

**Verordnung  
über die Ausbildung und Prüfung zur  
Lebensmittelchemikerin und zum Lebensmittelchemiker  
(APVOLMChem)<sup>\*)</sup>**

**Vom 10. Februar 2003**

*(Nds. GVBl. S. 79 – VORIS 78500 –)*

Aufgrund des § 6 des Gesetzes zum Schutz der Berufsbezeichnung „Lebensmittelchemiker“ vom 27. Juni 1977 (Nds. GVBl. S. 203) wird verordnet:

Inhaltsübersicht

Erster Teil

**Allgemeines**

- § 1 Gliederung der Ausbildung und Prüfung
- § 2 Hochschulstudium
- § 3 Berufspraktische Ausbildung

Zweiter Teil

**Allgemeine Prüfungsvorschriften**

- § 4 Prüfungsausschüsse
- § 5 Zulassung zu den Prüfungsabschnitten
- § 6 Mündliche Prüfungen
- § 7 Bewertung der Prüfungsleistungen
- § 8 Bestehen von Prüfungen
- § 9 Gesamtnoten
- § 10 Versäumnis, Rücktritt
- § 11 Täuschung, ordnungswidriges Verhalten
- § 12 Wiederholung von Prüfungsabschnitten, Freiversuch
- § 13 Zeugnisse, Akteneinsicht

Dritter Teil

**Prüfungsabschnitte**

- § 14 Erster Prüfungsabschnitt
- § 15 Zweiter Prüfungsabschnitt
- § 16 Dritter Prüfungsabschnitt

---

<sup>\*)</sup> Diese Verordnung dient auch der Umsetzung der Richtlinie 89/48/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 über eine allgemeine Regelung zur Anerkennung der Hochschuldiplome, die eine mindestens dreijährige Berufsausbildung abschließen (ABl. EG 1989 Nr. L 19 S. 16), geändert durch die Richtlinie 2001/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Mai 2001 (ABl. EG Nr. L 206 S. 1).

Vierter Teil

**Ergänzende Vorschriften,  
Übergangs- und Schlussbestimmungen**

- § 17 Anrechnung von Prüfungen und Leistungsnachweisen
- § 18 Anerkennung von Hochschuldiplomen aus Mitgliedstaaten der Europäischen Union und aus Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum
- § 19 Übergangsregelungen
- § 20 In-Kraft-Treten

## Erster Teil

### Allgemeines

#### § 1

##### Gliederung der Ausbildung und Prüfung

(1) Die Ausbildung zur staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin und zum staatlich geprüften Lebensmittelchemiker gliedert sich in

1. ein Studium der Lebensmittelchemie an einer wissenschaftlichen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von neun Semestern einschließlich des das Studium abschließenden Prüfungsabschnitts und
2. eine berufspraktische Ausbildung in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung von zwölf Monaten.

(2) Die Gesamtprüfung für staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerinnen und staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker ist eine Staatsprüfung und gliedert sich in drei Prüfungsabschnitte:

1. den aus mündlichen Prüfungen bestehenden Ersten Abschnitt in der Regel am Ende des vierten Semesters,
2. den Zweiten Abschnitt, der in der Regel am Ende des achten Semesters mit mündlichen Prüfungen beginnt und mit einer sich daran anschließenden wissenschaftlichen Abschlussarbeit endet, und
3. den Dritten Abschnitt (Prüfung für staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerinnen und staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker) am Ende der berufspraktischen Ausbildung nach Absatz 1 Nr. 2, der aus Aufsichtsarbeiten, praktischen Prüfungen und mündlichen Prüfungen besteht.

#### § 2

##### Hochschulstudium

(1) <sup>1</sup>Im Hochschulstudium werden die naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten unter Einbeziehung der einschlägigen Rechtsgebiete für die Ausübung des Berufs der staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin und des staatlich geprüften Lebensmittelchemikers vermittelt. <sup>2</sup>Das Hochschulstudium ist mit dem Bestehen des Zweiten Prüfungsabschnitts abgeschlossen. <sup>3</sup>Im Studium sollen die für die Berufstätigkeit

notwendigen gründlichen Fachkenntnisse sowie die Fähigkeit, die fachlichen Zusammenhänge zu überblicken, wissenschaftlich zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden, erworben werden.

(2) <sup>1</sup>Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und des Wahlpflichtbereichs sowie Lehrveranstaltungen nach freier Wahl. <sup>2</sup>Der zeitliche Gesamtumfang des Studiums beträgt höchstens 235 Semesterwochenstunden. <sup>3</sup>Einzelheiten zum Lehrangebot und zur Erbringung der in Anlage 1 Nr. 1 aufgeführten Leistungsnachweise sind in der Studienordnung zu regeln.

### § 3

#### Berufspraktische Ausbildung

(1) <sup>1</sup>In der berufspraktischen Ausbildung in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung sollen die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sowie die erlernten Methoden angewendet werden. <sup>2</sup>Außerdem sollen diese Kenntnisse und Fertigkeiten vertieft sowie zusätzliche Kenntnisse vermittelt werden. <sup>3</sup>Die Ausbildung umfasst

1. die Organisation, Durchführung und Qualitätssicherung der Untersuchungen von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen einschließlich der Festlegung von Untersuchungszielen und von Kriterien für das Anfordern von Proben,
2. die Beurteilung von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen auf der Grundlage der rechtlichen Vorschriften,
3. die Durchführung der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung einschließlich Betriebskontrollen auf der Grundlage der einschlägigen Rechtsvorschriften sowie die Teilnahme an Kontrollen nach dem Weinrecht und nach Möglichkeit an Gerichtsterminen.

(2) <sup>1</sup>Die berufspraktische Ausbildung umfasst zu mindestens jeweils vier Wochen die Ausbildungsbereiche

1. Fleisch, Fisch, Geflügel, Eier, Milch, Öle und Fette sowie daraus hergestellte Lebensmittel einschließlich Speiseeis,
2. Getreide, Obst, Gemüse und Pilze sowie daraus hergestellte Lebensmittel, diätetische Lebensmittel, Fertiggerichte, Säuglings- und Kleinkindernahrung sowie Gewürze,

3. Zucker, Süßwaren, Süßspeisen, Schokolade, Kaffee, Tee, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Bier, Spirituosen und Wein sowie daraus hergestellte Lebensmittel und Wasser,
4. kosmetische Mittel und sonstige Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse,
5. Spurenanalytik organischer und anorganischer Stoffe, Umweltanalytik, Mikrobiologie und Lebensmittel aus gentechnologischen Verfahren sowie
6. Hospitation bei einer Lebensmittelüberwachungsbehörde.

