

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Orthopädiemechaniker und Bandagist/Orthopädiemechanikerin und Bandagistin

(Beschuß der Kultusministerkonferenz vom 9. Mai 1996)

Allgemeine Vorbemerkungen

Berufsschulen vermitteln dem Schüler allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte für die Berufsausbildung, die Berufsausübung und im Hinblick auf die berufliche Weiterbildung soweit eine berufsfeldbreite Grundbildung in vollzeitschulischer Form durchgeführt wird, wird auch die fachpraktische Ausbildung vermittelt.

Allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte zielen auf die Bildung und Erziehung für berufliche und außerberufliche Situationen.

Entsprechend dieser Zielvorstellungen sollen die Schüler/Schülerinnen

- eine fundierte Berufsausbildung erhalten, auf deren Grundlage sie befähigt sind, sich auf veränderte Anforderungen einzustellen und neue Aufgaben zu übernehmen. Damit werden auch ihr Entscheidungs- und Handlungsspielraum und ihre Möglichkeit zur freien Wahl des Arbeitsplatzes über die Grenzen hinaus erweitert,
- unter Berücksichtigung ihrer betrieblichen Erfahrungen, Kenntnisse und Einsichten an die Zusammenhänge ihrer Berufstätigkeit erwerben, damit sie gut vorbereitet in die Arbeitswelt eintreten,
- Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ihr Urteilsvermögen und ihre Handlungsfähigkeit und -bereitschaft in beruflichen und außerberuflichen Bereichen vergrößern,
- Möglichkeiten und Grenzen der persönlichen Entwicklung durch Arbeit und Berufsausübung erkennen, damit sie mit mehr Selbstverständnis ihre Aufgaben erfüllen und ihre Befähigung zur Weiterbildung ausschöpfen,
- in der Lage sind, betriebliche, rechtliche sowie wirtschaftliche, ökologische, soziale und politische Zusammenhänge zu erkennen,
- sich der Spannung zwischen den eigenen Ansprüchen und denen ihrer Mit- und Umwelt bewußt werden und bereit sein, zu einem Ausgleich beauftragen und Spannungen zu ertragen.

Der Lehrplan für den allgemeinen Unterricht wird durch die einzelnen Länder erstellt. Für den berufsbezogenen Unterricht wird der Rahmenlehrplan durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder beschlossen. Die Lernziele und Lerninhalte des Rahmenlehrplans sind mit der entsprechenden, von den zuständigen Fachministerien des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie erlassenen Ausbildungsordnung abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der beschlossene Rahmenlehrplan für den beruflichen Unterricht der Berufsschule baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluß auf.

Er ist in der Regel in eine berufsfeldbreite Grundbildung und darauf aufbauende Fachbildung gegliedert. Dabei kann ein Rahmenlehrplan in der Fachstufe mit Ausbildungsordnungen mehrerer verwandter Ausbildungsberufe abgestimmt sein.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluß der Berufsschule vermittelt. Damit sind zugleich wesentliche Voraussetzungen für den Eintritt in berufliche Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan ist nach Ausbildungsjahren gegliedert. Er umfaßt Lerngebiete, Lernziele, Lerninhalte und Zeitrichtwerte. Dabei gilt:

Lerngebiete sind thematische Einheiten, die unter fachlichen und didaktischen Gesichtspunkten gebildet werden; sie können in Abschnitte gegliedert sein.

Lernziele beschreiben das angestrebte Ergebnis (z. B. Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen), über das dein Schüler am Ende des Lernprozesses verfügen soll.

Lerninhalte bezeichnen die fachlichen Inhalte, durch deren unterrichtliche Behandlung die Lernziele erreicht werden sollen

Zeitrichtwerte geben an, wieviele Unterrichtsstunden zum Erreichen der Lernziele einschließlich der Leistungsfeststellung vorgesehen sind.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewußtes Denken und Handeln wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in einen eigenen Lehrplan um. Sie ordnen Lernziele und Lerninhalte den Fächern bzw. Kursen zu. Dabei achten sie darauf, daß die erreichte fachliche und zeitliche Gliederung des Rahmenlehrplanes erhalten bleibt; eine weitere Abstammung hat zwischen der Berufsschule und den örtlichen Ausbildungsbetrieben unter Berücksichtigung des entsprechenden Ausbildungsrahmenlehrplanes zu erfolgen

Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Orthopädiemechaniker und Bandagist/zur Orthopädiemechanikerin und Bandagistin vom 14. Juni 1996 (BGBl. I S. 847) abgestimmt.

