

## **Kompetenzen für die Ausbildung zur Medizinischen Technologin für Radiologie und zum Medizinischen Technologen für Radiologie**

### **I. Planung, Vorbereitung, Organisation, Durchführung, Dokumentation, Steuerung und Beurteilung medizinisch-technologischer Aufgaben in der bildgebenden Diagnostik mit und ohne ionisierende Strahlung sowie in der nuklearmedizinischen Diagnostik einschließlich der technischen Auswertung und Beurteilung der Ergebnisse**

1. Medizinisch-technologischer Aufgaben in der Radiologischen Diagnostik und anderen bildgebenden Verfahren sowie der Nuklearmedizin selbständig planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren, steuern und die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

Die Auszubildenden

- a. verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zu vorbereitenden Maßnahmen, zur Durchführung und Nachbearbeitung sowie für die Anpassung der methodischen und apparatetechnischen Vorgehensweisen an die zu untersuchende Person für die Radiologische Diagnostik und andere bildgebende Verfahren, insbesondere der Projektionsradiografie, Computertomografie und Magnetresonanztomografie, sowie der Bildgebung in der Nuklearmedizin nach dem Stand von Wissenschaft und Technik und unter besonderer Berücksichtigung der Aspekte des Strahlenschutzes und der Personensicherheit sowie der Applikation von (Radio-)Pharmaka für Standarduntersuchungen nach ärztlicher Anordnung, die zur Erfassung von Gesundheitszuständen, -risiken, Krankheiten, Störungsbildern, Abweichungen und Veränderungen für die Diagnostik, Prognostik, Früherkennung, Gesundheitsförderung, Prävention, Verlaufs- und Therapiekontrolle sowie Rehabilitation erforderlich sind; übertragen evidenzbasiertes theoretisch fundiertes Wissen aus den Bezugswissenschaften insbesondere (Röntgen- und Schnittbild-) Anatomie, (Patho-) Physiologie, Medizin, Physik, Medizintechnik, Biologie, Chemie und Public Health auf den Prozess der Bildgebung,
- b. gleichen angeforderte Untersuchungen mit der Indikation oder Fragestellung hinsichtlich ihrer Darstellbarkeit und der sich daraus ergebenden Methodenauswahl ab; beurteilen, welche Daten zur Untersuchungsdurchführung erforderlich sind, fordern, sofern erforderlich, Vorbefunde an, koordinieren den diagnostischen Prozess; beurteilen die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der technischen Bildqualität zur Befundung in Abhängigkeit von der Fragestellung und erkennen diagnostische Abweichungen von Normbefunden, die eine Rücksprache mit dem ärztlichen Dienst notwendig machen,
- c. erkennen mögliche Komplikationen, Grenzsituationen sowie Abweichungen der Dosisparameter, die einen Einfluss auf die Personensicherheit und die Untersuchung haben, richten ihr Handeln situationsadäquat danach aus, führen eine Dokumentation durch und tragen zur Bewertung der Wirksamkeit ihres Handelns bei,
- d. bearbeiten im Rahmen des Postprocessing erhobene digitale Datensätze von Untersuchungen standardisiert, beurteilen ihre Ergebnisse und dokumentieren diese,
- e. informieren, beraten und leiten Menschen aller Altersstufen personen- und situationsadäquat bei Untersuchungen an und leisten die notwendige Unterstützung,

- f. planen, organisieren, realisieren und steuern die berufsspezifischen Aufgaben bei diagnostischen Interventionen und Punktionen und begründen ihre Ergebnisse insbesondere unter Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen.
2. Weiterführende, für die Bildgebung relevante berufsspezifische Aufgaben selbständig planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren und steuern, die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

#### Die Auszubildenden

- a. verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Technik der Ultraschalldiagnostik und deren Bedeutung innerhalb der bildgebenden Diagnostik einschließlich der relevanten Anatomie und (Patho-)Physiologie und deren Darstellbarkeit in der Ultraschalldiagnostik,
- b. planen, organisieren, realisieren, dokumentieren und steuern berufsrelevante Aufgaben im Rahmen der Ultraschalldiagnostik, beurteilen und begründen ihre Arbeitsergebnisse,
- c. verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zu den die Bildgebung unterstützenden Verfahren aus anderen medizinischen Fachgebieten und der Funktionsdiagnostik sowie deren Bedeutung für die bildgebende Diagnostik; planen, organisieren, dokumentieren und steuern diese Verfahren zur Unterstützung der Bildgebung, führen berufsspezifische Aufgaben durch, werten ihre Ergebnisse technisch aus und beurteilen diese.

