**Lehrplan für die Berufsfachschule: Festsitzende Prothetik**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lernthema: Verblendbrücke herstellen**  **analog/digital** | **Vorkenntnisse aus der Schule für üK 7 (Mitte 6. Semester):**   * Einbettmassen * Giessvorgang * Legierungen * Implantologie * Keramikmassen | |
| **Zeitpunkt:** 5. Semester, 6. Semester,  7. Semester, 8. Semester | **Handlungskompetenzen:**  A1, A2  B 4,  C 1, C 2, C 3, C4  A 4, C 3, C4 vertiefen | **HKB B/C, 5./6. Semester: 60 Lektionen**  **HKB A, 5./6. Semester: 15 Lektionen**  **HKB A/B/C, 7/8 Semester: 80 Lektionen** |
| **Typische Situation**  Eine Patientin braucht eine Seitenzahnbrücke im Unterkiefer 34,X36. Sie erwartet ein natürliches und funktionales Ergebnis. Ihre Aufgabe ist es, den Zahnarzt über die verschiedenen Materialien bezüglich Form, Farbe und Funktion aufzuklären. Der Zahnarzt gibt darauf eine VMK-Brücke in Auftrag. Zusammen mit dem Auftrag erhalten Sie von der Zahnarztpraxis die nötigen Abformungen sowie Angaben zur Zahnfarbe. Sie planen nun den Ablauf der Herstellung der vorgesehenen Arbeit gemäss Auftrag und informieren die Zahnarztpraxis über die einzelnen Arbeitsschritte und den benötigten Zeitaufwand. Als nächstes prüfen Sie, ob alle notwendigen Materialien in ausreichender Menge vorhanden sind, stellen diese bereit und / oder bestellen die noch fehlenden Materialien zur Lagerergänzung.  Nun beginnen Sie mit der Herstellung: Sie stellen die Modelle her und artikulieren diese ein. Bei einer analogen Herstellung modellieren Sie die Brücke vollanatomisch in Wachs. Sie achten dabei auf die Hygienefreundlichkeit der Interdentalräume, die Stabilität der Verbindungsstelle und die Form der Basalfläche des Brückengliedes. Sie schlüsseln die Form und reduzieren sie auf das entsprechende Gerüstdesign der verkleinerten anatomischen Form. Sie betten das Brückengerüst gemäss Herstellerangaben ein, wärmen es vor, giessen es und betten es aus. Sie passen das Brückengerüst auf. Nun bearbeiten Sie die Oberfläche des Brückengerüstes gemäss Herstellerangaben: Sie passen das Gerüst auf und bearbeiten die Oberfläche entsprechend den Herstellerangaben. Sie schicken die Brücke zur Gerüsteinprobe in die Zahnarztpraxis. Wenn die Brücke passt, führen –sie den Oxyd-und Wash-Brand aus.  Bei einer digitalen Herstellung scannen sie die Modell- und Bisssituation ein und designen die Verblendbrücke mit dem CAD-Programm. Sie lassen von der Fräsmaschine das Brückengerüst schleifen und sintern es. Danach verblenden sie das Zirkon-Gerüst mit der entsprechenden Keramikmasse.  Sie schichten danach die Keramikmasse entsprechend der Farbvorgabe auf und führen den Brennvorgang entsprechend den Herstellerangaben aus. Als nächstes bearbeiten Sie die Oberfläche: Sie nehmen allfällige minimale Formkorrekturen vor, optimieren die Form durch nochmaliges Schichten und führen den zweiten Brand durch. Sie bearbeiten die Oberfläche erneut: Sie schleifen sie ein, nehmen allfällige minimale Formkorrekturen vor und schleifen die entsprechende Oberflächentextur ein. Sie achten dabei erneut auf die Hygienefreundlichkeit der Interdentalräume, die Stabilität der Verbindungsstelle und die Form der Basalfläche des Brückengliedes. Anschliessend bemalen und glasieren Sie die Brücke entsprechend Herstellerangaben. Sie machen eine Endkontrolle und versenden die Krone.  Während des ganzen Prozesses notieren Sie die Arbeitsschritte gemäss Tarif zur Rechnungstellung, die das Büro dann vornimmt. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Leistungsziele gemäss Bildungsplan**   * A.1.1 ZT erläutern die wichtigsten Aspekte stimmiger Kommunikation mit Kundinnen und Kunden sowie Lieferanten (K2). * A.1.3 ZT legen die verschiedenen Schritte und Vorgehensmöglichkeiten bei einem Kundengespräch dar (K2). * A.1.4 ZT erläutern mit Fachbegriffen die Inhalte eines Beratungsgesprächs (K2). * A.2.1 ZT erklären die Standardprozesse und die Beteiligten in einem Labor (K2). * A.2.2 ZT erläutern die betriebsspezifischen Abläufe und Zuständigkeiten in ihrem Lehrbetrieb und die Bedeutung der einzelnen Elemente (K2). * A.2.3 ZT erklären die chronologischen Schritte zur Erstellung eines Produktes im Rahmen von analogen und digitalen Prozessen (K2). * A.2.4 ZT stellen ein Arbeitsprojekt und seine Elemente nachvollziehbar dar (K3). * A.2.5 ZT zeigen den Zusammenhang von analogen und digitalen