Zielsetzung der beruflichen Bemühungen des Orthopädiemechanikers und Bandagisten / der Orthopädiemechanikerin und Bandagistin ist die Hilfsmittelversorgung des orthopädisch erkrankten oder behinderten Menschen. Der Mensch steht im Mittelpunkt beruflichen Handelns. Jede Versorgung ist im Einzelfall, jede Körperanpassung eines Hilfsmittels individuell.

Die Hilfsmittelversorgung ist eine umfassende Dienstleistung im Gesundheitswesen. Die Anfertigung eines orthopädischen Hilfsmittels stellt nur einen Teil seines beruflichen Handelns dar. Schwerpunkt der Arbeit ist die Hilfsmitteladaption, d. h. die Anpassung des Hilfsmittels an den Körper des Patienten und die Abstimmung der Funktion des Hilfsmittels auf seine individuellen Bedürfnisse und Notwendigkeiten. Hierbei stehen Funktion und Akzeptanz des Hilfsmittels für den zu versorgenden Menschen am Vordergrund. Funktion und Akzeptanz lassen sich nur durch aktive Mitarbeit des Patienten am Versorgungs- bzw. Therapiekonzept herstellen. Voraussetzung hierfür sind sachgerechte Informationen mit Weg- und Zielbeschreibung und individueller Beratung, absolute Achtung der Würde des Patienten, Abschätzung der Grenzen der Zumutbarkeit und Berücksichtigung des privaten und öffentlichen Umfeldes des Patienten. Viele

Rehabilitationsmaßnahmen können nur im interdisziplinären Team zum Erfolg führen, in welchem dieser Beruf seine wichtige Teilaufgabe leistet.

Bei der unterrichtlichen Umsetzung des Rahmenlehrplans ist zu berücksichtigen, daß die große Vielfalt orthopädischer Erkrankungen, Versorgungskonzepte und Hilfsmittel eine Auswahl und Beschränkung im Unterricht erfordert. Durch exemplarische Auswahl der Versorgungsfälle zu den einzelnen Körperregionen und Umsetzung in einem handlungsorientierten Unterrichtskonzept soll selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren, das Lösen von Problemen, Teamfähigkeit und Gruppenarbeit sowie die Bereitschaft zur Fort- und Weiterbildung erreicht werden.

Besonders die Einübung ganzheitlichen Vorgehens bei der Erarbeitung orthopädischer Versorgungslösungen schafft die notwendigen geistigen Strukturen und Verknüpfungen für berufliches Handeln in der Praxis. Auf diese Weise können Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz wirksam gefördert werden.

Zur unterrichtlichen Umsetzung sind folgende übergreifende Lernziele zu realisieren:

Die Schüler sollen

- die unmittelbare Hilfsmittelanpassung an den Körper des Menschen, die Überprüfung der Hilfsmittelwirkung und die Umsetzung des Behandlungskonzeptes als Hauptziel beruflicher Bemühungen verwirklichen;
- professionelle Hilfe leisten und Einfühlungsvermögen in die körperlichen und psychischen Schwierigkeiten des orthopädisch erkrankten oder behinderten Menschen entwickeln;
- das Behandlungskonzept der ärztlichen Verordnung mit dem biomechanischen Wirkprinzip der speziellen Hilfsmittelversorgung verknüpfen;
- spezielle Medizinkenntnisse an das sachgerechte Arbeiten am Menschen unter Verwendung medizinischer Fachbegriffe einbringen;
- die Notwendigkeit der Zusammenarbeit mit Patient, Arzt, Krankengymnast bzw. Ergotherapeut, Altenpfleger, Angehörigen des Patienten und Kostenträgern beachten und durch Teamarbeit das Rehabilitationsergebnis des Patienten verbessern;
- in den Vorgaben der Sozialpartner und Kunden bei der orthopädischen Versorgung denken, aber begründet Partei für die optimale Versorgung der Patienten und Kunden ergreifen sowie die kaufmännische und logistische Abwicklung der Versorgung organisieren;
- bei Werkstoffwahl, Dimensionierung, Konstruktion, Anpassung und Anprobe des orthopädischen Hilfsmittels die zugrundeliegenden biomechanischen Prinzipien umsetzen;
- die werkstoff- und verfahrenstechnische Vielfalt der Hilfsmittelversorgung beachten und berücksichtigen;
- die orthopädiotechnischen Produktgruppen, wie z. B. Fertigothesen, Paßteile und Rehabilitationsmittel, kunden- bzw. patientenbezogen auswählen und einsetzen;
- die Grenzen der Standardisierung von Zweckformen und Fertigprodukten berücksichtigen und Improvisationsgabe, Werkstoff- und Fertigungskennnisse für schwierige Abformungen am Menschen sowie Spezial- und Einzelanfertigungen von Hilfsmitteln entwickeln;
- Patienten über das Heil- und Hilfsmittel beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen.

Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiet	Zeitrichtwerte/Stunden im			
	1. Ausb.- jahr	2. Ausb.- jahr	3. Ausb.- jahr	4. Ausb.- jahr
1. Grundlagen der Orthopädiotechnik	30			
2. Grundlagen der Medizinischen Fachkunde	90			
3. Metallverarbeitung	50			
4. Grundlagen der Technischen Kommunikation	50			
5. Grundlagen Technischer Berechnungen	30			
6. Grundlagen der Biomechanik	20			
7. Grundlagen der Patientenbetreuung	10			
8. Medizinische Fachkunde der unteren Extremität		60		
9. Orthopädiotechnische Versorgung der unteren Extremität		120		
10. Gipstechnik, Kunststoffverarbeitung, Holzverarbeitung		60		
11. Technische Kommunikation - Darstellung und Verwaltung		30		
12. Psychische Führung, Betreuung und Beratung von Patienten		10		
13. Medizinische Fachkunde des Rumpfes und der oberen Extremität			60	
14. Orthopädiotechnische Versorgung des Rumpfes			80	
15. Orthopädiotechnische Versorgung der oberen Extremität			50	
16. Lederverarbeitung, Textiltechnik			30	
17. Technische Kommunikation - Orthetik und Prothetik			40	
18. Rehabilitationstechnik – Rollstühle			20	
19. Ausgewählte Medizinische Fachkunde				20
20. Spezielle Orthopädiotechnische Versorgung				60
21. Technische Kommunikation - Konstruktion und Kalkulation				20
22. Rehabilitationstechnik - Gehhilfen und Alltagshilfen				20
23. Patient und Rehabilitation				20
Gesamt	280	280	280	140

Lernziele

Lerninhalte

1. Ausbildungsjahr

1. Grundlagen der Orthopädiotechnik - 30 Stunden

Geschichte der Orthopädiotechnik darstellen	Entwicklung des Berufes und seine Voraussetzungen Richtungsweisende Persönlichkeiten Begriff Orthopädie
Aufgaben und Struktur der Orthopädiotechnik beschreiben	Ausbildungsorganisation Fachterminologie Rezeptierung, Verordnung, Kostenträger Das Sanitätshaus und seine Partner im Gesundheitswesen
Prinzipielle Funktion orthopädischer Hilfsmittel beschreiben und Produktgruppen aufzählen	Wirkprinzipien von Orthesen, Prothesen und Rehabilitationsmitteln Halb- und Fertigerzeugnisse Individuelle Anfertigungen

Maßnahmen zur Unfallverhütung, Gesundheitsvorsorge und zum Umweltschutz verstehen und einhalten

Sicherheit am Arbeitsplatz
Gefahrstoffe
Belastungen der Umwelt
Rationeller Material- und Energieansatz

2. Grundlagen der Medizinischen Fachkunde - 90 Stunden

Medizinische Terminologie zur Verständigung am menschlichen Körper beherrschen

Bedeutung für den Beruf
Fachbegriffe der Anatomie und Physiologie
Lage- und Orientierungsbezeichnungen

Organismus des Menschen gliedern und unter Berücksichtigung der Physiologie strukturieren

Gewebelehre
Organsysteme im Überblick
Allgemeine Knochen- und Gelenklehre
Allgemeine Muskellehre

Orthopädische Krankheiten unterscheiden

Fachbegriffe der Pathologie
Orthopädische Untersuchungs- und Behandlungsmethoden
Krankheitsursachen
Knochen- und Gelenkerkrankungen
Muskelerkrankungen
Erkrankungen des Nervensystems
Erkrankungen der Blut- und Lymphgefäße
Erkrankungen der Haut

3. Metallverarbeitung - 50 Stunden

Werkstoffe einteilen und ihre Eigenschaften unterscheiden

Werkstoffübersicht und Werkstoffe in der Orthopädietechnik
Werkstoffeigenschaften
Auswahlkriterien für Werkstoffe

Eigenschaften und Verwendung von Metallen und deren Legierungen beschreiben

Aufbau und Zusammensetzung von Eisenmetallen und Nichteisenmetallen

Das Prüfen und Kennzeichnen von Werkstücken beschreiben und Anwendungsfällen zuordnen