## **II. Planung, Vorbereitung, Organisation, Durchführung, Dokumentation, Steuerung und Beurteilung medizinisch-technologischer Aufgaben in der Therapie mit ionisierender Strahlung und radioaktiven Stoffen einschließlich der technischen Auswertung und Beurteilung der Ergebnisse**

1. Medizinisch-technologische Aufgaben in der Bestrahlungsplanung planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren und steuern; die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

#### Die Auszubildenden

- a. planen, organisieren, realisieren, dokumentieren und steuern die technische Durchführung, werten die Ergebnisse technisch aus und beurteilen Maßnahmen zur Bildgebung in der Bestrahlungsplanung; nehmen berufsrelevante unterstützende Aufgaben der Feldkontrolle innerhalb der Bestrahlungsplanung nach dem Stand von Wissenschaft und Technik wahr; identifizieren Risikoorgane; beurteilen die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der technischen Bildqualität zur Verwendung im interprofessionellen Team der Strahlentherapie; übertragen evidenzbasiertes theoretisch fundiertes Wissen aus den Bezugswissenschaften wie insbesondere (Röntgen- und Schnittbild-)Anatomie, (Patho-)Physiologie, Medizin, Medizinphysik und Public Health auf den Prozess der Bildgebung,
- b. führen medizinisch-technologische Aufgaben bei der technischen Durchführung des Bestrahlungsplanes an Menschen aller Altersstufen im interprofessionellen Team durch; informieren, unterstützen und leiten Menschen aller Altersstufen unter Berücksichtigung der besonderen psychosozialen Situation bei der Ersteinstellung der Strahlentherapie an,

- c. übertragen standardisiert im Rahmen der Bestrahlungsplanung erhobene digitale Datensätze an unterschiedlichen Modalitäten, dokumentieren, werten die Ergebnisse technisch aus und beurteilen diese.
2. Medizinisch-technologische Aufgaben in der Strahlentherapie planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren und steuern; die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

#### Die Auszubildenden

- a. planen, organisieren und realisieren die Therapiesitzungen für Menschen aller Altersstufen unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren und bewerten die Qualität der technischen Durchführung; führen Bestrahlungen als Teil des interprofessionellen Teams verantwortlich durch, dokumentieren und steuern die relevanten Bestrahlungsdaten nach dem Stand von Wissenschaft und Technik unter besonderer Berücksichtigung der Aspekte des Strahlenschutzes sowie der Personensicherheit; übertragen evidenzbasiertes theoretisch fundiertes Wissen aus den Bezugswissenschaften wie insbesondere (Röntgen- und Schnittbild-)Anatomie, (Patho-)Physiologie, Medizin, Physik, Biologie, Medizintechnik, Chemie und Public Health auf den Prozess der Bestrahlung,
  - b. übernehmen medizinisch-technologische Aufgaben zur Verifikation und Durchführung der Brachytherapie im interprofessionellen Team und erkennen mögliche Risikosituationen im interprofessionellen Team, die das Eingreifen anderer Berufsgruppen notwendig machen.
3. Medizinisch-technologische Aufgaben in der nuklearmedizinischen Therapie planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren und steuern; die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

#### Die Auszubildenden

- a. planen, organisieren, realisieren und evaluieren die vorbereitenden Maßnahmen von nuklearmedizinischen Therapien für Menschen aller Altersstufen unter Berücksichtigung aller Einflussfaktoren und bewerten die Qualität der technischen Durchführung; bereiten Radiopharmaka zur Applikation vor, dokumentieren und steuern die relevanten Daten nach dem Stand von Wissenschaft und Technik und unter besonderer Berücksichtigung der Aspekte des Strahlenschutzes und der Personensicherheit; übertragen evidenzbasiertes theoretisch fundiertes Wissen aus den Bezugswissenschaften insbesondere (Röntgen- und Schnittbild-)Anatomie, (Patho-)Physiologie, Medizin, Medizinphysik, Biologie, Medizintechnik, Chemie und Public Health auf den Prozess der nuklearmedizinischen Therapie,
  - b. planen, organisieren und realisieren therapiebegleitende Untersuchungen innerhalb der nuklearmedizinischen Bildgebung und Methoden zur Messung der Restaktivität; erkennen Abweichungen oder Störungen der Therapie- und Aktivitätsparameter und leiten bei Bedarf situationsgerecht weitere Maßnahmen ein; dokumentieren, werten die Ergebnisse technisch aus und beurteilen diese.