<sup>2</sup>Jeweils am Ende der Ausbildung in einem Ausbildungsbereich stellt die Leiterin oder der Leiter dieser Ausbildung eine Bescheinigung über die Ausbildungszeit, die Ausbildungsinhalte und die praktischen Tätigkeiten aus.

(3) <sup>1</sup>Die berufspraktische Ausbildung erfolgt beim Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit nach dessen Ausbildungsplan. <sup>2</sup>Eine berufspraktische Ausbildung an einer Untersuchungseinrichtung der Lebensmittelüberwachung oder der Bundeswehr, einer wissenschaftlichen Hochschule, einer Forschungseinrichtung oder in der Wirtschaft kann auf die Ausbildungszeit mit bis zu vier Monaten angerechnet werden, wenn sie gleichwertig ist. <sup>3</sup>Über die Gleichwertigkeit kann vor Beginn der Ausbildung die Entscheidung des vorsitzenden Mitglieds der Prüfungsausschüsse eingeholt werden; der Entscheidung ist der Ausbildungsplan der Einrichtung zugrunde zu legen.

(4) <sup>1</sup>Während der berufspraktischen Ausbildung ist ein mindestens zwei Wochenstunden umfassendes Seminar beim Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit zu besuchen. <sup>2</sup>In dem Seminar sollen die wissenschaftlichen und verwaltungstechnischen Kenntnisse bezüglich der Untersuchung und Beurteilung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen, der Durchführung der amtlichen Überwachung sowie der Qualitätssicherung in Laboratorien und Betrieben vertieft und zusätzliche Kenntnisse in diesen Bereichen vermittelt werden.

(5) <sup>1</sup>Zeiten von Erholungsurlaub, der nach dem Bundesurlaubsgesetz zu gewähren ist, werden auf die berufspraktische Ausbildung angerechnet. <sup>2</sup>Wird die Ausbildung darüber hinaus um mehr als zehn Arbeitstage versäumt, so kann sie verlängert werden.

Zweiter Teil  
**Allgemeine Prüfungsvorschriften**

§ 4  
Prüfungsausschüsse

(1) Das für die Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung zuständige Ministerium (Fachministerium) bildet bei der Technischen Universität Braunschweig je einen Prüfungsausschuss für den Ersten Prüfungsabschnitt und den Zweiten Prüfungsabschnitt und beim Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit einen Prüfungsausschuss für den Dritten Prüfungsabschnitt.

(2) Das Fachministerium beruft für die Dauer von vier Jahren

1. als vorsitzendes Mitglied der drei Prüfungsausschüsse eine staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin oder einen staatlich geprüften Lebensmittelchemiker aus seinem Geschäftsbereich und
2. als weitere Mitglieder
  - a) für den Ausschuss für den Ersten Prüfungsabschnitt und den Ausschuss für den Zweiten Prüfungsabschnitt je Prüfungsfach der mündlichen Prüfungen eine Person, die in dem Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt ist, oder eine in der Praxis oder Ausbildung erfahrene Person, die die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt, und
  - b) für den Ausschuss für den Dritten Prüfungsabschnitt je Prüfungsfach der mündlichen Prüfungen eine staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin oder einen staatlich geprüften Lebensmittelchemiker, die oder der in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung tätig ist.

(3) <sup>1</sup>Das Fachministerium beruft außerdem für die Dauer von vier Jahren

1. für jeden Prüfungsausschuss ein stellvertretendes Mitglied, das das vorsitzende Mitglied bei der Prüfungstätigkeit vertritt, und
2. für jedes weitere Mitglied des Prüfungsausschusses bis zu zwei stellvertretende Mitglieder.

<sup>2</sup>Als stellvertretendes Mitglied nach Satz 1 Nr. 1 für den Ersten und für den Zweiten Prüfungsabschnitt kann nur eine Professorin oder ein Professor der Lebensmittelchemie und für den Dritten Prüfungsabschnitt nur eine staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin oder ein

staatlich geprüfter Lebensmittelchemiker berufen werden, die oder der in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung tätig ist. <sup>3</sup>Für die stellvertretenden Mitglieder nach Satz 1 Nr. 2 gilt Absatz 2 Nr. 2 entsprechend.

(4) <sup>1</sup>Das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse zieht zu jeder mündlichen Prüfung im Ersten und Zweiten Prüfungsabschnitt eine Beisitzerin oder einen Beisitzer hinzu. <sup>2</sup>Die Beisitzenden müssen den Zweiten Prüfungsabschnitt der Gesamtprüfung für staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerinnen und staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker oder in dem Prüfungsfach die Diplomprüfung bestanden haben. <sup>3</sup>Die Beisitzenden beobachten die mündlichen Prüfungen in dem Fach, für das sie berufen sind, und wirken an der Beratung des Prüfungsausschusses hierzu mit; sie haben kein Stimmrecht. <sup>4</sup>Die oder der Beisitzende erstellt die Niederschrift nach § 6 Abs. 4.

(5) <sup>1</sup>Das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse organisiert die Prüfungen und trifft alle mit den Prüfungen im Zusammenhang stehenden Entscheidungen, soweit durch Rechtsvorschrift Abweichendes nicht bestimmt ist. <sup>2</sup>Es unterliegt insoweit der Aufsicht des Fachministeriums.

## § 5

### Zulassung zu den Prüfungsabschnitten

(1) <sup>1</sup>Die Zulassung zu einem Prüfungsabschnitt ist beim vorsitzenden Mitglied der Prüfungsausschüsse

1. für den Ersten und Zweiten Prüfungsabschnitt jeweils bis zum Ende des Lehrbetriebs eines Semesters und
2. für den Dritten Prüfungsabschnitt spätestens zwei Monate nach Abschluss der berufspraktischen Ausbildung

schriftlich zu beantragen. <sup>2</sup>Die Antragsfrist kann aus wichtigem Grund verlängert werden.

