

Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für technische Assistenten in der Medizin (MTA-APrV)

MTA-APrV

Ausfertigungsdatum: 25.04.1994

Vollzitat:

"Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für technische Assistenten in der Medizin vom 25. April 1994 (BGBl. I S. 922), die durch Artikel 10 der Verordnung vom 2. August 2013 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 42 G v. 6.12.2011 I 2515

Hinweis: Änderung durch Art. 10 V v. 2.8.2013 I 3005 (Nr. 46) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 7.5.1994 +++)

Eingangsformel

Auf Grund des § 8 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402) verordnet das Bundesministerium für Gesundheit im Benehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft:

Abschnitt 1 Allgemeine Vorschriften

§ 1 Ausbildung

(1) Die dreijährigen Ausbildungen der technischen Assistenten in der Medizin umfassen für den Ausbildungszweig

1. nach § 1 Nr. 1 des Gesetzes den in der Anlage 1 aufgeführten theoretischen und praktischen Unterricht von 3.170 Stunden sowie die dort aufgeführte praktische Ausbildung von 1.230 Stunden,
2. nach § 1 Nr. 2 des Gesetzes den in der Anlage 2 aufgeführten theoretischen und praktischen Unterricht von 2.800 Stunden sowie die dort aufgeführte praktische Ausbildung von 1.600 Stunden,
3. nach § 1 Nr. 3 des Gesetzes den in der Anlage 3 aufgeführten theoretischen und praktischen Unterricht von 2.370 Stunden sowie die dort aufgeführte praktische Ausbildung von 2.030 Stunden,
4. nach § 1 Nr. 4 des Gesetzes den in der Anlage 4 aufgeführten theoretischen und praktischen Unterricht von 3.170 Stunden sowie die dort aufgeführte praktische Ausbildung von 1.230 Stunden.

Im Unterricht muß den Schülern ausreichende Möglichkeit gegeben werden, die erforderlichen praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu entwickeln und einzuüben.

(2) Die in Absatz 1 Nr. 1 bis 3 genannten Ausbildungen umfassen innerhalb der praktischen Ausbildung eine sechswöchige praktische Unterweisung in Krankenhäusern. Während dieser Zeit sind die Schüler mit den dort notwendigen Arbeitsabläufen vertraut zu machen und in solchen Verrichtungen und Fertigkeiten der Krankenpflege praktisch zu unterweisen, die für ihre Berufstätigkeit von Bedeutung sind.

(3) Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Ausbildungsveranstaltungen nach den Absätzen 1 und 2 ist durch eine Bescheinigung nach dem Muster der Anlage 5 nachzuweisen.

§ 2 Staatliche Prüfung

(1) Die staatliche Prüfung für die Ausbildungen nach § 1 des Gesetzes umfaßt jeweils einen schriftlichen, einen mündlichen und einen praktischen Teil.

(2) Der Prüfling legt die Prüfung bei der Schule für technische Assistenten in der Medizin (Schule) ab, an der er die Ausbildung abschließt. Die zuständige Behörde, in deren Bereich die Prüfung oder ein Teil der Prüfung abgelegt werden soll, kann aus wichtigem Grund Ausnahmen zulassen. Die Vorsitzenden der beteiligten Prüfungsausschüsse sind vorher zu hören.

§ 3 Prüfungsausschuß

(1) Bei jeder Schule wird ein Prüfungsausschuß gebildet, der aus folgenden Mitgliedern besteht:

1. einem Medizinalbeamten oder im Falle der Prüfung von Veterinärmedizinisch-technischen Assistenten einem Veterinärbeamten der zuständigen Behörde oder einem von der zuständigen Behörde mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe Beauftragten als Vorsitzenden,
2. einem Beauftragten der Schulverwaltung, wenn die Schule nach den Schulgesetzen eines Landes der staatlichen Aufsicht durch die Schulverwaltung untersteht,
3. folgenden Fachprüfern:
 - a) mindestens einem Arzt, im Falle der Prüfung von Veterinärmedizinisch-technischen Assistenten einem Tierarzt,
 - b) mindestens einem an der Schule unterrichtenden technischen Assistenten in der Medizin oder einem Diplom-Medizinpädagogen oder einem Medizinpädagogen des jeweiligen Ausbildungszweiges,
 - c) weiteren an der Schule tätigen Unterrichtskräften entsprechend den zu prüfenden Fächern;dem Prüfungsausschuß sollen diejenigen Fachprüfer angehören, die den Prüfling in dem Prüfungsfach überwiegend ausgebildet haben.

(2) Die zuständige Behörde kann abweichend von Absatz 1 Nr. 1 einen dem Prüfungsausschuß angehörenden Beauftragten der Schulverwaltung zum Vorsitzenden bestellen.

(3) Jedes Mitglied des Prüfungsausschusses hat einen oder mehrere Stellvertreter. Die zuständige Behörde bestellt den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und nach Anhörung der Schulleitung die Fachprüfer und deren Stellvertreter für die einzelnen Fächer.

(4) Die zuständige Behörde kann Sachverständige und Beobachter zur Teilnahme an allen Prüfungsvorgängen entsenden.

§ 4 Zulassung zur Prüfung

(1) Der Vorsitzende entscheidet auf Antrag des Prüflings über die Zulassung zur Prüfung und setzt die Prüfungstermine im Benehmen mit der Schulleitung fest. Der Prüfungstermin soll nicht früher als zwei Monate vor dem Ende der Ausbildung liegen.

(2) Die Zulassung zur Prüfung wird erteilt, wenn folgende Nachweise vorliegen:

1. der Personalausweis oder Reisepass in amtlich beglaubigter Abschrift,
2. die Bescheinigung nach § 1 Abs. 3 über die Teilnahme an den Ausbildungsveranstaltungen.

(3) Die Prüfungstermine und die Zulassung sollen dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn schriftlich mitgeteilt werden.

(4) Die besonderen Belange behinderter Prüflinge sind zur Wahrung ihrer Chancengleichheit bei Durchführung der Prüfungen zu berücksichtigen.

§ 5 Niederschrift

Über die Prüfung ist eine Niederschrift zu fertigen, aus der Gegenstand, Ablauf und Ergebnisse der Prüfung und etwa vorkommende Unregelmäßigkeiten hervorgehen.

§ 6 Benotung

Die schriftlichen Aufsichtsarbeiten sowie die Leistungen in der mündlichen und praktischen Prüfung werden wie folgt benotet:

- "sehr gut" (1), wenn die Leistung den Anforderungen in besonderem Maße entspricht,
- "gut" (2), wenn die Leistung den Anforderungen voll entspricht,
- "befriedigend" (3), wenn die Leistung im allgemeinen den Anforderungen entspricht,
- "ausreichend" (4), wenn die Leistung zwar Mängel aufweist, aber im ganzen den Anforderungen noch entspricht,
- "mangelhaft" (5), wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen läßt, daß die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können,
- "ungenügend" (6), wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und selbst die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, daß die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.

§ 7 Bestehen und Wiederholung der Prüfung

(1) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeder der nach § 2 Abs. 1 vorgeschriebenen Prüfungsteile bestanden ist.

(2) Über die bestandene staatliche Prüfung wird ein Zeugnis nach dem Muster der Anlage 6 erteilt. In dem Zeugnis werden die Noten der Fächer und der Fächergruppen sowie die zusammengefaßten Prüfungsnoten des schriftlichen, des mündlichen und des praktischen Teils der Prüfung ausgewiesen. Über das Nichtbestehen erhält der Prüfling vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine schriftliche Mitteilung, in der die Prüfungsnoten anzugeben sind.

(3) Die schriftliche und die mündliche Prüfung sowie jedes Fach der praktischen Prüfung können einmal wiederholt werden, wenn der Prüfling die Note "mangelhaft" oder "ungenügend" erhalten hat.

(4) Hat der Prüfling ein Fach der praktischen Prüfung oder die gesamte praktische Prüfung zu wiederholen, so darf er zur Wiederholungsprüfung nur zugelassen werden, wenn er an einer weiteren Ausbildung teilgenommen hat, deren Dauer und Inhalt vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt werden. Die weitere Ausbildung darf einschließlich der für die Prüfung erforderlichen Zeit die Dauer von einem Jahr nicht überschreiten. Ein Nachweis über die weitere Ausbildung ist dem Antrag des Prüflings auf Zulassung zur Wiederholungsprüfung beizufügen. Die Wiederholungsprüfung muß spätestens zwölf Monate nach der letzten Prüfung abgeschlossen sein; Ausnahmen kann die zuständige Behörde in begründeten Fällen zulassen.

§ 8 Rücktritt von der Prüfung

(1) Tritt ein Prüfling nach seiner Zulassung von der Prüfung zurück, so hat er die Gründe für seinen Rücktritt unverzüglich dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitzuteilen. Genehmigt der Vorsitzende den Rücktritt, so gilt die Prüfung als nicht unternommen. Die Genehmigung ist nur zu erteilen, wenn wichtige Gründe vorliegen. Im Falle einer Krankheit kann die Vorlage einer ärztlichen Bescheinigung verlangt werden.

(2) Wird die Genehmigung für den Rücktritt nicht erteilt oder unterläßt es der Prüfling, die Gründe für seinen Rücktritt unverzüglich mitzuteilen, so gilt die Prüfung als nicht bestanden. § 7 Abs. 3 gilt entsprechend.

§ 9 Versäumnisfolgen

(1) Versäumt ein Prüfling einen Prüfungstermin, gibt er eine Aufsichtsarbeit nicht oder nicht rechtzeitig ab oder unterbricht er die Prüfung, so gilt die Prüfung als nicht bestanden, wenn nicht ein wichtiger Grund vorliegt; § 7 Abs. 3 gilt entsprechend. Liegt ein wichtiger Grund vor, so gilt die Prüfung als nicht unternommen.

(2) Die Entscheidung darüber, ob ein wichtiger Grund vorliegt, trifft der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. § 8 Abs. 1 Satz 1 und 4 gilt entsprechend.

§ 10 Ordnungsverstöße und Täuschungsversuche

Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann bei Prüflingen, die die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung in erheblichem Maße gestört oder sich eines Täuschungsversuches schuldig gemacht haben, den betreffenden Teil der Prüfung für nicht bestanden erklären; § 7 Abs. 3 gilt entsprechend. Eine

solche Entscheidung ist nur bis zum Abschluß der gesamten Prüfung zulässig. Die Rücknahme einer Prüfungsentscheidung wegen Täuschung ist nur innerhalb von drei Jahren nach Abschluß der Prüfung zulässig.

§ 11 Prüfungsunterlagen

Auf Antrag ist dem Prüfungsteilnehmer nach Abschluß der Prüfung Einsicht in seine Prüfungsunterlagen zu gewähren. Schriftliche Aufsichtsarbeiten sind drei, Anträge auf Zulassung zur Prüfung und Prüfungsniederschriften zehn Jahre aufzubewahren.

