

Zahntechniker/ Zahntechnikerin

Zahntechniker/ Zahntechnikerin

Informationen für

- Ausbilder und Ausbilderinnen
- Auszubildende
- Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen
- Prüfer und Prüferinnen

Impressum

© 2022 Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

ISBN: 978-3-8474-2900-5 (Print)

ISBN: 978-3-96208-318-2 (PDF)

Diese Publikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert.

urn:nbn:de:

Internet: https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/zahnt22?page=1

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn

<https://www.bibb.de>

Konzeption und Redaktion:

Annette Pohl

Bundesinstitut für Berufsbildung

annette.pohl@bibb.de

Petra Fitzner-Kohn

Bundesinstitut für Berufsbildung

fitzner-kohn@bibb.de

Miriam v. Kiedrowski

Bundesinstitut für Berufsbildung

miriam.vonkiedrowski@bibb.de

Dr. Tina-Maria Schieder

Bundesinstitut für Berufsbildung

schieder@bibb.de

Autoren und Autorinnen:

Roy Kahl

Lange Wenjen 2 D

28357 Bremen

wendt-kahl@nord-com.net

Karola Krell

Verband medizinischer Fachberufe e. V.

Gesundheitscampus-Süd 33

44801 Bochum

kkrell@vmf-online.de

Martina Kautz

OSZ Körperpflege

Schillerstraße 120

10625 Berlin

kau@osz-koerperpflege.de

Heinrich Wenzel

Am Weinberge 4

37120 Bovenden

nzi-wenzel@t-online.de

Lizenzierung:



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizentyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 4.0 International).

Weitere Informationen finden Sie unter: <https://www.bibb.de/oa>

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Gesamtherstellung:

Verlag Barbara Budrich

Stauffenbergstraße 7

51379 Leverkusen

<https://www.budrich.de>

info@budrich.de

Mit freundlicher Unterstützung von:

Sekretariat der Kultusministerkonferenz, <https://www.kmk.org>

Abbildungen wurden freundlicherweise von Heinrich Wenzel und Joachim Birke zur Verfügung gestellt.

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier

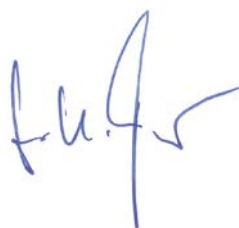
Vorwort

Ausbildungsforschung und Berufsbildungspraxis im Rahmen von Wissenschaft – Politik – Praxis – Kommunikation sind Voraussetzungen für moderne Ausbildungsordnungen, die im Bundesinstitut für Berufsbildung erstellt werden. Entscheidungen über die Struktur der Ausbildung, über die zu fördernden Kompetenzen und über die Anforderungen in den Prüfungen sind das Ergebnis eingehender fachlicher Diskussionen der Sachverständigen mit BIBB-Experten und -Expertinnen.

Um gute Voraussetzungen für eine reibungslose Umsetzung neuer Ausbildungsordnungen im Sinne der Ausbildungsbetriebe wie auch der Auszubildenden zu schaffen, haben sich Umsetzungshilfen als wichtige Unterstützung in der Praxis bewährt. Die Erfahrungen der „Ausbildungsordnungsmacher“ aus der Erneuerung beruflicher Praxis, die bei der Entscheidung über die neuen Kompetenzanforderungen wesentlich waren, sind deshalb auch für den Transfer der neuen Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans für den Beruf Zahntechniker und Zahntechnikerin in die Praxis von besonderem Interesse.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Beteiligten dafür entschieden, gemeinsam verschiedene Materialien zur Unterstützung der Ausbildungspraxis zu entwickeln. In der vorliegenden Handreichung werden die Ergebnisse der Neuordnung und die damit verbundenen Ziele und Hintergründe aufbereitet und anschaulich dargestellt. Dazu werden praktische Handlungshilfen zur Planung und Durchführung der betrieblichen und schulischen Ausbildung angeboten.

Ich wünsche mir weiterhin eine umfassende Verbreitung bei allen, die mit der dualen Berufsausbildung befasst sind, sowie bei den Auszubildenden selbst. Den Autoren und Autorinnen gilt mein herzlicher Dank für ihre engagierte und qualifizierte Arbeit.



Bonn, im August 2022
Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser
Präsident Bundesinstitut für Berufsbildung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Informationen zum Ausbildungsberuf	5
1.1 Warum eine Neuordnung?	5
1.2 Was ist neu?	5
1.3 Historische Entwicklung des Berufs	7
1.4 Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten	8
2 Betriebliche Umsetzung der Ausbildung	10
2.1 Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan	11
2.1.1 Paragraphen der Ausbildungsordnung	11
2.1.2 Ausbildungsrahmenplan	22
2.1.3 Zeitliche Richtwerte und Zuordnung	22
2.1.4 Übersicht über die zeitlichen Richtwerte	23
2.1.5 Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan	24
2.2 Betrieblicher Ausbildungsplan	46
2.3 Ausbildungsnachweis	49
2.4 Hilfen zur Durchführung der Ausbildung	51
2.4.1 Didaktische Prinzipien der Ausbildung	51
2.4.2 Handlungsorientierte Ausbildungsmethoden	52
2.4.3 Checklisten	55
2.4.4 Nachhaltige Entwicklung in der Berufsausbildung	59
3 Berufsschule als Lernort der dualen Ausbildung	61
3.1 Lernfeldkonzept und die Notwendigkeit der Kooperation der Lernorte	62
3.2 Rahmenlehrplan	63
3.2.1 Berufsbezogene Vorbemerkungen	63
3.2.2 Übersicht Lernfelder	64
3.3 Lernsituationen	74
4 Prüfungen	79
4.1 Gestreckte Gesellenprüfung (GGP)	79
4.2 Prüfungsinstrumente	80
4.3 Prüfungsstruktur	82
4.3.1 Teil 1 der „Gestreckten Gesellenprüfung“	83
4.3.2 Teil 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“	84
4.3.3 Prüfungsbeispiele	86
5 Weiterführende Informationen	93
5.1 Hinweise und Begriffserläuterungen	93
5.2 Links	98
5.3 Adressen	101



Aktuelle Informationen und eventuell erfolgte Änderungen der gesetzlichen Vorgaben zum Beruf finden Sie unter:
[https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/zahnt22]



Dieses Symbol verweist an verschiedenen Stellen im Dokument auf Praxisbeispiele und Zusatzmaterialien, die Sie auf folgender Seite finden: [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/zahnt22?page=3]

1 Informationen zum Ausbildungsberuf

1.1 Warum eine Neuordnung?

Das Berufsbild des Zahntechnikers/der Zahntechnikerin befindet sich in stetiger Weiterentwicklung und ist insgesamt noch anspruchsvoller geworden. So bedingte der technische Fortschritt eine Handlungsnotwendigkeit, die sich nach nunmehr 24 Jahren als unaufschiebbar erwiesen hat.

Die Novellierung der seit 1997 bestehenden Ausbildungsordnung passt die Ausbildung dem dringend einzubeziehenden technologischen Wandel an. Wie in den meisten Industrie- und Handwerksbranchen werden auch in der Zahntechnik zunehmend Arbeitsschritte durch digitale Fertigungstechnologien unterstützt, ergänzt oder substituiert.

Die qualifizierte und dem Stand der Technik angepasste Ausbildung junger Menschen ist deshalb eine Grundvoraussetzung, um für jeden Patienten und jede Patientin eine optimale Versorgungslösung mit dem Medizinprodukt „Zahnersatz“ zu ermöglichen.

Handwerkliche Dienstleistungen, die Zahntechniker/-innen während der Planungs- und Herstellungsprozesse erbringen müssen, sind in ihrem technischen Umfang und der auszuführenden Qualität im Lauf der Jahre deutlich angestiegen. Diese Entwicklung ist insoweit wegweisend, da nun zulässig ist, dass notwendige Messungen, z. B. mittels Extra- und Intraoralscan, von Zahntechnikern und Zahntechnikerinnen am Patienten bzw. an der Patientin vorgenommen werden. Angesichts der hohen Ansprüche an die Fachkompetenz im zahntechnischen Beruf sind bei steigender technischer Komplexität qualitätssichernde Maßnahmen bei der Versorgung von Patienten und Patientinnen mit Zahnersatz notwendig und zweckmäßig.

Zahntechniker/-innen benötigen nicht nur manuelle, sondern zunehmend digitale Fähigkeiten und Fertigkeiten, einschließlich des damit verbundenen werkstoffkundigen Wissens, der Kenntnisse über die anatomischen, histologischen und physiologischen Zusammenhänge, gepaart mit handwerklicher Kunstfertigkeit. Aus diesem Grund ist die Neuordnung zur Ausbildung im Zahntechnikerhandwerk für die Weiterentwicklung der Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche durch Implementierung neuer, auch digitaler Technologien dringend erforderlich. Die Herstellung von Zahnersatz ist die Ausübung eines gefahren geneigten Handwerks und bedarf nach wie vor der ganzheitlichen zahntechnischen Expertise, die auf einem analogen Wissens- und Erfahrungsfundament verbunden mit digitalem Know-how beruht. Dies alles macht den Beruf Zahntechniker/-in hochattraktiv und zugleich unverzichtbar für Patienten und Patientinnen sowie für Zahnärzte und Zahnärztinnen.

Mit der vorliegenden Neuordnung der Berufsausbildung werden die Voraussetzungen für höchste Qualität, Sicherheit und technische Innovationskraft in der Zahnersatzversorgung insgesamt und vorausschauend berücksichtigt. Eckpfeiler

der anerkannt hohen Ausbildungsqualität ist die kompetente Arbeitsteilung und gleichzeitig enge fachliche Zusammenarbeit zwischen den Berufsbildenden Schulen und den zahntechnischen Meisterlaboren. So haben in den vergangenen zehn Jahren etwa 19.000 junge Menschen eine Ausbildung zum Zahntechniker/zur Zahntechnikerin begonnen. Im gleichen Zeitraum haben 12.136 Prüflinge ihre Gesellenprüfung bestanden. Die Perspektiven für den Beruf des Zahntechnikers und der Zahntechnikerin entwickeln sich hervorragend und werden den Strukturwandel auch zukünftig durch die Neuordnung der Ausbildung dynamisch begleiten können.

1.2 Was ist neu?

Grundpfeiler für die Herstellung von Zahnersatz ist die analoge Zahntechnik, die vermehrt durch digitale Komponenten erweitert wird. Neuerungen für das Zahntechnikerhandwerk sind die auf digitaler Basis beruhenden technologischen Verfahrensanwendungen zur Herstellung zahntechnischer Komponenten und Halbzeuge. Diese Neuerungen beziehen sich nicht nur auf die digitale Gestaltung von Zahnersatz am Computer mittels entsprechender Konstruktionssoftware, sondern auch auf die nachgelagerten Fertigungsprozesse.