(2) <sup>1</sup>Dem Antrag auf Zulassung sind beizufügen:

1. die nach der **Anlage 1** für den jeweiligen Prüfungsabschnitt erforderlichen Leistungsnachweise,
2. eine Erklärung, ob im Inland bereits Prüfungen oder Prüfungsabschnitte in einem Studiengang Lebensmittelchemie oder den Studiengängen Chemie, Pharmazie oder Biochemie nicht bestanden wurden und ob ein weiteres Prüfungsverfahren anhängig ist, und

3. für die Zulassung zum Zweiten und Dritten Prüfungsabschnitt das Zeugnis über den jeweils vorangegangenen Prüfungsabschnitt.

<sup>2</sup>Kann ein Leistungsnachweis nicht innerhalb der Antragsfrist vorgelegt werden, so kann das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse zulassen, dass der Leistungsnachweis innerhalb einer von ihm bestimmten Frist nachgereicht wird.

(3) <sup>1</sup>Die Zulassung ist zu versagen, wenn

1. der Antrag nicht fristgerecht gestellt wird,
2. die nach Absatz 2 Satz 1 beizufügenden Unterlagen nicht vorliegen,
3. eine Prüfung im Studiengang Lebensmittelchemie, Chemie, Pharmazie oder Biochemie im Inland endgültig nicht bestanden ist oder
4. der Prüfling sich in einem der in Absatz 2 Nr. 2 genannten Studiengänge in einem Prüfungsverfahren befindet, in dem es um dieselben oder ähnliche Prüfungsinhalte geht.

<sup>2</sup>Abweichend von Satz 1 Nr. 3 ist die Zulassung zu erteilen, wenn das endgültige Nichtbestehen im Studiengang Chemie, Pharmazie oder Biochemie auf ein Prüfungsfach zurückzuführen ist, das für den Ersten und Zweiten Prüfungsabschnitt nicht prüfungserheblich ist.

## § 6

### Mündliche Prüfungen

(1) <sup>1</sup>Im Ersten und Zweiten Prüfungsabschnitt nimmt der Prüfungsausschuss die mündlichen Prüfungen durch ein für das jeweilige Prüfungsfach berufenes Mitglied ab. <sup>2</sup>Das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse kann sich beratend an den Prüfungen beteiligen. <sup>3</sup>Im Dritten Prüfungsabschnitt nimmt der Prüfungsausschuss die mündlichen Prüfungen durch alle Mitglieder ab.

(2) Die mündlichen Prüfungen finden in der Regel als Einzelprüfungen statt.

(3) <sup>1</sup>Die mündlichen Prüfungen sind nicht öffentlich. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss in der Besetzung nach Absatz 1 kann zulassen, dass Studierende der Lebensmittelchemie, die demnächst den Prüfungsabschnitt ablegen wollen, als Zuhörende an der Prüfung teilnehmen, wenn der Prüfling nicht widerspricht. <sup>3</sup>Bei den Beratungen des Prüfungsausschusses dürfen weder der Prüfling noch Zuhörende und bei der Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse keine Zuhörenden anwesend sein.

(4) <sup>1</sup>Über jede mündliche Prüfung ist eine Niederschrift zu erstellen, aus der zu ersehen sind

1. der Prüfling und die prüfenden Personen,
2. das Datum, die Dauer und die wesentlichen Gegenstände der Prüfung sowie
3. die Bewertung der Prüfungsleistung mit Note und Notenwert.

<sup>2</sup>Die Niederschrift ist im Ersten und Zweiten Prüfungsabschnitt von den Prüfenden und der oder dem Beisitzenden und im Dritten Prüfungsabschnitt vom vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu unterschreiben.

## § 7

### Bewertung der Prüfungsleistungen

(1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen werden bewertet mit den Noten

- sehr gut (1) = eine hervorragende Leistung,  
gut (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,  
befriedigend (3) = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,  
ausreichend (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,  
nicht ausreichend (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

<sup>2</sup>Die Notenwerte können um 0,3 erhöht oder verringert werden; die Notenwerte 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 dürfen nicht vergeben werden.

(2) <sup>1</sup>Die Prüfungsleistungen sind von jeder prüfenden Person zu bewerten. <sup>2</sup>Weichen die Einzelbewertungen voneinander ab, so ist der Mittelwert der Notenwerte maßgeblich. <sup>3</sup>Es wird nur die erste Dezimalstelle berücksichtigt und nicht gerundet. <sup>4</sup>Die Mittelwerte sind den Noten wie folgt zugeordnet:

- unter 1,6 = sehr gut,  
1,6 bis 2,5 = gut,  
2,6 bis 3,5 = befriedigend,  
3,6 bis 4,0 = ausreichend,  
über 4,0 = nicht ausreichend.

<sup>5</sup>Weichen die Einzelwerte um mehr als eine Note voneinander ab und einigen sich die Prüfenden nicht, so wird die Note vom vorsitzenden Mitglied der Prüfungsausschüsse festgesetzt.

(3) <sup>1</sup>Die Einzelbewertungen der schriftlichen Prüfungsleistungen sind schriftlich zu begründen. <sup>2</sup>Für die Einzelbewertungen mündlicher Prüfungsleistungen genügen mündliche Begründungen.

## § 8

### Bestehen von Prüfungen

(1) <sup>1</sup>Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend (4,0)“ bewertet worden ist. <sup>2</sup>Wird die Prüfungsleistung von mehreren Prüfenden bewertet, so ist die Prüfung bestanden, wenn alle Prüfenden die Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend (4,0)“ bewertet haben.

(2) Ein Prüfungsabschnitt ist bestanden, wenn alle Prüfungen dieses Prüfungsabschnitts bestanden sind.

(3) Die Gesamtprüfung ist bestanden, wenn alle Prüfungsabschnitte bestanden sind.

## § 9

### Gesamtnoten

(1) Für die bestandenen Prüfungsabschnitte werden nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 Gesamtnotenwerte errechnet und Gesamtnoten gebildet.

(2) Der Gesamtnotenwert für den Ersten Prüfungsabschnitt ist der Mittelwert der Notenwerte der Bewertungen in den Prüfungen.