Meß- und Anreißgeräte
Lehren

Fertigungsverfahren der Metallverarbeitung erklären

Wärmebehandlung, z. B. Weichglühen, Härten, Anlassen, Aushärten
Umformen, z. B. Anrichten, Treiben, Biegen, Schränken
Trennen, z. B. Zerteilen, spanabhebende Formgebung, Schleifen, Schärfem von Werkzeugen
Fügen, z. B. Nieten, Schrauben, Löten, Schmelzschweißen, Kleben
Oberflächenschutz, z. B. Wirbelsintern, Polieren, Lackieren

Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen

z. B. Gelenklagerung, Treib- und Anrichtarbeiten, Fügebeispiele

4. Grundlagen der Technischen Kommunikation - 50 Stunden

Einfache technische Zeichnungen normgerecht anfertigen

Zeichnungsnormen
Geometrische Grundkonstruktionen
Flache Werkstücke
Darstellung von Werkstücken in mehreren Ansichten

Skizzen erstellen

Umrißzeichnungen von Körperteilen und Hilfsmitteln
Einfache anatomische Darstellungen

Einen Computer mit seinen Peripheriegeräten bedienen

Datenein- und -ausgabe
Betriebssystem
Textverarbeitung

5. Grundlagen Technischer Berechnungen - 30 Stunden

Berechnungen von Längen, Flächen und Körpern an berufsbezogenen Beispielen durchführen

Umfang und Umfangsdifferenzen
Bogenlänge
Lochteilung
Materialzuschnitte und Querschnittsflächen
Grundkörper, zusammengesetzte Körper und Füllmengen

Masse und Gewichtskraft an geometrisch bestimmaren Hilfsmittelbauteilen berechnen

Dichte-, Masse und Gewichtsvergleich von Werkstoffen und Werkstücken

Einfache Kostenberechnungen sowie direkte und indirekte Proportionen lösen

Prozentrechnung
Dreisatz bzw. Proportionen im direkten und indirekten Verhältnis

Gleichförmige Bewegungen berechnen

Geradlinige Bewegung beim Gehen und Fahren
Kreisförmige Bewegung bei Fertigungsvorgängen und Antrieben

Fehlende Winkel und Längen an Dreiecken berechnen und auf das Rechnen mit Kräften übertragen

Pythagoras
Winkelfunktionen
Kräfteparallelogramm

6. Grundlagen der Biomechanik - 20 Stunden

Physikalische Gesetze auf biomechanische Sachverhalte beziehen

Begriffe der Mechanik und Biomechanik
Kräfte
Mechanik des Schwerpunkts
Hebelgesetz
Reaktionskräfte
Reibung

Physikalische Sachverhalte an einfachen Hilfsmitteln und am menschlichen Körper mathematisch beschreiben

Drehmomente, Hebelkräfte und Hebellängen
Kräfte im Drehpunkt von Hebelsystemen
Reibungskräfte in Biomechanik und Technik, z. B. Fortbewegung, Spannen von Gegenständen

7. Grundlagen der Patientenbetreuung - 10 Stunden

Die leitenden Werte und Prinzipien zur Rehabilitation Körperbehinderter vertreten

Der Mensch im Zentrum beruflicher Anstrengungen
Ethische Prinzipien, Werte und Tugenden
Krankheit, Behinderung, Alter und Sterben als Herausforderung zur Lebensveränderung und Lebensbewältigung
Patientenbetreuung und Dienstleistung

Betriebliche Rahmenbedingungen mitgestalten und persönliche Anforderungen für patientengerechtes Verhalten umsetzen

Organisatorische und technische Voraussetzungen zur Patienten- bzw. Kundenbetreuung
Hygieneregeln im Umgang mit Patienten bzw. Kunden
Eigenes Auftreten und Kleidung

2. Ausbildungsjahr

8. Medizinische Fachkunde der unteren Extremität - 60 Stunden

Anatomie und Physiologie des Beines beschreiben

Aufbau und Funktion des Skelettes
Gelenke
Meßpunkte
Muskulatur
Gefäß- und Nervenversorgung

Orthopädische Krankheiten des Beines unterscheiden	Erkrankungen des Fußes Erkrankungen des Kniegelenkes Erkrankungen des Hüftgelenkes Komplexe Erkrankungen Amputationen und Exartikulationen im Bein- und Beckenbereich
Biomechanische Sachverhalte bei statischen und dynamischen Aktivitäten des Haltungsapparates erkennen	Stand Gang Schrittzyklus Körperschwerpunkt
Biomechanische Sachverhalte mit Hilfe physikalischer Gesetze berechnen	Muskelkräfte Gelenkreaktionen Arbeit und Energie, z. B. beim Schieben, Heben, Springen, Treppensteigen Leistung, z. B. physikalisches Leistungsvermögen des Menschen