Neuerungen und Erweiterungen softwaregestützter Einsatzgebiete finden regelmäßig Eingang in die Fertigungsplanung und Umsetzung von Anwendungsprozessen.

Die digitale Konstruktion von diversen zahntechnischen Produkten, beispielsweise Kronen, Brücken, großen Verbindern, Schienen und Prothesen, ist unter Einsatz spezieller Software am Computer möglich. Dabei findet die hardwareseitige Umsetzung in haptische Gegenstände zahntechnischer Konstruktionen an mit dem Computer verbundenen Maschinen statt. Bei der Umsetzung finden neuere Verfahrenstechniken, beispielsweise das vollautonome Fräsen von Kronen und Brücken an Mehrachs-Fräsmaschinen aus Ronden mit unterschiedlichen Materialeigenschaften ebenso wie der 3D-Druck oder das Laser-Melting-Verfahren Anwendung.

Bestandteil der neuen Ausbildungsinhalte ist auch der Einsatz neuer Technologien zur Gewinnung von Messdaten. Diese finden sowohl an Objekten wie Arbeitsmodellen mittels extraoralem Scannen von Arbeitsunterlagen als auch an Patienten und Patientinnen mittels intraoralen Messungen statt. Die Durchführung von intraoralen Scans findet in direktem Kontakt zum Patienten/zur Patientin statt, sodass dabei auch die Anwendung und Einhaltung notwendiger Kommunikations- und Hygieneregeln zum Tragen kommen.

Neuerungen im Ausbildungsrahmenplan:

- ▶ Patienten- und Kundenkontakt durch Betreuung und Durchführung digitaler Messungen (z. B. Intraoralscan)
 - Kundenkontakt → Kommunikation
- ▶ erweiterte Berücksichtigung qualitätssichernder Maßnahmen
- ▶ digitale Herstellungsverfahren
- ▶ Zahnersatz auf Implantaten, insbesondere das Vorbereiten der Implantation (Implantationsplanung)
- ▶ therapeutische Geräte: Erweiterung um nicht verschreibungspflichtige Geräte, z. B. Apnoeschienen
- ▶ Obturatoren, Epithesen, z. B. Wundverschlussplatten
- ▶ Begriffsklärungen:
 - „Modellieren“ beschreibt analoge Fertigkeiten, also das klassisch-manuelle Handwerk
 - „Konstruieren“ beschreibt digitale Fertigkeiten am Computer (CAD-Technik)
- ▶ der Begriff „Arbeitsunterlagen“ ersetzt die (Gips-)Modelle (analog oder digital) sowie individuelle Löffel und Bisschablonen

[▼ Kapitel 2.1.5 „Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan“, Abschnitt A]

Neuerungen im Rahmenlehrplan:

- ▶ Auflösung rein fachsystematisch geprägter Lernfelder
- ▶ Ersatz durch Lernfelder, die berufliche Handlungssituationen abbilden
- ▶ Herstellen bestimmter Arten von Arbeitsunterlagen oder von Zahnersatz
- ▶ Spiralcurriculum

[▼ Kapitel 3.2 „Rahmenlehrplan“]

Integration der modernisierten Standardberufsbildpositionen

- ▶ Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht
- ▶ Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- ▶ Umweltschutz und Nachhaltigkeit
- ▶ Digitalisierte Arbeitswelt (insbesondere Umgang mit digitalen Daten)

[▼ Kapitel 2.1.5 „Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan“, Abschnitt B]

Überbetriebliche Unterweisung

In der Ausbildung zum Zahntechniker und zur Zahntechnikerin können einige Inhalte, etwa bestimmte Techniken, z. B. Totalprothetik, Kieferorthopädie (KFO), Computer-Aided-Design (CAD)/Computer-Aided-Manufacturing (CAM), nicht von allen Ausbildungsbetrieben vermittelt werden. Die Vermittlung dieser speziellen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten wurde und wird auch zukünftig durch überbetriebliche Ausbildungsstätten übernommen. Die dafür gültigen Unterweisungspläne, die die genauen Inhalte beschreiben, werden vom Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik (HPI) erarbeitet und nach einer Neuordnung an die Inhalte der neuen Ausbildungsordnung angepasst. Sie lassen sich unter der Adresse [<https://hpi-hannover.de/gewerbeoerderung/unterweisungsplaene.php>] für den Beruf Zahntechniker/-in herunterladen.

[▼ Kapitel 5.1 „Hinweise und Begriffserläuterungen – Überbetriebliche Ausbildung und Ausbildungsverbünde“]



Abbildung 1: Modellieren einer Keramikverblendung
(Quelle: Heinrich Wenzel)

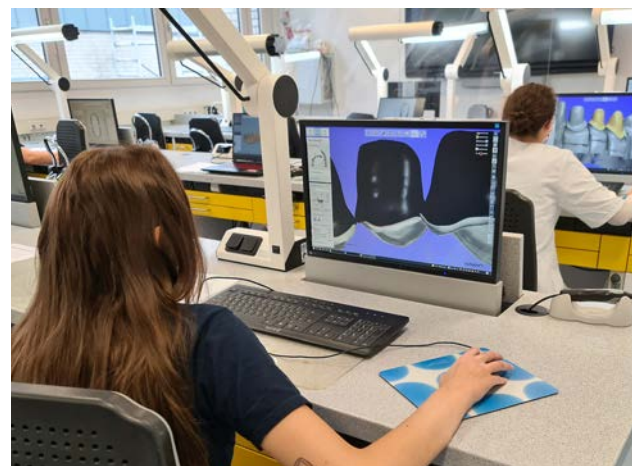


Abbildung 2: Konstruieren von Zahnersatz (Kronen) am Computer
(Quelle: Heinrich Wenzel)

1.3 Historische Entwicklung des Berufs

Die Geschichte der Zahnheilkunde reicht bis in die Urgeschichte zurück. Eine der ersten Behandlungen von Zähnen wurde bei einem 14.000 Jahre alten Individuum in Norditalien und in der Zeit um 5500 bis 7000 v. Chr. bei Bauern in Pakistan festgestellt. Die ersten zahntechnischen Arbeiten wurden Mitte des 1. Jahrtausends v. Chr. von Etruskern und Phöniziern angefertigt.

Der Einfluss römischer und griechischer Gelehrter war im Mittelalter sowohl im christlichen als auch im arabischen Raum bestimmend. Die in dieser Zeit gewonnenen Erkenntnisse erreichten auch den abendländischen Raum, in dem die Zahnheilkunde durch Barbieri und Bader ausgeübt wurde. Seit dieser Zeit erlebte die Zahnheilkunde einen rasanten Fortschritt bei der Herstellung von Zahnersatz. Die Grundlage für die Zahnheilkunde der Neuzeit legte die Wissenschaft gegen Anfang des 18. Jahrhunderts. So war, im Gegensatz zur Benutzung von Knochen oder Elfenbein, die im 18. Jahrhundert einsetzende Herstellung von Zähnen aus Porzellan eine wichtige Materialinnovation für die Zahntechnik. Die fabrikmäßige Produktion von Porzellanzähnen begann in England bereits 1838 und fand im Jahre 1893 mit Gründung der Zahnfabrik Wienand in Pforzheim auch in Deutschland ihren Einzug. Ab den 1930er-Jahren kamen Kunststoffprothesen mit Porzellanzähnen in Gebrauch.¹

Entstehung des Zahntechnikerhandwerks

Um dem Zahntechnikerhandwerk dringend notwendige Gestaltungsmöglichkeiten zu eröffnen, fand 1929 der erste Versuch statt, die rein gewerblichen zahntechnischen Laboratorien in einem Dachverband zusammenzufassen. Am 29. November 1929 erfolgte die Gründung des „Reichsverband rein gewerblicher zahntechnischer Laboratorien Deutschlands e.V.“. Am 08. November 1930 beschloss der Deutsche Gewerbe- und Handwerkskammertag und der Reichsverband des deutschen Handwerks die Gründung des Reichsverbandes. Nach Einrichtung einer Prüfungskommission für das Zahntechnikerhandwerk konnten ab dem 22. Januar 1932 die ersten Zahntechniker/-innen auch ihre Meisterprüfung ablegen.

Entwicklung des Berufsbildes

Ein wichtiger Faktor bei der Entwicklung des zahntechnischen Berufsbildes war die stetige Verbesserung sowohl der chemischen Zusammensetzung des keramischen Materials als auch der Herstellungsverfahren. Die ersten Porzellanzähne aus Silikatkeramik kamen auf den Markt – zwar recht spröde im Ergebnis, erreichten sie dennoch eine verbesserte Festigkeit.

Im Jahr 1949 wurde in der Zahnfabrik Wienand das Vakuumbrennverfahren entwickelt, welches zu einer erheblichen

Verbesserung von Farbe und Transparenz der Porzellanzähne führte. Neue technische Möglichkeiten ergaben sich auch durch die Entwicklung von Aufbrennkeramiken in den 1950er- und 1960er-Jahren. Der aktuell verbreitetste keramische Werkstoff der Zahnmedizin – Zirkoniumdioxid – hat sich seit den 1990er-Jahren etabliert. Waren die mit Porzellanverblendungen hergestellten Zahnkronen und -brücken bislang eine rein analoge Fertigungsdisziplin, so ermöglichen modernste Herstellungsverfahren eine CAD/CAM-gestützte Fertigungstechnik.²

Berufsorganisation

Mit Ende des Zweiten Weltkriegs sind auch die Berufsorganisationen untergegangen und mussten sich neu formieren. Am 22. April 1951 wurde der „Bundesverband der rein gewerblichen zahntechnischen Laboratorien (BgZL)“ gegründet, der sich auf das gesamte Bundesgebiet erstreckte. Zwischen dem „Verband der Deutschen Zahnärztlichen Berufsvertretung (VDZB)“ und dem BgZL wurde eine Vereinbarung abgeschlossen, die seitdem als die „Ulmer Vereinbarung“ bekannt ist. Die Ulmer Vereinbarung wurde zur Grundlage für die künftigen Beziehungen zwischen der Zahnärzteschaft und dem Zahntechnikerhandwerk.

Am 31. März 1952 verabschiedete der Deutsche Bundestag das „Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde“. Am 24. September 1953 trat das „Gesetz zur Ordnung des Handwerks“ in Kraft. Damit wurde auch für das Zahntechnikerhandwerk eine einheitliche gesetzliche Grundlage geschaffen.

Der große Befähigungsnachweis (die Meisterprüfung) wurde als Regelzugang zur Ausübung eines Handwerks als stehendes Gewerbe in der Handwerksordnung verankert. In einem Gewerbeverzeichnis in Form der Anlage A zur Handwerksordnung wurden seinerzeit 125 Berufe aufgezählt, die handwerklich betrieben werden konnten – darunter auch das Zahntechnikerhandwerk.