(3) Der Gesamtnotenwert für den Zweiten Prüfungsabschnitt ist ein Zehntel der Summe

1. des Vierfachen des Notenwertes der Bewertung der wissenschaftlichen Abschlussarbeit,
2. des Zweifachen des Notenwertes der Bewertung in der mündlichen Prüfung nach Anlage 3 Nr. 1 und
3. der Notenwerte der Bewertungen in den vier übrigen mündlichen Prüfungen.

(4) Um den Gesamtnotenwert für den Dritten Prüfungsabschnitt zu erhalten, wird jeweils aus dem Mittelwert der Notenwerte der Bewertungen der Aufsichtsarbeiten und der praktischen Prüfungen der Mittelwert gebildet und schließlich aus diesem und dem Mittelwert der Notenwerte der Bewertungen in den mündlichen Prüfungen der Mittelwert gebildet.

(5) Beim Gesamtnotenwert und bei den Mittelwerten wird stets nur die erste Dezimalstelle berücksichtigt und nicht gerundet.

(6) <sup>1</sup>Für die Gesamtprüfung wird ein Prüfungsgesamtnotenwert errechnet und eine Prüfungsgesamtnote gebildet. <sup>2</sup>Der Gesamtnotenwert ist der Mittelwert der Notenwerte der Gesamtnoten für den Zweiten und Dritten Prüfungsabschnitt nach Maßgabe des Absatzes 5. <sup>3</sup>§ 7 Abs. 2 Satz 4 gilt entsprechend.

## § 10

### Versäumnis, Rücktritt

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet, wenn der Prüfling ohne einen wichtigen Grund einen Prüfungstermin versäumt, von der Prüfung zurücktritt oder eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbringt.

(2) <sup>1</sup>Gründe nach Absatz 1 sind dem vorsitzenden Mitglied der Prüfungsausschüsse unverzüglich schriftlich anzuzeigen und glaubhaft zu machen. <sup>2</sup>Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen. <sup>3</sup>Die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes kann verlangt werden. <sup>4</sup>Das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse teilt dem Prüfling mit, ob die Gründe anerkannt werden.

## § 11

### Täuschung, ordnungswidriges Verhalten

(1) <sup>1</sup>Versucht ein Prüfling, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, so gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet. <sup>2</sup>In leichten Fällen kann Nachsicht gewährt werden. <sup>3</sup>In schweren Fällen ist der Prüfungsabschnitt für nicht bestanden zu erklären.

(2) <sup>1</sup>Stört ein Prüfling den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung, so kann er von der mündlichen Prüfung durch den Prüfungsausschuss in der Besetzung nach § 6 Abs. 1 und von der Aufsichtsrbeit durch die Aufsicht führende Person von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. <sup>2</sup>Im Fall des Ausschlusses nach Satz 1 soll das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses bestimmen, dass die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet gilt. <sup>3</sup>In schwerwiegenden Fällen soll das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse den Prüfling von weiteren Prüfungen ausschließen und den Prüfungsabschnitt für nicht bestanden erklären.

## § 12

### Wiederholung von Prüfungsabschnitten, Freiversuch

(1) Ein nicht bestandener Prüfungsabschnitt kann einmal wiederholt werden.

(2) <sup>1</sup>Wird mit dem Ersten Prüfungsabschnitt vor Beginn des fünften Semesters oder mit dem Zweiten Prüfungsabschnitt vor Beginn des neunten Semesters erstmals begonnen (Freiversuch) und wird dieser Prüfungsabschnitt nicht bestanden, so gilt er als nicht unternommen, wenn das Nichtbestehen nicht auf § 11 beruht. <sup>2</sup>Wird in einem Freiversuch die wissenschaftliche Abschlussarbeit nicht bestanden, so gilt der Zweite Prüfungsabschnitt abweichend von Satz 1 als insoweit unternommen. <sup>3</sup>Bei der Berechnung der Studienzeit zum Freiversuch bleiben unberücksichtigt

1. Semester, in denen der Prüfling wegen Krankheit oder aus einem anderen wichtigen Grund an einem Studium gehindert und deshalb beurlaubt war, und
2. der durch eine Tätigkeit in Gremien einer Hochschule, der Selbstverwaltung der Studierenden oder der Studentenwerke bedingte Zeitaufwand bis zu zwei Semestern.

(3) <sup>1</sup>Der nicht bestandene Prüfungsabschnitt kann frühestens vier Wochen nach dem letzten Prüfungsteil wiederholt werden. <sup>2</sup>Beantragt der Prüfling seine Zulassung zur Wiederholung des Prüfungsabschnitts nicht innerhalb eines Jahres nach Aushändigung des Bescheides über das Nichtbestehen des Prüfungsabschnitts, so gilt der Prüfungsabschnitt als endgültig nicht bestanden.

(4) <sup>1</sup>Auf einen Prüfungsabschnitt, der wiederholt wird, sind auf Verlangen des Prüflings bestandene Prüfungen anzurechnen. <sup>2</sup>Für im nicht bestandenen Freiversuch bestandene Prüfungen gilt Satz 1 entsprechend.

(5) <sup>1</sup>Wer im Ersten oder Zweiten Prüfungsabschnitt eine mündliche Prüfung außerhalb eines Freiversuchs nicht bestanden hat, nachdem er

1. im Studiengang Lebensmittelchemie an einer anderen wissenschaftlichen Hochschule im Inland die entsprechende Prüfung oder
2. im Studiengang Chemie, Pharmazie oder Biochemie an einer wissenschaftlichen Hochschule im Inland eine entsprechende Prüfung

nicht bestanden hatte, hat insoweit keine Wiederholungsmöglichkeit. <sup>2</sup>Wer den Dritten Prüfungsabschnitt nicht bestanden hat, nachdem er den entsprechenden Prüfungsabschnitt in einem anderen Bundesland nicht bestanden hatte, hat insoweit keine Wiederholungsmöglichkeit.

### § 13

#### Zeugnisse, Akteneinsicht

(1) <sup>1</sup>Über das Bestehen jedes Prüfungsabschnitts erteilt das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse ein Zeugnis. <sup>2</sup>Das Zeugnis enthält die Noten für die einzelnen Prüfungen und die Gesamtnote des Prüfungsabschnitts und für den Dritten Prüfungsabschnitt auch die Prüfungsgesamtnote sowie jeweils den zugehörigen Notenwert.