Verfahren sowie den Wechsel zwischen analogen und digitalen Verfahren auf (K2). * A.2.6 ZT zeigen für verschiedene Kombinationen von analogen und digitalen Verfahren den Sinn, die Wirtschaftlichkeit und den Nutzen für das Labor auf (K2). * A.2.7 ZT zeigen für Eigenproduktion und Fremdvergabe den Sinn, die Wirtschaftlichkeit und den Nutzen für das Labor auf (K2). * A.4.5 ZT Zahntechnikerinnen und Zahntechniker zeigen typische Störungen von Geräten und Apparaten auf (K2). * A.4.6 ZT beschreiben, wie sie typische Störungen von Geräten und Apparaten beheben können (K2). * A.4.7 ZT erklären, wie eine Ersatzbeschaffung oder Fernwartung von Geräten und Apparaten veranlasst wird (K2). * B.4.10 ZT erklären die Prinzipien und Gesetze der Wärmelehre, die für alle Herstellungsprozesse von Bedeutung sind (K2). * B.4.15 ZT erläutern die Massnahmen zu Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz (K2). * C.1.1 ZT erklären die Funktion und die Bedeutung der Ästhetik bei Einzelzahn- und Brückenversorgungen (K2). * C.1.2 ZT beurteilen Einzelzahn- und Brückenversorgungen im Hinblick auf ihre Eignung je nach Vorgaben der Zahnärztin/des Zahnarztes sowie Patientenwünschen und jeweiliger Mundsituation (K4). * C.1.3 ZT erklären den Zusammenhang zwischen dem Grad der Ästhetik, dem Herstellungs-prozess und dem Preis des festsitzenden Zahnersatzes (K2). * C.1.4 ZT erklären die Standardprozesse zur analogen und digitalen Planung von Einzelzahn- und Brückenversorgungen (K2). * C.2.2 ZT bestimmen aufgrund der funktionellen und ästhetischen Anforderungen die für die Herstellung von Brücken passenden Meso- und Suprastrukturen (K3). * C.3.4 ZT erläutern die Arbeitsschritte, Geräte und Materialien, welche für die analoge und digitale Herstellung von Brückengerüsten notwendig sind (K2). * C.3.5 ZT erläutern die Arbeitsschritte, Geräte und Materialien, die für die analoge und digitale Herstellung von monolithischen Brücken notwendig sind (K2). * C.4.1 ZT erläutern die Verblendtechniken für Einzel- zahn- und Brückengerüste (K2). * C.4.2 ZT erläutern die Individualisierungstechniken für monolithische Kronen und Brücken (K2). | **Themen**  **5. Semester**   * Wax-up * Provisorische Brücken * Gerüstdesign (analog / digital; Eigenbezahnung/ Implantat, Höckerunterstützung, Verbindungsstellen, Brückengliedauflage, Interdentalraum-Gestaltung, Randgestaltung) * Oberflächenbearbeitung (Physik Geschwindigkeit, rotierende Instrumente, Schnittgeschwindigkeit, High-Speed-Cutting, Fräs- und Schleifkörper, Haftvorbereitung)   **6. Semester**   * Herstellungsprozesse: * Gusstechnik (Wärmelehre, Gusskanalsystem, Einbettmassen, Vorwärmen) * Presstechnik (Physik Druck) * CAD/CAM Basic (Work-Flow, Offene Systeme, Nesting, Mundscanner, Modellscanner) * Additives Verfahren (Drucken, Lasermelting) * subtraktives Verfahren (Fräsen) * Werkstoffe (anorganische/organische Chemie, Wachs Legierungen, Silikatkeramik, Oxidkeramik, PMMA, PEAK, Sintern, Härte, E-Modul, Biegefestigkeit) * Fügetechniken (Laser, kleben) * Verschraubung * Materialprüfverfahren * Brückenteilung * Endkontrolle * Kundengespräch **V**   **7. und 8. Semester**   * Keramikblanks: Multilayer * Keramik Farbwahl **V:** * Farbwahlgeräte * praktischer Ablauf Farbwahl am Patienten * Schichtkonzepte, Oberflächen, Textur * Thermoplaste als Provisorium für Brücken (Flip) Vor-, Nachteile * Formen der Frontzähne, WaxUp, Schichttechniken **V** * Veneers * Techniken und Verfahren vergleichen, Wirtschaftlichkeit, Materialien * CAD/CAM Vertiefung * Frässtrategien, Fernwartung, Labor-, versus Fremdfertigung, Gerätesysteme * Implantate **V:** * Osseointegration * Systeme * Materialien: Titan, Zirkon * Oberflächen | |
| **Ausgewählte MSSK gemäss Bildungsplan**   * ZT wickeln den Auftrag gemäss Auftragsformular ab * Bei Unklarheiten nehmen ZT Rücksprache mit der Kundin/dem Kunden * ZT gehen mit den Materialien wirtschaftlich um * ZT entsorgen Abfälle gemäss gesetzlichen Vorschriften * ZT treffen Massnahmen zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz * ZT halten Hygienevorschriften ein | | |
| **Lehrmittel**   * Fachbücher * Skript * Info-Material Hersteller | **Arbeitsform**   * Auftrag Dokumentation aus dem Betrieb * Gruppenarbeiten (Austausch verschiedene Vorgehensweisen) * Einzelarbeit * Lehrervortrag * Hausaufgaben | **Prüfungsmethode**   * Präsentation Arbeitsauftrag * Open-Books-Prüfung (z.B. Fallbeispiel) |