In Augsburg fand am 24. und 25. August 1956 die Gründung des „Verbandes Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)“ (Bundesinnungsverband) statt. Der VDZI erstellte ein Berufsbild für das Zahntechnikerhandwerk und schloss am 15. November 1958 mit dem Bundesverband der Deutschen Zahnärzte e.V. (BDZ) eine Vereinbarung, das „Hamburger Abkommen“. Das Berufsbild ist die Grundlage für die Ausbildung sowie Tätigkeits- und Aufgabengebiete des Zahntechnikerhandwerks. Es werden die in der Ausbildung zu vermittelnden Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten von Zahntechnikerlehrlingen und die Anforderungen an die Gesellenprüfung geregelt, auf der die Meisterprüfung im Zahntechnikerhandwerk aufbaut.

Am 14. August 1969 verabschiedete der Bundestag mit Zustimmung des Bundesrates das Berufsbildungsgesetz, das die Berufsbildung in allen Berufs- und Wirtschaftszweigen

^{1,2} Quelle: Geschichte des VDZI [<https://www.vdzi.de/Geschichte-des-VDZI/>], [<https://de.wikipedia.org/wiki/Porzellanzahn>]

regelt. Mit dem Urteil des Bundessozialgerichts wurden 1972 Versorgungsmittel mit Zahnersatz und Zahnkronen als einheitliche Leistung beurteilt, einschließlich der handwerklichen Tätigkeit. Am 27. Juli 1990 trat die Handwerksordnung der Bundesrepublik Deutschland in der DDR in Kraft. Die Verordnung über die Berufsausbildung zum Zahntechniker/zur Zahntechnikerin trat am 11. Dezember 1997 in Kraft. Mit der Handwerksnovelle vom 19. Dezember 2003 wurde beschlossen, dass das Zahntechnikerhandwerk mit Meisterzwang in der Anlage A zur Handwerksordnung verbleibt.³

Ein Blick in die Zukunft

Monolithische Restaurationen, also Kronen oder Brücken, die mittels moderner CAD-/CAM-Technologie vollständig aus einem Rohling (z. B. Zirkon) gefräst werden, rücken zunehmend in den Fokus des Zahntechnikhandwerks. Dennoch scheint der Ersatz analoger Techniken, gerade im ästhetisch relevanten Bereich, nicht wahrscheinlich. Die Eigenschaften natürlicher Zähne sind gerade in der ästhetischen Zone zu spezifisch. So steht der Zahntechniker/die Zahntechnikerin heute vor der Herausforderung, dem digitalen Umfeld kompetent entgegenzutreten. Zunehmend werden Fertigungsprozesse automatisiert und insbesondere Daten vernetzt. Derartige Funktionen helfen dabei, die zahntechnische Kompetenz noch effizienter, schneller und individueller einzusetzen. Um stets auf dem Stand aktueller Veränderungen zu sein, hilft eine konsequente Fort- und Weiterbildung. Die Entwicklungen in der Fertigung mittels Maschinen, Software und Materialien birgt viele Möglichkeiten zur Spezialisierung. Dies ist für die zahntechnischen Kollegen und Kolleginnen Chance und Herausforderung zugleich. Das Wissen, die Erfahrung und das Können des Zahntechnikers/der Zahntechnikerin im Bereich der Zahnersatzfertigung wird auch zukünftig eine große Rolle spielen.

1.4 Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten

Alle nachgenannten Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten erlauben es, entweder eine Fach- oder eine Führungslaufbahn einzuschlagen. Als Meister/-innen können sich Zahntechniker/-innen selbstständig machen und ausbilden. Die hohen Ansprüche an die Qualität und Sicherheit des Zahnersatzes in Kombination mit permanenter Weiterbildung, klaren Verantwortungen, strikten Zwischen- und Endkontrollen in der Fertigung und die Arbeit nach fachlich fundierten Qualitätszielen und Herstellungskriterien gewährleisten nicht nur optimale Ergebnisse in jedem individuellen Patientenfall, sondern, insbesondere mit Blick auf die Zukunftsperspektiven, auch exzellente Chancen, die eigene Karrierelaufbahn konstruktiv zu gestalten.

Beispiele für Fort- und Weiterbildungen

Fortbildung zum Gesellen/zur Gesellin mit Zusatzqualifikation (DQR Stufe 5)

Fortbildungen nach §§ 42 ff. Handwerksordnung (HwO) finden im Handwerk regelmäßig im Rahmen einer Fortbildung zur Höherqualifizierung von DQR-Stufe 4 (Geselle/Gesellin) auf DQR-Stufe 5 (Geselle/Gesellin mit Zusatzqualifikation) statt. Bei einer Höherqualifizierung von Stufe 6 (Bachelor Professional) auf Stufe 7 (Master Professional) sind, wie oben beschrieben, entsprechende Weiterbildungen nötig.

Meisterschule

- ▶ Zugangsvoraussetzungen: Gesellenprüfung oder vergleichbare Abschlussprüfung (z. B. Facharbeiterprüfung) im Zahntechnikerhandwerk oder der Nachweis einer mehrjährigen Berufstätigkeit in demjenigen Handwerk, in dem die Meisterprüfung abgelegt werden soll bzw. in einem verwandten Handwerk oder in einem entsprechenden Beruf.
- ▶ Abschluss: nachfolgende Abschlussprüfung zum Zahntechnikermeister/zur Zahntechnikermeisterin
- ▶ Die Herstellung von Zahnersatz ist die Ausübung eines gefahrenegeneigten Handwerks. Daher gilt das strenge Meisterprinzip. Nach dem Medizinproduktegesetz und der EU-Medizinprodukteverordnung 2017/745 (MDR) ist der Zahnersatz ein Medizinprodukt in der Form einer Sonderanfertigung mit hohen Anforderungen an Sicherheit und Qualität.

Studium

Studiengang Dentaltechnologie, z. B. an der Hochschule Osnabrück mit dem Schwerpunkt auf der Vermittlung der Kenntnisse und Fertigkeiten über die Herstellung, Eigenschaften und Anwendung dentaler Werkstoffe.

- ▶ Zugangsvoraussetzungen: Allgemeine Hochschulreife (Abitur); Fachhochschulreife (Fachoberschule); Meisterprüfung oder Staatlich geprüfter Techniker/Staatlich geprüfte Technikerin; eine vom Kultusministerium allgemein oder für bestimmte Studiengänge als gleichwertig anerkannte Vorbildung, z. B. Fachhochschulreife am Gymnasium; außerdem: achtwöchiges Praktikum (davon mindestens zwei Wochen vor Beginn des Studiums) oder anerkannte Berufsausbildung.
- ▶ Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)

Studiengang Angewandte Werkstoffwissenschaften

- ▶ Zugangsvoraussetzung: Bachelor of Science (B.Sc.) oder Zahntechnikermeister/-in
- ▶ Abschluss: Master of Science (M.Sc.) in Dental Technology

³ Quelle: Geschichte des VDZI [<https://www.vdzi.de/Geschichte-des-VDZI>]

Fortbildung zum/zur „Geprüften Betriebswirt/-in (HwO)“

- ▶ Zugangsvoraussetzungen: z. B. Zahntechnikermeister/-in oder Staatlich geprüfter/geprüfte Techniker/-in mit mindestens einem Jahr Berufserfahrung
- ▶ Übernahme von Leitungs- bzw. Führungskompetenzen in zahntechnischen Laboren

Fortbildung zum Ausbilder/zur Ausbilderin (nach AEVO)

- ▶ Abschluss: nachfolgende Ausbildereignungsprüfung (z. B. AdA-Schein)
- ▶ Ausbilden darf nur, wer persönlich und fachlich geeignet ist. Ausbilder/-innen stehen in der Verantwortung, ihre Rolle als Lernberater/-innen und Planer/-innen der betrieblichen Ausbildung wahrzunehmen. Hierfür sollten sie sich stets auf Veränderungen einstellen und neue Qualifikationsanforderungen zügig in die Ausbildungspraxis integrieren.

Beispiele für Karrieremöglichkeiten**Karriere als unselbstständiger Handwerksmeister/ unselbstständige Handwerksmeisterin**

Durch Konzentration zahntechnischer Herstellungsprozesse in wachsenden Unternehmen werden zukünftig qualifiziert ausgebildete Fachleute (Meister/Meisterin) in Funktion der Abteilung oder Betriebsleitung benötigt.

Karriere als selbstständiger Handwerksmeister

Die demografische Entwicklung schafft gerade unter dem Blickwinkel zunehmend alternder Arbeitgeber/-innen, die händeringend um qualifizierten Nachwuchs bemüht sind, Perspektiven zur Gestaltung eigener unternehmerischer Möglichkeiten. Nach Erlangen der notwendigen Qualifikation (z. B. Meister/Meisterin) steht einer Übernahme von bestehenden zahntechnischen Betrieben nichts mehr im Weg.

- ▶ Grundlage im Handwerk ist entweder das Selbstständigmachen durch Neugründung eines Betriebs oder die Übernahme eines bestehenden Betriebs zur anschließenden selbstständigen Ausübung des Zahntechnikerhandwerks.

2 Betriebliche Umsetzung der Ausbildung

Betriebe haben im dualen Berufsausbildungssystem eine Schlüsselposition bei der Gestaltung und Umsetzung der Ausbildung. Es gibt zahlreiche Gründe für Betriebe, sich an der dualen Ausbildung zu beteiligen:

- ▶ Im eigenen Betrieb ausgebildete Fachkräfte kennen sich gut aus, sind flexibel einsetzbar und benötigen keine Einarbeitungsphase.
- ▶ Der Personalbedarf kann mittel- und langfristig mit selbst ausgebildeten Fachkräften gedeckt werden. Betriebe können gezielt nach ihren Bedürfnissen ausbilden und die Kompetenzen vermitteln, die für ihr Unternehmen von Bedeutung sind.
- ▶ Auszubildende tragen dazu bei, den betrieblichen Erfolg zu steigern. Durch die Ausbildung entstehen zwar in der Anfangsphase zusätzliche Kosten, aber mit zunehmender Ausbildungsdauer arbeiten die Auszubildenden weitgehend selbstständig.⁴
- ▶ Auszubildende bringen neue Ideen und Innovationen in den Betrieb, kennen sich mit aktuellen Themen wie Digitalisierung häufig sehr gut aus und können selbstständig Projekte umsetzen, die dem Betrieb nutzen.
- ▶ Über die Ausbildung wird die Bindung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen an den Betrieb gefördert. Die Kosten für Personalgewinnung können damit gesenkt werden.