(2) <sup>1</sup>Der Prüfling kann nach Abschluss jedes Prüfungsabschnitts innerhalb eines Jahres nach Aushändigung des Zeugnisses oder des Bescheides über das Nichtbestehen des Prüfungsabschnitts seine Prüfungsakte über den Prüfungsabschnitt einsehen. <sup>2</sup>Bei der Einsichtnahme ist eine Aufzeichnung über den Inhalt der Akte oder die Anfertigung von Abschriften zulässig. <sup>3</sup>Kopien dürfen nicht gefertigt werden.

### Dritter Teil

#### **Prüfungsabschnitte**

### § 14

#### Erster Prüfungsabschnitt

<sup>1</sup>Der Erste Prüfungsabschnitt dient der Feststellung, ob der Prüfling die im Grundstudium vermittelten fachlichen und methodischen Grundlagen der Lebensmittelchemie beherrscht und eine systematische Orientierung erworben hat. <sup>2</sup>Er umfasst fünf mündliche Prüfungen, und zwar je eine Prüfung in den in der **Anlage 2** aufgeführten Prüfungsfächern mit den dort genannten inhaltlichen Schwerpunkten. <sup>3</sup>Jede mündliche Prüfung dauert je Prüfling

mindestens 30 Minuten. <sup>4</sup>Die Prüfungen sollen innerhalb von vier Wochen abgeschlossen sein.

## § 15

### Zweiter Prüfungsabschnitt

(1) Der Zweite Prüfungsabschnitt dient der Feststellung, ob der Prüfling hinreichende wissenschaftliche Kenntnisse auf den Gebieten der Lebensmittelchemie, der Technologie von Lebensmitteln, des Wassers und der Bedarfsgegenstände sowie auf den mit Lebensmitteln zusammenhängenden Gebieten der Biochemie, der Mikrobiologie, der chemischen Toxikologie und der Umweltanalytik besitzt.

(2) <sup>1</sup>Der Zweite Prüfungsabschnitt beginnt mit fünf mündlichen Prüfungen, und zwar mit je einer Prüfung in den in der **Anlage 3** aufgeführten Prüfungsfächern mit den dort genannten inhaltlichen Schwerpunkten. <sup>2</sup>Die mündliche Prüfung dauert je Prüfling in dem Fach nach Anlage 3 Nr. 1 mindestens 30 Minuten und in den anderen Fächern jeweils mindestens 20 Minuten. <sup>3</sup>Die Prüfungen sollen innerhalb von vier Wochen abgeschlossen sein.

(3) <sup>1</sup>Im Anschluss an die mündlichen Prüfungen ist eine wissenschaftliche Abschlussarbeit anzufertigen. <sup>2</sup>Die Aufgabe wird vom vorsitzenden Mitglied der Prüfungsausschüsse auf Vorschlag einer Professorin oder eines Professors der Lebensmittelchemie, Chemie, Pharmazie oder Biochemie oder eines verwandten Gebietes spätestens acht Wochen nach der letzten mündlichen Prüfung ausgegeben. <sup>3</sup>Es muss sich um eine experimentelle Aufgabe handeln, die selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten ist. <sup>4</sup>Der Prüfling hat alle experimentellen Arbeiten und Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht zu beschreiben und wissenschaftlich zu diskutieren. <sup>5</sup>Der Prüfling hat bei der Abgabe schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit ohne fremde Hilfe und selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. <sup>6</sup>Der Prüfling wird beim Anfertigen der Arbeit von der Professorin oder dem Professor betreut, die oder der die Aufgabe vorgeschlagen hat. <sup>7</sup>Mit Zustimmung des vorsitzenden Mitglieds der Prüfungsausschüsse können die experimentellen Arbeiten für die wissenschaftliche Abschlussarbeit außerhalb der Hochschule durchgeführt werden; in diesem Fall ist die Betreuung einer in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrenen Person zu übertragen, in deren Verantwortungsbereich die experimentellen Arbeiten durchgeführt werden. <sup>8</sup>Die wissenschaftliche Abschlussarbeit ist innerhalb von sechs Monaten beim vorsitzenden Mitglied der Prüfungsausschüsse abzugeben. <sup>9</sup>Sofern sich aus dem Verlauf der

experimentellen Arbeiten ein höherer Zeitbedarf ergibt, wird auf begründeten Antrag die vorgesehene Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängert. <sup>10</sup>Die Arbeit wird von der Professorin oder dem Professor, die oder der die Aufgabe vorgeschlagen hat, und von einer oder einem weiteren im Fach Lebensmittelchemie, Chemie, Pharmazie oder Biochemie oder einem verwandten Fach selbständig Lehrenden bewertet. <sup>11</sup>Im Fall des Satzes 7 wird die wissenschaftliche Abschlussarbeit von der betreuenden Person und einer Professorin oder einem Professor der Lebensmittelchemie, Chemie, Pharmazie oder Biochemie oder eines verwandten Gebietes bewertet.

## § 16

### Dritter Prüfungsabschnitt

(1) Der Dritte Prüfungsabschnitt dient der Feststellung, ob der Prüfling über umfassende Kenntnisse in der Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung verfügt und in der Lage ist, die in der Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung notwendigen Untersuchungen und Beurteilungen vorzunehmen sowie die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen.

(2) Der Dritte Prüfungsabschnitt umfasst drei praktische Prüfungen, drei Aufsichtsarbeiten und drei mündliche Prüfungen.

