Arbeiten 2	I.5 gentech. u. molekularb. Arbeiten	I.6 parasitol. Arbeiten													
	I.7 pharmkol. Arbeiten	I.8 toxikol. Arbeiten	I.9 phytomed. Arbeiten													
	Fachqualifikation	<table border="1"> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Mikrobiolog. Arbeiten 1</td> <td>zellkul.-techn. Arbeiten 1</td> <td>m Ar</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>zoolog-pharma Arbeiten</td> <td>spez-qualit. Maßnahmen</td> <td></td> </tr> </table>	7	8	9	Mikrobiolog. Arbeiten 1	zellkul.-techn. Arbeiten 1	m Ar	12	13		zoolog-pharma Arbeiten	spez-qualit. Maßnahmen		I.10 zellkult.- techn. Arbeiten	I.11 diagnost. Arbeiten 2
7			8	9												
Mikrobiolog. Arbeiten 1			zellkul.-techn. Arbeiten 1	m Ar												
12	13															
zoolog-pharma Arbeiten	spez-qualit. Maßnahmen															

### Wahlqualifikation

1  
spezifisch

I.2 biotechnol. Arbeiten	I.3 botanische Arbeiten
I.5 gentech. u. molekularb. Arbeiten	I.6 parasitol. Arbeiten
I.8 toxikol. Arbeiten	I.9 phytomed. Arbeiten
I.11 diagnost. Arbeiten 2	I.12 pharmako- kinetische Arbeiten

WQ Liste 2  
berufsübergreifend

II.1 Laborbez. Informat.- Technik	II.2 Automatis. Labor- Systeme	II.3 prozess- bezogene Arbeitstech
II.4 Qualitäts- Management	II.5 Umweltbez. Arbeiten	II.6 Probenahme u. analyt Verfahren
II.7 chromatogr Verfahren	II.8 spektroskop Verfahren	II.9 verfahrens- techn. Arbeiten

# Qualifikationseinheiten

## Biologielaborant

### Pflichtqualifikation

#### Integrative QE

1	2	3	4	5	6
Berufsbild Arbeits- Tarifrecht	Aufbau Organisation Betrieb	verantwortl. berufliches Handeln	Arbeitsorg. und Kommunikat.	Umgehen mit Arbeitsstoffen	chemische physikalische Methoden

#### Fachqualifikation

7	8	9	10	11.1	11.2
Mikrobiolog. Arbeiten 1	zellkul.-techn. Arbeiten 1	molek.-biol. Arbeiten	biochem. Arbeiten	hämatolog. Arbeiten	histologische Arbeiten
12	13				
zoolog-pharma Arbeiten	spez-qualit. Maßnahmen				

### Wahlqualifikation

II.1 Laborbez. Informat.- Technik	II.2 Automatis. Labor- Systeme	II.3 prozess- bezogene Arbeitstech	II.4 Qualitäts- Management	II.5 Umweltbez. Arbeiten	II.6 Probenahme u. analyt Verfahren	II.7 chromatogr Verfahren	II.8 spektroskop Verfahren	II.9 verfahrens- techn. Arbeiten

#### übergreifend

II.2 Automatis. Labor- Systeme	II.3 prozess- bezogene Arbeitstech
II.5 Umweltbez. Arbeiten	II.6 Probenahme u. analyt Verfahren
II.8 spektroskop Verfahren	II.9 verfahrens- techn. Arbeiten

# Qualifikationseinheiten

## Biologielaborant

### Pflichtqualifikation

#### Integrative QE

1 Berufsbild Arbeits- Tarifrecht	2 Aufbau Organisation Betrieb	3 verantwortl. berufliches Handeln	4 Arbeitsorg. und Kommunikat.	5 Umgehen mit Arbeitsstoffen	6 chemische physikalische Methoden
---	--	---	--	---------------------------------------	---

#### Fachqualifikation

7 Mikrobiolog. Arbeiten 1	8 zellkul.-techn. Arbeiten 1	9 molek.-biol. Arbeiten	10 biochem. Arbeiten	11.1 hämatolog. Arbeiten	11.2 histologische Arbeiten
12 zoolog-pharma Arbeiten	13 spez-qualit. Maßnahmen				