Der Ausbildungsbetrieb ist zentraler Lernort innerhalb des dualen Systems und hat damit eine große bildungspolitische Bedeutung und gesellschaftliche Verantwortung. Der Bildungsauftrag des Betriebes besteht darin, den Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit auf der Grundlage der Ausbildungsordnung zu vermitteln.

Ein wichtiger methodischer Akzent wird mit der Forderung gesetzt, die genannten Ausbildungsinhalte so zu vermitteln,

§ „dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ein“ (§ 3 Ausbildungsordnung).

Die Befähigung zum selbstständigen Handeln wird während der betrieblichen Ausbildung systematisch entwickelt.

Ausbilden darf nur, wer persönlich und fachlich geeignet ist. Ausbilder/-innen stehen in der Verantwortung, ihre Rolle als Lernberater/-innen und Planer/-innen der betrieblichen Ausbildung wahrzunehmen. Hierfür sollten sie sich stets auf Veränderungen einstellen und neue Qualifikationsanforderungen zügig in die Ausbildungspraxis integrieren. Die Ausbilder-Eignungsprüfung (nach AEVO) [https://www.gesetze-im-internet.de/ausbeignv_2009] bietet einen geeigneten Einstieg in die Ausbildertätigkeit. Sie dient auch als formaler Nachweis der fachlichen und pädagogischen Eignung des Ausbildungsbetriebes.

⁴ Weiterführende Informationen zu Kosten und Nutzen der Ausbildung [<https://www.bibb.de/de/11060.php>]

2.1 Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan

2.1.1 Paragraphen der Ausbildungsordnung

Für diese Umsetzungshilfe werden nachfolgend einzelne Paragraphen der Ausbildungsordnung erläutert (siehe graue Kästen). Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder

in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule wurden am 17.05.2022 im amtlichen Teil des Bundesanzeigers veröffentlicht.

Verordnung über die Berufsausbildung zum Zahntechniker und zur Zahntechnikerin (Zahntechnikerausbildungsverordnung – ZahntechAusbV) (ZahnmedAusbV)

Vom 23. März 2022

Auf Grund des § 25 Absatz 1 Satz 1 in Verbindung mit § 26 Absatz 1 und 2 Satz 1 Nummer 2 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074; 2006 I S. 2095), von denen § 25 Absatz 1 Satz 1 zuletzt durch Artikel 283 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist und § 26 Absatz 1 Satz 1 zuletzt durch Artikel 2 Nummer 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2522) geändert worden ist, in Verbindung mit § 1 Absatz 2 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 16. August 2002 (BGBl. I S. 3165) und dem Organisationserlass vom 8. Dezember 2021 (BGBl. I S. 5176) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat den Ausbildungsberuf „Zahntechniker und Zahntechnikerin“ im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) staatlich anerkannt. Damit greift das Berufsbildungsgesetz (BBiG) mit seinen Rechten und Pflichten für Auszubildende und Ausbildungsbetriebe. Gleichzeitig wird damit sichergestellt, dass Jugendliche unter 18 Jahren nur in einem Ausbildungsberuf ausgebildet werden dürfen, der staatlich anerkannt ist.

Darüber hinaus darf die Berufsausbildung zum Zahntechniker und zur Zahntechnikerin nur nach den Vorschriften dieser Ausbildungsordnung erfolgen, denn: Ausbildungsordnungen regeln bundeseinheitlich den betrieblichen Teil der dualen Berufsausbildung in anerkannten Ausbildungsberufen. Sie richten sich an alle an der Berufsausbildung im dualen System Beteiligten, insbesondere an Ausbildungsbetriebe, Auszubildende, das Ausbildungspersonal und an die zuständigen Stellen, hier die Handwerkskammern.

Der duale Partner der betrieblichen Ausbildung ist die Berufsschule. Der Berufsschulunterricht erfolgt auf der Grundlage des abgestimmten Rahmenlehrplans. Da der Unterricht in den Berufsschulen generell der Zuständigkeit der Länder unterliegt, können diese den Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz, erarbeitet von Berufsschullehrern und Berufsschullehrerinnen der Länder, in eigene Rahmenlehrpläne umsetzen oder direkt anwenden. Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne sind im Hinblick auf die Ausbildungsinhalte und den Zeitpunkt ihrer Vermittlung in Betrieb und Berufsschule aufeinander abgestimmt.

Die Verordnung über die Berufsausbildung zum Zahntechniker und zur Zahntechnikerin wurde im Bundesinstitut für Berufsbildung in Zusammenarbeit mit Sachverständigen der Arbeitnehmer- und der Arbeitgeberseite erarbeitet.

Kurzübersicht

[▼ Abschnitt 1]: Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung (§§ 1 bis 6)

[▼ Abschnitt 2]: Gesellenprüfung (§§ 7 bis 18)

[▼ Abschnitt 3]: Schlussvorschrift (§ 19)

Abschnitt 1: Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf mit der Ausbildungsberufsbezeichnung des Zahntechnikers und der Zahntechnikerin wird nach § 25 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe nach Anlage A Nummer 37 Zahntechniker der Handwerksordnung staatlich anerkannt.

Für einen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf darf nur nach der Ausbildungsordnung ausgebildet werden. Die vorliegende Verordnung bildet damit die Grundlage für eine bundeseinheitliche Berufsausbildung in den Ausbildungsbetrieben. Die Aufsicht darüber führen die zuständigen Stellen, hier die Handwerkskammern, nach der Handwerksordnung (§ 41 a HwO). Die zuständige Stelle hat insbesondere die Durchführung der Berufsausbildung zu überwachen und sie durch Beratung der Auszubildenden und der Ausbilder/-innen zu fördern.

§ 2 Dauer der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

Die Ausbildungsdauer ist so bemessen, dass den Auszubildenden die für eine qualifizierte Berufstätigkeit notwendigen Ausbildungsinhalte vermittelt werden können und ihnen der Erwerb der erforderlichen Berufserfahrung ermöglicht wird (siehe § 1 Absatz 3 BBiG). Beginn und Dauer der Berufsausbildung werden im Berufsausbildungsvertrag angegeben (§ 11 Absatz 1 Punkt 2 BBiG). Das Berufsausbildungsverhältnis endet mit dem Bestehen der Abschlussprüfung oder mit dem Ablauf der Ausbildungszeit (§ 21 Absatz 1 und 2 BBiG).

Verkürzung/Verlängerung der Ausbildungszeit [▼ Kapitel 5.1 „Dauer der Berufsausbildung“]

§ 3 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Verordnung ist

1. adjustierte Aufbissschiene eine für den Patienten oder die Patientin angepasste Schiene, die fest-sitzend oder herausnehmbar ist, zur Beseitigung von Fehlbelastungen und Überlastungen der Zähne und Kiefergelenke, die zugleich beim Zähneknirschen ein Abriebschutz für die Zähne ist,
2. Arbeitsunterlage ein für die weitere Be- und Verarbeitung sowohl analog als auch digital erstelltes Modell, ein Abform-Löffel oder eine Bissschablone,
3. Epithese ein prothetischer Ersatz einer fehlenden Gesichtspartie, insbesondere künstlicher Zahn-fleischersatz,
4. kieferorthopädisches Gerät ein Apparat, festsitzend oder herausnehmbar, zur Beseitigung von sowohl Zahn- als auch Kieferfehlstellungen, insbesondere Zahnspangen,
5. navigierte zahnmedizinische Implantation ein virtuelles, computergestütztes Verfahren zur Bestim-mung des Behandlungsbereichs und zur Setzung von Zahnimplantaten in den Kieferknochen,
6. Obturator ein Gerät zum Verschluss unerwünschter, angeborener oder erworbener Körperöffnungen, insbesondere Gaumendefekten, Gaumenspalten oder Kieferzysten,
7. Scan
 - a) extraoraler Scan: ein fotooptisches oder taktiles Verfahren zur Vermessung dreidimensionaler Modelle oder anderer Objekte zur Generierung eines Datensatzes,
 - b) intraoraler Scan: ein fotooptisches Verfahren, das den Mundinnenraum dreidimensional vermisst und in Form eines Datensatzes abbildet,
8. stomatognathe Patientensituation das Kausystem mit Zähnen, Zahnhalteapparat, Kieferkammgewe-ben und Kiefergelenken und deren funktioneller Zusammenhänge,
9. Zahnersatz
 - a) bedingt herausnehmbar ein Zahnersatz, der vom Patienten eingeschränkt selbst oder vom Zahn-arzt zerstörungsfrei herausgenommen werden kann, insbesondere auf Implantaten fixierte Pro-thesen,
 - b) festsitzender Zahnersatz ein nicht zerstörungsfrei herausnehmbarer Zahnersatz, insbesondere Zahnkronen, Teilkronen und Zahnbrücken,
 - c) partieller Zahnersatz eine herausnehmbare Teilprothese in einem Lückengebiss zum Ersatz feh-lender eigener Zähne,
 - d) totaler Zahnersatz eine herausnehmbare Vollprothese im Ober- oder Unterkiefer, wenn keine eigenen Zähne mehr vorhanden sind, zahntechnisch therapeutisches Gerät eine Vorrichtung im Mund oder auf den Zähnen, festsitzend oder herausnehmbar, zur Entlastung des Kiefergelenks oder zur Bisskorrektur, insbesondere Zahnschienen.
10. zahntechnisch therapeutisches Gerät eine Vorrichtung im Mund oder auf den Zähnen, festsitzend oder herausnehmbar, zur Entlastung des Kiefergelenks oder zur Bisskorrektur, insbesondere Zahn-schienen.

§ 4 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan

- (1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.
- (2) Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf von den Ausbildenden abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.
- (3) Die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen von den Ausbildenden so vermittelt werden, dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren bei der Ausübung der beruflichen Aufgaben ein.

Bei den im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten handelt es sich um Mindestinhalte, die von einem Ausbildungsbetrieb in jedem Fall vermittelt werden müssen. Weitere (betriebsspezifische) Inhalte können darüber hinaus vermittelt werden. Innerhalb dieses inhaltlichen Mindestrahmens kann in begründeten Fällen von der Organisation der Berufsausbildung abgewichen werden. Weitere Erläuterungen finden sich in [▼ Kapitel 2.1.2 „Ausbildungsrahmenplan“].

Umfassendes Ziel der Ausbildung ist es, die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit zu befähigen, das heißt, Zahntechniker/-innen können die ihnen übertragenen Aufgaben selbstständig planen, durchführen und kontrollieren.