(3) <sup>1</sup>Das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse legt die Aufgaben für die praktischen Prüfungen und die Bearbeitungszeit, die je Prüfung fünf Arbeitstage dauern soll, fest. <sup>2</sup>Eine praktische Prüfung muss dem Ausbildungsbereich nach § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 zugehören; die übrigen praktischen Prüfungen müssen unterschiedlichen Ausbildungsbereichen nach § 3 Abs. 2 Satz 1 Nrn. 1 bis 3 zugehören. <sup>3</sup>Der Prüfling erhält je Prüfung eine Probe mit der Niederschrift über die Probenahme und gegebenenfalls die Verpackung. <sup>4</sup>Der Prüfling hat einen Plan über die vorgesehenen Untersuchungen (Analysenplan) zu erstellen, in dem die Gründe für die einzelnen Untersuchungen kurz erläutert werden, und die Untersuchungen durchzuführen. <sup>5</sup>Über die praktische Durchführung der Untersuchungen hat der Prüfling täglich eine Niederschrift anzufertigen und zu jeder praktischen Prüfung einen abschließenden Bericht vorzulegen, in dem der Arbeitsgang, die Untersuchungsergebnisse und die Schlussfolgerungen darzulegen und zu begründen sind. <sup>6</sup>§ 15 Abs. 3 Satz 5 gilt entsprechend. <sup>7</sup>Die Prüfungsleistungen werden jeweils von zwei Mitgliedern des Prüfungsausschusses bewertet. <sup>8</sup>Eine der beiden prüfenden Personen beaufsichtigt die Bearbeitung der Aufgabe und fertigt eine Niederschrift über den Verlauf der

praktischen Prüfung an. <sup>9</sup>Sie hat die täglichen Niederschriften des Prüflings gegenzuzeichnen.

(4) <sup>1</sup>In jeder Aufsichtsarbeit ist für ein Lebensmittel, für einen Bedarfsgegenstand und für ein Tabakerzeugnis oder kosmetisches Mittel jeweils eine lebensmittelrechtliche Beurteilung in Form eines gerichtsverwertbaren Sachverständigengutachtens zu erstellen. <sup>2</sup>Der Prüfling erhält hierfür Analysendaten von Proben und Niederschriften über die Probenahmen sowie gegebenenfalls Verpackungen und Unterlagen des Herstellungsbetriebes über die Qualitätssicherung. <sup>3</sup>Die Bearbeitungszeit für eine Aufsichtsarbeit beträgt acht Stunden. <sup>4</sup>Die Aufsichtsarbeiten sollen an aufeinander folgenden Tagen angefertigt werden.

(5) <sup>1</sup>Die mündlichen Prüfungen finden am Ende des Prüfungsabschnitts in je einem der in der **Anlage 4** aufgeführten Prüfungsfächer mit den dort genannten Schwerpunkten statt. <sup>2</sup>Jede mündliche Prüfung dauert je Prüfling mindestens 45 Minuten.

#### Vierter Teil

#### **Ergänzende Vorschriften, Übergangs- und Schlussbestimmungen**

##### § 17

##### Anrechnung von Prüfungen und Leistungsnachweisen

(1) Dem Ersten Prüfungsabschnitt gleichgestellt ist der Zweite Prüfungsabschnitt der Pharmazeutischen Prüfung.

(2) Die Diplom-Vorprüfung im Studiengang Chemie ersetzt im Ersten Prüfungsabschnitt die Prüfungen in den in der Anlage 2 Nrn. 1 bis 4 aufgeführten Prüfungsfächern.

(3) Das vorsitzende Mitglied der Prüfungsausschüsse hat auf Antrag Prüfungen, die in einem anderen Studiengang oder an einer anderen Hochschule bestanden wurden, und Leistungsnachweise, die in einem anderen Studiengang oder an einer anderen Hochschule erbracht wurden, anzurechnen, wenn sie gleichwertig sind.

§ 18

Anerkennung von Hochschuldiplomen  
aus Mitgliedstaaten der Europäischen Union und  
aus Vertragsstaaten des Abkommens über den  
Europäischen Wirtschaftsraum

(1) Ein Diplom im Sinne des Artikels 1 Buchst. a der Richtlinie 89/48/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 über eine allgemeine Regelung zur Anerkennung der Hochschuldiplome, die eine mindestens dreijährige Berufsausbildung abschließen (ABl. EG 1989 Nr. L 19 S. 16), geändert durch die Richtlinie 2001/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Mai 2001 (ABl. EG Nr. L 206 S. 1), das zu Tätigkeiten in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung qualifiziert, die denen einer staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin oder eines staatlich geprüften Lebensmittelchemikers gleichwertig sind, wird auf Antrag als Gesamtprüfung für staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerinnen und staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker anerkannt, wenn

1. dieses Diplom in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum nach einer mindestens dreijährigen Hochschulausbildung erworben worden ist und
2. die Antragstellerin oder der Antragsteller
  - a) Unionsbürgerin oder Unionsbürger oder Staatsangehörige oder Staatsangehöriger eines Vertragsstaats des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ist,
  - b) über die zur Ausübung des Berufs erforderlichen deutschen Sprachkenntnisse verfügt,
  - c) eine mindestens zweijährige Berufserfahrung in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung oder der Qualitätssicherung bei der Herstellung von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen nachweist und
  - d) in einer Eignungsprüfung die für die Tätigkeit als staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin oder staatlich geprüfter Lebensmittelchemiker erforderlichen fachwissenschaftlichen, lebensmittelrechtlichen und verwaltungstechnischen Kenntnisse und Fähigkeiten nachweist, die durch die bisherigen Prüfungen nicht nachgewiesen sind.

(2) <sup>1</sup>Über die Anerkennung nach Absatz 1 und den Umfang einer Eignungsprüfung nach Absatz 1 Nr. 2 Buchst. d entscheidet das Fachministerium. <sup>2</sup>Die Eignungsprüfung besteht aus den Teilen des Zweiten und Dritten Prüfungsabschnitts, die durch die bisherigen

Prüfungen nicht abgedeckt sind oder sich wesentlich von den bisherigen Prüfungen unterscheiden.

## § 19

### Übergangsregelungen

(1) Studierende, die sich zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung im Grundstudium der Lebensmittelchemie befinden, schließen diesen Ausbildungsabschnitt nach den bisherigen Vorschriften mit der Vorprüfung ab, wenn sie sich so zur Prüfung melden, dass diese spätestens am Ende des sechsten Semesters abgelegt werden kann.

(2) Studierende, die sich zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung im Hauptstudium der Lebensmittelchemie befinden, schließen das Studium nach den bisherigen Vorschriften mit der Ersten Staatsprüfung ab, wenn sie sich so zur Prüfung melden, dass diese spätestens am Ende des zehnten Semesters abgelegt werden kann.