Abschnitt 2

Prüfungsbestimmungen für die Ausbildung zum Medizinisch-technischen Laboratoriumsassistenten

§ 12 Schriftlicher Teil der Prüfung

(1) Der schriftliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächergruppen:

1. Mathematik; Statistik; EDV und Dokumentation; Chemie/Biochemie; Anatomie; Physiologie/Pathophysiologie;
2. Histologie/Zytologie; Klinische Chemie; Hämatologie; Mikrobiologie.

Der Prüfling hat in beiden Fächergruppen in jeweils einer Aufsichtsarbeit schriftlich gestellte Fragen zu beantworten. Die Aufsichtsarbeit in der Fächergruppe 1 dauert 180 Minuten, in der Fächergruppe 2 240 Minuten. Der schriftliche Teil der Prüfung ist an zwei Tagen durchzuführen. Die Aufsichtsführenden werden von der Schulleitung bestellt.

(2) Die Aufgaben für die Aufsichtsarbeiten werden von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auf Vorschlag der Schule ausgewählt. Jede Aufsichtsarbeit ist von mindestens zwei Fachprüfern zu benoten. Aus den Noten der Fachprüfer bildet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Benehmen mit den Fachprüfern die Prüfungsnote für die einzelne Aufsichtsarbeit. Der schriftliche Teil der Prüfung ist bestanden, wenn jede der beiden Aufsichtsarbeiten mindestens mit "ausreichend" benotet wird.

(3) Bei der Bildung der Prüfungsnote für den schriftlichen Teil der Prüfung sind die Noten der beiden Aufsichtsarbeiten zu den in Absatz 1 genannten Fächergruppen wie folgt zu gewichten:

- die Note der Aufsichtsarbeit in der Fächergruppe 1 mit dem Faktor 1,
- die Note der Aufsichtsarbeit in der Fächergruppe 2 mit dem Faktor 2.

Die Summe der gewichteten Noten wird durch die Summe der Faktoren geteilt.

§ 13 Mündlicher Teil der Prüfung

(1) Der mündliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Histologie/Zytologie,
2. Klinische Chemie,
3. Hämatologie,
4. Mikrobiologie.

Die Prüflinge werden einzeln oder in Gruppen bis zu fünf geprüft. In den einzelnen Fächern soll der Prüfling nicht länger als 10 Minuten geprüft werden.

(2) Jedes Fach wird von mindestens einem Fachprüfer abgenommen und benotet. Der Vorsitzende ist berechtigt, sich in allen Fächern an der Prüfung zu beteiligen; er kann auch selbst prüfen. Aus den Noten der Fachprüfer bildet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Benehmen mit den Fachprüfern die Prüfungsnote für den mündlichen Teil der Prüfung. Der mündliche Teil der Prüfung ist bestanden, wenn höchstens ein Fach nicht schlechter als "mangelhaft" benotet wird und die Gesamtnote mindestens "ausreichend" ist.

(3) Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann auf begründeten Antrag die Anwesenheit von Zuhörern beim mündlichen Teil der Prüfung gestatten.

§ 14 Praktischer Teil der Prüfung

(1) Der praktische Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Histologie/Zytologie:
der Prüfling hat je eine Übersichts- und eine Spezialfärbung an selbst hergestellten Gefrier- und Paraffinschnitten durchzuführen, zu beschreiben und die technische Qualität zu beurteilen sowie zwei zytologische Präparate zu färben, zu beschreiben und die technische Qualität zu beurteilen,
2. Klinische Chemie:
der Prüfling hat eine qualitative semiquantitative oder quantitative Analyse im Harn, Liquor, Punktat oder Stuhl sowie im Serum oder Plasma eine quantitative Substratbestimmung, eine Enzymaktivitätsbestimmung, eine schwierige quantitative Analyse sowie eine Aufgabe an einem mechanisierten oder automatisierten Analysengerät durchzuführen,
3. Hämatologie:
der Prüfling hat je eine Bestimmung aus dem Gebiet der Zellzählung, aus dem Gebiet der chemischen oder zytochemischen Reaktionen und der morphologischen Zelldifferenzierung, weiterhin eine vollständige Blutgruppenbestimmung und eine andere immunhämatologische Aufgabe sowie zwei Aufgaben aus dem Gebiet der Gerinnungsphysiologie durchzuführen,
4. Mikrobiologie:
der Prüfling hat eine Aufgabe zur Anzucht, Isolierung, Identifizierung und Resistenzbestimmung von Krankheitserregern, zur Identifizierung von Myzeten, zur Isolierung und Typisierung einer Virusart auf Zellkulturen oder eine quantitative virologisch-serologische Untersuchung, weiterhin die Beurteilung von zwei parasitologischen Präparaten und die Durchführung einer quantitativen immunserologischen Methode zu erfüllen.

(2) Der praktische Teil der Prüfung wird in jedem einzelnen Fach von zwei Fachprüfern, darunter mindestens einem Fachprüfer nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 Buchstabe b, abgenommen und benotet. Aus den Noten der Fachprüfer bildet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Benehmen mit den Fachprüfern die Prüfungsnote für den praktischen Teil der Prüfung. Der praktische Teil der Prüfung ist bestanden, wenn jedes Fach mindestens mit "ausreichend" benotet wird.

(3) Der praktische Teil der Prüfung soll innerhalb von vier Wochen abgeschlossen sein. In der Prüfung ist vom Prüfling in jedem Fach eine kurze Aufzeichnung anzufertigen, in der Prinzip, Arbeitsgang und Fehlermöglichkeiten sowie das Ergebnis mit Interpretation dargestellt werden.

Abschnitt 3

Prüfungsbestimmungen für die Ausbildung zum Medizinisch-technischen Radiologieassistenten

§ 15 Schriftlicher Teil der Prüfung

(1) Der schriftliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächergruppen:

1. Mathematik; Statistik; EDV und Dokumentation; Physik; Anatomie; Physiologie;
2. Radiologische Diagnostik und andere bildgebende Verfahren; Strahlentherapie; Nuklearmedizin; Strahlenphysik, Dosimetrie und Strahlenschutz.

(2) § 12 Abs. 1 Satz 2 bis 5, Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 16 Mündlicher Teil der Prüfung

(1) Der mündliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Radiologische Diagnostik und andere bildgebende Verfahren,
2. Strahlentherapie,
3. Nuklearmedizin,
4. Strahlenphysik, Dosimetrie und Strahlenschutz.

(2) § 13 Abs. 1 Satz 2 und 3, Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 17 Praktischer Teil der Prüfung

(1) Der praktische Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Radiologische Diagnostik und andere bildgebende Verfahren:
der Prüfling hat zwei Standardaufnahmen in zwei Ebenen und eine Spezialaufnahme am Patienten oder Phantom anzufertigen und zu verarbeiten, weiterhin eine Aufgabe bei Spezialuntersuchungsverfahren auszuführen und bei allen Aufgaben die Auswahl der Methode, die dargestellten anatomischen Einzelheiten sowie die Verarbeitungsbedingungen einschließlich der Fehler und der zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen zu erklären,
2. Strahlentherapie:
der Prüfling hat eine Aufgabe aus der Anwendung des Bestrahlungsplanes, je eine Einstellung aus dem Gebiet der Stehfeld- und Bewegungsbestrahlung oder Großfeldtechnik mit Satellit am Patienten oder Phantom unter Berücksichtigung der Apparatechnik und Dosimetrie einschließlich der erforderlichen Aufzeichnung durchzuführen,
3. Nuklearmedizin:
der Prüfling hat eine Lokalisations- oder Funktionsuntersuchung mit dynamischer Studie einschließlich der Verarbeitung des Radionuklids durchzuführen, die Meßergebnisse auszuwerten und die Wahl des Radiopharmakons sowie die zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen zu erklären, weiterhin die erforderlichen Messungen für eine Funktionsuntersuchung oder eine in-vitro-Untersuchung durchzuführen und die Meßergebnisse auszuwerten,
4. Strahlenphysik, Dosimetrie und Strahlenschutz:
der Prüfling hat je eine Meßaufgabe aus dem Gebiet der Dosimetrie und des Strahlenschutzes mit Auswertung und Interpretation der Meßergebnisse auszuführen und auszuwerten sowie eine Aufgabe aus der Qualitätssicherung in der Radiologischen Diagnostik oder der Strahlentherapie oder der Nuklearmedizin durchzuführen.

(2) § 14 Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

Abschnitt 4

Prüfungsbestimmungen für die Ausbildung zum Medizinisch-technischen Assistenten für Funktionsdiagnostik

§ 18 Schriftlicher Teil der Prüfung

(1) Der schriftliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächergruppen:

1. Statistik; EDV und Dokumentation; Physik; Anatomie; Physiologie; Spezielle Krankheitslehre;
2. Neurophysiologische Funktionsdiagnostik; Audiologische und HNO-Funktionsdiagnostik; Kardiovaskuläre Funktionsdiagnostik; Pneumologische Funktionsdiagnostik.

(2) § 12 Abs. 1 Satz 2 bis 5, Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 19 Mündlicher Teil der Prüfung

(1) Der mündliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Neurophysiologische Funktionsdiagnostik,
2. Audiologische und HNO-Funktionsdiagnostik,
3. Kardiovaskuläre Funktionsdiagnostik,
4. Pneumologische Funktionsdiagnostik.

(2) § 13 Abs. 1 Satz 2 und 3, Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 20 Praktischer Teil der Prüfung

(1) Der praktische Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Neurophysiologische Funktionsdiagnostik:
der Prüfling hat eine Standard-EEG-Registrierung bei einem erwachsenen Patienten, eine Standard-EEG-Registrierung bei einem Kind oder eine polygrafische Kurzschlafregistrierung und eine Registrierung evozierter Potentiale sowie eine Registrierung aus dem Bereich Elektromyografie/Neurografie oder Funktionsdiagnostik autonomer Systeme oder Elektronystagmografie durchzuführen sowie die eingesetzten Methoden, die Qualitätskontrolle und die erstellten Meßergebnisse zu erklären,
2. Audiologische und HNO-Funktionsdiagnostik:
der Prüfling hat eine audiometrische Untersuchung an schwerhörigen erwachsenen Patienten einschließlich zwei überschwelliger Tests, eine Impedanzmessung einschließlich zugehöriger evozierter Potentiale, eine Vestibularisprüfung oder eine Gustometrie oder eine Olfaktometrie oder eine nasale Ventilationsprüfung und eine audiometrische Untersuchung bei einem Kind unter fünf Jahren durchzuführen sowie die eingesetzten Methoden, die Qualitätskontrolle und die erstellten Meßergebnisse zu erklären,
3. Kardiovaskuläre Funktionsdiagnostik:
der Prüfling hat eine Standard-EKG-Registrierung, eine Ultraschalluntersuchung an Gefäßen der unteren und oberen Extremität oder eine Schrittmacherfunktionsprüfung am Patienten oder die Auswertung einer Langzeit-EKG-Registrierung sowie ein Phonokardiogramm oder die Assistenz bei einer Belastungsuntersuchung oder die Assistenz bei einer Herzkatheteruntersuchung durchzuführen sowie die eingesetzten Methoden, die Qualitätskontrolle und die erstellten Meßergebnisse zu erklären,
4. Pneumologische Funktionsdiagnostik:
der Prüfling hat zwei vorfelddiagnostische Methoden (Spirometrie, Peak-Flow-Messung, Provokationstest, Spasmolyse), eine Blutgasanalyse, eine Ergospirometrie oder eine Bodyplethysmografie oder die Assistenz bei einer Mikrokatheteruntersuchung durchzuführen sowie die eingesetzten Methoden, die Qualitätskontrolle und die erstellten Meßergebnisse zu erklären.