9. Orthopädiotechnische Versorgung der unteren Extremität - 120 Stunden

Längen, Winkel und Formen messen, aufnehmen und anzeichnen	Meßgeräte und -verfahren Abformtechniken Modellieretechniken und -verfahren Gelenkpunkte
Biomechanische Sachverhalte berücksichtigen	Mechanische Gelenkachsen Lage der Gelenkachsen zu den Körperebenen Folgen der Inkongruenz von anatomischen und mechanischen Gelenken Lotaufbau
Beinorthesen in Abhängigkeit von Krankheitsbild beschreiben	Wirkprinzipien Konstruktionsmerkmale Paßteile Orthopädische Fußeinlagen Sprunggelenksorthesen Kniegelenksorthesen Hüftgelenksorthesen Beinübergreifende Orthesen Funktionelle Orthesen Schuhzurichtungen Längenausgleiche
Die Festigkeit von ausgewählten Bauteilen und Verbindungselementen der Orthesen berechnen	Dimensionierung, z. B. Nietverbindungen, Schraubverbindungen, Flächenpressung von Anschlüssen
Mensch und Orthese als funktionelle Einheit erklären	Aufbauprinzipien Gelenkauswahl Paßform Gangbild
Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Knieorthese, Einlage
Konfektionierte Orthesen fallbezogen auswählen und anpassen	Fertigorthesen Bandagen
Kompressionsstrümpfe anmessen und auswählen	Funktionsprinzip Kompressionsklassen Maßnahmen und Dokumentation Einweisung in den Gebrauch
Patienten über Heil- und Hilfsmittel beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen	Beratungsgespräch zur Beinorthesenversorgung und zur Kompressionsstrümpfversorgung

Physikalische Sachverhalte der Kompressionsbehandlung berechnen	Umrechnung von Druckeinheiten Hydrostatischer Druck Vorspannkraft der Gummifäden
Prothesen in Abhängigkeit von Amputationsverhältnissen beschreiben	Wirkungsprinzipien Konstruktionsmerkmale Paßteile Prothesen für Teilamputationen und Exartikulationen am Fuß Prothesen für Unterschenkelamputationen Prothesen für Knieexartikulation Prothesen für Oberschenkelamputationen Prothesen für Hüftexartikulation, Hemipelvektomie und Hernicorporektomie Spezielle Versorgungen
Mensch und Prothese als funktionelle Einheit erklären	Stumpfeinbettungen Kriterien der Kraftübertragung zwischen Stumpf und Schaft Aufbauprinzipien Standphasensteuerung Pendelphasensteuerung, z. B. hydraulisch, pneumatisch, durch Mikroprozessor Gelenkauswahl und Paßteile Ganganalyse, Fehlersuche und Justierung
Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Gipstechnik und Aufbautechnik UKB, Gipstechnik Sitzring, Wartung eines Kniegelenkes
Patienten über die Beinprothesen beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen	Beratungsgespräch zur Beinprothesenversorgung
Berechnung zur Stand- und Pendelphasenmechanik durchführen	Hüftmoment zur Kniesicherung Schaftunterdruck in der Pendelphase Reibung in Kniepaßteilen
Belastung von Prothesenbauteilen berechnen	Dimensionierung Gewichtsoptimierung
Druckbelastung der Haut ermitteln und bewerten	Belastbarkeit der Haut Bemessung von Belastungsflächen

10. Gipstechnik, Kunststoffverarbeitung, Holzverarbeitung - 60 Stunden

Die Eigenschaften von Gips beschreiben	Struktur von gebranntem und abgebundenem Gips Beeinflussungsmöglichkeiten des Abbindens Gips und Gipsbinden
Arbeitsregeln bei der Herstellung von Gipsnegativen und -positiven nennen und begründen	Gipsabformtechnik Arbeitstechnik des Anrührens, Ausgießens und Armierens Modellieretechnik
Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Fußabformung und Zweckmodellierung
Zusammenhang zwischen Umfangsreduzierung und Volumen aufzeigen	Prozentuale Umfangsänderung
Kunststoffgruppen und -arten unterscheiden	Kunststoffsynthese und Molekularaufbau Thermo-, Elasto-, Duroplaste Eigenschaften Verwendung
Kunststoffe auswählen und ihre Verarbeitung erklären	Handelsformen Formgebung thermoplastischer Plattenmaterialien, z. B. spanabhebende Bearbeitung, Warmformen mit und ohne Vakuum