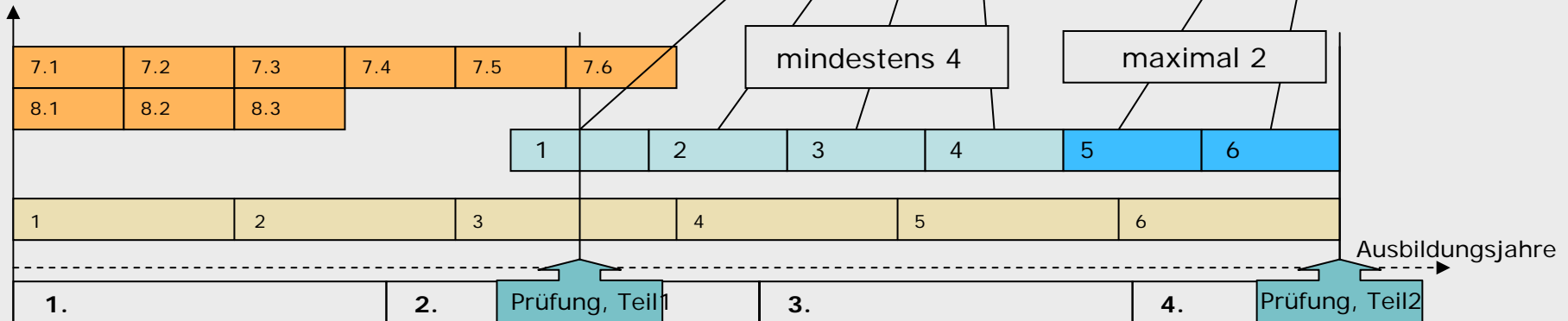
### Wahlqualifikation

#### WQ Liste 1 berufsspezifisch

1.1 immunol. u. biochem. Arbeiten	1.2 biotechnol. Arbeiten	1.3 botanische Arbeiten
1.4 mikrobiolog. Arbeiten 2	1.5 gentech. u. molekularb. Arbeiten	1.6 parasitol. Arbeiten
1.7 pharmkol. Arbeiten	1.8 toxikol. Arbeiten	1.9 phyto-med. Arbeiten
1.10 zellkult.- techn. Arbeiten	1.11 diagnost. Arbeiten 2	1.12 pharmako- kinetische Arbeiten

#### WQ Liste 2 berufsübergreifend

11.1 Laborbez. Informat.- Technik	11.2 Automatis. Labor- Systeme	11.3 prozess- bezogene Arbeitstech
11.4 Qualitäts- Management	11.5 Umweltbez. Arbeiten	11.6 Probenahme u. analyt Verfahren
11.7 chromatogr Verfahren	11.8 spektroskop Verfahren	11.9 verfahrens- techn. Arbeiten



# Gründe für eine neue Prüfungsform

- ▶ den Prüfungsaufwand optimieren, d.h.
- ▶ den Zeitaufwand für eine besondere Prüfungsvorbereitung minimieren.
- ▶ Auszubildende früh und während der gesamten Ausbildung zu möglichst erfolgreichem Lernen anleiten – und damit ausbildungsbegleitend auf die Teilprüfungen vorbereiten.

- ▶ Die gestreckte Abschlussprüfung besteht aus zwei Teilen, die zeitlich voneinander getrennt sind und nicht einzeln zertifiziert werden.

### Teil 1

- ▶ kann mit 20 bis 40% gewichtet werden.
- ▶ hat keinen Sperrcharakter.
- ▶ kann nur dann am Ende der Ausbildung bis zu 2mal wiederholt werden, wenn die Prüfung insgesamt nicht bestanden wurde; eine mündliche Ergänzungsprüfung kann nur im Teil 2 durchgeführt werden.
- ▶ soll spätestens bis zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres geprüft werden; die Sozialpartner empfehlen, die Prüfungstermine dem Kammerrhythmus anzupassen.

### Teil 2

- ▶ muss mit mindestens ausreichenden Leistungen bestanden werden
- ▶ Inhalte, die bereits in Teil 1 Prüfungsgegenstand waren, sollen nur dann geprüft werden, wenn sie für die Berufsfähigkeit von besonderer Bedeutung sind.

# Prüfungsrelevante Inhalte

## Biologielaborant

### Teil 1

die Ausbildungsinhalte der ersten 18 Ausbildungsmonate und, bezogen auf die bisherige Zwischenprüfung, -zusätzlich- die Berufsbildpositionen 11.1 d,e sowie 11.2 a bis d (7 Wochen);

damit wird es möglich, die Pflichtqualifikationen im Bereich Zoologie/Pharmakologie abschließend zu prüfen

### Teil 2

alle Pflichtqualifikationen sowie die vermittelten Wahlqualifikationen;

Inhalte, die bereits in Teil 1 Prüfungsgegenstand waren, sollen nur dann geprüft werden, wenn sie für die Berufsfähigkeit von besonderer Bedeutung sind.