(2) § 14 Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

Abschnitt 5

Prüfungsbestimmungen für die Ausbildung zum Veterinärmedizinisch-technischen Assistenten

§ 21 Schriftlicher Teil der Prüfung

(1) Der schriftliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächergruppen:

1. Statistik; EDV und Dokumentation; Chemie/Biochemie; Anatomie der Tiere; Physiologie der Tiere; Krankheitslehre der Tiere;
2. Histologie/Zytologie/Spermatologie; Lebensmittelkunde; Klinische Chemie; Hämatologie; Mikrobiologie.

(2) § 12 Abs. 1 Satz 2 bis 5, Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 22 Mündlicher Teil der Prüfung

(1) Der mündliche Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Histologie/Zytologie/Spermatologie,
2. Klinische Chemie,
3. Hämatologie,
4. Mikrobiologie,
5. Lebensmittelkunde.

(2) § 13 Abs. 1 Satz 2 und 3, Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 23 Praktischer Teil der Prüfung

Der praktische Teil der Prüfung erstreckt sich auf folgende Fächer:

1. Histologie/Zytologie/Spermatologie:

der Prüfling hat je eine Übersichts- und eine Spezialfärbung an selbst hergestellten Gefrier- und Paraffinschnitten durchzuführen, zu beschreiben und die technische Qualität zu beurteilen sowie ein zytologisches und ein spermatologisches Präparat zu färben, zu beschreiben und die technische Qualität zu beurteilen,

2. Klinische Chemie:
der Prüfling hat eine qualitative, semiquantitative oder quantitative Analyse im Blut, Harn, Liquor, Punktat oder Stuhl, eine quantitative Substratbestimmung und eine quantitative Enzymbestimmung durchzuführen,
3. Hämatologie:
der Prüfling hat zwei verschiedene Bestimmungen, davon eine auf dem Gebiet der Zellmorphologie, und eine immunhämatologische Untersuchung durchzuführen,
4. Mikrobiologie:
der Prüfling hat je eine Aufgabe zur Anzucht, Isolierung, Identifizierung und Resistenzbestimmung von Krankheitserregern, zur Identifizierung von Myzeten, zur Isolierung und Typisierung eines Virus auf Zellkulturen oder eine quantitative virologisch-serologische Untersuchung, weiterhin die Beurteilung von zwei parasitologischen Präparaten und die Durchführung einer quantitativen immunserologischen Methode zu erfüllen,
5. Lebensmittelkunde:
der Prüfling hat je eine organoleptische, chemische, histologische und mikrobiologische Untersuchung durchzuführen.

(2) § 14 Abs. 2 und 3 gilt entsprechend.

Abschnitt 6

Erlaubniserteilung

§ 24 Erlaubnisurkunden

Liegen die Voraussetzungen nach § 2 des Gesetzes für die Erteilung der Erlaubnis zur Führung der Berufsbezeichnungen nach § 1 des Gesetzes vor, so stellt die zuständige Behörde die Erlaubnisurkunde nach dem Muster der Anlage 7 aus.

§ 25 Sonderregelungen für Inhaber von Ausbildungsnachweisen aus einem anderen Vertragsstaat des Europäischen Wirtschaftsraumes

(1) Antragsteller, die eine Erlaubnis nach § 1 des Gesetzes beantragen, können zum Nachweis, daß die Voraussetzungen nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 vorliegen, eine von der zuständigen Behörde des Herkunftsmitgliedstaats ausgestellte entsprechende Bescheinigung oder einen von einer solchen Behörde ausgestellten Strafregisterauszug oder, wenn ein solcher nicht beigebracht werden kann, einen gleichwertigen Nachweis vorlegen. Hat der Antragsteller den Beruf im Herkunftsmitgliedstaat bereits ausgeübt, so kann die für die Erteilung der Erlaubnis nach § 1 des Gesetzes zuständige Behörde bei der zuständigen Behörde des Herkunftsmitgliedstaats Auskünfte über etwa gegen den Antragsteller verhängte Strafen oder sonstige berufs- oder strafrechtliche Maßnahmen wegen schwerwiegenden standeswidrigen Verhaltens oder strafbarer Handlungen, die die Ausübung des Berufs im Herkunftsmitgliedstaat betreffen, einholen. Hat die für die Erteilung der Erlaubnis zuständige Behörde in den Fällen des Satzes 1 oder 2 von Tatbeständen Kenntnis, die außerhalb des Geltungsbereichs des Gesetzes eingetreten sind und im Hinblick auf die Voraussetzungen des § 2 Abs. 1 Nr. 2 des Gesetzes von Bedeutung sein können, so hat sie die zuständige Stelle des Herkunftsmitgliedstaats zu unterrichten und sie zu bitten, diese Tatbestände zu überprüfen und ihr das Ergebnis und die Folgerungen, die sie hinsichtlich der von ihr ausgestellten Bescheinigungen und Nachweise daraus zieht, mitzuteilen. Die in den Sätzen 1 bis 3 genannten Bescheinigungen und Mitteilungen sind vertraulich zu behandeln. Sie dürfen der Beurteilung nur zugrunde gelegt werden, wenn bei der Vorlage die Ausstellung nicht mehr als drei Monate zurückliegt.

(2) Antragsteller, die eine Erlaubnis nach § 1 Abs. 1 Nr. 1, 2, 3 oder Nr. 4 des MTA-Gesetzes beantragen, können zum Nachweis, dass die Voraussetzungen nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 dieses Gesetzes vorliegen, einen entsprechenden Nachweis ihres Herkunftsmitgliedstaats vorlegen. Wird im Herkunftsmitgliedstaat ein solcher Nachweis nicht verlangt, ist eine von einer zuständigen Behörde dieses Staates ausgestellte Bescheinigung anzuerkennen, aus der sich ergibt, dass die Voraussetzungen des § 2 Abs. 1 Nr. 3 des MTA-Gesetzes erfüllt sind. Absatz 1 Satz 4 und 5 gilt entsprechend.

(3) Antragsteller, die über einen Ausbildungsnachweis im Beruf des Medizinisch-technischen Laboratoriumsassistenten, Medizinisch-technischen Radiologieassistenten, Medizinisch-technischen Assistenten für Funktionsdiagnostik oder Veterinärmedizinisch-technischen Assistenten verfügen, der in einem anderen Vertragsstaat des Europäischen Wirtschaftsraumes erworben worden ist, führen nach der Anerkennung ihrer Berufsqualifikation die Berufsbezeichnung „Medizinisch-technische Laboratoriumsassistentin“ oder „Medizinisch-technischer Laboratoriumsassistent“, „Medizinisch-technische Radiologieassistentin“ oder „Medizinisch-technischer Radiologieassistent“, „Medizinisch-technische Assistentin für Funktionsdiagnostik“ oder „Medizinisch-technischer Assistent für Funktionsdiagnostik“ oder „Veterinärmedizinisch-technische Assistentin“ oder „Veterinärmedizinisch-technischer Assistent“.

(4) Werden von der zuständigen Stelle des Herkunftsmitgliedstaats die in Absatz 1 Satz 1 genannten Bescheinigungen nicht ausgestellt oder die nach Absatz 1 Satz 2 oder Satz 3 nachgefragten Mitteilungen innerhalb von zwei Monaten nicht gemacht, kann der Antragsteller sie durch Vorlage einer Bescheinigung über die Abgabe einer eidesstattlichen Erklärung gegenüber der zuständigen Behörde des Herkunftsmitgliedstaats ersetzen.

(5) Die zuständige Behörde hat den Dienstleistungserbringer bei der erstmaligen Anzeige einer Dienstleistungserbringung im Sinne des § 10a des MTA-Gesetzes binnen eines Monats nach Eingang der Meldung und der Begleitdokumente über das Ergebnis ihrer Nachprüfung zu unterrichten. Ist eine Nachprüfung innerhalb dieser Frist in besonderen Ausnahmefällen nicht möglich, unterrichtet die zuständige Behörde den Dienstleistungserbringer innerhalb eines Monats über die Gründe für diese Verzögerung und über den Zeitplan für ihre Entscheidung, die vor Ablauf des zweiten Monats ab Eingang der vollständigen Unterlagen ergehen muss. Erhält der Dienstleistungserbringer innerhalb der in den Sätzen 1 und 2 genannten Fristen keine Rückmeldung der zuständigen Behörde, darf die Dienstleistung erbracht werden.

§ 25a Frist

Die zuständige Behörde bestätigt dem Antragsteller binnen eines Monats nach Eingang des Antrags den Antragsingang und den Empfang der Unterlagen und teilt ihm mit, welche Unterlagen fehlen. Sie hat über den Antrag kurzfristig, spätestens vier Monate nach Vorlage der Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen dieses Gesetzes zu entscheiden. Über die Feststellung wesentlicher Unterschiede ist dem Antragsteller ein rechtsmittelfähiger Bescheid zu erteilen. Satz 2 tritt für Anträge, denen ein Ausbildungsnachweis aus einem Drittstaat, der nicht in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union, des Europäischen Wirtschaftsraums oder der Schweiz anerkannt wurde, zugrunde liegt, am 1. Dezember 2012 in Kraft.

