

Niedersächsisches Kultusministerium

Rahmenrichtlinien

für die Ausbildung

**Medizinisch-technische
Laboratoriumsassistentin und
Medizinisch-technischer
Laboratoriumsassistent**

und

**Medizinisch-technische
Radiologieassistentin und
Medizinisch-technischer
Radiologieassistent**

Stand: August 2014

Herausgeber: Niedersächsisches Kultusministerium
Schiffgraben 12, 30159 Hannover
Postfach 1 61, 30001 Hannover

Hannover, August 2014
Nachdruck zulässig

Bezugsadresse: <http://www.bbs.nibis.de>

An der Erarbeitung der Rahmenrichtlinien haben folgende Personenmitgewirkt:

Breves, Stefanie, Klinikum Osnabrück

Depping, Daniela, Niedersächsische Landesschulbehörde

Fitzner, Elli, Klinikum Oldenburg

Kirchhoff, Sigrid, Universitätsmedizin Göttingen

Kühne, Marion, Universitätsmedizin Göttingen

Maschek, Christiane, Medizinische Hochschule Hannover

Nawracala, Bärbel, Klinikum Osnabrück

Ohmstede, Anke, Klinikum Oldenburg

Poggemann, Ute, Medizinische Hochschule Hannover

Schuffenhauer, Tina, Medizinische Hochschule Hannover

Schumacher-Böger, Maren, (Kommissionsleiterin), Elbe Klinikum Stade

Stenzel, Sinikka, Elbe Klinikum Stade

Redaktion:

Jan Velbinger

Niedersächsisches Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ)
Keßlerstraße 52, 31134 Hildesheim

Abteilung 3- Ständige Arbeitsgruppe für die Entwicklung und Erprobung beruflicher
Curricula und Materialien (STAG für CUM)

Inhaltsverzeichnis

1	Grundsätze	1
1.1	Grundlagen der Ausbildung	1
1.2	Ziele der Ausbildung	1
1.3	Didaktische Grundsätze der Ausbildung	1
1.4	Deutscher Qualifikationsrahmen	3
2	Erläuterung der Struktur der Rahmenrichtlinien	3
2.1	Lernfelder als Gliederungsprinzip der Rahmenrichtlinien	3
2.2	Lernsituationen als Umsetzungsprinzip der Lernfelder	3
3	Hinweise zur praktischen Umsetzung	4
4	Kompetenzfeststellung und Leistungsbewertung	4
5	Lernfelder	5
5.1	Struktur	5
5.2	Lernfeldübersicht	6
5.3	Zielformulierungen, Inhalte und Unterrichtshinweise	8
5.3.1	MTLA	8
	Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln	8
	Betriebliche Abläufe organisieren	9
	Kommunikationsprozesse gestalten	10
	Hygienisch handeln	11
	Qualität sichern und gewährleisten	12
	In Notfallsituationen handeln	13
	Mit dem Untersuchungsmaterial fach- und sachgerecht umgehen	14
	Mit analytischen mechanischen und automatisierten Geräten umgehen	15
	Untersuchungen im Bereich Histologie/Zytologie durchführen und auswerten	16
	Analysen im Bereich Klinische Chemie durchführen und auswerten	17
	Untersuchungen im Bereich Hämatologie durchführen und auswerten	18
	Untersuchungen im Bereich Mikrobiologie durchführen und auswerten	19
	Molekularbiologische Techniken durchführen und auswerten	20

5.3.2 MTRA	21
Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln	21
Betriebliche Abläufe organisieren	22
Kommunikationsprozesse gestalten	23
Hygienisch handeln	24
Qualität sichern und gewährleisten	25
In Notfallsituationen handeln	26
Strahlenschutzmaßnahmen anwenden	27
Projektionsradiografische Verfahren durchführen und beurteilen	28
Schnittbilddiagnostische Verfahren durchführen und beurteilen	29
Strahlentherapeutische Verfahren durchführen	30
Nuklearmedizinische Verfahren durchführen und beurteilen	31
Invasive und interventionelle Verfahren durchführen	32

1 Grundsätze

1.1 Grundlagen der Ausbildung

Die Ausbildung für den Beruf der Medizinisch-technischen Assistentin und des Medizinisch-technischen Assistenten ist bundesgesetzlich nach dem Gesetz über technische Assistenten in der Medizin (MTA-Gesetz - MTAG)¹ und der Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für technische Assistenten in der Medizin (MTA-APrV)² geregelt. Die vorliegenden Rahmenrichtlinien gelten für den theoretischen und praktischen Unterricht der Ausbildung. Sie basieren auf den Vorgaben der o. g. Bestimmungen des Bundes.

Die gesetzlichen Regelungen bieten den Schulen für Medizinisch-technische Laboratoriumsassistentinnen und -assistenten (MTLA) und Medizinisch-technische Radiologieassistentinnen und -assistenten (MTRA) ein hohes Maß an Gestaltungsmöglichkeiten zum Erreichen der Ausbildungsziele. Die Reihenfolge der Fächer in der MTA-APrV stellt keinen verbindlichen zeitlichen Ablauf dar.

1.2 Ziele der Ausbildung

Die Ausbildung an MTLA- und MTRA-Schulen befähigt die Schülerinnen und Schüler, diesen Beruf selbstständig und eigenverantwortlich auszuüben und mit anderen Berufsgruppen zusammen zu arbeiten.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben während der Ausbildung entsprechend dem allgemein anerkannten Stand medizinischer, naturwissenschaftlicher, technischer und weiterer bezugswissenschaftlicher Erkenntnisse die dazu notwendigen Handlungskompetenzen. Vor dem Hintergrund der stetigen Veränderungen in Medizin, Technik und Gesellschaft werden sie befähigt, auf die sich ändernden Anforderungen angemessen zu reagieren.

1.3 Didaktische Grundsätze der Ausbildung

Handlungsorientierung

Die Ausbildung zur Medizinisch-technischen Assistentin und zum Medizinisch-technischen Assistenten ist auf die Entwicklung von Handlungskompetenz ausgerichtet. Der Unterricht orientiert sich daher an dem didaktischen Konzept der Handlungsorientierung.

Handlungskompetenz³

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Wissen und Fertigkeiten (Fachkompetenz), Selbstkompetenz und Sozialkompetenz (Personale Kompetenz).

Fachkompetenz	Personale Kompetenz
Wissen und Fertigkeiten	Selbstkompetenz und Sozialkompetenz

¹ Gesetz über technische Assistenten in der Medizin (MTA-Gesetz - MTAG) vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), zuletzt geändert durch Artikel 41 G des Gesetzes vom 6. Dezember 2011 (BGBl. I S. 2515).

² Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für technische Assistenten in der Medizin (MTA-APrV) vom 25. April 1994 (BGBl. I S. 922), zuletzt geändert durch Artikel 42 G des Gesetzes vom 6. Dezember 2011 (BGBl. I S. 2515).

³ Vgl. Handreichung der KMK für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Lernbereich in der Berufsschule [...] vom 23. September 2011, S. 10.

Fachkompetenz umfasst Wissen und Fertigkeiten

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personale Kompetenz umfasst Selbst- und Sozialkompetenz

Selbstkompetenz⁴

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz

Methodenkompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

Exemplarität

Die Inhalte der Rahmenrichtlinien sind nicht abschließend beschrieben. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass es einen stetigen beruflichen und gesellschaftlichen Wandel gibt.

Exemplarität meint in diesem Zusammenhang ein Erkenntnisprinzip.

Komplexe Sachverhalte sollen durchschaut werden, indem Grundprinzipien erkannt und als Struktur prägende Momente erfasst werden.

Integration naturwissenschaftlicher und fremdsprachlicher Kompetenzen und Inhalte

Naturwissenschaftliche und mathematische Kompetenzen und Inhalte sind den einzelnen Lernfeldern nicht explizit zugeordnet, da sie in jeweils mehreren Lernfeldern

⁴ Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“ und greift die Systematisierung des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) auf .Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR): Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. 22. März 2011.

erforderlich sind. Die Schulen legen daher eigenverantwortlich fest, in welchen Lernfeldern diese Themen gemäß MTA-APrV verortet werden.

Aufgrund der Verbreitung der englischen Sprache im Medizinsektor ist der Anteil der Fachenglischstunden ebenfalls in mehreren Lernfeldern zu berücksichtigen. Hier steht vor allem die Anwendung des englischen Fachwortschatzes im Vordergrund.

1.4 Deutscher Qualifikationsrahmen

Für das deutsche Berufsbildungssystem besteht die Herausforderung, die notwendige Transparenz und Durchlässigkeit gegenüber anderen europäischen Bildungssystemen herzustellen. Das Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK) umfasst bereits die wesentlichen Elemente des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) bzw. des in der Entwicklung befindlichen Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR)⁵ (vgl. 1.3). Hinsichtlich der Niveaustufe sind diese Rahmenrichtlinien nach dem derzeitigen Stand⁶ der DQR-Matrix grundsätzlich an der Niveaustufe 4⁷ ausgerichtet.

2 Erläuterung der Struktur der Rahmenrichtlinien

2.1 Lernfelder als Gliederungsprinzip der Rahmenrichtlinien

Die Lernfelder dieser Rahmenrichtlinien bilden thematische Einheiten, die sich auf komplexe berufliche Anforderungen und Aufgabenstellungen von medizinisch-technischen Assistentinnen und medizinisch-technischen Assistenten beziehen. Sie schließen konkrete berufliche Handlungen ebenso ein, wie auch nicht direkt erschließbare innere Prozesse, z. B. Einstellungen, Bewertungen und Haltungen. Die Lernfelder beziehen sich in den Zielformulierungen und Lerninhalten auf die Regelungen des MTAG und insbesondere auf die Fächer der Anlage 1 bzw. Anlage 2 zu § 1 Abs. 1 Nr. 1 MTA-APrV.

Das notwendige Fachwissen ist grundsätzlich in die berufsbezogenen Handlungszusammenhänge einzubinden und handlungsbezogen zu erarbeiten. Ziel der Lernfeldstruktur dieser Rahmenrichtlinien ist es, den handlungsorientierten Unterricht zu unterstützen und somit den Erwerb von Kompetenzen in berufsbezogenen und fachwissenschaftsübergreifenden Zusammenhängen zu fördern.

2.2 Lernsituationen als Umsetzungsprinzip der Lernfelder

Zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes erstellt die MTA-Schule ein schuleigenes Curriculum. Als zentrales Element werden dazu Lernsituationen erarbeitet, die sich entweder auf einzelne Lernfelder beziehen oder lernfeldübergreifend angelegt sind. Die Lernsituationen konkretisieren und präzisieren die Lernfelder und stellen die Ebene dar, auf der die beruflichen Handlungskompetenzen erworben werden. Dazu werden exemplarisch berufstypische Problem- oder Aufgabenstellungen aufbereitet, die im Unterricht handlungsorientiert zu bearbeiten sind.

⁵ Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR): Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. 22. März 2011.

⁶ Vgl. Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie zum Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) zum 01.05.2013.

⁷ „Über Kompetenzen zur selbstständigen Planung und Bearbeitung fachlicher Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich zum Teil verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.“ Ebenda, S. 6.

Zur Gewährleistung der Aktualität der Lernsituationen ist es erforderlich, dass die didaktischen Teams kontinuierlich die den Lernfeldern zugrunde liegenden beruflichen Handlungsfelder und -situationen analysieren und reflektieren. Aufgrund der relativ offen gefassten Zielformulierungen und Lerninhalte bietet sich die Chance, die jeweiligen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

3 Hinweise zur praktischen Umsetzung

Sowohl der theoretische und praktische Unterricht an der MTA-Schule als auch die praktische Ausbildung in Kooperationseinrichtungen dienen dem Erreichen des Ausbildungsziels und sind gleichermaßen den Zielen und Inhalten der einzelnen Lernfelder verpflichtet.

In der praktischen Ausbildung werden die im theoretischen und praktischen Unterricht erworbenen Kompetenzen vertieft und praktisch angewendet.

Die anleitenden Personen in den Kooperationseinrichtungen führen die Schülerinnen und Schüler an die eigenständige Wahrnehmung der beruflichen Handlungen heran. Die Schulen betreuen die Schülerinnen und Schüler in den Einrichtungen und beraten die anleitenden Personen.

Für den Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz ist es erforderlich, den theoretischen und praktischen Unterricht mit der praktischen Ausbildung eng zu verknüpfen. Dazu empfiehlt es sich, die im theoretischen und praktischen Unterricht erworbenen Kompetenzen anhand von Praxisaufträgen in der praktischen Ausbildung zu vertiefen und diese Erfahrungen im theoretischen Unterricht zu reflektieren. Für dieses Ziel ist eine enge Ausbildungsabstimmung und Zusammenarbeit zwischen der Schule und den an der Ausbildung beteiligten Kooperationseinrichtungen erforderlich.