§ 5 Struktur der Berufsausbildung und Ausbildungsberufsbild

- (1) Die Berufsausbildung gliedert sich in:
 1. berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
 2. integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind in Berufsbildpositionen gebündelt.
- (2) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:
 1. Erstellen von Arbeitsunterlagen einschließlich Umsetzen in Kieferbewegungssimulatoren in konventioneller und optisch-elektronischer Form sowie deren Archivierung,
 2. sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von partiellem Zahnersatz,
 3. sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von totalem Zahnersatz,
 4. sowohl Herstellen als auch Wiederherstellen von festsitzendem Zahnersatz,
 5. sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von bedingt herausnehmbarem Zahnersatz,
 6. sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von zahntechnischen therapeutischen Geräten,
 7. sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von kieferorthopädischen Geräten,
 8. Handhaben sowohl von Epithesen als auch von Obturatoren,
 9. Beurteilen und Umsetzen von funktionalen und ästhetischen Kunden- und Patienten Anforderungen,

10. Erfassen der extra- und intraoralen stomatognathen Patientensituation durch optische und taktile Verfahren,
 11. Durchführen vorbereitender Maßnahmen zur navigierten zahnmedizinischen Implantation,
 12. Auswählen der Herstellungsverfahren sowie Handhaben von Arbeitsmitteln,
 13. Kommunizieren, insbesondere Betreuen sowohl von Kundinnen und Kunden als auch Patientinnen und Patienten sowie
 14. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen.
- (3) Die Berufsbildpositionen der integrativ zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:
1. Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
 2. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit,
 3. Umweltschutz und Nachhaltigkeit und
 4. digitalisierte Arbeitswelt.

In ihrer Summe bilden die Berufsbildpositionen das Ausbildungsberufsbild und charakterisieren damit den Ausbildungsberuf. Das Ausbildungsberufsbild umfasst grundsätzlich alle Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur Erlangung des Berufsabschlusses Zahntechniker/-in notwendig sind. Es enthält die Ausbildungsinhalte in übersichtlich zusammengefasster Form und gliedert sich in berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die während der gesamten Ausbildung im Zusammenhang mit anderen fachlichen Ausbildungsinhalten zu vermitteln sind. Die zu jeder laufenden Nummer des Ausbildungsberufes gehörenden Ausbildungsinhalte sind im Ausbildungsrahmenplan aufgeführt sowie sachlich und zeitlich gegliedert.

Erläuterungen zu den Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten der einzelnen Berufsbildpositionen finden sich in [▼ Kapitel 2.1.5 „Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan“].

§ 6 Ausbildungsplan

Die Auszubildenden haben spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans für jeden Auszubildenden und für jede Auszubildende einen Ausbildungsplan zu erstellen.

Für den individuellen Ausbildungsplan erstellt der Ausbildungsbetrieb auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans den betrieblichen Ausbildungsplan für die Auszubildenden. Dieser wird jedem und jeder Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung ausgehändigt und erläutert; ebenso soll den Auszubildenden die Ausbildungsordnung zur Verfügung stehen [▼ Kapitel 2.2 „Betrieblicher Ausbildungsplan“].

Abschnitt 2: Gesellenprüfung

§ 7 Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

- (1) Die Gesellenprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2.
- (2) Teil 1 soll im vierten Ausbildungshalbjahr stattfinden.
- (3) Teil 2 findet am Ende der Berufsausbildung statt.
- (4) Den jeweiligen Zeitpunkt legt die zuständige Stelle fest.

§ 8 Inhalt des Teiles 1

Teil 1 der Gesellenprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Ausbildungsmonate genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

§ 9 Prüfungsbereiche des Teiles 1

Teil 1 der Gesellenprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen und
2. Zahntechnische Werkstücke.

§ 10 Prüfungsbereich Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen

- (1) Im Prüfungsbereich Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. eine temporäre partielle Prothese mit zwei gebogenen Halte- und Stützelementen, zwei zu ersetzenden Seitenzähnen und zwei Frontzähnen fertig ausgearbeitet herzustellen und dabei die vom Prüfungsausschuss ausgegebenen einheitlichen Prüfungs- und Arbeitsunterlagen in einen Kieferbewegungssimulator nach mittleren Werten einzustellen,
 2. eine adjustierte Aufbissschiene digital zu konstruieren,
 3. eine vollanatomisch und abnehmbar gestaltete Krone bei mittelwertiger Bewegungssimulation analog zu modellieren.

Dabei hat der Prüfling seine Arbeiten zu planen, zu protokollieren und zu beurteilen.

- (2) Der Prüfling hat jeweils ein in Absatz 1 Satz 1 Nummer 1, 2 und 3 bezeichnetes Prüfungsstück anzufertigen und seine Arbeiten jeweils mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 8 Stunden.
- (4) Das Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 ist mit 60 Prozent, das Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 mit 20 Prozent, das Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 mit 20 Prozent zu gewichten.

§11 Prüfungsbereich Zahntechnische Werkstücke

- (1) Im Prüfungsbereich Zahntechnische Werkstücke hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 - 1. die Erstellung von Arbeitsunterlagen unter Beachtung von Datenschutz, Hygiene und Arbeitssicherheit sowie Maßnahmen zur Archivierung zu erläutern,
 - 2. Kaubewegungen von Patientinnen und Patienten unter funktionalen Gesichtspunkten in Verbindung mit Kieferbewegungssimulatoren darzustellen,
 - 3. die Anfertigung und Instandsetzung von temporären partiellen Prothesen, einschließlich zu verarbeitender Werkstoffe und Halteelemente zu beschreiben,
 - 4. Verfahren der Oberflächenbearbeitung zu unterscheiden,
 - 5. Herstellungsverfahren und Werkstoffe für adjustierte Schienen zu beschreiben,
 - 6. digitale Arbeitsabläufe bei der Herstellung von Zahnersatz zu beschreiben und
 - 7. die anatomische Gestaltung von Einzelkronen zu erläutern.
- (2) Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

§12 Inhalt des Teiles 2

- (1) Teil 2 der Gesellenprüfung erstreckt sich auf
 - 1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
 - 2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.
- (2) In Teil 2 der Gesellenprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand des Teiles 1 der Gesellenprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 13 Prüfungsbereiche des Teiles 2

Teil 2 der Gesellenprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Zahntechnische Aufträge durchführen,
2. Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle sowie
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 14 Prüfungsbereich Zahntechnische Aufträge durchführen

- (1) Im Prüfungsbereich Zahntechnische Aufträge durchführen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
1. eine Kombinationsprothese mit einer Doppelkrone, bestehend aus Verbinder, Primär- und Sekundärteil, sowie mit mindestens einem weiteren Halteelement im gegenüberliegenden Quadranten herzustellen,
 2. eine totale Prothese für Ober- und Unterkiefer nach System in Wachs aufzustellen sowie anatomisch und funktionell auszumodellieren,
 3. eine dreigliedrige Frontzahnbrücke und eine zahnfarbene, monolithisch und vollanatomisch gefertigte Molarenkrone für den Ober- oder Unterkiefer herzustellen.

Dabei hat der Prüfling seine Arbeiten zu planen, zu protokollieren und zu beurteilen.

- (2) Im Fall des Absatzes 1 Satz 1 Nummer 1 sind mögliche Freiland- oder Schaltlücken mit Retentionen zur Aufnahme von Ersatzzähnen zu versehen. Die einzelnen Elemente sind miteinander durch Fügetechnik zu verbinden und fertig ausarbeiten. Die Doppelkrone ist mit einer vestibulären Verblendung zu versehen.
- (3) Im Fall des Absatzes 1 Satz 1 Nummer 3 ist eine Frontzahnkrone mit einer Vollverblendung aus keramischer Masse herzustellen. Die verbleibenden Teile der Brücke sind für eine Vollverblendung vorzubereiten.
- (4) Der Prüfling hat jeweils ein Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1, 2 und 3 unter Berücksichtigung der vom Prüfungsausschuss ausgegebenen einheitlichen Prüfungs- und Arbeitsunterlagen anzufertigen und seine Arbeiten jeweils mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren.
- (5) Die Prüfungszeit beträgt in der Summe 24 Stunden.
- (6) Das Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 ist mit 35 Prozent, das Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 mit 25 Prozent, das Prüfungsstück nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 mit 40 Prozent zu gewichten.

§ 15 Prüfungsbereich Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle

- (1) Im Prüfungsbereich Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. das Qualitätsmanagement und Dokumentationssysteme zu beschreiben,
 2. zahntechnische Arbeitsprozesse unter Berücksichtigung rechtlicher Regelungen sowie wirtschaftlicher und nachhaltiger Gesichtspunkte darzustellen,
 3. planerische, statische und technische Anforderungen an prothetische, zahntechnische Werkstücke zu beschreiben und die dafür erforderlichen Berechnungen durchzuführen,
 4. Arbeitsmittel zu beschreiben und deren Anwendung darzustellen,
 5. zahntechnische Gerüst-, Verblend- und Hilfswerkstoffe zu unterscheiden sowie deren Verwendung zu beschreiben,
 6. Fügetechniken zu erläutern und deren Anwendung zu beschreiben und
 7. die Durchführung des Gesichtsscans, der navigierten Implantation, des intra- und extraoralen Scans und der Farbnahme zu erläutern.
- (2) Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

§ 16 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

- (1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.
- (2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

Bei den Angaben zu diesem Prüfungsbereich handelt es sich um einen einheitlich geregelten Standard. Die zu prüfenden Inhalte, das Prüfungsinstrument und die Prüfungszeit sind für alle neu zu ordnenden anerkannten Ausbildungsberufe anzuwenden.

§ 17 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Gesellenprüfung

- (1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:
 1. Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen mit 20 Prozent,
 2. Zahntechnische Werkstücke mit 10 Prozent,
 3. Zahntechnische Aufträge durchführen mit 40 Prozent,
 4. Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle mit 20 Prozent sowie
 5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.
- (2) Die Gesellenprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 18 – wie folgt bewertet worden sind:
 1. das Gesamtergebnis der Teile 1 und 2 mit mindestens „ausreichend“,
 2. das Ergebnis des Teiles 2 mit mindestens „ausreichend“,
 3. im Prüfungsbereich Zahntechnische Aufträge durchführen mit mindestens „ausreichend“,
 4. in mindestens einem weiteren Prüfungsbereich von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
 5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

Über das Bestehen ist ein Beschluss nach § 35a Absatz 1 Nummer 3 der Handwerksordnung zu fassen.

§ 18 Mündliche Ergänzungsprüfung

- (1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.
 - (2) Dem Antrag ist stattzugeben,
 1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
 - a) Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle oder
 - b) Wirtschafts- und Sozialkunde,
 2. wenn der Prüfungsbereich nach Nummer 1 Buchstabe a oder Buchstabe b schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
 3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Gesellenprüfung den Ausschlag geben kann.
- Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem der Prüfungsbereiche nach Satz 1 Nummer 1 Buchstabe a oder Buchstabe b durchgeführt werden.
- (3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll höchstens 15 Minuten dauern.
 - (4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

Eine mündliche Ergänzungsprüfung ist nur in den Prüfungsbereichen aus Teil 2 der Gesellenprüfung zulässig, in denen Prüfungsleistungen ausschließlich schriftlich zu erbringen sind und wenn für diese Prüfungsbereiche eigene Anforderungen und eine eigene Gewichtung geregelt sind.