Abschnitt 7 Schlußvorschriften

§ 26 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft. *Gleichzeitig tritt, soweit sich nicht aus § 13 Abs. 3 und 4 des Gesetzes etwas anderes ergibt, die Ausbildungs- und Prüfungsordnung für technische Assistenten in der Medizin vom 20. Juni 1972 (BGBl. I S. 929), zuletzt geändert durch Anlage I Kapitel X Sachgebiet D Abschnitt II Nr. 19 des Einigungsvertrages vom 31. August 1990 in Verbindung mit Artikel 1 des Gesetzes vom 23. September 1990 (BGBl. 1990 II S. 885, 1081), außer Kraft.*

Fußnote

§ 26 Satz 2 Kursiv: Aufhebungsvorschrift mit Übergangsregelung

Schlußformel

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Anlage 1 (zu § 1 Abs. 1 Nr. 1)

(Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 1994, 928 - 933)

A Theoretischer und praktischer Unterricht für

Medizinischtechnische Laboratoriumsassistenten

	Stundenzahl
1 Berufs-, Gesetzes- und Staatskunde	40
1.1 Berufskunde und Ethik, Geschichte des Berufs	
1.2 Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik Deutschland und internationale Zusammenarbeit im Gesundheitswesen einschließlich der Gesundheitsprogramme internationaler Organisationen wie insbesondere Weltgesundheitsorganisation und Europarat	
1.3 Aktuelle berufs- und gesundheitspolitische Fragen	
1.4 MTA-Gesetz; gesetzliche Regelungen für die sonstigen Berufe des Gesundheitswesens	
1.5 Arbeits- und berufsrechtliche Regelungen, soweit sie für die Berufsausübung von Bedeutung sind	
1.6 Unfallverhütung, Mutterschutz, Arbeitsschutz	
1.7 Medizingeräteverordnung	
1.8 Röntgenverordnung, Strahlenschutzverordnung	
1.9 Einführung in das Krankenhaus-, Seuchen- und Lebensmittelrecht sowie das Arznei- und Betäubungsmittelrecht	
1.10 Strafrechtliche, bürgerlich-rechtliche und öffentlich-rechtliche Vorschriften, die bei der Berufsausübung von Bedeutung sind, Rechtsstellung des Patienten oder seiner Sorgeberechtigten	
1.11 Einführung in die Systeme der sozialen Sicherung (Sozialversicherung, Sozialhilfe, Sozialstaatsangebote in der praktischen Realisierung)	
1.12 Die Grundlagen der staatlichen Ordnung in der Bundesrepublik Deutschland	
1.13 Wirtschaftsordnung	
1.14 Politische Meinungsbildung, politisches Handeln; aktuelle politische Fragen	
2 Mathematik	40
2.1 Mathematische Grundlagen	
2.2 Potenzen	
2.3 Logarithmen	
2.4 Umgang mit Gleichungen, Tabellen und graphischen Darstellungen	
2.5 Fachbezogene Anwendungen	
3 Biologie und Ökologie	40
3.1 Zelle und Zellstoffwechsel	
3.2 Zellvermehrung	
3.3 Vererbungslehre	
3.4 Humangenetik und Gentechnologie	
3.5 Mensch und Umwelt, Umweltschutz	

3.6	Naturschutz	
4	Hygiene	40
4.1	Geschichtlicher Überblick und Bedeutung	
4.2	Sterilisation und Desinfektion	
4.3	Gesundheitserziehung, Gesundheitsvorsorge, Öffentlicher Gesundheitsdienst und Sozialhygiene	
4.4	Epidemiologie	
4.5	Krankenhaushygiene und Hospitalismus	
4.6	Lebensmittelhygiene	
4.7	Umwelthygiene	
5	Physik	100
5.1	Physikalische Größen und Einheiten	
5.2	Mechanik	
5.3	Wärmelehre	
5.4	Elektrizitätslehre	
5.5	Schwingungen und Wellen	
5.6	Optik	
5.7	Strahlenschutz, Strahlenkontrolle	
5.8	Physikalische Grundlagen des Strahlenschutzes	
5.9	Prinzipien zur Messung ionisierender Strahlung	
6	Statistik	20
6.1	Einführung in die Statistik	
6.2	Beschreibende Statistik	
6.3	Regression und Korrelation	
6.4	Fachbezogene Anwendungen	
7	EDV und Dokumentation	80
7.1	Begriffe, Aufbau und Aufgabenstellung von Datenverarbeitungsanlagen	
7.2	Grundlagen der Datenverarbeitung	
7.3	Grundlagen der Hardware mit Einweisungen und Übungen	
7.4	Grundlagen der Software mit praktischen Anwendungen	
7.5	Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherung	
8	Chemie/Biochemie	180
8.1	Allgemeine und anorganische Chemie	
8.1.1	Aufbau und Zustandsformen der Materie	
8.1.2	Chemische Bindung und chemisches Gleichgewicht	
8.1.3	Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen	

8.1.4	Lösungen	
8.1.5	Reaktionstypen der anorganischen Chemie	
8.1.6	Eigenschaften und Reaktionen der wichtigsten Elemente	
8.2	Organische Chemie und Biochemie	
8.2.1	Einteilung und Reaktionen organischer Verbindungen	
8.2.2	Wasser und Elektrolyte im Organismus	
8.2.3	Kohlenhydrate	
8.2.4	Proteine	
8.2.5	Enzyme	
8.2.6	Nukleinstoffe	
8.2.7	Lipide	
8.2.8	Biologische Oxidation	
8.2.9	Zitratzyklus	
8.2.10	Stoffwechsel der Kohlenhydrate, der Fette, der Proteine und Aminosäuren	
9	Anatomie	40
9.1	Einführung in die medizinische Fachsprache, Richtungs- und Lagebezeichnungen	
9.2	Topografische Anatomie	
9.3	Bewegungssystem	
9.4	Herz- und Blutgefäßsystem	
9.5	Lymphatisches System	
9.6	Atmungssystem	
9.7	Verdauungssystem	
9.8	Urogenitalsystem	
9.9	Nervensystem und Sinnesorgane	
9.10	Endokrines System	
9.11	Haut und Hautanhangsorgane	
10	Physiologie/Pathophysiologie	60
10.1	Grundlagen der Zellphysiologie	
10.2	Funktion des Herzkreislaufsystems	
10.3	Innere und äußere Atmung	
10.4	Verdauung und Resorption	
10.5	Elektrolythaushalt und Wasser	
10.6	Säure-Basen-Haushalt	
10.7	Stoffwechsel und Energieumsatz	
10.8	Regulationsmechanismen	
10.9	Nervensystem und Sinnesorgane	
10.10	Zusammenwirken der Organsysteme	

11	Krankheitslehre	30
11.1	Gesundheit, Krankheit und Krankheitsursachen	
11.2	Pathologie der Zelle	
11.3	Wachstum und seine Störungen, gutartige und bösartige Neubildungen	
11.4	Wunden und Wundheilung	
11.5	Blutungen, Entzündungen und Ödeme	
11.6	Örtliche und allgemeine Kreislaufstörungen	
11.7	Gesundheitliche Aspekte des Alterungsprozesses	
12	Erste Hilfe	20
12.1	Allgemeines Verhalten bei Notfällen	
12.2	Erstversorgung von Verletzten	
12.3	Blutstillung und Wundversorgung	
12.4	Maßnahmen bei Schockzuständen und Wiederbelebung	
12.5	Versorgung von Knochenbrüchen	
12.6	Transport von Verletzten	
12.7	Verhalten bei Arbeitsunfällen und sonstigen Notfällen	
13	Psychologie	30
13.1	Einführung in die Grundlagen der Persönlichkeits-, Entwicklungs- und Lernpsychologie	
13.2	Patient und Technik, Stellung der MTA	
13.3	Psychologie des kranken Menschen	
13.4	Einführung in die Sozialpsychologie, Gesprächsführung, Supervision	
14	Fachenglisch	40
14.1	Auffrischung schulischer Kenntnisse	
14.2	Fachwortschatz	
14.3	Übersetzungsübungen zum Verständnis fachbezogener Texte	
15	Immunologie	50
15.1	Grundlagen der Immunologie	
15.1.1	Unspezifische Abwehrmechanismen	
15.1.2	Spezifische Abwehr, Immunologische Grundprozesse, Aufbau des Immunsystems, Regulation der Immunantwort, Immuntoleranz	
15.2	Immundefekt	
15.3	Immunreaktionen, pathogene Immunreaktionen, Allergien, Autoimmunologie, Tumورimmunologie	
15.4	Immunisierung	
15.5	Immundiagnostik	

16	Histologie/Zytologie	500
16.1	Allgemeine Histologie: Epithelgewebe und Drüsen, Binde- und Stützgewebe, Muskelgewebe, Nervengewebe	
16.2	Spezielle Histologie: Lymphatische Organe, Herz und Gefäße, Atmungsorgane, Verdauungsorgane, Harn- und Geschlechtsorgane, zentrales und peripheres Nervensystem, Sinnesorgane, Haut und endokrine Drüsen	
16.3	Überblick Histopathologie, Degeneration, Kreislaufstörungen, Entzündungen, Geschwulstlehre	
16.4	Histologische Technik	
16.4.1	Gewinnung und technische Aufarbeitung von histologischem Material, Vor- und Nachbehandlung von Schnitten, Schnellschnitt-Technik	
16.4.2	Färbungen und Imprägnationen	
16.4.3	Histochemische und immunhistochemische Nachweismethoden	
16.4.4	Artefakte	
16.5	Andere feingewebliche Untersuchungsmethoden	
16.6	Vorstellung von Organen im histologischen Schnitt	
16.7	Zytologie	
16.7.1	Gynäkologische Zytologie	
16.7.2	Nichtgynäkologische Zytologie	
16.8	Überblick Zytopathologie	
16.9	Zytologische Technik	
16.9.1	Gewinnung und Verarbeitung von Zellmaterial und Punktat	
16.10	Differenzierung zytologischer Präparate	
16.11	Einordnungs- und Eingruppierungsmerkmale	
16.12	Demonstration normaler und pathologischer Krankheitsbilder sowie Zuordnung nach Krankheitsbildern	
16.13	Technische Beurteilung der Qualität der Präparate	
16.14	Qualitätssicherung, Dokumentation und Archivierung	
17	Klinische Chemie	580
17.1	Grundlagen der Analyse	
17.2	Vorbereitung von Proben, Einflußgrößen, Störfaktoren	
17.3	Photometrie	
17.4	Physikalische und chemische Trennverfahren	
17.5	Mechanisierung und Automation	
17.6	Untersuchungen des Harns und Nierenfunktionsprüfungen	
17.7	Wasser- und Elektrolythaushalt	
17.8	Säure-Basen-Haushalt	
17.9	Freisetzung von Zellenzymen unter physiologischen und pathologischen Bedingungen, Syntheseleistungen der Leber	
17.10	Proteine und Elektrophorese	

- 17.1 ~~E~~ Enzyme und Enzymaktivitätsmessungen
- 17.1 ~~K~~ Kohlenhydrate und Überprüfung des Glukosestoffwechsels
- 17.1 ~~L~~ Lipide und Überprüfung des Lipidstoffwechsels
- 17.1 ~~U~~ Untersuchungen von Körperflüssigkeiten, Stuhl und Punktaten
- 17.1 ~~B~~ Blutgasanalysen
- 17.1 ~~E~~ Entzündungsparameter
- 17.1 ~~T~~ Tumormarker
- 17.1 ~~H~~ Hormonbestimmungen
- 17.1 ~~B~~ Bestimmung von Pharmaka
- 17.2 ~~O~~ Immunologische Untersuchungsmethoden
- 17.2 ~~A~~ Analytische Plausibilitätskontrolle
- 17.2 ~~Q~~ Qualitätssicherung
- 17.2 ~~E~~ Ergebniserstellung und deren Übermittlung, Dokumentation