Die Gesamtverantwortung für die theoretische und praktische Ausbildung zur medizinisch-technischen Assistentin und zum medizinisch-technischen Assistenten trägt die Schule.

4 Kompetenzfeststellung und Leistungsbewertung

Kompetenzfeststellungen machen für Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler Lernfortschritte und Lerndefizite erkennbar und liefern dadurch wichtige Hinweise für die weitere Planung und Durchführung des Unterrichts.

Aufgabe der MTA-Schule ist es, Kriterien und Grundsätze für die Kompetenzfeststellung und die Leistungsbewertung festzulegen und durch Absprachen ein möglichst hohes Maß an Einheitlichkeit in den Anforderungen und Bewertungsmaßstäben zu sichern. Die Kriterien für die Kompetenzfeststellung werden, bezogen auf die einzelnen Lernsituationen, identifiziert, benannt und gewichtet.

Den Schülerinnen und Schülern sind zu Beginn der Ausbildung die Grundsätze und Kriterien der Kompetenzfeststellung und der Leistungsbewertung mitzuteilen und zu erläutern. Sie werden zur Förderung der Urteils- und Kritikfähigkeit gegenüber den eigenen Leistungen an der Leistungsbewertung beteiligt und in angemessenen Zeitabständen über ihren Leistungsstand informiert.

Die Leistungsbewertung erfolgt prozess- und ergebnisorientiert. Neben punktuellen Kompetenzfeststellungen sind diese auch in Form von längerfristigen systematischen Beobachtungen sinnvoll.

Hinweise zur Prüfungsregelung

Die Prüfungsmodalitäten sind in der MTA-APrV geregelt. Hinsichtlich der Gestaltung der einzelnen Prüfungsteile sind die Zielsetzungen dieser Rahmenrichtlinien zu berücksichtigen. Die Prüfungen sind kompetenz- und handlungsorientiert zu gestalten und von dem Prüfungsausschuss entsprechend umzusetzen.

5 Lernfelder

5.1 Struktur

Die Rahmenrichtlinien sind nach Lernfeldern strukturiert.

Diese werden beschrieben durch:

Titel	Der Titel charakterisiert Ziele und Inhalte des Lernfeldes.
Zeitrictwert	Der Zeitrictwert gibt die Unterrichtsstunden an, die für das Lernfeld eingeplant werden sollten.
Zielformulierung	Vor allem die Zielformulierung definiert das Lernfeld. Sie beschreibt Kompetenzen, die am Ende des Bildungsganges erreicht werden.
Inhalte	Hier werden die Ziele inhaltlich konkretisiert. Sie drücken Mindestanforderungen aus und sind so formuliert, dass regionale Gegebenheiten berücksichtigt sowie Innovationen aufgenommen werden können.
Unterrichtshinweise	Die Hinweise sind für die Arbeit in den didaktischen Teams gedacht. Sie beschränken sich auf einige Anregungen zur Umsetzung im Unterricht.

5.2 Lernfeldübersicht

MTLA

Lernfeld	Zeitrictwert	Schwerpunkte lt. MTA-APrV
Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln	60	1
Betriebliche Abläufe organisieren	60	7
Kommunikationsprozesse gestalten	60	13
Hygienisch handeln	80	4, 15, 19
Qualität sichern und gewährleisten	120	6, 16, 17, 18, 19
In Notfallsituationen handeln	70	12
Mit dem Untersuchungsmaterial fach- und sachgerecht umgehen	100	8, 16, 17, 18, 19
Mit analytischen mechanischen und automatisierten Geräten umgehen	360	5, 7, 16, 17, 18, 19, 20
Untersuchungen im Bereich Histologie/Zytologie durchführen und auswerten	480	3, 5, 8, 9, 16
Analysen im Bereich Klinische Chemie durchführen und auswerten	560	5, 8, 11, 17
Untersuchungen im Bereich Hämatologie durchführen und auswerten	420	8, 10, 18
Untersuchungen im Bereich Mikrobiologie durchführen und auswerten	510	8, 15, 19
Molekularbiologische Techniken durchführen und auswerten	200	8, 16, 17, 18, 19
Summe	3080	
Stundenvorgabe lt. MTA-APrV inkl. 150 Std. „Zur Verteilung auf die Fächer 1 bis 20“	3170	

MTRA

Lernfeld	Zeitrichtwert	Schwerpunkte lt. MTA-APrV	
Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln	80	1	
Betriebliche Abläufe organisieren	80	7	
Kommunikationsprozesse gestalten	80	13	
Hygienisch handeln	80	4, 15	
Qualität sichern und gewährleisten	160	16, 17, 18, 19, 20	
In Notfallsituationen handeln	130	12, 21	
Strahlenschutzmaßnahmen anwenden	360	3, 5, 17, 18, 19, 20	
Projektionsradiografische Verfahren durchführen und beurteilen	460	9, 16, 17	20
Schnittbilddiagnostische Verfahren durchführen und beurteilen	360	9, 17	
Strahlentherapeutische Verfahren durchführen	360	17, 18	
Nuklearmedizinische Verfahren durchführen und beurteilen	360	18, 19	
Invasive und interventionelle Verfahren durchführen	140	8, 17	
Summe	2650		
Stundenvorgabe lt. MTA-APrV (inkl. 320 Std. „Zur Verteilung auf die Fächer 1 bis 21“)	2800		

Die in diesen Rahmenrichtlinien den Lernfeldern zugewiesenen Stunden übersteigen in der Summe die lt. MTA-APrV den Fächern zugeordneten Stunden.

Seit Inkrafttreten der MTA-APrV sind, bedingt durch den Wandel in Medizin, Technik und Gesellschaft, neue Handlungsfelder entstanden. Die entsprechenden Inhalte finden sich z. T. noch nicht in der MTA-APrV wieder.

Aus diesem Grund werden Lernfeldern Stunden aus dem Bereich „Zur Verteilung auf die Fächer“ zugewiesen.

Es bleibt in der Verantwortung der einzelnen Schulen, in ihrem schuleigenen Curriculum diese Zuweisung weiter zu entwickeln.

5.3 Zielformulierungen, Inhalte und Unterrichtshinweise

5.3.1 MTLA

Lernfeld Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln

Zeitrictwert 60 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler ordnen ihre berufliche Rolle, ausgehend von den ihnen vorbehaltenen Tätigkeiten, im Gesundheitswesen ein.

Sie reflektieren aufgrund rechtlicher und wissenschaftlicher Grundlagen und struktureller Rahmenbedingungen ihr eigenverantwortliches und selbstständiges Handeln. Dabei berücksichtigen sie ethische Aspekte auf beruflicher und persönlicher Ebene.