### **III. Planung, Vorbereitung, Organisation, Durchführung, Dokumentation, Steuerung und Beurteilung von Maßnahmen des Strahlenschutzes und der Personensicherheit einschließlich Qualitäts-, Risiko-, Prozess- und Datenmanagement in der bildgebenden Diagnostik mit und ohne ionisierende Strahlung und in der Therapie mit ionisierender Strahlung sowie in der Diagnostik und Therapie mit radioaktiven Stoffen**

1. Qualitäts- und Sicherheitsmaßnahmen bei der Anwendung von Röntgenstrahlung und Magnetfeldern am Menschen zur Diagnostik selbständig planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren, steuern und die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

Die Auszubildenden

- a. verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zur Erzeugung und Detektion von ionisierender Strahlung zur bildgebenden Diagnostik und Therapie am Menschen sowie von Signalen von Magnetfeldern zur Diagnostik, binden die Zusammenhänge zwischen Geräteaufbau und -bedienung, technischen Untersuchungsparametern, Bildqualität, Gerätesicherheit und Strahlenschutz sowie die physikalischen Eigenschaften und die biologischen Folgen der Anwendung in ihr Handeln folgerichtig ein,
  - b. bearbeiten die gewonnenen Daten im Rahmen des Postprocessings zur sicheren Diagnostik, Befundung und Therapieplanung unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Gegebenheiten, werten die Ergebnisse technisch aus und beurteilen diese,
  - c. verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zu strahlenschutztechnischen Messmethoden im Umgang mit ionisierender Strahlung; organisieren, realisieren, dokumentieren und steuern Konstanz- und Qualitätsprüfungen zur Sicherstellung der Anwendung ionisierender Strahlung am Menschen, führen die erforderlichen Messungen durch, werten die Ergebnisse technisch aus, beurteilen diese und leiten bei Bedarf weiterführende Maßnahmen ein,
  - d. stellen den Strahlenschutz für alle an der Untersuchung beteiligten Personen unter Beachtung der räumlichen Gegebenheiten sicher, erkennen Probleme des Strahlenschutzes und der Personensicherheit, leiten adäquate Maßnahmen ein, dokumentieren ihre Ergebnisse und tragen zur Bewertung der Wirksamkeit bei.
2. Hygiene-, Qualitäts- und Sicherheitsmaßnahmen einschließlich der Anwendung von Pharmaka nach ärztlicher Anordnung im beruflichen Handlungsfeld selbständig planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren, steuern und die Ergebnisse technisch auswerten und beurteilen

Die Auszubildenden

- a. verfügen über Kenntnisse zu Kontrastmitteln, anderen Pharmaka und deren indikationsabhängiger Anwendung,
- b. planen, organisieren, realisieren, dokumentieren und steuern die Applikation der Pharmaka nach ärztlicher Anordnung in der Radiologischen Diagnostik und bei anderen bildgebenden Verfahren sowie in der Nuklearmedizin bei Standarduntersuchungen unter Berücksichtigung der möglichen unerwünschten Nebenwirkungen und sich daraus ergebenden Sicherheitsmaßnahmen; setzen die sich ergebenden adäquaten Maßnahmen folgerichtig um, werten die Ergebnisse technisch aus, beurteilen diese und leiten bei Bedarf weiterführende Maßnahmen ein,

- c. verfügen über Kenntnisse zu Infektionskrankheiten, deren Ursachen, Übertragungswegen sowie zur Infektionshygiene; planen, organisieren, realisieren, dokumentieren und steuern die jeweiligen hygienischen Maßnahmen sowie Arbeitsprozesse in sterilen und unsterilen Tätigkeitsbereichen einschließlich des Umgangs mit Sterilgut, greifen, sofern erforderlich, korrigierend ein und wirken verantwortlich an der Infektionsprävention mit,
- d. organisieren das Bestellwesen, die Lagerung und Entsorgung von verwendeten Materialien unter besonderer Berücksichtigung der Spezifikation der verwendeten (Radio-)Pharmaka.