18 Hämatologie

500

- 18.1 Morphologische Hämatologie
 - 18.1 ~~B~~ Blut als Organ und Blutbildung
 - 18.1 ~~S~~ Stoffwechsel und Aufgaben der Blutzellen
 - 18.1 ~~D~~ Das normale Blutbild
 - 18.1 ~~V~~ Veränderungen des roten und weißen Blutbildes sowie der Thrombozyten, Feststellung durch Spezialuntersuchungen
 - 18.1 ~~E~~ Erkrankungen des blutbildenden Systems
 - 18.1 ~~D~~ Differenzierung von reaktiven und pathologischen Veränderungen in Blutbild und Knochenmark
- 18.2 Hämostaseologie
 - 18.2 ~~P~~ Physiologie und Pathophysiologie der Hämostase
 - 18.2 ~~T~~ Tests zur Abklärung von pathologischen Erscheinungen
- 18.3 Immunhämatologie
 - 18.3 ~~A~~ ABO-System und Bestimmung
 - 18.3 ~~R~~ Rh-System und Bestimmung
 - 18.3 ~~A~~ Andere Blutgruppensysteme und Bestimmung
 - 18.3 ~~I~~ Irreguläre Antikörper, Suche und Identifizierung
 - 18.3 ~~B~~ Bluttransfusion und Verträglichkeitsprobe
 - 18.3 ~~N~~ Nachweis von Antigenen
 - 18.3 ~~K~~ Komplementsystem
 - 18.3 ~~T~~ Transplantationsimmunologie
- 18.4 Plausibilitätskontrolle
- 18.5 Qualitätssicherung
- 18.6 Ergebniserstellung und deren Übermittlung, Dokumentation

19 Mikrobiologie

580

- 19.1 Grundlagen der Mikrobiologie

19.2 Grundlagen der Epidemiologie	
19.3 Spezielle Mikrobiologie	
19.3.1 Bakteriologie	
19.3.2 Mykologie	
19.3.3 Parasitologie	
19.3.4 Virologie	
19.4 Mikroskopische und kulturelle Untersuchungen	
19.5 Serologische Untersuchungsverfahren	
19.6 Nachweissysteme für Viren	
19.7 Züchtungsmethoden, Herstellung, Umsetzen und Beimpfen von Zellkulturen	
19.8 Plausibilitätskontrolle	
19.9 Qualitätssicherung	
19.10 Ergebniserstellung und deren Übermittlung, Dokumentation	
20 Gerätekunde	50
20.1 Einführung in die Gerätekunde	
20.2 Mechanisierung der Analyse	
20.3 Bauelemente	
20.4 Aufbau und mechanische Funktion der Analysegeräte	
20.5 Messprinzipien	
20.6 Reaktionsabläufe und ihre Auswertung	
20.7 Kalibration	
Zur Verteilung auf die Fächer 1 bis 20	150

Stundenzahl insgesamt	3.170

**B Praktische Ausbildung für Medizinisch-technische
Laboratoriumsassistenten**

Praktische Ausbildung in	Stundenzahl
1. Histologie/Zytologie	100
2. Klinische Chemie	300
3. Hämatologie	100
4. Mikrobiologie	100
Zur Verteilung	400
Krankenhauspraktikum nach § 8 Abs. 3 MTAG	230

Stundenzahl insgesamt	1.230

Anlage 2 (zu § 1 Abs. 1 Nr. 2)

(Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 1994, 934 - 939)

**A Theoretischer und praktischer Unterricht für
Medizinisch-technische Radiologieassistenten**

	Stundenzahl
1 Berufs-, Gesetzes- und Staatskunde	40
1.1 Berufskunde und Ethik, Geschichte des Berufs	
1.2 Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik Deutschland und internationale Zusammenarbeit im Gesundheitswesen einschließlich der Gesundheitsprogramme internationaler Organisationen wie insbesondere Weltgesundheitsorganisation und Europarat	
1.3 Aktuelle berufs- und gesundheitspolitische Fragen	
1.4 MTA-Gesetz; gesetzliche Regelungen für die sonstigen Berufe des Gesundheitswesens	
1.5 Arbeits- und berufsrechtliche Regelungen, soweit sie für die Berufsausübung von Bedeutung sind	
1.6 Unfallverhütung, Mutterschutz, Arbeitsschutz	
1.7 Medizingeräteverordnung	
1.8 Röntgenverordnung, Strahlenschutzverordnung	
1.9 Einführung in das Krankenhaus-, Seuchen- und Lebensmittelrecht sowie das Arznei- und Betäubungsmittelrecht	
1.10 Strafrechtliche, bürgerlich-rechtliche und öffentlich-rechtliche Vorschriften, die bei der Berufsausübung von Bedeutung sind, Rechtsstellung des Patienten oder seiner Sorgeberechtigten	
1.11 Einführung in die Systeme der sozialen Sicherung (Sozialversicherung, Sozialhilfe, Sozialstaatsangebote in der praktischen Realisierung)	
1.12 Die Grundlagen der staatlichen Ordnung in der Bundesrepublik Deutschland	
1.13 Wirtschaftsordnung	
1.14 Politische Meinungsbildung, politisches Handeln; aktuelle politische Fragen	
2 Mathematik	40
2.1 Mathematische Grundlagen	
2.2 Potenzen	
2.3 Logarithmen	
2.4 Umgang mit Gleichungen, Tabellen und graphischen Darstellungen	
2.5 Fachbezogene Anwendungen	
3 Biologie und Ökologie	40
3.1 Zelle und Zellstoffwechsel	
3.2 Zellvermehrung	

3.3	Vererbungslehre	
3.4	Humangenetik und Gentechnologie	
3.5	Mensch und Umwelt, Umweltschutz	
3.6	Naturschutz	
4	Hygiene	40
4.1	Geschichtlicher Überblick und Bedeutung	
4.2	Sterilisation und Desinfektion	
4.3	Gesundheitserziehung, Gesundheitsvorsorge, Öffentlicher Gesundheitsdienst und Sozialhygiene	
4.4	Epidemiologie	
4.5	Krankenhaushygiene und Hospitalismus	
4.6	Lebensmittelhygiene	
4.7	Umwelthygiene	
5	Physik	140
5.1	Physikalische Größen und Einheiten	
5.2	Mechanik	
5.3	Periodische Erscheinungen, Schwingungen, Wellen, Akustik	
5.4	Wärmelehre	
5.5	Optik	
5.6	Elektrizitätslehre	
5.7	Elektromagnetische Erscheinungen	
5.8	Halbleiter	
6	Statistik	20
6.1	Einführung in die Statistik	
6.2	Beschreibende Statistik	
6.3	Regression und Korrelation	
6.4	Fachbezogene Anwendungen	
7	EDV und Dokumentation	80
7.1	Begriffe, Aufbau und Aufgabenstellung von Datenverarbeitungsanlagen	
7.2	Grundlagen der Datenverarbeitung	
7.3	Grundlagen der Hardware mit Einweisungen und Übungen	
7.4	Grundlagen der Software mit praktischen Anwendungen	
7.5	Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherung	
8	Chemie/Biochemie	100
8.1	Aufbau und Zustandsformen der Materie	
8.2	Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen	

8.3	Lösungen	
8.4	Reaktionstypen der anorganischen Chemie	
8.5	Eigenschaften der wichtigsten Elemente	
8.6	Grundlagen der organischen Chemie und Biochemie	
8.7	Kohlenwasserstoffe	
8.8	Kohlenhydrate	
8.9	Proteine	
8.10	Enzyme	
8.11	Nukleinsäuren	
8.12	Lipide	
9	Anatomie	80
9.1	Einführung in die medizinische Fachsprache, Richtungs- und Lagebezeichnungen	
9.2	Zelle und Gewebe	
9.3	Topografische Anatomie	
9.4	Bewegungssystem insbesondere Skelettsystem	
9.5	Herz- und Blutgefäßsystem	
9.6	Lymphatisches System	
9.7	Atmungssystem	
9.8	Verdauungssystem	
9.9	Urogenitalsystem	
9.10	Nervensystem und Sinnesorgane	
9.11	Endokrines System	
9.12	Haut und Hautanhangsorgane	
10	Physiologie	50
10.1	Grundlagen der Zellphysiologie	
10.2	Funktion des Herzkreislaufsystems	
10.3	Innere und äußere Atmung	
10.4	Verdauung und Resorption und Störungen	
10.5	Elektrolythaushalt und Wasser	
10.6	Säure-Basen-Haushalt	
10.7	Stoffwechsel und Energieumsatz und Störungen	
10.8	Regulationsmechanismen	
10.9	Nervensystem und Sinnesorgane	
10.10	Zusammenwirken der Organsysteme	
11	Krankheitslehre	60
11.1	Gesundheit, Krankheit und Krankheitsursachen	
11.2	Pathologie der Zelle	

11.3	Wachstum und seine Störungen, gutartige und bösartige Neubildungen	
11.4	Wunden und Wundheilung	
11.5	Blutungen, Entzündungen und Ödeme	
11.6	Störungen des Kreislaufs	
11.7	Immunologie und Immunpathologie	
11.8	Gesundheitliche Aspekte des Alterungsprozesses	
11.9	Krankheitsbilder im Überblick	
12	Erste Hilfe	20
12.1	Allgemeines Verhalten bei Notfällen	
12.2	Erstversorgung von Verletzten	
12.3	Blutstillung und Wundversorgung	
12.4	Maßnahmen bei Schockzuständen einschließlich Kontrastmittelzwischenfällen und Wiederbelebung	
12.5	Versorgung von Knochenbrüchen	
12.6	Transport von Verletzten	
12.7	Verhalten bei Arbeitsunfällen und sonstigen Notfällen	
13	Psychologie	40
13.1	Allgemeine Grundlagen der Persönlichkeits-, Entwicklungs- und Lernpsychologie	
13.2	Patient und Technik, Stellung der MTA	
13.3	Psychologische Probleme spezieller Patientengruppen, insbesondere akut Erkrankter, chronisch Kranker, Kranker mit infauster Prognose, psychische Besonderheiten Alterskranker, Behinderter und Kinder	
13.4	Einführung in die Sozialpsychologie, Gesprächsführung, Supervision	
14	Fachenglisch	40
14.1	Auffrischung schulischer Kenntnisse	
14.2	Fachwortschatz	
14.3	Übersetzungsübungen zum Verständnis fachbezogener Texte	
15	Immunologie	30
15.1	Grundlagen der Immunologie	
15.2	Immunreaktionen	
15.3	Immunisierung	
15.4	Immundiagnostik	
16	Bildverarbeitung in der Radiologie	120
16.1	Filme	