	Formgebung von Elastoplasten, z. B. Schleifen Hart- und Weichschäume Fügen
Berechnungen zur Kunststoffverarbeitung durchführen	Kraftwirkung beim Vakuum-Formen Ansatzmengen von Schaumsystemen
Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Einlage aus Thermoplast, UKB-Weichwandschaft
Gießharze beschreiben und die Auswahl begründen	Arten Eigenschaften Verwendung
Anordnung und Auswahl von Verstärkungsfasern nach konstruktiven und mechanischen Gesichtspunkten begründen	Faserart und Faserverbindung Eigenschaften
Möglichkeiten der Festigkeitssteigerung erklären	Verstärkungsprinzipien, z. B. Einfluß von Faser und Matrix
Herstellung faserverstärkter Prothesen- und Orthesenteile erläutern	Gießharztechnik Laminiertechnik
Belastbarkeit und Gewicht von Laminatteilen berechnen und mit anderen Werkstoffen vergleichen	Festigkeit und Gewicht von Laminaten
Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Gießen eines UKB-Schaftes
Holzarten unterscheiden	Weich- und Harthölzer im Prothesenbau Wachstum und Stammquerschnitt Schnittarten Trocknung und Lagerung Physikalische und technologische Eigenschaften Kork
Traditionelle und moderne Prothesenwerkstoffe vergleichen	Vor- und Nachteile
Die Holzverarbeitung im Prothesenbau erläutern	Arbeitssicherheit Spanende Bearbeitung Einlassen Beschichten Leimen Verstärken
Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Einlaßarbeiten

11. Technische Kommunikation - Darstellung und Verwaltung - 30 Stunden

Einfache Werkstücke darstellen	Bauteile in Normalprojektion, z. B. mit Gewindedarstellung, Schnittdarstellung, Freimaßtoleranzen, Oberflächengüte
Technische Skizzen erstellen	Umriss von Beinorthesen und -prothesen
Mit einer Anwendersoftware arbeiten	Textverarbeitung Patienten- bzw. Kundenverwaltung Bestelldateien

12. Psychische Führung, Betreuung und Beratung von Patienten - 10 Stunden

Den richtigen Umgang mit Patienten und ihre psychologische Führung im Rehabilitationsprozeß begründen	Psychologische Grundkenntnisse Persönlichkeit des Patienten Besonderheiten körperlich behinderter Patienten, z. B. alte Menschen, Kinder, Amputierte, chronisch Kranke Psychologische Wirkungen der eigenen Tätigkeit Situationsgerechter Empfang Verhaltensregeln zur Information und fachlichen Beratung Verhalten am Patienten im Gipsraum und Anprobe
Regeln zur Hilfsmittelberatung des Patienten darstellen	Ablauf und Inhalt eines Beratungsgespräches
Erkennungsmerkmale für bedrohliche Zustände am Patienten beschreiben und entsprechende Sofortmaßnahmen angeben	Erste Hilfe
Berufsbezogene Praxisaufgaben experimentell erproben	Z. B. Rollenspiele zum Verhalten am Patienten, Hospitation in Altenheim und Behindertenwerkstatt

3. Ausbildungsjahr

13. Medizinische Fachkunde des Rumpfes und der oberen Extremität - 60 Stunden

Anatomie und Physiologie des Rumpfes beschreiben	Aufbau und Funktion des Skeletts Meßpunkte Spezifik der Wirbelsäule Rumpfmuskulatur Gefäß- und Nervenversorgung
Orthopädische Krankheiten des Rumpfes unterscheiden	Erkrankungen der Wirbelsäule, z. B. Skoliose, Hyperkyphose Erkrankungen der Brustregion, z. B. Trichterbrust, Kielbrust Mammakarzinom Erkrankungen der Bauch- und Beckenregion, z. B. Bauchdeckeninsuffizienz
Biomechanische Sachverhalte erkennen	Haltung Haltungsfehler Wirbelsäulenkrümmungen und ihre Messung
Muskelkräfte und Gelenkreaktionen in verschiedenen Belastungssituationen berechnen	Physikalische Wirkungen durch Haltungsfehler und Tragen von Lasten
Anatomie und Physiologie der oberen Extremität beschreiben	Aufbau und Funktion von Schultergürtel-, Arm- und Handskelett Gelenke Meßpunkte Muskulatur Gefäß- und Nervenversorgung Besonderheiten der Hand
Orthopädische Krankheiten der oberen Extremität unterscheiden	Erkrankungen der Knochen und Gelenke Lähmungen Amputationen und Exartikulationen Blut- und Lymphsystemerkrankungen

14. Orthopädietechnische Versorgung des Rumpfes - 80 Stunden

Längen, Winkel und Formen messen, aufnehmen und anzeichnen	Meßgeräte und -verfahren Abformtechniken Modellier Techniken und -verfahren Meß- und Orientierungspunkte
Biomechanische Ebenen bei pathologischen Veränderungen berücksichtigen	Z. B. Skoliose, Hyperkyphose, Hyperlordose