3. In lebensbedrohlichen sowie in Krisensituationen zielgerichtet handeln

Die Auszubildenden

- a. treffen in lebensbedrohlichen Situationen erforderliche Entscheidungen und leiten notwendige Interventionen und lebenserhaltende Sofortmaßnahmen bis zum Eintreffen der ärztlichen Person ein,
- b. erkennen Notfallsituationen in berufsspezifischen Kontexten und handeln nach den Vorgaben des Notfallplans und der Notfall-Evakuierung unter Berücksichtigung der besonderen Sicherheits- und Strahlenschutzaspekte ihres Tätigkeitsbereiches.

4. Berufsrelevante Aufgaben des Qualitäts-, Risiko-, Prozess- und Datenmanagements selbstständig planen, vorbereiten, organisieren, durchführen (realisieren), dokumentieren und die Ergebnisse beurteilen

Die Auszubildenden

- a. planen, organisieren, realisieren und dokumentieren Maßnahmen des Qualitäts-, Risiko-, Prozess- und Datenmanagements, um die Qualität und Wirksamkeit der Abläufe im Sinne einer Patientensicherheit und Gefahrenabwehr zu gewährleisten, beteiligen sich an der Weiterentwicklung der Qualität in unterschiedlichen berufsrelevanten Leistungsprozessen,
- b. erstellen Qualitätsdokumente nach Vorgaben, wenden Instrumente des Qualitäts-, Risiko-, Prozess- und Datenmanagements und CIRS an, leiten entsprechende Maßnahmen bei Abweichungen folgerichtig ein und tragen zur Bewertung der Wirksamkeit bei,
- c. verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zum digitalen Datenmanagement und steuern Maßnahmen des Schnittstellenmanagements insbesondere im Bereich der Teleradiologie sowie des e-Health und setzen diese unter Berücksichtigung technologischer Entwicklungen im beruflichen Kontext um.

#### **IV. Intra- und interprofessionelles Kommunizieren und Handeln im beruflichen Handlungsfeld und Schnittstellenbereichen unter Berücksichtigung personen- und situationsspezifischer Kontexte**

1. Stellen eine personen- und situationsadäquate Kommunikation mit Menschen aller Altersstufen und mit verschiedenen Störungsbildern zur Untersuchungs- und Therapiequalität sicher

Die Auszubildenden

- a. erkennen und reflektieren eigene Deutungs- und Handlungsmuster in der Interaktion mit Menschen aller Altersstufen einschließlich ihrer Bezugspersonen mit ihren unterschiedlichen, insbesondere kulturellen und sozialen Hintergründen sowie kognitiven Fähigkeiten,
- b. gestalten professionelle Beziehungen mit Menschen aller Altersstufen und ihren Bezugspersonen zielführend und empathisch während des diagnostischen und therapeutischen Prozesses, insbesondere im Kontext der Information, Beratung und Anleitung bei diagnostischen und therapeutischen Verfahren,
- c. erkennen und reflektieren Kommunikationsfähigkeiten von Menschen aller Altersstufen insbesondere bei spezifischen Gesundheitsstörungen und wenden kommunikative Maßnahmen an, um den diagnostischen und therapeutischen Prozess zielführend zu unterstützen.

2. Im inter- und intraprofessionellen Team professionell kommunizieren und handeln

Die Auszubildenden

- a. erkennen und reflektieren unterschiedliche berufsgruppenspezifische Kommunikationsstile vor dem Hintergrund ihres eigenen Kommunikationsverhaltens,
- b. stimmen ihr berufliches Handeln zur Gewährleistung einer störungsfreien Diagnostik und Therapie im qualifikationsheterogenen Team ab und koordinieren den diagnostischen und therapeutischen Prozess unter Berücksichtigung der jeweiligen Verantwortungs- und Aufgabenbereiche,
- c. beraten Teammitglieder kollegial bei fachlichen Fragestellungen und unterstützen sie bei der Übernahme und Ausgestaltung ihres jeweiligen Verantwortungs- und Aufgabenbereiches,
- d. beteiligen sich im Team an der Anleitung anderer Auszubildender, Praktikantinnen und Praktikanten,
- e. übernehmen Mitverantwortung für die Organisation und Gestaltung der gemeinsamen Arbeitsprozesse,
- f. pflegen einen wertschätzenden Umgang mit Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen und Kundinnen und Kunden und sind in der Lage, in unterschiedlichen Kontexten Feedback zu geben und anzunehmen,
- g. sind aufmerksam für Spannungen und Konflikte im Team, reflektieren diesbezüglich die eigene Rolle und Persönlichkeit und bringen sich zur Bewältigung von Spannungen und Konflikten konstruktiv ein.