- 16.2 Verstärkungsfolien
- 16.3 Kassetten
- 16.4 Film-Folien-Systeme
- 16.5 Einfluß von Belichtung und Entwicklung
- 16.6 Ausstattung eines Dunkelraumes
- 16.7 Filmverarbeitung
- 16.8 Tageslichtsysteme
- 16.9 Qualitätssicherung nach DIN
- 16.10 Film- und Verarbeitungsfehler
- 16.11 Möglichkeiten der Röntgenbild-Reproduktion
- 16.12 Fotografisch-medizinische Dokumentation
- 16.13 Digitale Aufnahmeverfahren
- 16.14 Aufzeichnungssysteme für digitale Aufnahmeverfahren
- 16.15 Archivierung einschließlich der digitalen Bildarchivierung

- 17 Radiologische Diagnostik und andere bildgebende Verfahren 600
- 17.1 Geschichtlicher Rückblick
- 17.2 Überblick über den Aufbau eines radiologischen Instituts mit einer Einführung in die berufliche Praxis
- 17.3 Physikalische Grundlagen, Eigenschaften und Auswirkungen auf die Röntgenaufnahme-technik
- 17.4 Röntgenstrahler, Röntgenröhre, Röntgengenerator
- 17.5 Belichtung, Belichtungsautomatik, Organautomatik
- 17.6 Geometrische Abbildungsgesetze und ihre Anwendung
- 17.7 Qualität des Röntgenbildes und bildverbessernde Maßnahmen
- 17.8 Grundsätzliches zur Röntgenaufnahme einschließlich Patientenlagerung und Patientenbetreuung
- 17.9 Apparative Grundausstattung einer radiologisch-diagnostischen Abteilung mit Röntgenarbeitsplätzen
- 17.10 Spezialaufnahmegeräte und spezielle diagnostische Techniken
- 17.11 Standard- und Spezialaufnahmetechniken einschließlich Röntgenanatomie
- 17.12 Digitale Radiografie wie Digitale Luminiszenzradiografie, Digitale Fluoreskopie, Digitale Subtraktionsangiografie
- 17.13 Computertomografie
- 17.14 Magnetresonanztomografie
- 17.15 Sonografie
- 17.16 Kontrastmittel in der bildgebenden Diagnostik
- 17.17 Bildgebende Diagnostik in der Anwendung einschließlich der Kontrastmitteluntersuchungen, der Röntgenanatomie, der Physiologie, der Fehlbildungen und Erkrankungen
- 17.18 Bildgebende Diagnostik in der Unfallradiologie, Pädiatrischen Radiologie und Neuroradiologie
- 17.19 Interventionelle Radiologie

17.20	Strahlenschutz für Patienten und Personal	
17.21	Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflicht nach der Röntgenverordnung	
17.22	Qualitätssicherung nach DIN	
17.23	Organisations- und Archivierungssysteme in der Radiologie	
17.24	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien in der radiologischen Diagnostik	
18	Strahlentherapie	340
18.1	Geschichte der Strahlentherapie im Überblick	
18.2	Strahlenbiologische Grundlagen	
18.3	Physikalische Grundlagen	
18.4	Apparative Grundlagen	
18.5	Grundprinzipien der Strahlentherapie	
18.6	Bestrahlungsmethoden	
18.7	Bestrahlungsplanung mit praktischer Durchführung eines medizinischen und eines physikalisch-technischen Bestrahlungsplanes	
18.8	Dokumentation	
18.9	Aufbau und Organisation einer strahlentherapeutischen Abteilung mit Einführung in die berufliche Praxis	
18.10	Strahlenbehandlung maligner Tumoren	
18.11	Strahlenbehandlung anderer Erkrankungen	
18.12	Einstelltechniken und Lagerungshilfen	
18.13	Durchführung und Bestrahlung anhand unterschiedlicher strahlentherapeutischer Anordnungen	
18.14	Verifikationsmöglichkeiten	
18.15	Führung eines Bestrahlungsprotokolls nach DIN	
18.16	Patientenführung und Patientenbetreuung	
18.17	Qualitätssicherung nach DIN	
18.18	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien in der Strahlentherapie	
19	Nuklearmedizin	340
19.1	Geschichte der Nuklearmedizin im Überblick und Grundprinzipien der Nuklearmedizin	
19.2	Physikalische Grundlagen	
19.3	Messtechnische und apparative Grundlagen	
19.4	Radiochemische und pharmakologische Grundlagen	
19.5	Gewinnung radioaktiver Nuklide	
19.6	Markierungstechniken	
19.7	Qualitätskontrolle der Radiopharmaka	
19.8	Arbeitssicherheit und Strahlenschutz	
19.9	Gerätetechnik und Verarbeitung von Meßwerten	

19.10	In-vitro-Untersuchungsmethoden	
19.11	Einführung in in-vivo-Untersuchungsmethoden	
19.11.1	Bewegungsapparat	
19.11.2	Zentralnervensystem	
19.11.3	Endokrine Drüsen	
19.11.4	Herz-Kreislauf-System	
19.11.5	Atmungssystem	
19.11.6	Verdauungssystem	
19.11.7	Urogenitalsystem	
19.11.8	Blut und Abwehrsystem	
19.12	Therapie mit offenen radioaktiven Stoffen	
19.13	Datenverarbeitung und Rekonstruktionsverfahren	
19.14	Qualitätssicherung nach DIN	
19.15	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien in der Nuklearmedizin	
20	Strahlenphysik, Dosimetrie und Strahlenschutz	240
20.1	Ionisierende Strahlen	
20.2	Röntgenstrahlen	
20.3	Wechselwirkung der Röntgen- und Gammastrahlung	
20.4	Wechselwirkung der Teilchenstrahlung	
20.5	Dosisbegriffe	
20.6	Dosimeter	
20.7	Dosimetrische Methoden und Meßverfahren wie Ionisationsdosimetrie	
20.8	Dosimetrie und Strahlenschutz in der Radiologischen Diagnostik, Qualitätssicherung	
20.9	Dosimetrie und Strahlenschutz in der Strahlentherapie, Qualitätssicherung	
20.10	Dosimetrie und Strahlenschutz in der Nuklearmedizin, Qualitätssicherung	
20.11	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	
21	Elektrodiagnostik	20
21.1	Herz-Kreislauf-Diagnostik	
21.2	Elektrokardiografie	
21.3	Blutdruckmessung	
	Zur Verteilung auf die Fächer 1 bis 21	320

	Stundenzahl insgesamt	2.800

**B Praktische Ausbildung für Medizinisch-technische
Radiologieassistenten**

Praktische Ausbildung in	Stundenzahl
1. Radiologischer Diagnostik und anderen bildgebenden Verfahren	600
2. Strahlentherapie	300
3. Nuklearmedizin	300
Zur Verteilung	170
Krankenhauspraktikum nach § 8 Abs. 3 MTAG	230

Stundenzahl insgesamt	1.600

Anlage 3 (zu § 1 Abs. 1 Nr. 3)

(Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 1994, 940 - 944)

**A Theoretischer und Praktischer Unterricht für
Medizinisch-technische Assistenten für
Funktionsdiagnostik**

Stundenzahl

1	Berufs-, Gesetzes- und Staatskunde	40
1.1	Berufskunde und Ethik, Geschichte des Berufs	
1.2	Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik Deutschland und internationale Zusammenarbeit im Gesundheitswesen einschließlich der Gesundheitsprogramme internationaler Organisationen wie insbesondere Weltgesundheitsorganisation und Europarat	
1.3	Aktuelle berufs- und gesundheitspolitische Fragen	
1.4	MTA-Gesetz; gesetzliche Regelungen für die sonstigen Berufe des Gesundheitswesens	
1.5	Arbeits- und berufsrechtliche Regelungen, soweit sie für die Berufsausübung von Bedeutung sind	
1.6	Unfallverhütung, Mutterschutz, Arbeitsschutz	
1.7	Medizingeräteverordnung	
1.8	Röntgenverordnung, Strahlenschutzverordnung	
1.9	Einführung in das Krankenhaus-, Seuchen- und Lebensmittelrecht sowie das Arznei- und Betäubungsmittelrecht	
1.10	Strafrechtliche, bürgerlich-rechtliche und öffentlich-rechtliche Vorschriften, die bei der Berufsausübung von Bedeutung sind, Rechtsstellung des Patienten oder seiner Sorgeberechtigten	
1.11	Einführung in die Systeme der sozialen Sicherung (Sozialversicherung, Sozialhilfe, Sozialstaatsangebote in der praktischen Realisierung)	
1.12	Die Grundlagen der staatlichen Ordnung in der Bundesrepublik Deutschland	
1.13	Wirtschaftsordnung	
1.14	Politische Meinungsbildung, politisches Handeln; aktuelle politische Fragen	
2	Mathematik	40
2.1	Mathematische Grundlagen	

2.2	Potenzen	
2.3	Logarithmen	
2.4	Umgang mit Gleichungen, Tabellen und graphischen Darstellungen	
2.5	Fachbezogene Anwendungen	
3	Biologie und Ökologie	40
3.1	Zelle und Zellstoffwechsel	
3.2	Zellvermehrung	
3.3	Vererbungslehre	
3.4	Humangenetik und Gentechnologie	
3.5	Mensch und Umwelt, Umweltschutz	
3.6	Naturschutz	
4	Hygiene	40
4.1	Geschichtlicher Überblick und Bedeutung	
4.2	Sterilisation und Desinfektion	
4.3	Gesundheitserziehung, Gesundheitsvorsorge, Öffentlicher Gesundheitsdienst und Sozialhygiene	
4.4	Epidemiologie	
4.5	Krankenhaushygiene und Hospitalismus	
4.6	Lebensmittelhygiene	
4.7	Umwelthygiene	
5	Physik	120
5.1	Physikalische Größen und Einheiten	
5.2	Mechanik	

5.3	Periodische Erscheinungen, Schwingungen, Wellen, Akustik	
5.4	Wärmelehre	
5.5	Optik	
5.6	Elektrizitätslehre	
5.7	Elektromagnetische Erscheinungen	
5.8	Grundlagen der Atomphysik	
6	Statistik	20
6.1	Einführung in die Statistik	
6.2	Beschreibende Statistik	
6.3	Regression und Korrelation	
6.4	Fachbezogene Anwendungen	
7	EDV und Dokumentation	80
7.1	Begriffe, Aufbau und Aufgabenstellung von Datenverarbeitungsanlagen	
7.2	Grundlagen der Datenverarbeitung	
7.3	Grundlagen der Hardware mit Einweisungen und Übungen	
7.4	Grundlagen der Software mit praktischen Anwendungen	
7.5	Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherung	
8	Anatomie	60
8.1	Einführung in die medizinische Fachsprache, Richtungs- und Lagebezeichnungen	
8.2	Nervensystem	
8.3	Sinnesorgane	
8.4	Herz- und Blutgefäßsystem	