Sie entwickeln persönliche berufliche Perspektiven innerhalb des Gesundheitssystems.

Sie zeigen ein Bewusstsein für die eigene Gesunderhaltung.

Inhalte

- Berufsbild
- Geschichtlicher Hintergrund
- Aktuelle gesundheitspolitische Entwicklungen
- Rollenverständnis
- Berufsgruppen im Gesundheitssystem
- MTA-Gesetz
- Tarifwesen
- Bewerbungsverfahren
- Berufsverbände
- Fortbildung
- Lernpsychologie
- Wissenschaftliches Arbeiten
- EDV
- Unfallschutz, Arbeitssicherheit, Selbstpflege, Stressmanagement
- Eigenverantwortung
- ...

Unterrichtshinweise Es bietet sich eine Verknüpfung der Inhalte der rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen mit dem Lernfeld „Betriebliche Abläufe organisieren“, der Inhalte des Unfallschutzes und des Stressmanagements mit dem Lernfeld „In Notfallsituationen handeln“ an.

Lernfeld Betriebliche Abläufe organisieren

Zeitrichtwert 60 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler vergleichen verschiedene Finanzierungs- und Vergütungssysteme des Gesundheitswesens und ziehen daraus Schlussfolgerungen für ökonomisches Handeln in ihrem Arbeitsbereich.

Sie entwickeln eigenständig Kriterien für die Gestaltung der Arbeitsprozesse.

Sie gestalten ihre Arbeitsprozesse selbstständig, patientenzentriert und unter Beachtung der entwickelten Kriterien.

Sie setzen die geplanten Arbeitsprozesse um und wenden IT-basierte Systeme an.

Sie überprüfen ihre Arbeitsprozesse unter Beachtung der entwickelten Kriterien.

Sie berücksichtigen die Schnittstellen der Gesamtorganisation.

- Inhalte**
- Betriebsformen der Krankenversorgung (ambulant, stationär)
 - Betriebsspezifische Aspekte einer Institution/Abteilung
 - Patientenorientierte Arbeitsablaufgestaltung
 - Clinical pathway
 - Personalstrukturen (Dienstplan, Stellenschlüssel...)
 - Krankenhaus- und Praxisinformationssysteme
 - Betriebswirtschaftliche Grundlagen
 - Betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation
 - ...

Unterrichtshinweise Es bietet sich an, eine Verknüpfung zu den Lernfeldern „Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln“, „Kommunikationsprozesse gestalten“ und „Qualität sichern und gewährleisten“ herzustellen.

Lernfeld Kommunikationsprozesse gestalten

Zeitrichtwert 60 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit allen relevanten Berufsgruppen mit dem Ziel der optimalen Patientenversorgung zusammen.

Sie kommunizieren respektvoll, wertschätzend und adressatengerecht. Dabei berücksichtigen sie die besondere Situation schwieriger bzw. sterbender Patienten und der Angehörigen.

Sie informieren und beraten Kommunikationspartner zu diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen.

Sie gehen mit Konflikten situationsgerecht um und wenden geeignete Methoden des Konfliktmanagements an.

Sie reflektieren ihr Handeln und Verhalten aufgrund soziokultureller und psychosozialer Bedingungen des Kommunikationspartners.

- Inhalte**
- Multiprofessionelle Teamarbeit
 - Kommunikationsmodelle und -techniken
 - Präsentationstechniken
 - Gesprächsführung
 - Konfliktmanagement
 - Supervision
 - IT-gestützte Kommunikationsformen
 - ...

Unterrichtshinweise In diesem Lernfeld bieten sich Rollenspiele an. Moderations- und Präsentationstechniken sollten hier auch in praktischen Übungen vertieft werden.

Lernfeld Hygienisch handeln

Zeitrichtwert 80 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei ihren täglichen Arbeitsabläufen die jeweils gültigen Hygienevorschriften.

Sie schützen sich selbst, die Patienten und die Umwelt vor infektiösen Krankheiten.

Sie bewerten ihr Arbeitsumfeld und ihre Arbeitsprozesse nach hygienischen Aspekten und gestalten sie entsprechend.

Sie reflektieren die Bedeutung des persönlichen Gesundheitsschutzes und der Prävention und ordnen diese in den gesellschaftlichen Kontext ein.

- Inhalte**
- Nosokomiale Infektionen
 - Desinfektion, Sterilisation
 - Gesetzliche Vorschriften
 - Hygieneplan, Hygienehandbuch
 - Immunisierung
 - Gesundheitsvorsorge, Gesundheitsschutz
 - Öffentlicher Gesundheitsdienst
 - Entsorgung
 - ...

Unterrichtshinweise Eine Verknüpfung zum Lernfeld „Betriebliche Abläufe organisieren“ bietet sich an.

Lernfeld Qualität sichern und gewährleisten

Zeitrichtwert 120 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler arbeiten sorgfältig und verantwortungsbewusst nach aktuellen Vorgaben zur Qualitätssicherung.

Sie berücksichtigen bei ihrer Arbeit datenschutzrechtliche Bestimmungen.

Sie wahren in ihrem Handeln die Würde der Patienten.

Sie erstellen unter Berücksichtigung der aktuellen Vorgaben zur Qualitätssicherung selbstständig und eigenverantwortlich mitgeltende Dokumente und wenden diese an.

Sie analysieren und bewerten die betrieblichen Abläufe hinsichtlich effizienz- und qualitätssteigernder Potentiale. Sie setzen Verbesserungsmaßnahmen um und überprüfen deren Wirksamkeit.

- Inhalte**
- Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Leitlinien, Normen etc.
 - Qualitätsmanagementsysteme
 - Schweigepflicht
 - Statistik
 - EDV
 - ...

Unterrichtshinweise Die Kompetenzen dieses Lernfeldes können im Rahmen von Lernsituationen vorzugsweise aus den Lernfeldern „Untersuchungen im Bereich Histologie/Zytologie durchführen und auswerten“, „Analysen im Bereich Klinische Chemie durchführen und auswerten“, „Untersuchungen im Bereich Hämatologie durchführen und auswerten“, „Untersuchungen im Bereich Mikrobiologie durchführen und auswerten“ und „Molekularbiologische Techniken durchführen und auswerten“ erworben werden.

Lernfeld In Notfallsituationen handeln

Zeitrichtwert 70 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler erkennen und beurteilen Gefahren und Notfallsituationen und leiten situationsgerechte Maßnahmen ein. Dabei berücksichtigen sie die derzeit gültigen gesetzlichen Regelungen.