(3) Wer sich zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung in der berufspraktischen Ausbildung befindet, schließt die Gesamtausbildung nach den bisherigen Vorschriften mit der Zweiten Staatsprüfung ab, wenn er sich so zur Prüfung meldet, dass diese spätestens innerhalb von sechs Monaten nach Abschluss der berufspraktischen Ausbildung abgelegt werden kann.

(4) Auf Antrag kann es das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses bei Vorliegen eines wichtigen Grundes zulassen, dass Personen nach den Absätzen 1 bis 3 auch dann nach den bisherigen Vorschriften geprüft werden, wenn sie sich später zur Prüfung melden.

(5) Abweichend von den Absätzen 1, 2 und 3 wird der Prüfungsabschnitt nach den Vorschriften dieser Verordnung abgeschlossen, wenn der Prüfling dies verlangt.

## § 20

### In-Kraft-Treten

<sup>1</sup>Diese Verordnung tritt am 1. März 2003 in Kraft. <sup>2</sup>Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Ausbildung und Prüfung der Lebensmittelchemiker vom 22. März 1983 (Nds. GVBl. S. 85) außer Kraft.

**Anlage 1**

(zu § 5 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1)

**Leistungsnachweise**

**1. Leistungsnachweise für den Ersten Prüfungsabschnitt**

Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an je einer der folgenden Lehrveranstaltungen ist nachzuweisen:

- a) Praktikum in Anorganischer Chemie,
- b) Praktikum in Analytischer Chemie,
- c) Praktikum in Organischer Chemie,
- d) Praktikum in Physik,
- e) Praktikum in Physikalischer Chemie,
- f) Praktikum in Biologie,
- g) Übungen in Physikalischer Chemie,
- h) Übungen in Mathematischen Methoden,
- i) Übungen oder Praktikum zu einem speziellen Rechtsgebiet für Chemikerinnen und Chemiker sowie andere Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler.

**2. Leistungsnachweise für den Zweiten Prüfungsabschnitt**

Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an je einer der folgenden Lehrveranstaltungen ist nachzuweisen:

- a) Praktika in Lebensmittelchemie I bis IV:
  - I: Klassische nasschemische Methoden, Photometrie, Enzymatik,
  - II: Chromatographische und elektrophoretische Trenntechniken,
  - III: Kosmetika und Bedarfsgegenstände, Instrumentelle Analytik,
  - IV: Biochemische und Molekularbiologische Methoden, Schwerpunktaufgabe,
- b) Praktikum in Toxikologischer Chemie,
- c) Praktikum in Mikrobiologie,
- d) Mikroskopische Untersuchung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen,
- e) Veranstaltung über Grundzüge des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständerechts,

- f) Veranstaltung über Rechtskunde und Toxikologie für Chemikerinnen und Chemiker, andere Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler und
- g) Wahlfachveranstaltung über Präsentationstechniken, Gesprächsführung, Informationstechnologie, Betriebswirtschaft, Existenzgründung oder ein sonstiges fächerübergreifendes Thema.

Außerdem ist die Teilnahme an der Besichtigung von Betrieben im Rahmen der Veranstaltung „Lebensmitteltechnologische Exkursionen“ nachzuweisen.

### **3. Leistungsnachweise für den Dritten Prüfungsabschnitt**

Nachzuweisen sind

- a) die Ableistung der Ausbildungsbereiche nach § 3 Abs. 2 Satz 1 Nrn. 1 bis 5,
- b) die Hospitation nach § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 und
- c) die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar nach § 3 Abs. 4.

**Prüfungsfächer des Ersten Prüfungsabschnitts  
mit den inhaltlichen Schwerpunkten**

**1. Anorganische und Analytische Chemie**

- a) Grundbegriffe und -gesetze,
- b) Nomenklatur, Atombau und Periodensystem,
- c) Arten chemischer Bindungen, zwischenmolekulare Bindungskräfte,
- d) Lösungen und heterogene Systeme,
- e) Grundlagen der Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen,
- f) Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz,
- g) Säure-Base- und Redox-Systeme,
- h) Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie,
- i) Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften, Formeln (Summen-, Struktur- und Stereo-Formeln) und Reaktionsverhalten der Elemente und Stoffgruppen,
- j) Qualitative und quantitative anorganische Analytik der Elemente und Stoffgruppen unter besonderer Berücksichtigung von häufig in Lebensmitteln vorkommenden, für den Umweltschutz oder aufgrund der Toxikologie relevanten Elementen.

**2. Organische Chemie**

- a) Molekülaufbau und Struktur (Bindungsarten, Konstitution, Konfiguration, Konformation), Nomenklatur, Stereochemie,
- b) Reaktionstypen und -mechanismen (Substitution, Eliminierung, Addition, Umlagerung, Redoxreaktionen),
- c) Organische Stoffklassen (Darstellung und Reaktionsverhalten der wichtigsten Verbindungsklassen, Naturstoffe und Polymere),
- d) Grundoperationen (Destillation, Extraktion, Kristallisation, Sublimation).

### **3. Physikalische Chemie**

- a) Chemische Thermodynamik (grundlegende Gesetzmäßigkeiten, chemische Gleichgewichte, Aggregatzustände und deren Umwandlungen, Mischungen und Lösungen),
- b) Kinetik (Transporteigenschaften, Geschwindigkeit chemischer Reaktionen),
- c) Elektrochemie (Eigenschaften starker und schwacher Elektrolyte, Transportvorgänge in Elektrolyten, elektrochemische Gleichgewichte),
- d) Grenzflächen und Kolloide (statistische und dynamische Vorgänge an Grenzflächen, disperse Systeme),
- e) Wechselwirkung von Strahlung und Materie (Grundlagen, photochemische Reaktionen).