Abschnitt 3: Schlussvorschrift

§ 19 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2022 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Zahntechniker/zur Zahntechnikerin vom 11. Dezember 1997 (BGBl I S. 3182) außer Kraft.

2.1.2 Ausbildungsrahmenplan

Der Ausbildungsrahmenplan als Teil der Ausbildungsordnung nach § 5 BBiG bildet die Grundlage für die betriebliche Ausbildung. Er listet die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten auf, die in den Ausbildungsbetrieben zu vermitteln sind.

Ihre Beschreibung orientiert sich an beruflichen Aufgabenstellungen und den damit verbundenen Tätigkeiten. In der Summe beschreiben sie die Ausbildungsinhalte, die für die Ausübung des Berufs notwendig sind. Die Methoden, wie sie zu vermitteln sind, bleiben den Ausbildern und Ausbilderinnen überlassen.

Die im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Qualifikationen sind in der Regel gestaltungsoffen, technik- und verfahrensneutral sowie handlungsorientiert formuliert. Diese offene Darstellungsform gibt den Ausbildungsbetrieben die Möglichkeit, alle Anforderungen der Ausbildungsordnung selbst oder mit Verbundpartnern abzudecken. Auf diese Weise lassen sich auch neue technische und arbeitsorganisatorische Entwicklungen in die Ausbildung integrieren.

Mindestanforderungen

Die Vermittlung der Mindestanforderungen, die der Ausbildungsrahmenplan vorgibt, ist von allen Ausbildungsbetrieben sicherzustellen. Es kann darüber hinaus ausgebildet werden, wenn die individuellen Lernfortschritte der Auszubildenden es erlauben und die betriebspezifischen Gegebenheiten es zulassen oder gar erfordern. Die Vermittlung zusätzlicher Ausbildungsinhalte ist auch möglich, wenn sich aufgrund technischer oder arbeitsorganisatorischer Entwicklungen weitere Anforderungen an die Berufsausbildung ergeben, die im Ausbildungsrahmenplan nicht genannt sind. Diese zusätzlich vermittelten Ausbildungsinhalte sind jedoch nicht prüfungsrelevant.

Können Ausbildungsbetriebe nicht sämtliche Ausbildungsinhalte vermitteln, kann dies z. B. auf dem Wege der Verbundausbildung ausgeglichen werden.

Damit auch betriebsbedingte Besonderheiten bei der Ausbildung berücksichtigt werden können, wurde in die Ausbildungsordnung eine sogenannte Flexibilitätsklausel aufgenommen, um deutlich zu machen, dass zwar die zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten obligatorisch sind, aber von der Reihenfolge und vom vorgegebenen sachlichen Zusammenhang abgewichen werden kann:

§ „Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.“ (§ 3 Absatz 1 Ausbildungsordnung)

Der Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung und der Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht sind inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt. Es empfiehlt sich für Ausbilder/-innen sowie Berufsschullehrer/-innen, sich im Rahmen der Lernortkooperation regelmäßig zu treffen und zu beraten.

Auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans muss ein betrieblicher Ausbildungsplan erarbeitet werden, der die organisatorische und fachliche Durchführung der Ausbildung betriebspezifisch regelt. Für die jeweiligen Ausbildungsinhalte werden hierfür zeitliche Zuordnungen (in Wochen oder Monaten) als Orientierungsrahmen für die betriebliche Vermittlungsdauer angegeben. Sie spiegeln die unterschiedliche Bedeutung wider, die dem einzelnen Abschnitt zukommt.

2.1.3 Zeitliche Richtwerte und Zuordnung

Für die jeweiligen Ausbildungsinhalte (zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten) werden zeitliche Richtwerte in Wochen als Orientierung für die betriebliche Vermittlungsdauer angegeben. Die Ausbildungsinhalte, die für Teil 1 der Gesellenprüfung relevant sind, werden dem Zeitraum 1. bis 18. Monat und die Ausbildungsinhalte für Teil 2 der Gesellenprüfung dem Zeitraum 19. bis 42. Monat zugeordnet. Die zeitlichen Richtwerte spiegeln die Bedeutung des jeweiligen Inhaltsabschnitts wider.

Die Summe der zeitlichen Richtwerte im Ausbildungsrahmenplan beträgt pro Ausbildungsjahr 52 Wochen. Hierbei handelt es sich jedoch um Bruttozeiten. Diese müssen in tatsächliche, betrieblich zur Verfügung stehende Ausbildungszeiten, also Nettozeiten, umgerechnet werden. Die folgende Modellrechnung veranschaulicht dies:

Bruttozeit (52 Wochen = 1 Jahr)	365 Tage
abzüglich Samstage, Sonntage und Feiertage ⁵	114 Tage
abzüglich ca. 12 Wochen Berufsschule	60 Tage
abzüglich Urlaub ⁶	30 Tage
Nettozeit Betrieb	= 161 Tage

Die betriebliche Nettoausbildungszeit beträgt nach dieser Modellrechnung rund 160 Tage im Jahr. Das ergibt – bezogen auf 52 Wochen pro Jahr – etwa drei Tage pro Woche, die für die Vermittlung der Ausbildungsinhalte im Betrieb zur Verfügung stehen. Die Ausbildung in überbetrieblichen Ausbildungsstätten zählt zur betrieblichen Ausbildungszeit.

^{5,6} Vgl. hierzu die gesetzlichen und tarifvertraglichen Regelungen.

2.1.4 Übersicht über die zeitlichen Richtwerte

Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten			
Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen/ Teil des Ausbildungsberufsbildes	zeitliche Richtwerte in Wochen im	
		1.–18. Monat	19.–42. Monat
1	Erstellen von Arbeitsunterlagen einschließlich Umsetzen in Kieferbewegungssimulatoren in konventioneller und optischelektronischer Form sowie deren Archivierung	11	2
2	Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von partiellem Zahnersatz	25	9
3	Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von totalem Zahnersatz		24
4	Sowohl Herstellen als auch Wiederherstellen von festsitzendem Zahnersatz	9	22
5	Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von bedingt herausnehmbarem Zahnersatz		25
6	Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von zahntechnischen therapeutischen Geräten	3	2
7	Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von kieferorthopädischen Geräten		5
8	Handhaben sowohl von Epithesen als auch von Obturatoren		2
9	Beurteilen und Umsetzen von funktionalen und ästhetischen Kunden- und Patienten-anforderungen	4	2
10	Erfassen der extra- und intraoralen stomatognathen Patientensituation durch optische und taktile Verfahren	4	4
11	Durchführen vorbereitender Maßnahmen zur navigierten zahnmedizinischen Implantation		3
12	Auswählen der Herstellungsverfahren sowie Handhaben von Arbeitsmitteln	11	2
13	Kommunizieren, insbesondere Betreuen sowohl von Kundinnen und Kunden als auch Patientinnen und Patienten	4	2
14	Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen	7	
Wochen insgesamt:		78	104

Abschnitt B: integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten		
Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen/ Teil des Ausbildungsberufsbildes	zeitliche Richtwerte
1	Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht	während der gesamten Ausbildung
2	Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit	
3	Umweltschutz und Nachhaltigkeit	
4	Digitalisierte Arbeitswelt	

2.1.5 Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan

Vorbemerkungen

Die Erläuterungen und Hinweise zu den zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten (rechte Spalte) illustrieren die Ausbildungsinhalte durch weitere Detailierung so, wie es für die praktische und theoretische Ausbildung vor Ort erforderlich ist, und geben darüber hinaus vertiefende Tipps. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sind als Beispiele zu verstehen. Aus-

bildungsinhalte werden dadurch für die Praxis greifbarer, weisen Lösungswege bei auftretenden Fragen auf und unterstützen somit Ausbildende bei der Durchführung der Ausbildung. Je nach betrieblicher Ausrichtung sollen passende Inhalte in der Ausbildung vermittelt werden.

► Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
1 Erstellen von Arbeitsunterlagen einschließlich Umsetzen in Kieferbewegungssimulatoren in konventioneller und optisch-elektronischer Form sowie deren Archivierung (§ 5 Absatz 2 Nummer 1)		
a) extraorale Abformungen erstellen	11	► Erstellen von analogen und digitalen Abformungen außerhalb des Mundes mit den entsprechenden Methoden und Materialien
b) Abformungen prüfen, für die Weiterverarbeitung werkstoffgerecht vorbereiten und Arbeitsunterlagen, insbesondere individuelle Löffel, herstellen		► Kontrollieren der Exaktheit und Verwendbarkeit der Abformung und Aufbereiten der Abformung ► Auswählen der Herstellungsmethoden und Werkstoffe/Herstellungsgeschäfte für Arbeitsunterlagen und individuelle Löffel, z. B. 3D-Druck (händisch lichthärtend) ► Berücksichtigen der Arbeitsschutzmaßnahmen, z. B.: • Infektionsschutz • Schutz vor Sensibilisierung
c) Modellwerkstoffe nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen und verarbeiten		► Auswählen von Materialien nach den entsprechenden Eigenschaften und dem Verwendungszweck ► Berücksichtigen von Herstellerangaben
d) Arbeitsunterlagen zu Spezialmodellen, insbesondere zu Funktions- und Stumpfmodellen sowie dreidimensional getrimmten Planungsmodellen, herstellen und weiterverarbeiten		► analoges oder digitales Erstellen nach ausgewählter Methode, z. B.: • Situationsmodelle • Funktionsmodelle • Segmentmodelle • Konstruktionsmodelle • Planungsmodelle ► Segmentmodelle analog, z. B.: • Ausgießen • Trimmen • Sägen ► Segmentmodelle digital, z. B.: • Erstellen im 3D-Druckverfahren
e) Bissregistrierhilfen, insbesondere nach extra- und intraoralen Registrierverfahren, unter anatomischen, werkstoff- und verfahrenstechnischen Gesichtspunkten herstellen		► Unterscheiden der Registrierverfahren, z. B.: • Bissnahme • Stützstiftregistrat • gesichtsbogengestützte Registrat ► Auswählen der Materialien und Herstellungsverfahren ► analoges oder digitales Herstellen der Bissregistrierhilfen
f) Kieferbewegungssimulatoren für die individuell lagerichtige Übertragung der Kiefermodelle auswählen		► Auswählen des Artikulators für die geplante Arbeit, z. B.: • mittelwertig • teil- und volljustierbar • gefräste Gelenkbahnen • virtuell ► Überprüfen der Funktion des Artikulators vor der Benutzung
g) Kieferbewegungssimulatoren nach mittleren Werten und nach Messdaten einstellen		► Programmieren des Artikulators, z. B.: • mittelwertig • mit Patientenwerten