8.5	Lymphatisches System	
8.6	Atmungssystem	
8.7	Verdauungssystem	
8.8	Urogenitalsystem	
8.9	Topografie der inneren Organe	
8.10	Bewegungssystem	
8.11	Endokrines System	
8.12	Haut- und Hautanhangsorgane	
9.	Physiologie/Pathophysiologie	100
9.1	Allgemeine Physiologie	
9.1.1	Kennzeichen des Lebens	
9.1.2	Chemische Zusammensetzung der Zelle und ihres umgebenden Milieus	
9.1.3	Vorgänge in Lösungen	
9.1.4	Transportvorgänge im Organismus	
9.1.5	Grundfunktionen der erregbaren Strukturen	
9.1.6	Regelung biologischer Funktionen	
9.2	Stoff- und Energiewechsel	
9.3	Physiologie des Zentralnervensystems	
9.4	Sinnesphysiologie	
9.5	Physiologische Regulationen	
10	Allgemeine Krankheitslehre	30
10.1	Krankheit und Krankheitsursachen	
10.2	Pathologie der Zelle	

10.3	Wachstum und seine Störungen, gutartige und bösartige Neubildungen	
10.4	Örtliche und allgemeine Kreislaufstörungen, Blutungen	
10.5	Störungen des Gasaustausches und der Sauerstoffversorgung	
10.6	Entzündungen und Ödeme	
10.7	Störungen der immunologischen Reaktionen	
11	Arzneimittellehre	30
11.1	Herkunft und Bedeutung von Arzneimitteln	
11.2	Arzneiformen und ihre Verabreichung	
11.3	Umgang mit Arzneimitteln einschließlich Kennzeichnung, Aufbewahrung und Dosierung	
11.4	Grundkenntnisse der Pharmakologie und Toxikologie	
11.5	Arzneimittelgruppen	
11.6	Gesetzliche Vorschriften über den Verkehr mit Arzneimitteln	
12	Erste Hilfe	20
12.1	Allgemeines Verhalten bei Notfällen	
12.2	Erstversorgung von Verletzten	
12.3	Blutstillung und Wundversorgung	
12.4	Maßnahmen bei Schockzuständen und Wiederbelebung	
12.5	Versorgung von Knochenbrüchen	
12.6	Transport von Verletzten	
12.7	Verhalten bei Arbeitsunfällen und sonstigen Notfällen	
13	Psychologie, Pädagogik, Soziologie	80
13.1	Psychologie	

13.1.1	Grundlagen der Persönlichkeits-, Entwicklungs- und Lernpsychologie	
13.1.2	Patient und Technik, Stellung der MTA	
13.1.3	Psychologische Probleme spezieller Patientengruppen, insbesondere akut Erkrankter, chronisch Kranker, psychisch Kranker, Kranker mit infauster Prognose, psychische Besonderheiten Alterskranker, Behinderter und Kinder	
13.1.4	Einführung in die Sozialpsychologie, Gesprächsführung, Supervision	
13.2	Pädagogik	
13.2.1	Grundlagen der Pädagogik	
13.2.2	Einführung in die Sonderpädagogik	
13.3	Soziologie	
13.3.1	Grundlagen der Soziologie	
13.3.2	Spezielle Soziologie Behinderter	
14	Fachenglisch	40
14.1	Auffrischung schulischer Kenntnisse	
14.2	Fachwortschatz	
14.3	Übersetzungsübungen zum Verständnis fachbezogener Texte	
15	Gerätekunde	70
15.1	Einführung in die Medizintechnik	
15.2	Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Technik in der Medizin	
15.3	Technische Grundlagen diagnostischer und therapeutischer Geräte in der Audiologie, Neurologie, Kardiologie und Angiologie sowie Pneumologie	
15.4	Medizintechnik und Sicherheit	
16	Spezielle Krankheitslehre	240
16.1	Neurologie	

- 16.2 Psychiatrie
- 16.3 Oto-Rhino-Laryngologie
- 16.4 Audiologie und Phoniatrie
- 16.5 Pädiatrie
- 16.6 Kardiologie und Angiologie
- 16.7 Pneumologie

17 Neurophysiologische Funktionsdiagnostik

370

- 17.1 Elektroencephalografie (EEG)
 - 17.1.1 Technische Grundlagen
 - 17.1.2 Elektrodenplatzierung
 - 17.1.3 Formen der Registrierung
 - 17.1.4 Normales und abnormes EEG
 - 17.1.5 EEG bei Erkrankungen
- 17.2 Evozierte Potentiale
 - 17.2.1 Technische Grundlagen
 - 17.2.2 Arten der evozierten Potentiale
 - 17.2.3 Normale und abnormale evozierte Potentiale
 - 17.2.4 Evozierte Potentiale bei Erkrankungen
- 17.3 Elektronystagmografie
- 17.4 Elektromyografie und Neurografie
- 17.5 Funktionsdiagnostik autonomer/vegetativer Systeme
- 17.6 Ergebniserstellung, Qualitäts- und Plausibilitätskontrolle
- 17.7 Technische Mitwirkung im Rahmen der chirurgischen und invasiven Funktionsdiagnostik

18	Audiologische und HNO-Funktionsdiagnostik	370
18.1	Psychoakustische Audiometrie	
18.2	Objektive Audiometrie	
18.3	Pädaudiometrie	
18.4	Vorsorge- und Risikountersuchungen	
18.5	Funktionsdiagnostik bei apparativer Rehabilitation	
18.6	Vestibularisprüfungen	
18.7	Ventilationsprüfungen	
18.8	Gustometrie und Olfaktometrie	
18.9	Technische Assistenz bei Facialisdiagnostik	
18.10	Technische Assistenz bei myografischen Messungen	
18.11	Ergebniserstellung, Qualitäts- und Plausibilitätskontrolle	
18.12	Technische Mitwirkung im Rahmen der chirurgischen und invasiven Funktionsdiagnostik	
19	Kardiovaskuläre Funktionsdiagnostik	270
19.1	Elektrokardiografie (EKG)	
19.1.1	Nichtinvasive Untersuchungsverfahren wie Standard-EKG, Spezielle Ableitungen, Belastungsuntersuchungen und Provokationstests, Langzeituntersuchungen	
19.1.2	Invasive Untersuchungsverfahren	
19.2	Mechanokardiografie und Phonokardiografie	
19.3	Druck-, Strömungs- und Volumenmessung an Herz und Gefäßen	
19.3.1	Nichtinvasive Verfahren einschließlich Langzeituntersuchung	
19.3.2	Invasive Verfahren wie Rechts- und Linksherzkatheteruntersuchung mit und ohne Belastung und Medikation, Indikatorverdünnungsmethoden	
19.4	Herzschrittmacherfunktionskontrolle	
19.5	Ultraschalluntersuchungen des Herzens und der Gefäße	

19.5.1	Echokardiografie, Streßechokardiografie, Kontrastechokardiografie	
19.5.2	Ultraschalluntersuchungen der Arterien und Venen	
19.6	Angiokardiografie und Koronarangiografie	
19.7	Ergebniserstellung, Qualitäts- und Plausibilitätskontrolle	
19.8	Technische Mitwirkung im Rahmen der chirurgischen und invasiven Funktionsdiagnostik	
20	Pneumologische Funktionsdiagnostik	150
20.1	Ventilationsprüfungen, Messung statischer und dynamischer Lungengrößen	
20.2	Bronchiale Hyperreagibilitätsprüfungen und Bronchospasmodolysetest	
20.3	Physikalische Blutgasanalyse und Säure-Basenanalyse	
20.4	Physikalische Analyse der Atemgase	
20.5	Ergospirometrie und Ergooxytensiometrie	
20.6	Ganzkörperplethysmografie	
20.7	Rhinomanometrie	
20.8	Schlafapnoediagnostik	
20.9	Diffusionsanalyse	
20.10	Compliancebestimmung	
20.11	Mikrokatheterisierung des kleinen Kreislaufs	
20.12	Untersuchung des Atemantriebes	
20.13	Ergebniserstellung, Qualitäts- und Plausibilitätskontrolle	
20.14	Technische Mitwirkung im Rahmen der chirurgischen und invasiven Funktionsdiagnostik	
	Zur Verteilung auf die Fächer 1 bis 20	160

	Stundenzahl insgesamt	2.370

B Praktische Ausbildung für Medizinisch-technische Assistenten für Funktionsdiagnostik

Praktische Ausbildung in	Stundenzahl
1. Neurophysiologischer Funktionsdiagnostik	500
2. Audiologischer und HNO-Funktionsdiagnostik	500
3. Kardiovaskulärer Funktionsdiagnostik	350
4. Pneumologischer Funktionsdiagnostik	150
Zur Verteilung	300
Krankenhauspraktikum nach § 8 Abs. 3 MTAG	230

Stundenzahl insgesamt	2.030

Anlage 4 (zu § 1 Abs. 1 Nr. 4)

(Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 1994, 945 - 950)

A Theoretischer und praktischer Unterricht für Veterinärmedizinisch-technische Assistenten

	Stundenzahl
1	40
1.1	
1.2	
1.3	
1.4	
1.5	
1.6	
1.7	
1.8	
1.9	
1.10	
1.11	
1.12	
1.13	
1.14	
2	40
2.1	
2.2	
2.3	
2.4	
2.5	

3	Biologie und Ökologie	40
3.1	Zelle und Zellstoffwechsel	
3.2	Zellvermehrung	
3.3	Vererbungslehre	
3.4	Genetik, Gentechnologie	
3.5	Mensch, Tier und Umwelt, Umweltschutz	
3.6	Naturschutz	
4	Hygiene	40
4.1	Geschichtlicher Überblick und Bedeutung	
4.2	Sterilisation und Desinfektion	
4.3	Umwelthygiene	
4.4	Gesundheitserziehung und Gesundheitsvorsorge	
4.5	Öffentlicher Gesundheitsdienst und Sozialhygiene	
4.6	Epidemiologie, Hospitalismus	
4.7	Arbeitshygiene	
4.8	Lebensmittelhygiene	
5	Physik	120
5.1	Physikalische Größen und Einheiten	
5.2	Mechanik	
5.3	Wärmelehre	
5.4	Elektrizitätslehre	
5.5	Schwingungen und Wellen	
5.6	Optik	
5.7	Strahlenschutz, Strahlenkontrolle	
5.8	Physikalische Grundlagen des Strahlenschutzes	
5.9	Prinzipien zur Messung ionisierender Strahlung	
5.10	Anwendung ionisierender Strahlen zur Konservierung	
6	Statistik	20
6.1	Einführung in die Statistik	
6.2	Beschreibende Statistik	
6.3	Regression und Korrelation	
6.4	Fachbezogene Anwendungen	
7	EDV und Dokumentation	110
7.1	Begriffe, Aufbau und Aufgabenstellung von Datenverarbeitungsanlagen	
7.2	Grundlagen der Datenverarbeitung	
7.3	Grundlagen der Hardware mit Einweisungen und Übungen	