# Struktur der gestreckten Abschlussprüfung

## Biologielaborant

	Teil 1	35 %	Teil 2	65 %
<b>Schriftlicher Teil</b>  50 %	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Untersuchen biologischer Systeme (Zoologie/ Pharmakologie)</li><li>▶ In-vitro-Kulturtechniken</li><li>▶ Chemisch-physikalische Arbeiten</li></ul>		Prüfung aller weiteren Pflichtqualifikationen sowie von mindestens 4 der vermittelten Wahlqualifikationen	
	Wirtschafts- und Sozialkunde		Wirtschafts- und Sozialkunde	
<b>Praktischer Teil</b>  50 %	In höchstens 7 Stunden <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 2 praktische Aufgaben</li><li>▶ 1 Arbeitsprobe aus dem Bereich Zoologie/ Pharmakologie</li></ul>		In höchstens 14 Stunden <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 3 praktische Aufgaben, die einer vollständigen beruflichen Handlung entsprechen sollen</li></ul>	

# Prüfungsbereiche in den schriftlichen Teilen der Abschlussprüfung

## Biologielaborant

Es sind praxisbezogene Aufgaben zu lösen, wobei arbeitenorganisatorische, technologische und mathematische Zusammenhänge zu erkennen und anzuwenden sind.

### Teil 1

Chemisch-physikalische Arbeiten

25 %

Untersuchen biologischer Systeme  
(Zoologie/Pharmakologie)

30 %

In-vitro-Kulturtechniken

25 %

Wirtschafts-/ Sozialkunde

20 %

### Teil 2

Biochemisch-molekularbiologische  
Arbeiten

20 %

Wahlqualifikation

60 %

Wirtschafts-/ Sozialkunde

20 %

### Integrativ

- ▶ Informationstechnik
- ▶ berufsbezogene Berechnungen
- ▶ verantwortliches betriebliches Handeln

# Prüfungsinhalte der Prüfungsbereiche von Teil 1

## Biogielaborant

Chemisch-physikalische Arbeiten 25 %	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Stoffkunde</li><li>▶ Umgehen mit Arbeitsstoffen; Vereinigen und Trennen von Arbeitsstoffen</li><li>▶ Fotometrie/Chromatographie</li></ul>	<b>60 Minuten</b>
Untersuchen biologischer Systeme (Zoologie/Pharmakologie) 30 %	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ diagnostische Arbeiten</li><li>▶ zoologisch-pharmakologische Arbeiten</li></ul>	<b>60 Minuten</b>
In-vito-Kulturtechniken 25 %	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ mikrobiologische Arbeiten</li><li>▶ zellkulturtechnische Arbeiten</li></ul>	<b>60 Minuten</b>
Wirtschafts-/ Sozialkunde 20 %	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Rechtliche Grundlagen der Berufsbildung</li><li>▶ Arbeits- und Tarifrecht</li><li>▶ betriebliche Mitbestimmung</li></ul>	<b>30 Minuten</b>
		<b>210 Minuten</b>

# Prüfungsinhalte der Prüfungsbereiche von Teil 2

## Biologielaborant

Biochemisch-molekular-  
biologische Arbeiten

**Sperrfach** 20 %

- ▶ molekularbiologische  
Arbeiten
- ▶ Biochemische Arbeiten

**60 Minuten**

Wahlqualifikationen

**Sperrfach** 60 %

- ▶ Mindestens vier  
Wahlqualifikationseinheiten  
sind zu prüfen;
- ▶ davon höchstens 1 aus Liste II

**180 Minuten**

Wirtschafts-/ Sozialkunde

20 %

- ▶ Allgemeine wirtschaftliche  
und gesellschaftliche  
Zusammenhänge der Berufs-  
und Arbeitswelt

**45 Minuten**

**285 Minuten**

# Praktische Abschlussprüfung

## Biologielaborant

### Teil 1

In höchstens 7 Stunden sind zwei praktisch Aufgaben und eine Arbeitsprobe auszuführen

#### Praktische Aufgabe 1

- ▶ Biologisches Material mit chemischen und physikalischen Methoden untersuchen oder
- ▶ eine diagnostische Arbeit durchführen

#### Praktische Aufgabe 2

- ▶ eine mikrobiologische oder
- ▶ Zellkulturtechnische Arbeit durchführen

#### Arbeitsprobe

- ▶ Eine Arbeit aus dem Bereich der Zoologie oder Pharmakologie durchführen

### Teil 2

In höchstens 14 Stunden sind drei praktische Aufgaben auszuführen; Wahlqualifikationen sind zu berücksichtigen