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
h) Modelle lagerichtig in Kiefer- bewegungssimulatoren über- tragen		► mittelwertiges oder individuelles Platzieren der Modelle in den Kieferbewegungssimulator
i) Messdaten nach Maßgabe ge- setzlicher Vorgaben archivieren		► Archivieren digitaler Daten in der Datenbank ► Beachten der gesetzlichen Vorgaben
j) intraorale Abformungen er- stellen	2	► Beachten der Hygienevorschriften ► Vorbereiten der Patienten und Patientinnen auf digitale Abfor- mung ► Erstellen der Abformung nach methodengerechter Anweisung
2 Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von partiellem Zahnersatz (§ 5 Absatz 2 Nummer 2)		
a) individuelle Lageorientierung des partiellen Zahnersatzes funktionsorientiert festlegen	25	► Analysieren des Kundenauftrags ► Festlegen der Einschubrichtung
b) Restgebiss in Bezug auf Basis- gestaltung und Platzierung retentiver und abstützender Elemente analysieren		► Beurteilen des Restzahnbestandes unter Berücksichtigung, z. B. von: • Topografie des Lückengebisses (Schalt- und Freiendsattel) • Art der Kaukraftübertragung
c) Zähne auswählen und nach Funktion und Ästhetik auf- stellen		► Auswählen der Zähne unter Berücksichtigung, z. B. von: • Vorgaben des Kunden/der Kundin, z. B.: – Farbe – Form • Situationsmodell oder Restzahnbestand • Bissregistrator oder Modellanalyse • ggf. Patientenfoto oder -wunsch • ggf. persönlichem Augenschein ► Aufstellen der Zähne unter Beachtung, z. B. von: • statischer und dynamischer Okklusion, Modellanalyse • Gegenkiefer- und Nachbarzahnbeziehung • ästhetischer und phonetischer Anforderungen
d) Einsatz und Funktion vorge- sehener Halte- und Stützele- mente, insbesondere Klam- mern, beurteilen		► Messen der Unterschnitte ► Planen von Art und Lage der Stütz- und Verankerungselemente ► Unterscheiden von Klammerarten ► Beurteilen von Abzugskräften ► Bewerten von Druck-, Zug- und Schubeinwirkungen ► Unterscheiden von temporärem und permanentem Zahnersatz
e) Konstruktions- und Modellie- rungstechniken auswählen		► analog oder digital
f) partielle Prothesen unter Be- rücksichtigung von Gewebe- belastung, Statik, Werkstoff, Phonetik, Ästhetik und Para- dentalhygiene konstruieren und modellieren		► Beachten der Kundenvorgaben ► parodontienfreie Gestaltung ► Festlegen von sattelnaher und sattelferner Abstützung ► Festlegen der Dimensionierung unter statischen und materialspe- zifischen Aspekten ► Beachten von Ästhetik und Phonetik, besonders im Frontzahn- bereich ► Nachbilden des Zahnfleisches unter Berücksichtigung anatomischer Verhältnisse (Muskelansätze, Bänder) ► Vorbereitung zur Einprobe unter Berücksichtigung hygienischer und ästhetischer Aspekte

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
g) Prothesenbasen konstruieren und herstellen		▶ Erläutern geeigneter Werkstoffe entsprechend der Indikation ▶ analoge oder digitale Konstruktion und Herstellung unter Berücksichtigung der aufgestellten Zähne ▶ Fertigung unter Beachtung von Arbeits- und Gesundheitsschutz, Kompensation von Dimensionsveränderungen bei der Fertigung ▶ Prüfen der Passung ▶ abschließendes Bearbeiten der Oberflächen, z. B. Politur im Hinblick auf Hygiene- und Reinigungsmöglichkeiten für die Patienten und Patientinnen
h) partielle Prothesen mit eingearbeiteten Halteelementen herstellen		▶ Festlegen der Einschubrichtung und Vermessen des Restzahnbestands ▶ Konstruktion der Halteelemente nach Vorgaben des Kunden/der Kundin sowie Auswählen und Aufstellen nach Vermessungsergebnis der Prothesenzähne ▶ Herstellen nach vorheriger Auswahl geeigneter Materialien und Verfahren
i) Gerüste für partielle Prothesen mit integrierten Halte- und Stützelementen, insbesondere Klammern, herstellen und ausarbeiten		▶ Konstruieren von Basis und Halteelementen ▶ Auswählen des Materials und Fertigungsverfahrens, ggf. nach Vorgabe des Kunden/der Kundin ▶ Umsetzen der Konstruktion in vorgegebenes Material ▶ Kontrollieren der Materialqualität, z. B.: • Risse • Poren ▶ Prüfen und Einstellen von Passung, Abzugskräften ▶ Bearbeiten und Polieren der Oberfläche
j) partielle Prothesen mit zahnfleischfarbenen Werkstoffen fertigstellen, selektiv einschleifen, ausarbeiten und polieren		▶ Erläutern der Fertigungsverfahren ▶ Beachten der Verarbeitungsanleitung für den Prothesenwerkstoff ▶ Bearbeiten der Prothese, insbesondere durch spanende Trennverfahren ▶ Einschleifen der statischen und dynamischen Okklusion ▶ Polieren der Prothese zur Oberflächenverdichtung
k) partiellen Zahnersatz überprüfen, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten und instand setzen		▶ Überprüfen der Funktionalität und Ästhetik ▶ Reflektieren und Bewerten des Arbeitsprozesses und der verwendeten Materialien unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ▶ Reparieren von partiellen Prothesen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte, z. B.: • Brüche von Verbindungsteilen • Halteelemente • herausgebrochene Zähne ▶ Erweiterungen nach Extraktionen ▶ Unterfütterung von Prothesensätteln
l) Einsatz und Funktion vorgesehener Halte- und Stützelemente, insbesondere Doppelkronen, Geschiebe sowie Implantataufbauten, beurteilen	9	▶ Unterscheiden von Halte- und Stützelementen, z. B.: • Konus- und Teleskopkronen • Marburger Doppelkrone • Stege ▶ Unterscheiden und Erläutern konfektionierter und individueller Geschiebearten, z. B.: • starre oder gelenkige Funktion • passive und aktivierbare Friktion • Einarbeitungsmöglichkeiten, z. B. Kleben ▶ Abwägen und Entscheiden über den Einsatz konfektionierter oder individueller Implantataufbauten

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
m) partielle Prothesen mit ein- gearbeiteten Doppelkronen, Geschoben und Implantatauf- bauten herstellen		▶ Festlegen einer gemeinsamen Einschubrichtung ▶ Vermessen der Pfeilerzähne und der Zahnfleischpartien ▶ Auswählen der Dimensionierung des Verbindungselements in Abhängigkeit von Kronengröße und Gegenzahnbeziehung des Pfeilerzahns ▶ Beachten einer anatomischen Gestaltung des herausnehmbaren Prothesenteils ▶ Beachten der Platzverhältnisse für die Gestaltung des Sekundär- und Tertiärteils ▶ Beachten der Gestaltungsmerkmale bei Doppelkronen und Im- plantataufbauten, z. B. Winkel der gegenüberliegenden Flächen ▶ Beachten der notwendigen Materialstärken ▶ Herstellen von Primärteilen in geeignetem Werkstoff mit dem entsprechenden Fertigungsverfahren ▶ Überprüfen des Randschlusses und der Oberfläche und abschlie- ßendes Bearbeiten ▶ Herstellen von Sekundärteilen in geeignetem Werkstoff mit dem entsprechenden Fertigungsverfahren ▶ Herstellen und Konditionieren notwendiger Befestigungselemente ▶ Prüfen und Einstellen der Passung, abschließende Oberflächen- gestaltung ▶ Beachten der notwendigen Parodontienfreiheit sowie patienten- orientierten Handhabung (gute Reinigungsmöglichkeit, eventuell Einarbeitung von Abzugshilfen) ▶ abschließendes Prüfen und Dokumentieren, z. B.: • Funktion • Abzugskräfte • Handhabung • Stabilität und Gegenzahnbeziehung der Verbindungselemente
3 Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von totalem Zahnersatz (§ 5 Absatz 2 Nummer 3)		
a) totalen Zahnersatz nach Ana- lyse von Arbeitsunterlagen konstruieren, Bissregistrat- werte unter Berücksichtigung anatomischer und protheti- scher Parameter übertragen	24	▶ Prüfen der Qualität der Arbeitsunterlage: • Umschlagfalte • Muskelansätze • Bänder ▶ Einartikulieren der Arbeitsunterlagen ▶ Programmieren des Kieferbewegungssimulators nach Mittelwerten oder individuell ermittelten Patientenwerten ▶ Durchführen einer Modellanalyse entsprechend dem Aufstellsys- tem
b) Zähne nach Funktion und Ästhetik auswählen und systembezogen aufstellen und fertigstellen		▶ Auswählen der Zähne unter Berücksichtigung der Länge, Breite und Form passend zu den Kiefer- und Platzverhältnissen, ggf. Berücksichtigen des Kundenwunschs ▶ Auswählen der Zahnfarbe nach Kundenwunsch ▶ systematisches Aufstellen der Zähne nach einem Aufstellsystem ▶ muskelgriffiges Ausmodellieren der Prothese unter Beachtung: • der Dimensionierung des Prothesenkörpers nach anatomisch-funk- tionellen und ästhetischen Gesichtspunkten • dem Bewegungsfreiraum der Bänder und Muskelansätze • der angemessenen Umfassung der Ersatzzähne • des Zungenraums, der Phonetik und des Tastempfindens ▶ Überprüfen der Gestaltung der Prothesenränder unter Beachtung von Form, Stärke und Ausdehnung der später fertiggestellten Prothese