Sie handeln in Notfallsituationen besonnen und beachten die Würde des Patienten.

Sie reflektieren ihr eigenes Handeln und Erleben nach der Notfallsituation und ziehen daraus Schlussfolgerungen für zukünftige Notfälle.

Bei eigenen Verletzungen reagieren sie fachgerecht nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen und leiten zeitnah entsprechende Maßnahmen ein.

- Inhalte**
- Erste Hilfe
 - Rechtliche Grundlagen
 - D-Arzt, Berufsgenossenschaft
 - Stressmanagement
 - Notfallpsychologie
 - Unfälle mit Gefahr- und Biostoffen sowie mit Medizinprodukten
 - ...

Unterrichtshinweise Eine Verknüpfung mit dem Lernfeld „Kommunikationsprozesse gestalten“ bietet sich hier besonders an.

Hier eignen sich besonders Rollenspiele zum Üben von Notfallsituationen.

Lernfeld Mit dem Untersuchungsmaterial fach- und sachgerecht umgehen

Zeitrichtwert 100 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich notwendige Informationen über die Patientenvorbereitung und über relevante Entnahmetechniken unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Vorschriften.

Sie führen die Probeentnahme nach Maßgabe der Möglichkeiten selbst durch.

Sie informieren sich über den sachgerechten Probentransport, führen die Probenannahme durch, prüfen die Identität und beurteilen das Probenmaterial auf seine Brauchbarkeit.

Sie beachten bei ihrer Arbeit die Besonderheiten der Präanalytik und bereiten die Untersuchungsmaterialien je nach Fragestellung in den verschiedenen Fachgebieten sachgerecht auf. Hierbei berücksichtigen sie die Unwiederbringlichkeit des Untersuchungsmaterials.

Bei geringer Probenmenge setzen sie Prioritäten bezüglich der Ergebnisrelevanz. Im Bedarfsfall halten sie Rücksprache mit der veranlassenden Ärztin bzw. dem veranlassenden Arzt.

Sie berücksichtigen Einflussgrößen und Störfaktoren.

Sie asservieren Probenmaterial sach- und vorgabengerecht.

Sie entsorgen das Probenmaterial und Reagenzien sowie Verbrauchsmaterialien unter Einhaltung gültiger Gesetze und entsprechender Regelungen.

- Inhalte**
- Intra- und interprofessionelle Kommunikation
 - Hygiene
 - Biologie und Ökologie
 - Empathie
 - Datenschutz
 - Betriebliche Abläufe
 - Rechtliche Grundlagen
 - ...

Unterrichtshinweise

Lernfeld Mit analytischen mechanischen und automatisierten Geräten umgehen

Zeitrictwert 360 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich die notwendigen Informationen aus den Bedienungsanleitungen und wenden diese an.

Sie kontrollieren den ordnungsgemäßen Zustand der Geräte und leiten notwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten ein.

Sie bedienen mechanische und automatisierte Analysen- und andere Geräte in Kenntnis der jeweiligen naturwissenschaftlichen Mess- und Funktionsprinzipien.

Sie führen geräte- und methodenspezifische Kalibrationen und technische Validationen durch.

Sie führen unter Beachtung von Vorgaben grundlegende Wartungsarbeiten durch und protokollieren diese Tätigkeiten.

Sie wählen Geräte auf Basis einer Bedarfsanalyse unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und organisatorischer Aspekte aus.

- Inhalte**
- EDV
 - Statistik
 - Physik
 - Recherchetechniken für wissenschaftliches Arbeiten
 - ...

Unterrichtshinweise Die Kompetenzen dieses Lernfeldes können im Rahmen von lernfeldübergreifenden Lernsituationen mit den Lernfeldern „Untersuchungen im Bereich Histologie/ Zytologie durchführen und auswerten“, „Analysen im Bereich Klinische Chemie durchführen und auswerten“, „Untersuchungen im Bereich Hämatologie durchführen und auswerten“, „Untersuchungen im Bereich Mikrobiologie durchführen und auswerten“ und „Molekularbiologische Techniken durchführen und auswerten“ erworben werden.

Lernfeld Untersuchungen im Bereich Histologie/Zytologie durchführen und auswerten

Zeitrictwert 480 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsabläufe für die technische Aufbereitung der Probenmaterialien auftragsbezogen und unter Berücksichtigung einschlägiger Gesetze und Richtlinien.

Sie richten den Arbeitsplatz fachgerecht ein.

Sie bereiten das Probenmaterial für die Diagnostik und die dafür notwendigen Reagenzien sachgerecht vor.

Sie setzen schriftliche Arbeitsanweisungen sachlich richtig und effizient um.

Sie führen die technische Aufbereitung histologischer sowie zytologischer Präparate eigenverantwortlich und selbstständig nach dem derzeitigen Stand von Technologie und Wissenschaft und den sich daraus ergebenden Methoden durch.

Sie bewerten die Arbeitsergebnisse unter Beachtung technischer und in Teilbereichen biomedizinischer Validation und hinsichtlich ihrer Plausibilität. Dabei berücksichtigen sie Fehlerquellen, Einflussgrößen und Störfaktoren und leiten geeignete Maßnahmen ein.

Sie dokumentieren und archivieren die Untersuchungsergebnisse sach- und vorgabengerecht.

- Inhalte**
- Einführung in die anatomisch-medizinische Fachsprache
 - Anatomische Richtungs- und Lagebezeichnungen
 - Grundlagen der Zellphysiologie
 - Anatomische, physiologische, pathophysiologische, histologische und histopathologische Aspekte menschlicher Gewebe und Organe
 - Allgemeine und spezielle Histologie und Histopathologie
 - Histologische und immunhistochemische Techniken
 - Zytologie und Zytopathologie
 - Zytologische Techniken
 - Chemie
 - ...

Unterrichtshinweise

Lernfeld Analysen im Bereich Klinische Chemie durchführen und auswerten

Zeitrichtwert 560 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsabläufe für die Analyse auftragsbezogen und unter Berücksichtigung einschlägiger Gesetze und Richtlinien.

Sie richten den Arbeitsplatz fachgerecht ein.

Sie bereiten das Probenmaterial für die Analyse und die dafür notwendigen Reagenzien sachgerecht vor.

Sie setzen schriftliche Arbeitsanweisungen sachlich richtig und effizient um.

Sie führen Analysen im Bereich Klinische Chemie eigenverantwortlich und selbstständig nach dem derzeitigen Stand von Technologie und Wissenschaft und den sich daraus ergebenden Methoden durch.