Rumpforthesen in Abhängigkeit vom Krankheitsbild beschreiben

Wirkprinzipien
Konstruktionsmerkmale
Fixationsorthesen
Reklinationsorthesen
Distractions- und Derotationsorthesen
Brustbandagen

Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen

Z. B. Rumpforthese, Überbrückungsmieder, flexible Rückenstützpelotte

Patienten über die Rumpforthesen beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen

Beratungsgespräch

Auflagerkräfte an Dreipunktstützungen berechnen

Berechnungen zur Biomechanik

Mensch und Orthese als funktionelle Einheit erklären

Aufbauprinzipien
Paßform
Atemdynamik

Konfektionierte Orthesen fallbezogen auswählen und anpassen

Fertigorthesen
Bandagen

15. Orthopädietechnische Versorgung der oberen Extremität - 50 Stunden

Längen, Winkel und Formen messen, aufnehmen und anzeichnen

Meßgeräte und -verfahren
Abformtechniken
Modellieretechniken und -verfahren
Gelenkpunkte

Biomechanische Sachverhalte berücksichtigen

Mechanische Gelenkachsen
Lage der Gelenkachsen zu den Körperebenen
Folgen der Inkongruenz von anatomischen und mechanischen Gelenken

Armorthesen in Abhängigkeit vom Krankheitsbild beschreiben

Wirkprinzipien
Konstruktionsmerkmale
Paßteile
Armorthesen
Handorthesen
Funktionelle Orthesen

Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen

Z. B. Abformung und Herstellung einer Unterarmhülse

Mensch und Orthese als funktionelle Einheit erklären

Aufbauprinzipien
Gelenkauswahl
Paßform

Konfektionierte Orthesen fallbezogen auswählen und anpassen

Fertigorthesen
Bandagen

Prothesen in Abhängigkeit von Amputationsverhältnissen beschreiben

Wirkprinzipien
Konstruktionsmerkmale, z. B. Griffcharakteristik
Steuerungsprinzipien, z. B. Myoelektrik, Kraftzugbandagen
Paßteile
Handprothesen
Unterarmprothesen
Oberarmprothesen
Schulterprothesen
Spezielle Versorgungen

Patienten über die Armorthesen bzw. Armprothesen beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen

Beratungsgespräch

Kräfte und Wege an mechanisch betätigten aktiven Armprothesen berechnen

Mechanische Arbeit und Energieerhaltungssatz

Fremdkraftantriebe berechnen
Antriebsleistung, Wirkungsgrad und Energiebedarf
Elektrische Größen

Greifmechanik künstlicher Hände charakterisieren
Reibungs- und Griffkräfte

16. Lederverarbeitung, Textiltechnik - 30 Stunden

Gebräuchliche Lederarten unterscheiden
Herstellungsprinzip und Aufbau von Leder
Eigenschaften und Merkmale
Lederarten und Verwendung
Lederlagerung

Lederverarbeitung für orthopädische Hilfsmittel erläutern
Formgebung, z. B. Schneiden, Ausschärfen, Walken
Hand- und Maschinennähtechnik an Riemen und Schnallen, Hülsen
Walkschuh
Verschlüsse, z. B. Schnürungen
Kleben, Polstern, Beziehen
Oberflächenbehandlung, z. B. Glätten, Reinigen, Lackieren

Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen
Z. B. Oberschenkelhülse mit Tuberaufsitz, Walkschuh mit Fersennaht
Riemen und Schnalle

Textilien für orthopädiotechnische Hilfsmittel beschreiben und auswählen
Fasern
Garne und Zwirne
Flächen

Nähtechniken kennen und ihre Anwendung darstellen
Handnähtechnik
Maschinennähtechnik
Nahtarten und Verbindungen an Miedern und Bandagen
Verschlüsse

Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen
z. B. Hand- und Maschinennaht,
Schnittmuster und Schnittteile, Schnürleiste

17. Technische Kommunikation - Orthetik und Prothetik - 40 Stunden

Orthesen und Prothesen an Form von technischen Skizzen konstruieren
Ausführungsrichtlinien
Lotlinien und Achsausrichtung
Orthesen
Prothesen
Schnittmuster

Versuche mit Anwenderprogrammen zur Orthesen- und Prothesenfertigung und zur Ganganalyse durchführen
Bedienergeführte CAD Programme, z. B. Modellierung von Körperpositiven,
Verfahren und Auswertungsprogramme zur Ganganalyse und dynamischen Druckmessung am Fuß