### **4. Physik**

- a) Grundbegriffe und Maßsysteme der Physik, physikalische Meßmethoden,
- b) Mechanik (Kinematik, Dynamik des Massenpunkts und der starren Körper, Gravitation, ruhende und bewegte Fluide, mechanische Schwingungen und Wellen),
- c) Kinetische Gastheorie und Wärmelehre (Hauptsätze, Kreisprozesse, Entropie, Aggregatzustände),
- d) Elektrizität (elektrischer Strom und Spannung, elektrische und magnetische Felder, Induktionsgesetz, Wechselströme, elektromagnetische Wellen),
- e) Optik (einfache optische Instrumente, Interferenz und Beugung, Polarisation des Lichts),
- f) Atomphysik (Elektronenhülle und Quantenzahlen, Röntgenstrahlung),
- g) Quantenphysik (Materiewellen, Unschärferelation),
- h) Kernphysik (Bindungsenergie, Isotope, Kernspin, radioaktiver Zerfall, Kernspaltung und Kernfusion).

### **5. Biologie**

- a) Grundlagen der allgemeinen Biologie (Bau, Funktion und Reproduktion der Zelle),
- b) Anatomie, Morphologie, Histologie und Taxonomie von Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Nutz- und Gewürzpflanzen,
- c) Grundlagen der mikroskopischen Untersuchungstechniken.

**Anlage 3**

(zu § 15 Abs. 2 Satz 1)

**Prüfungsfächer für die mündlichen Prüfungen  
des Zweiten Prüfungsabschnitts mit inhaltlichen Schwerpunkten**

**1. Chemie und Analytik der Lebensmittel, der Tabakerzeugnisse, der kosmetischen Mittel, sonstiger Bedarfsgegenstände und des Wassers**

- a) Chemische Zusammensetzung, Gewinnung und Analytik von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen,
- b) Chemische Veränderungen bei der Be- und Verarbeitung, der Lagerung und dem Transport von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen,
- c) Chemie der Inhaltsstoffe von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen,
- d) Methoden der Analytik von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln, sonstigen Bedarfsgegenständen und des Wassers einschließlich der Interpretation von Messdaten mit mathematisch statistischen Methoden.

**2. Technologie der Lebensmittel, der Tabakerzeugnisse, der kosmetischen Mittel, sonstiger Bedarfsgegenstände und des Wassers**

- a) Verfahrenstechnische Grundoperationen in Bezug auf die Herstellung und die Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen und Wasser,
- b) Mechanische Grundoperationen (Reinigen, Sortieren, Zerkleinern, Sieben, Mischen, Filtrieren, Pressen, Emulgieren, Zentrifugieren, Extrahieren),
- c) Thermische Grundoperationen (Erhitzen, Kühlen und Gefrieren, Konzentrieren, Trocknen, Destillieren),
- d) Biotechnologische Verfahren (insbesondere Gärung und Säuerung).

**3. Angewandte Biochemie und Ernährungslehre**

- a) Grundzüge der Biosynthese und des Stoffwechsels von Naturstoffen
  - Energiegewinnung,
  - Biologische Oxidation,
  - Photosynthese,

- Enzyme und Biokatalyse,
- b) Wechselbeziehungen im Intermediärstoffwechsel
  - Prinzipien der Stoffwechselregulation und hormonaler Regulation,
  - Mineralstoffwechsel,
- c) Ernährung und Vitamine
  - Biochemische Funktionen der wichtigsten Organe,
  - Grundlagen von Verdauung und Resorption,
  - Quantitative und qualitative Aspekte der Ernährung, z. B. Energiebilanz, Grundumsatz, physikalische und physiologische Brennwerte der Hauptnährstoffe, biologische Wertigkeit,
  - Grundlagen der Diätetik und besonderen Ernährungsformen.

#### **4. Mikrobiologie und Lebensmittelhygiene**

- a) Grundlagen der Systematik, Morphologie, Zytologie und Stoffwechselphysiologie der Mikroorganismen,
- b) Bedeutung von Mikroorganismen für die Lebensmittelchemie und -technologie (Verderb, Lebensmittelvergifter, Analytik mit Hilfe von Mikroorganismen und Biotechnologie),
- c) Methoden zum Nachweis und zur Bestimmung von Mikroorganismen sowie zur Kultivierung von Mikroorganismen.

#### **5. Toxikologie und Umweltanalytik**

- a) Grundlagen der Einwirkungsarten von natürlichen und synthetischen Chemikalien,
- b) Toxikodynamik (Rezeptor-Theorie, Dosis-Wirkungsbeziehungen),
- c) Toxikokinetik (Aufnahme, Verteilung, Biotransformation, Elimination),
- d) Einteilung von Giftstoffen und ihre biologischen Wirkungen,
- e) Toxikologie und Tierversuche,
- f) Untersuchungsmethoden der Toxikologie (Prüfung auf akute, subakute, subchronische, chronische, cancerogene, mutagene und teratogene Wirkungen),
- g) Toxische Wirkungen auf das Öko-System,
- h) Prinzipien von epidemiologischen Erhebungen,

- i) Risikoabschätzung und Festlegung von Höchstmengen, Grenzwerten und Richtwerten.

**Anlage 4**

(zu § 16 Abs. 5 Satz 1)

**Prüfungsfächer für die mündlichen Prüfungen  
des Dritten Prüfungsabschnitts mit den inhaltlichen Schwerpunkten**

**1. Lebensmittel- und Bedarfsgegenständerecht**

- a) Aufbau und Inhalte des deutschen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständerechts,
- b) Aufbau und Inhalte des entsprechenden Rechts der Europäischen Union.

**2. Organisation und Funktion der Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung**

- a) Organisation der Verwaltung in Bund und Ländern,
- b) Staats- und allgemeines Verwaltungsrecht,
- c) Verwaltungsgerichtsbarkeit,
- d) Ordnungswidrigkeiten, Verwaltungs- und Strafverfahren,
- e) Aufbau der Europäischen Union,
- f) Rechtsakte der Europäischen Union.

**3. Qualitätssicherung in Laboratorien und Betrieben**

- a) Qualitätsmanagementsysteme in Laboratorien und Betrieben, insbesondere gemäß der Normenfamilie DIN EN ISO 9000 und der Normenserie EN 45000 oder ISO/IEC 17000 sowie den OECD-Grundsätzen der Guten Laborpraxis (GLP),
- b) deutsches und europäisches Recht auf den Gebieten der Konformitätsbewertung einschließlich Zertifizierungs- und Prüfwesen,
- c) Handbücher und Dokumentationen der Qualitätssicherung in Lebensmittelbetrieben und Laboratorien.