7.4	Grundlagen der Software mit praktischen Anwendungen	
7.5	Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherung	
7.6	Grundlagen der Fotografie mit praktischen Anwendungen	
8	Chemie/Biochemie	300
8.1	Allgemeine und anorganische Chemie	
8.1.1	Aufbau und Zustandsform der Materie	
8.1.2	Chemische Bindung und chemisches Gleichgewicht	
8.1.3	Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen	
8.1.4	Lösungen	
8.1.5	Reaktionstypen der anorganischen Chemie	
8.1.6	Eigenschaften und Reaktionen der wichtigsten Elemente	
8.2	Organische Chemie und Biochemie	
8.2.1	Aliphatische Kohlenwasserstoffe	
8.2.2	Kohlenwasserstoffe mit funktionellen Gruppen	
8.2.3	Aromatische Kohlenwasserstoffe	
8.2.4	Kohlenhydrate	
8.2.5	Proteine	
8.2.6	Lipide	
8.2.7	Enzyme	
8.2.8	Intermediärer Stoffwechsel	
9	Anatomie der Tiere	40
9.1	Einführung in die medizinische Fachsprache, Richtungs- und Lagebezeichnungen	
9.2	Bewegungssystem	
9.3	Herz- und Blutgefäßsystem	
9.4	Lymphatisches System	
9.5	Atmungssystem	
9.6	Verdauungssystem	
9.7	Urogenitalsystem	
9.8	Nervensystem und Sinnesorgane	
9.9	Endokrines System	
9.10	Haut und Hautanhangsorgane	
10	Physiologie der Tiere	40
10.1	Konstitutionstypen	
10.2	Funktion des Blutkreislaufs	
10.3	Innere und äußere Atmung	
10.4	Funktion der Leber	
10.5	Allgemeine Verdauung und Pansengärung	

10.6	Funktion der Nieren	
10.7	Sinnesorgane	
11	Krankheitslehre der Tiere	60
11.1	Allgemeine Krankheitslehre	
11.1.1	Innere Bedingungen der Krankheitsentstehung	
11.1.2	Äußere Krankheitsursachen	
11.1.3	Wachstum und seine Störungen	
11.2	Spezielle Krankheitslehre	
11.2.1	Organerkrankungen	
11.2.2	Anzeige- und meldepflichtige Tierkrankheiten	
12	Ethologie und Tierschutz	30
12.1	Tierartgerechte Haltung	
12.2	Besondere Anforderungen und Eigenschaften (SPF-Tiere, Gnotobionten)	
12.3	Tierschutzrecht	
13	Erste Hilfe	20
13.1	Allgemeines Verhalten bei Notfällen	
13.2	Erstversorgung von Verletzten	
13.3	Blutstillung und Wundversorgung	
13.4	Maßnahmen bei Schockzuständen und Wiederbelebung	
13.5	Versorgung von Knochenbrüchen	
13.6	Transport von Verletzten	
13.7	Verhalten bei Arbeitsunfällen und sonstigen Notfällen	
14	Fachenglisch	40
14.1	Auffrischung schulischer Kenntnisse	
14.2	Fachwortschatz	
14.3	Übersetzungsübungen zum Verständnis fachbezogener Texte	
15	Immunologie	50
15.1	Grundlagen der Immunologie	
15.2	Immundefekt	
15.3	Immunreaktionen, pathogene Immunreaktionen, Allergien, Autoimmunologie, Tumormmunologie	
15.4	Immunisierung	
15.5	Immundiagnostik	
16	Histologie/Zytologie/Spermatologie	400
16.1	Histologie	

- 16.1.1 Allgemeine Histologie: Epithel-, Drüsen-, Binde- und Stütz-, Muskel- sowie Nervengewebe
- 16.1.2 Spezielle Histologie: lymphatische Organe, Herz und Gefäße, Atmungs-, Verdauungs-, Harn- und Geschlechtsorgane, zentrales und peripheres Nervensystem, Sinnesorgane, Haut und endokrine Drüsen
- 16.1.3 Histopathologie: Degeneration, Kreislaufstörungen, Entzündungen und Geschwulstlehre
- 16.2 Histologische Technik
 - 16.2.1 Gewinnung und technische Aufarbeitung von histologischem Material, Vor- und Nachbehandlung von Schnitten, Schnellschnittechnik
 - 16.2.2 Färbungen und Imprägnationen
 - 16.2.3 Histochemische und immunhistochemische Nachweismethoden
 - 16.2.4 Artefakte
 - 16.2.5 Andere feingewebliche Untersuchungsmethoden
 - 16.2.6 Vorstellung von Organen im histologischen Schnitt
- 16.3 Zytologie
 - 16.3.1 Gewinnung von Zellmaterial
 - 16.3.2 Zytologische Technik
- 16.4 Spermatologie
 - 16.4.1 Geschlechtszellen und -drüsen
 - 16.4.2 Aussehen, Dichte und ph-Wert des Ejakulats
 - 16.4.3 Bewegungsaktivitäten und arten
 - 16.4.4 Samenanhäufung und Beimischungen
 - 16.4.5 Resistenzbestimmungen und Konservierungsverfahren
 - 16.4.6 Embryotransfer
 - 16.4.7 Samengewinnung und mikroskopische Untersuchung des Ejakulats, Beurteilung der Qualität
- 16.5 Technische Beurteilung der Qualität der Präparate
- 16.6 Qualitätssicherung, Dokumentation und Archivierung

- 17 Lebensmittelkunde 350
 - 17.1 Rechtliche und organisatorische Grundlagen
 - 17.2 Fleischgewinnung und -hygiene
 - 17.3 Fleischuntersuchung
 - 17.4 Warenkunde und Untersuchung von Fleischerzeugnissen
 - 17.5 Warenkunde und Untersuchung von Geflügelfleisch
 - 17.6 Warenkunde und Untersuchung von Fisch und Fischerzeugnissen
 - 17.7 Warenkunde und Untersuchung von Wild
 - 17.8 Milchgewinnung und -hygiene
 - 17.9 Warenkunde und Untersuchung von Milch und Milcherzeugnissen
 - 17.10 Zusatzstoffe
 - 17.11 Lebensmittelinfektionen

17.12	Lebensmitteltoxikologie	
17.13	Überprüfung der Qualität der Lebensmittel durch unterschiedliche Untersuchungsmethoden, Überprüfung der Genußtauglichkeit, Überprüfung der Gesundheitsschädlichkeit	
17.14	Anwendung besonderer Untersuchungsverfahren wie immunologische, chromatographische und elektrophoretische Methoden zur Qualitätsüberwachung und Rückstandsanalytik	
17.15	Ergebniserstellung, Plausibilitätskontrolle, Qualitätssicherung	
17.16	Ergebnisübermittlung, Dokumentation	
18	Klinische Chemie	410
18.1	Grundlagen der Analyse	
18.2	Vorbereitung von Proben, Einflußgrößen, Störfaktoren	
18.3	Photometrie	
18.4	Physikalische und chemische Trennverfahren	
18.5	Mechanisierung und Automation	
18.6	Untersuchungen des Harns und Nierenfunktionsprüfungen	
18.7	Wasser- und Elektrolythaushalt	
18.8	Säure-Basen-Haushalt	
18.9	Freisetzung von Zellenzymen unter physiologischen und pathologischen Bedingungen, Syntheseleistungen der Leber	
18.10	Proteine und Elektrophorese	
18.11	Enzyme und Enzymaktivitätsmessungen	
18.12	Kohlenhydrate und Überprüfung des Glukosestoffwechsels	
18.13	Lipide und Überprüfung des Lipidstoffwechsels	
18.14	Untersuchungen von Körperflüssigkeiten, Stuhl und Punktaten	
18.15	Blutgasanalysen	
18.16	Entzündungsparameter	
18.17	Hormonbestimmungen	
18.18	Immunologische Untersuchungsmethoden	
18.19	Ergebniserstellung, Plausibilitätskontrolle, Qualitätssicherung	
18.20	Ergebnisübermittlung, Dokumentation	
19	Hämatologie	270
19.1	Morphologische Hämatologie	
19.1.1	Blut als Organ und Blutbildung	
19.1.2	Stoffwechsel und Aufgaben der Blutzellen	
19.1.3	Das normale Blutbild	
19.1.4	Veränderungen des roten und weißen Blutbildes sowie der Thrombozyten, Feststellung durch Spezialuntersuchungen	
19.1.5	Erkrankungen des blutbildenden Systems	
19.1.6	Differenzierung von reaktiven und pathologischen Veränderungen im Blutbild	

19.2	Hämostaseologie	
19.2.1	Physiologie und Pathophysiologie der Hämostase	
19.2.2	Tests zur Abklärung von pathologischen Erscheinungen	
19.3	Immunhämatologie	
19.3.1	Technik der Blutgruppenserologie	
19.3.2	Bluttransfusion und Verträglichkeitsprobe	
19.4	Ergebniserstellung, Plausibilitätskontrolle und Qualitätssicherung	
19.5	Ergebnisübermittlung, Dokumentation	
20	Mikrobiologie	600
20.1	Bakteriologie	
20.1.1	Allgemeine Bakteriologie	
20.1.2	Spezielle Bakteriologie	
20.1.3	Nährbodentechnik	
20.2	Virologie	
20.2.1	Allgemeine Virologie	
20.2.2	Spezielle Virologie	
20.2.3	Zell- und Gewebekultur	
20.3	Mykologie	
20.3.1	Allgemeine Mykologie	
20.3.2	Spezielle Mykologie	
20.4	Parasitologie	
20.4.1	Allgemeine Parasitologie	
20.4.2	Spezielle Parasitologie	
20.5	Serologie	
20.5.1	Allgemeine Serologie	
20.5.2	Spezielle serologische Diagnostik	
20.6	Ergebniserstellung, Plausibilitätskontrolle, Qualitätssicherung	
20.7	Ergebnisübermittlung, Dokumentation	
	Zur Verteilung auf die Fächer 1 bis 20	150

	Stundenzahl insgesamt	3.170

B Praktische Ausbildung für Veterinärmedizinisch-technische Assistenten

Praktische Ausbildung in	Stundenzahl
1. Histologie/Zytologie/Spermatologie	230
2. Lebensmittelkunde	300
3. Mikrobiologie	300
Zur Verteilung	400