Sie bewerten die Analyseergebnisse unter Beachtung technischer und biomedizinischer Validation und hinsichtlich ihrer Plausibilität. Dabei berücksichtigen sie Fehlerquellen, Einflussgrößen und Störfaktoren und leiten geeignete Maßnahmen ein.

Sie dokumentieren und archivieren die Analyseergebnisse sach- und vorgabengerecht.

- Inhalte**
- Anatomische, physiologische, pathophysiologische und klinisch-chemische Aspekte
 - des Urogenitalsystems und des endokrinen Systems
 - des Verdauungssystems
 - des Elektrolyt- und Wasserhaushalts
 - des Herz-Kreislaufsystems
 - Physiologische, pathophysiologische und klinisch-chemische Aspekte des Atmungssystems/Säure-Basen-Haushalts
 - Ausgesuchte Untersuchungsmaterialien und -parameter
 - Chemie
 - Epidemiologie (Zivilisationskrankheiten)
 - ...

Unterrichtshinweise

Lernfeld Untersuchungen im Bereich Hämatologie durchführen und auswerten

Zeitrictwert 420 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsabläufe für die Untersuchung auftragsbezogen und unter Berücksichtigung einschlägiger Gesetze und Richtlinien.

Sie richten den Arbeitsplatz fachgerecht ein.

Sie bereiten das Probenmaterial für die Untersuchung und die dafür notwendigen Reagenzien sachgerecht vor.

Sie setzen schriftliche Arbeitsanweisungen sachlich richtig und effizient um.

Sie führen Untersuchung im Bereich Hämatologie eigenverantwortlich und selbstständig nach dem derzeitigen Stand von Technologie und Wissenschaft und den sich daraus ergebenden Methoden durch.

Sie bewerten die Untersuchungsergebnisse unter Beachtung technischer und biomedizinischer Validation und hinsichtlich ihrer Plausibilität. Dabei berücksichtigen sie Fehlerquellen, Einflussgrößen und Störfaktoren und leiten geeignete Maßnahmen ein.

Sie dokumentieren und archivieren die Untersuchungsergebnisse sach- und vorgabengerecht.

- Inhalte**
- Morphologische Hämatologie
 - Hämostaseologie
 - Immunhämatologie
 - ...

Unterrichtshinweise

Lernfeld Untersuchungen im Bereich Mikrobiologie durchführen und auswerten

Zeitrictwert 510 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsabläufe für die Untersuchung auftragsbezogen und unter Berücksichtigung einschlägiger Gesetze und Richtlinien.

Sie richten den Arbeitsplatz fachgerecht ein.

Sie bereiten das Probenmaterial für die Untersuchung und die dafür notwendigen Reagenzien und Medien sachgerecht vor.

Sie setzen schriftliche Arbeitsanweisungen sachlich richtig und effizient um.

Sie führen Untersuchungen im Bereich Mikrobiologie eigenverantwortlich und selbstständig nach dem derzeitigen Stand von Technologie und Wissenschaft und den sich daraus ergebenden Methoden durch.

Sie bewerten die Untersuchungsergebnisse unter Beachtung technischer und biomedizinischer Validation und hinsichtlich ihrer Plausibilität. Dabei berücksichtigen sie Fehlerquellen, Einflussgrößen und Störfaktoren und leiten geeignete Maßnahmen ein.

Sie ermitteln zur Therapie geeignete Chemotherapeutika als Grundlage der ärztlichen Therapieentscheidung

Sie informieren die zuständigen Institutionen über nachgewiesene meldepflichtige Erreger.

Sie dokumentieren und archivieren die Untersuchungsergebnisse sach- und vorgabengerecht.

- Inhalte**
- Mikrobiologische und epidemiologische Grundlagen
 - Bakteriologie
 - Mykologie
 - Parasitologie
 - Virologie
 - Infektionsserologie
 - Grundlagen der Immunologie und spezielle Immunologie
 - ...

Unterrichtshinweise

Lernfeld Molekularbiologische Techniken durchführen und auswerten

Zeitrichtwert 200 Unterrichtsstunden

- Zielformulierung** Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsabläufe für die molekularbiologischen Techniken auftragsbezogen und unter Berücksichtigung einschlägiger Gesetze und Richtlinien.
- Sie richten den Arbeitsplatz fachgerecht ein.
- Sie bereiten das Probenmaterial für die molekularbiologischen Techniken und die dafür notwendigen Reagenzien sachgerecht vor.
- Sie setzen schriftliche Arbeitsanweisungen sachlich richtig und effizient um.
- Sie führen molekularbiologische Techniken eigenverantwortlich und selbstständig nach dem derzeitigen Stand von Technologie und Wissenschaft und den sich daraus ergebenden Methoden durch.
- Sie bewerten die Ergebnisse unter Beachtung technischer und biomedizinischer Validation und hinsichtlich ihrer Plausibilität. Dabei berücksichtigen sie Fehlerquellen, Einflussgrößen und Störfaktoren und leiten geeignete Maßnahmen ein.
- Sie dokumentieren und archivieren die Ergebnisse sach- und vorgabengerecht.

- Inhalte**
- Humangenetik
 - Gentechnologie
 - Zellkulturtechniken
 - Genom
 - Chromosomale Mutationen und Erbkrankheiten
 - Zellvermehrung
 - ...

Unterrichtshinweise

5.3.2 MTRA

Lernfeld Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln

Zeitrictwert 80 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler ordnen ihre berufliche Rolle, ausgehend von den ihnen vorbehaltenen Tätigkeiten, im Gesundheitswesen ein.

Sie reflektieren aufgrund rechtlicher und wissenschaftlicher Grundlagen und struktureller Rahmenbedingungen ihr eigenverantwortliches und selbstständiges Handeln. Dabei berücksichtigen sie ethische Aspekte auf beruflicher und persönlicher Ebene.

Sie entwickeln persönliche berufliche Perspektiven innerhalb des Gesundheitssystems.

Sie zeigen ein Bewusstsein für die eigene Gesunderhaltung

- Inhalte**
- Berufsbild
 - Geschichtlicher Hintergrund
 - Aktuelle gesundheitspolitische Entwicklungen
 - Rollenverständnis
 - Berufsgruppen im Gesundheitssystem
 - MTA-Gesetz
 - Tarifwesen
 - Bewerbungsverfahren
 - Berufsverbände
 - Fortbildung
 - Lernpsychologie
 - Wissenschaftliches Arbeiten
 - EDV
 - Unfallschutz, Arbeitssicherheit, Selbstpflege, Stressmanagement
 - Eigenverantwortung
 - ...