## **V. Ausrichtung, Begründung und Reflexion des eigenen Handelns und Beteiligung an der Berufsweiterentwicklung auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und unter Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben, ökonomischer und ökologischer Rahmenbedingungen und ethischer Werthaltungen**

1. Das berufliche Handeln am anerkannten Stand der Wissenschaft und Technik insbesondere an medizinisch-technologischen und anderen Erkenntnissen aus den Bezugswissenschaften ausrichten

Die Auszubildenden

- a. überprüfen kontinuierlich die Wissensgrundlagen, Gesetze, Verordnungen und weitere relevante Rahmenbedingungen wie Leitlinien und Richtlinien für das berufliche Handeln und leiten entsprechende Veränderungsprozesse ein,
  - b.recherchieren und identifizieren relevante Quellen zur Beantwortung beruflicher Fragestellungen und können dies im Sinne einer wissenschaftsgeleiteten Berufspraxis kritisch beurteilen,
  - c.informieren sich kontinuierlich über Entwicklungen und Veränderungen der bildgebenden Diagnostik mit und ohne ionisierende Strahlung und der Therapie mit ionisierender Strahlung und deren Bezugswissenschaften und können diese im Hinblick auf Nutzen, Relevanz und Umsetzungspotenzial einschätzen,
  - d.wirken an der Erforschung und Implementierung neuer Erkenntnisse für und in ihrer Arbeitswelt im Sinne einer wissenschaftlich geleiteten Berufspraxis mit.
2. Verantwortung für die eigene Persönlichkeitsentwicklung sowie das berufliche Selbstverständnis auf der Grundlage ethischer Grundsätze und im Sinne eines lebenslangen Lernprozesses übernehmen

Die Auszubildenden

- a.reflektieren kontinuierlich ihr eigenes Handeln, schätzen den eigenen Bildungsbedarf im Sinne eines lebenslangen Lernens ein und nutzen geeignete Informations- und Kommunikationstechnologien für selbstgesteuerte Lernprozesse,
- b.nehmen drohende Über- oder Unterforderungen rechtzeitig wahr, erkennen notwendigen Veränderungsbedarf und leiten daraus entsprechende Handlungsinitiativen ab,
- c.setzen Strategien zur Bewältigung beruflicher Belastungen gezielt ein und nehmen Unterstützungsangebote rechtzeitig wahr oder fordern diese aktiv ein,
- d.verstehen und reflektieren ihre Rolle als professionell Handelnde in der Organisation und im Gesundheitssystem und entwickeln ein eigenes Berufsverständnis unter Berücksichtigung der ausgewiesenen Vorbehaltsaufgaben sowie berufsethischer Überzeugungen und Werthaltungen,
- e.verstehen und reflektieren die Zusammenhänge zwischen gesellschaftlichen Veränderungen und notwendiger Berufsentwicklung und wirken an der Weiterentwicklung des Berufs mit.

3. Versorgungskontexte und Systemzusammenhänge für den beruflichen Handlungskontext berücksichtigen und dabei rechtliche Vorgaben, ökonomische und ökologische Prinzipien beachten

#### Die Auszubildenden

- a. erkennen und reflektieren ihre Rolle im Gesamtprozess der Gesundheitsversorgung sowie in den einzelnen Settings (Diagnostik und Prognostik, in Früherkennung, Gesundheitsförderung, Prävention, Verlaufs- und Therapiekontrolle); erkennen und reflektieren Schnittstellen zu angrenzenden und überschneidenden Versorgungsbereichen,
- b. arbeiten interprofessionell für die Erreichung des gemeinsamen Ziels einer optimalen Patientenversorgung zusammen; kommunizieren entsprechend, kennen und respektieren dabei die Verantwortungsbereiche der anderen Gesundheitsprofessionen,
- c. handeln im Rahmen des diagnostischen und therapeutischen Prozesses unter besonderer Berücksichtigung des Strahlenschutzes verantwortungsvoll, um Gesundheit und Lebensqualität der Bevölkerung zu unterstützen sowie die Personensicherheit zu gewährleisten,
- d. üben den Beruf im Rahmen der normativen Vorgaben unter Berücksichtigung ihrer ausbildungs- und berufsbezogenen Rechte und Pflichten eigenverantwortlich und gewissenhaft aus,
- e. erkennen und reflektieren die ökonomischen, ökologischen sowie gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und gestalten die berufliche Tätigkeit nach ökonomischen und ökologischen Prinzipien.