18. Rehabilitationstechnik - Rollstühle - 20 Stunden

Rehabilitationsmittel den Krankheitsbildern zuordnen
Übersicht der Rehabilitationsmittel

Adaption und Konstruktion von Sitz- und Liegeschalen beschreiben
Maßschema des sitzenden Menschen
Abformtechnik
Decubitusprophylaxe
Fertigungstechnik

Adaption und Konstruktion von Rollstühlen nach Krankheitsbildern und Behinderungsgrad beschreiben
Rollstuhltyp und Auswahlkriterien
Baukomponenten
Rollstuhljustierung
Handhabung
Elektrollstühle
Fehlersuche und Wartung

Ausgewählte Versorgungsbeispiele unter den Gesichtspunkten „Planung, Ausführung und Kontrolle“ beurteilen	Z. B. Umbau und Justierung eines Rollstuhls, Batteriewartung
Patienten zur Rollstuhlversorgung beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen	Beratungsgespräch
Berechnungen zu Rollstuhlmechanik durchführen	Auflagerkräfte, Standsicherheit und Rollreibung Energiebedarf, Leistung, Wirkungsgrad und Reichweite von E-Rollstühlen Mechanik der Schiefen Ebene Bremskräfte

4. Ausbildungsjahr

19. Ausgewählte Medizinische Fachkunde - 20 Stunden

Anatomie des Kopfes und Halses umreißen und orthopädische Krankheiten zuordnen	Grobaufbau und Funktion des Schädels Meßpunkte Muskulatur des Halses Erkrankungen der Halsregion
Anatomie der inneren Organe und ausgewählte Erkrankungen beschreiben	Topographie der inneren Organe Abgrenzung des Bauchraums Bruchforten Weichteilbrüche Spezielle Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes Spezielle Erkrankungen des harnableitenden Systems Stomaarten

20. Spezielle Orthopädietechnische Versorgung - 60 Stunde"

Versorgung von Cervicalsyndromen beschreiben	Cervicalstützen mit und ohne Thoraxanteil
Stoma- und Inkontinenzversorgung beschreiben	Funktionsprinzip Versorgungssysteme
Keloidversorgung beschreiben	Wirkungsprinzip Bandagengestaltung
Kosmetischen Defektausgleich beschreiben	Brustprothesen Gesichts- und Fingerepithesen Körperkonturausgleiche
Spezielle Prothesenversorgungen beschreiben	Z. B. Orthoprothesen, Versorgung von Doppelamputationen, Beckenprothesen
Hernienversorgung beschreiben	Reponierung Hernieneinklemmung Konstruktionen
Patienten über die spezielle Heil- und Hilfsmittelversorgung beraten, vom Wirkprinzip überzeugen und in die Benutzung einweisen	Beratungsgespräch

21. Technische Kommunikation - Konstruktion und Kalkulation - 20 Stunden

Prüfungsrelevante Konstruktionen darstellen	Gesamtzeichnung und Stückliste
Technische Beschreibungen auswerten	Aufbau- und Reparaturanleitungen Wartungsvorschriften Explosionsdarstellungen Betriebsanleitungen Anwenderprogramme zur Paßteil- und Ersatzteilauswahl

Einfache Konstruktionsaufgaben lösen

Orthesen- und Prothesenbauteile

Mit Anwenderprogrammen arbeiten

Z. B. Bundesprothesenliste,
Anwenderprogramme zur Hilfsmittelkalkulation

Kosten von einfachen Hilfsmittelversorgungen kalkulieren

Grundbegriffe der Kalkulation
Kalkulationsschema

22. Rehabilitationstechnik - Gehhilfen und Alltagshilfen - 20 Stunden

Körperferne Rehabilitationsmittel dem jeweiligen Anwendungsfall zuordnen

Geh- und Stehhilfen
Lifter, Pflegebetten und Zubehör
Ergotherapeutische Hilfsmittel

Berechnungen an Rehabilitationsmitteln durchführen

Bodenreaktionskräfte, z. B. an Gehhilfen, Unterarmstützen und Gehwagen

23. Patient und Rehabilitation - 20 Stunden

Die Notwendigkeit der Abstimmung zwischen ärztlicher Indikation, biomechanischen Prinzipien und technischen Möglichkeiten an Versorgungsbeispielen aufzeigen

Therapieabstimmung zwischen Arzt, Krankengymnast und Orthopädiemechaniker und Bandagist
Zielkonflikt

Das Zusammenwirken im Rehabilitationsteam erklären

Ablauf einer Rehabilitationsmaßnahme
Aufgaben der an der Rehabilitation beteiligten Berufe und ihr Zusammenwirken