Unterrichtshinweise Es bietet sich eine Verknüpfung der Inhalte zu rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen mit dem Lernfeld „Betriebliche Abläufe organisieren“, der Inhalte des Unfallschutzes und des Stressmanagements mit dem Lernfeld „In Notfallsituationen handeln“ an.

Lernfeld Betriebliche Abläufe organisieren

Zeitrichtwert 80 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler vergleichen verschiedene Finanzierungs- und Vergütungssysteme des Gesundheitswesens und ziehen daraus Schlussfolgerungen für ökonomisches Handeln in ihrem Arbeitsbereich.

Sie entwickeln eigenständig Kriterien für die Gestaltung der Arbeitsprozesse.

Sie gestalten ihre Arbeitsprozesse selbstständig, patientenzentriert und unter Beachtung der entwickelten Kriterien.

Sie setzen die geplanten Arbeitsprozesse um. Dabei berücksichtigen sie die Schnittstellen der Gesamtorganisation.

Sie überprüfen ihre Arbeitsprozesse unter Beachtung der entwickelten Kriterien.

Sie organisieren mit Hilfe von IT-basierten Systemen die Patientenversorgung in der Radiologie.

- Inhalte**
- Betriebsformen der Krankenversorgung (ambulant, stationär)
 - Betriebsspezifische Aspekte einer Institution/Abteilung
 - Patientenorientierte Arbeitsablaufgestaltung
 - Clinical pathway
 - Personalstrukturen (Dienstplan, Stellenschlüssel,...)
 - Krankenhaus- und Praxisinformationssysteme
 - Betriebswirtschaftliche Grundlagen
 - Betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation
 - ...

Unterrichtshinweise Es bietet sich an, eine Verknüpfung zu den Lernfeldern „Ein Berufsverständnis bilden und weiterentwickeln“, „Kommunikationsprozesse gestalten“ und „Qualität sichern und gewährleisten“ herzustellen.

Lernfeld Kommunikationsprozesse gestalten

Zeitrichtwert 80 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit allen relevanten Berufsgruppen mit dem Ziel der optimalen Patientenversorgung zusammen.

Sie kommunizieren respektvoll, wertschätzend und adressatengerecht. Dabei berücksichtigen sie die besondere Situation schwieriger bzw. sterbender Patienten und der Angehörigen.

Sie informieren und beraten Patientinnen und Patienten zu diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen.

Sie gehen mit Konflikten situationsgerecht um und wenden geeignete Methoden des Konfliktmanagements an.

Sie reflektieren ihr Handeln und Verhalten aufgrund soziokultureller und psychosozialer Bedingungen des Kommunikationspartners.

- Inhalte**
- Multiprofessionelle Teamarbeit
 - Kommunikationsmodelle und -techniken
 - Präsentationstechniken
 - Gesprächsführung
 - Konfliktmanagement
 - Supervision
 - IT-gestützte Kommunikationsformen
 - ...

Unterrichtshinweise In diesem Lernfeld bieten sich Rollenspiele an. Moderations- und Präsentationstechniken sollten hier auch in praktischen Übungen vertieft werden.

Lernfeld Hygienisch handeln

Zeitrichtwert 80 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei ihren täglichen Arbeitsabläufen die jeweils gültigen Hygienevorschriften.

Sie schützen sich selbst, die Patienten und die Umwelt vor infektiösen Krankheiten.

Sie bewerten ihr Arbeitsumfeld und ihre Arbeitsprozesse nach hygienischen Aspekten und gestalten sie entsprechend.

Sie reflektieren die Bedeutung des persönlichen Gesundheitsschutzes und der Prävention und ordnen diese in den gesellschaftlichen Kontext ein.

- Inhalte**
- Nosokomiale Infektionen
 - Desinfektion, Sterilisation
 - Gesetzliche Vorschriften
 - Hygieneplan, Hygienehandbuch
 - Immunisierung
 - Gesundheitsvorsorge, Gesundheitsschutz
 - Öffentlicher Gesundheitsdienst
 - Entsorgung
 - ...

Unterrichtshinweise Im Lernfeld „Nuklearmedizinische Verfahren durchführen“ könnte die Entsorgung von Material unter besonderen strahlenhygienischen Gesichtspunkten thematisiert werden.

Eine Verknüpfung zum Lernfeld „Betriebliche Abläufe organisieren“ bietet sich an.

Lernfeld Qualität sichern und gewährleisten

Zeitrichtwert 160 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler arbeiten sorgfältig und verantwortungsbewusst nach aktuellen Vorgaben zur Qualitätssicherung.

Sie berücksichtigen bei ihrer Arbeit datenschutzrechtliche Bestimmungen.

Sie wahren in ihrem Handeln die Würde der Patienten.

Sie erstellen unter Berücksichtigung der aktuellen Vorgaben zur Qualitätssicherung selbstständig und eigenverantwortlich mitgeltende Dokumente und wenden diese an.

Sie analysieren und bewerten die betrieblichen Abläufe hinsichtlich effizienz- und qualitätssteigernder Potentiale. Sie setzen Verbesserungsmaßnahmen um und überprüfen deren Wirksamkeit.

- Inhalte**
- Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Leitlinien, Normen etc.
 - Qualitätsmanagementsysteme
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen (Konstanzprüfung,...)
 - Schweigepflicht
 - Statistik
 - EDV
 - ...

Unterrichtshinweise Hier bietet sich eine Verbindung zum Lernfeld „Betriebliche Abläufe organisieren“ an.

Lernfeld In Notfallsituationen handeln

Zeitrichtwert 130 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler erkennen und beurteilen Gefahren und Notfallsituationen und leiten situationsgerechte Maßnahmen ein. Dabei berücksichtigen sie die derzeit gültigen gesetzlichen Regelungen.

Sie handeln in Notfallsituationen besonnen und beachten die Würde des Menschen.

Sie reflektieren ihr eigenes Handeln und Erleben nach der Notfallsituation und ziehen daraus Schlussfolgerungen für zukünftige Notfälle.

Bei eigenen Verletzungen reagieren sie fachgerecht nach den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen und leiten zeitnah entsprechende Maßnahmen ein.

Inhalte

- Erste Hilfe
- EKG
- Rechtliche Grundlagen
- Allergische Reaktionen
- D-Arzt, Berufsgenossenschaft
- Stressmanagement
- Notfallpsychologie
- Unfälle durch den Umgang mit Geräten
- ...