#### Praktische Aufgabe 1

- ▶ eine Arbeit aus der Toxikologie, Pharmakokinetik oder Parasitologie,
- ▶ eine biochemische, immunologische, molekularbiologische oder diagnostische Arbeit,

#### Praktische Aufgabe 2

- ▶ eine zellkulturtechnische, mikrobiologische oder biotechnologische Arbeit
- ▶ eine botanische oder phyto-medizinische Arbeit

#### Praktische Aufgabe 3

- ▶ eine Arbeit aus dem Bereich laborbezogene Informationstechnik, Laborautomation, umweltbezogene Arbeitstechniken, analytische Arbeitstechniken oder Verfahrenstechnik

# Vorteile der neuen Prüfungsstruktur

## Biologielaborant

### Teil 1

Abschließende Prüfung zoologisch/  
pharmakologischer Arbeiten  
(Untersuchen biologischer Systeme)  
auf dem Niveau der  
Pflichtqualifikationen

#### **Vorteil:**

Das Arbeiten mit Versuchstieren kann  
als komplexe Einheit vermittelt und  
zeitnah geprüft werden. Eine  
Wiederholung der Arbeiten zu  
Vorbereitung auf die Abschlussprüfung  
entfällt.

### Teil 2

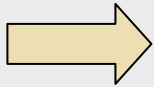
Prüfung alles weiteren  
Pflichtqualifikationen sowie von  
mindestens 4 der vermittelten  
Wahlqualifikationen

#### **Vorteil:**

Die Wahlqualifikationen werden im  
schriftlichen Teil als eigenständiger  
Prüfbereich ausgewiesen, wodurch die  
Aufgabenstellung und Bewertung  
erleichtert wird.

# Bedeutung von Lernfeldern in der Berufsschule

- ▶ Lernfelder bauen auf betrieblichen Handlungsfeldern auf.
- ▶ Lernziele in den Lernfeldern sind handlungsorientiert
- ▶ Lernfelder treten als fachübergreifender, didaktisch methodischer Ansatz an die Stelle des bisherigen Fächerkanons



**Das erfordert eine Optimierung der Lernfeldortkooperation!**

# Didaktische und lerntheoretische Grundsätze

- ▶ Berufliches Handeln reflektieren
  - ▶ Problemlösungsansätze vermitteln
  - ▶ Gedankliches Nachvollziehen von Handlungen
  - ▶ Lernen in und aus der Arbeit
  - ▶ Einbeziehen sozialer Prozesse
  - ▶ Ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit
  - ▶ Bezug zu konkreten beruflichen Situationen
- 

= Ausbildung von: Fach-, Methoden-, und Sozialkompetenz

 **Handlungskompetenz**

# Lernfelder in der Berufsschule

## Biologielaborant

1. Ausbildungsjahr		2. Ausbildungsjahr		3. Ausbildungsjahr	
Vereinigen von Stoffen	80	Biochemische und molekularbiologische Arbeiten durchführen	100	Botanische und phytomedizinische Arbeiten durchführen	60 - 100
Trennen v. Stoffsystemen	80	Zoologische und pharmakologische Arbeiten durchführen	120	Pharmakologische, toxikologische und pharmakokinetische Arbeiten durchführen	80 - 120
Struktur u. Eigenschaften von Stoffen untersuchen	40	Hämatologische und histologische Arbeiten durchführen	60	Mikrobiologische, biotechnologische und zellkulturtechnische Arbeiten durchführen	80 - 120
Stoffe fotometrisch und chromatografisch untersuchen	40	Zeitrichtwerte:	280	Immunologische, biochemische und diagnostische Arbeiten durchführen	40 - 80
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Der schulische Auftrag im Sinne einer Arbeitsteilung der Lernorte ist die kognitive Vermittlung der Inhalte</b> </div>			
Mikrobiologische und zellkulturtechnische Arbeiten durchführen	80				
Zeitrichtwert:	320			Zeitrichtwerte:	420

## Beschulung im ersten Ausbildungsjahr

### Regelfall:

- ▶ getrennte Beschulung der drei Laborberufe
- ▶ Berufsspezifische Gestaltung der Lernfelder 1 – 5

### Ausnahmefall:

- ▶ Gemeinsame Beschulung unter Berücksichtigung der berufsspezifischen Belange bei der Vermittlung der Lernfelder 1 – 4
- ▶ Getrennte Vermittlung des berufsspezifischen formulierten Lernfeldes 5 im Umfang von 80 Stunden