Unterrichtshinweise Eine Verknüpfung mit dem Lernfeld „Kommunikationsprozesse gestalten“ bietet sich hier besonders an.

Es eignen sich besonders Rollenspiele zum Üben von Notfallsituationen.

Lernfeld Strahlenschutzmaßnahmen anwenden

Zeitrichtwert 360 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler wenden Strahlenschutzmaßnahmen sicher auf den Patienten, das Personal und die Umwelt an. Dabei berücksichtigen sie relevante Gesetze und Verordnungen.

Sie führen dosimetrische Messungen durch und evaluieren und dokumentieren die Ergebnisse. Bei fehlerhaften Messergebnissen leiten sie fachgerechte Maßnahmen ein.

Sie optimieren die Strahlendosis unter Berücksichtigung aktueller strahlenbiologischer Kenntnisse.

- Inhalte**
- Gesetze und Verordnungen
 - Strahlenphysikalische, mathematische und chemische Grundlagen
 - Strahlenbiologie
 - Gerätekunde
 - Strahlenschutz
 - Dosimetrie
 - Statistik
 - Dokumentation und EDV
 - ...

Unterrichtshinweise Hier bietet sich eine Verknüpfung zu den Lernfeldern „Qualität sichern und gewährleisten“ und „Kommunikationsprozesse gestalten“ an.

Lernfeld Projektionsradiografische Verfahren durchführen und beurteilen

Zeitrichtwert 460 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Übereinstimmung der rechtfertigenden Indikation mit der angeordneten Untersuchungsmethode. Anschließend planen sie den Untersuchungsablauf und bereiten die dafür notwendigen Materialien vor.

Sie wenden das entsprechende Verfahren qualifiziert, eigenverantwortlich und patientenorientiert an.

Sie führen die fachgerechte Bearbeitung und Auswertung der Bilddaten durch und beurteilen deren Qualität.

Sie stellen die ausgewerteten Bilddaten zur Dokumentation, Befundung und Archivierung bereit.

- Inhalte**
- Geschichte der Radiologie
 - Gerätetechnik
 - Röntgenanatomie
 - Standardeinstellungen, Spezialeinstellungen
 - Mammografie
 - ...

Unterrichtshinweise Bei diesem Lernfeld bietet sich eine Verknüpfung zu dem Lernfeld „in Notfallsituationen handeln“ an.

Lernfeld Schnittbilddiagnostische Verfahren durchführen und beurteilen

Zeitrichtwert 360 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Übereinstimmung der rechtfertigenden Indikation mit der angeordneten Untersuchungsmethode. Anschließend planen sie den Untersuchungsablauf und bereiten die dafür notwendigen Materialien vor.

Sie wenden das entsprechende Verfahren qualifiziert, eigenverantwortlich und patientenorientiert an.

Sie führen die fachgerechte Bearbeitung und Auswertung der Bilddaten durch und beurteilen deren Qualität.

Sie stellen die ausgewerteten Bilddaten zur Dokumentation, Befundung und Archivierung bereit.

- Inhalte**
- Gerätetechnik (CT, MRT, SPECT, SPECT-CT, PET, PET-CT, PET-MRT, Sonografie...)
 - Schnittbildanatomie
 - Stellenwert der digitalen Verfahren
 - ...

Unterrichtshinweise Die situationsgerechte Versorgung des Polytraumas könnte in diesem Rahmen besonders gut thematisiert werden.

Lernfeld Strahlentherapeutische Verfahren durchführen

Zeitrichtwert 360 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler führen fachgerecht die notwendigen Verfahren zur Einleitung strahlentherapeutischer Maßnahmen durch.

Sie wirken bei der Erstellung des Bestrahlungsplanes mit.

Sie planen und bereiten Brachytherapien unter Berücksichtigung hygienischer Aspekte vor und assistieren bei der Durchführung.

Sie führen die Teletherapie qualifiziert, eigenverantwortlich und patientenorientiert durch.

Sie planen und bereiten Therapien mit offenen radioaktiven Stoffen unter Berücksichtigung hygienischer Aspekte vor und assistieren bei der Durchführung.

Sie unterstützen, beraten und begleiten die Patientinnen und Patienten und deren Angehörige während des Bestrahlungszeitraumes.

Sie führen die fachgerechte Dokumentation und Archivierung der Bestrahlung durch.

- Inhalte**
- Gerätetechnik
 - Maligne und benigne Erkrankungen
 - Schnittbildanatomie
 - ...

Unterrichtshinweise Hier kann ein Bezug zum Lernfeld „Schnittbilddiagnostische Verfahren durchführen und beurteilen“ und „Nuklearmedizinische Verfahren durchführen und beurteilen“ hergestellt werden.

Lernfeld Nuklearmedizinische Verfahren durchführen und beurteilen

Zeitrichtwert 360Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Übereinstimmung der rechtfertigenden Indikation mit der angeordneten Untersuchungsmethode. Anschließend planen sie den Untersuchungsablauf und bereiten die notwendigen Materialien vor.

Sie wenden das entsprechende Verfahren qualifiziert, eigenverantwortlich und patientenorientiert an.

Sie führen die fachgerechte Bearbeitung und Auswertung der Bilddaten durch und beurteilen deren Qualität.

Sie stellen die ausgewerteten Bilddaten zur Dokumentation, Befundung und Archivierung bereit.

- Inhalte**
- Radiochemische und pharmakologische Grundlagen
 - Messsysteme
 - Hybridsysteme
 - ...

Unterrichtshinweise Zur Entsorgung von radioaktiven Stoffen kann Bezug auf das Lernfeld „Hygienisch handeln“ genommen werden.

Lernfeld Invasive und interventionelle Verfahren durchführen

Zeitrichtwert 140 Unterrichtsstunden

Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Übereinstimmung der rechtfertigenden Indikation mit dem angeforderten invasiven Verfahren. Anschließend bereiten sie das entsprechende Verfahren mit den notwendigen Materialien unter hygienischen Gesichtspunkten vor.

Sie assistieren bei der Durchführung der Intervention und berücksichtigen dabei die Bedürfnisse des Patienten.

In Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Arzt führen sie die fachgerechte Bearbeitung und Auswertung der Bilddaten durch und dokumentieren das Ergebnis.

- Inhalte**
- Interventionen
 - Kontrastmitteluntersuchungen
 - Durchleuchtung
 - ...

Unterrichtshinweise Es bietet sich an, hier Verknüpfungen zu den Lernfeldern „Hygienisch handeln“ und „Schnittbilddiagnostische Verfahren durchführen und beurteilen“ herzustellen.