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
c) Totalprothesen mit zahn- fleischfarbenen Werkstof- fen unter Beachtung einer funktionellen Randgestaltung herstellen, selektiv einschlei- fen und fertigstellen		▶ Herstellen der Prothesen in zahnfleischfarbenen Werkstoffen unter Berücksichtigung einer reliefgetreuen Basis ▶ Ausformen der Funktionsränder im gesamten Verlauf als Ventilrand, dabei Beachten, z. B.: • Bewegungsfreiraum der Bänder und Muskelansätze darf nicht eingeengt werden • Funktionsrand im Gaumenbereich des Oberkiefers darf die Ah-Linie nicht überschreiten ▶ Einschleifen der statischen und dynamischen Okklusion
d) Totalprothesen reokkludie- ren und Funktionsstörungen durch selektives Einschleifen korrigieren, fertig ausarbeiten und polieren		▶ Überprüfen der statischen Okklusionskontakte und ggf. erneutes Einschleifen ▶ Überprüfen der dynamischen Okklusion und ggf. erneutes Einschleifen unter Berücksichtigung der Einschleifregeln und statischen Okklusionskontakte ▶ Ausarbeiten der Prothese ohne scharfkantige Bereiche ▶ Polieren der Prothese zur Oberflächenverdichtung mit dem Ergebnis einer homogenen, gleichmäßigen und glatten Oberfläche
e) totalen Zahnersatz überprüfen, unter wirtschaftlichen Ge- sichtspunkten bewerten und instand setzen		▶ Überprüfen der Funktionalität und Ästhetik ▶ Reflektieren und Bewerten des Arbeitsprozesses und der verwendeten Materialien unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ▶ Reparieren von Prothesen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte, z. B.: • Brüche • herausgebrochene Zähne ▶ Unterfütterung von Prothesen
4 Sowohl Herstellen als auch Wiederherstellen von festsitzendem Zahnersatz (§ 5 Absatz 2 Nummer 4)		
a) Arbeitsunterlagen bewerten und aufbereiten	9	▶ Desinfizieren und Überprüfen auf Beschädigungen der analogen Arbeitsunterlagen ▶ Übermitteln, Laden und Öffnen der Datensätze der digitalen Arbeitsunterlagen am Rechner ▶ Überprüfen der abgeformten Bereiche auf korrekte Darstellung
b) Präparationsarten erkennen sowie Präparationsgrenzen freilegen und kennzeichnen		▶ Unterscheiden: • Präparationsarten (Stufen-, Hohlkehl- und Tangentialpräparation) • Präparationsgrenzen (supra-, äqui- und subgingival) ▶ Ausblockung von Kavitäten und untersichgehender Bereiche ▶ Erkennen und Markieren der Präparationsgrenze
c) Einschubrichtung überprüfen		▶ Überprüfen der Parallelität der präparierten Stümpfe ▶ ggf. Planen eines Teilungsgeschiebe nach Rücksprache mit dem Kunden/der Kundin ▶ Überprüfen der Parallelität von Implantataufbauten und ggf. Auswählen anderer Implantataufbauten
d) festsitzenden Zahnersatz, ins- besondere unter Berücksich- tigung von Gewebelastung, Statik, Werkstoff, Phonetik, Äs- thetik und Parodontalhygiene, konstruieren und modellieren		▶ Herstellen von exakten Übergängen im präparierten Randbereich ▶ Gestalten von exakten Übergängen an Implantataufbauten ▶ Vermeiden von Überbelastung der Parodontien ▶ Vermeiden von Impaktion von Nahrung ▶ Gestalten von funktionsgerechten Schleimhautkontakten der Brückenglieder ▶ Gewährleisten der Reinigungsmöglichkeit

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
e) Kauflächen und weitere funktionelle Zahnflächen unter Berücksichtigung von Gegen-zahnbeziehungen aufbauen und selektiv einschleifen		▶ Gestalten einer anatomischen Form der Kaufläche unter Berücksichtigung der Gegenbezahnung ▶ lagerichtiges Gestalten von Kontaktpunkten (okklusal, approximal) ▶ funktional gestaltete Oralf Flächen ▶ natürlich gestaltete Vestibulärflächen ▶ bedarfsgerechtes Einschleifen der Okklusalkontakte
f) vollanatomische Einzelkronen unter Berücksichtigung der Passungsparameter modellieren und herstellen		▶ Berücksichtigen der statischen und dynamischen Okklusion ▶ Gestalten und Herstellen der anatomischen Außenflächen unter Berücksichtigung der werkstoffrelevanten Anforderungen ▶ Kontrollieren der Passungsparameter
g) monolithische Kronen, Teilkronen, Verblendkronen und Brücken, indirekte Füllungen, Wurzelkappen und Stiftaufbauten aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Berücksichtigung der Passungsparameter funktionsgerecht konstruieren, modellieren und herstellen	22	▶ Beachten der Passungsparameter zur Randgestaltung, Gegenbezahnung, Einschubrichtung und Nachbarbezahnung ▶ bei monolithisch hergestellten Kronen: Beachten der Homogenität des Materials ▶ Finalisieren von Oberfläche und Farbe der monolithischen Krone ▶ Gestalten und Herstellen von indirekten Füllungen, Kronen und Brücken unter statischen Gesichtspunkten ▶ Planen und Gestalten von Verblendflächen unter Berücksichtigung der zu verwendenden Werkstoffe (Wax-up, Mock-up) ▶ Farbgestaltung nach Auftrag oder individueller Farbnahme bei Verblendkronen und -brücken ▶ auftragsbezogenes Herstellen von Wurzelkappen und Stiftaufbauten
h) festsitzenden Zahnersatz überprüfen, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten und funktionsgerecht wiederherstellen		▶ Überprüfen der Funktionalität und Ästhetik ▶ Reflektieren und Bewerten der Arbeitsprozesse und der verwendeten Materialien unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ▶ Reparieren von Kronen, Brücken und Verbindungselementen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte, z. B.: • Brüche von Verbindungsteilen • nach Ablasionen von Verblendmaterial
5 Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von bedingt herausnehmbarem Zahnersatz (§ 5 Absatz 2 Nummer 5)		
a) Einschubrichtung von Verbindungselementen planen und festlegen	25	▶ Analysieren des Kundenauftrags ▶ Beurteilen der Topografie des Lückengebisses ▶ Festlegen der gemeinsamen Einschubrichtung ▶ Vermessen der Pfeilerzähne/Implantataufbauten ▶ Planen der Verbindungselemente unter Beachtung der anatomischen Gestaltung der herausnehmbaren Prothesenelemente
b) konfektionierte und individuell gefertigte Halte- und Verbindungselemente, insbesondere Implantate, klassifizieren und Implantataufbauten, Geschiebe, Anker und Stege nach Funktion, Material und Abmessung auswählen		▶ Auswählen der Elemente, auftragsbezogen und unter Berücksichtigung der geplanten Konstruktion ▶ Abwägen und Entscheiden über den Einsatz konfektionierter oder individueller Geschiebearten, Stege, Anker und Implantataufbauten ▶ produktbezogenes Auswählen des Materials unter Berücksichtigung der Fügetechnik
c) konfektionierte und individuell gefertigte Halte- und Verbindungselemente nach Einschubrichtung, Bissituation, Statik und harmonischer Beziehung zum Restgebiss einarbeiten		▶ Platzieren der Halte- und Verbindungselemente in Abhängigkeit von Kronengröße, Gegenzahnbeziehung und Fügetechnik ▶ Herstellen und Konditionieren der Befestigungselemente

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
d) Primärteile für individuelle Stege, Doppelkronen und Umlaufkräften nach Einschubrichtung, Bissituation, Statik und harmonischer Beziehung zum Restgebiss herstellen		▶ Unterscheiden der Stege nach Verwendungszweck und unter Berücksichtigung von Kieferverlauf und Bissituation ▶ Beachten der Gestaltungsmerkmale bei Doppelkronen und Implantataufbauten, z. B. Winkel der gegenüberliegenden Flächen ▶ Berücksichtigen der anatomischen Gestaltung der Sekundärkonstruktion und der Gegenzahnbeziehung ▶ Berücksichtigen der Abstützung der Umlaufkräften gegen horizontale und vertikale Krafteinwirkungen ▶ Beachten der notwendigen Materialstärken
e) Sekundärteile für individuelle Verbindungselemente konstruieren und modellieren sowie Passungen im verwendeten Material herstellen		▶ Bewerten von Druck-, Zug- und Schubeinwirkungen ▶ Beachten der notwendigen Parodontienfreiheit sowie patientenorientierten Handhabung (gute Reinigungsmöglichkeit, eventuell Einarbeitung von Abzugshilfen) ▶ Berücksichtigen der Passungsparameter zur Randgestaltung, Gegenzahnbeziehung, Einschubrichtung und Fügepassung ▶ Beachten einer anatomischen Gestaltung sowie der Platzverhältnisse für die Gestaltung des Sekundär- und Tertiärteils ▶ Überprüfen des spannungsfreien Sitzes der Sekundärkonstruktion
f) Verbindungselemente durch materialspezifische Fügeverfahren einarbeiten		▶ Beachten von Herstellerangaben und Sicherheitshinweisen ▶ Anwenden von Fügeverfahren, z. B.: • Schweißen • Löten • Kleben ▶ Beachten: Stoffschlüssige Verbindung beim Fügen ▶ Berücksichtigen der Einwirkungen von Torsion, Druck- oder Zugbeanspruchung ▶ Beachten der Wirkung von unterschiedlichen Materialien und deren Unverträglichkeit als Hilfs- oder Werkstoffe (Batterieeffekt), insbesondere Allergene und Kanzerogene
g) Funktion, Abzugskräfte, Handhabung, Stabilität und Gegenzahnbeziehungen der Verbindungselemente prüfen		▶ Auswählen und Anwenden von Prüfmitteln ▶ abschließendes Prüfen und Dokumentieren, z. B. von: • Funktion • Abzugskräften • Handhabung • Stabilität • Gegenzahnbeziehung der Verbindungselemente
h) bedingt herausnehmbaren Zahnersatz überprüfen, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten und funktionsgerecht instand setzen		▶ Überprüfen der Funktionalität und Ästhetik ▶ Prüfen bedingt herausnehmbaren Zahnersatzes auf Fehlerfreiheit, Materialbeschaffenheit, Funktion und Oberflächenbeschaffenheit ▶ Reflektieren und Bewerten des Arbeitsprozesses und der verwendeten Materialien unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ▶ Prüfen und ggf. Einstellen der Passung ▶ Reparieren von bedingt herausnehmbaren Elementen, z. B.: • Brüche von Verbindungsteilen • nach Ablationen von Verblendmaterial
6 Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von zahntechnischen therapeutischen Geräten (§ 5 Absatz 2 Nummer 6)		
a) Arbeitsunterlagen bewerten und aufbereiten	3	▶ Analysieren des Auftrags ▶ Vorbereiten der Arbeitsunterlage entsprechend dem therapeutischen Gerät
b) adjustierte und nichtadjustierte Aufbissbehelfe digital und analog konstruieren		▶ analoges oder digitales Vermessen, Ausblocken und Konstruieren nach der anzuwendenden Methode

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
c) adjustierte und nichtadjustierte Aufbissbehelfe herstellen und überprüfen		▶ 3D-Druck (gefräst, tiefgezogen): Erstellen der Streuschiene mit dem jeweils passenden Werkstoff nach Herstellerangaben ▶ Beachten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
d) therapeutische Geräte konstruieren und herstellen	2	▶ Konstruieren eines therapeutischen Geräts anhand des Auftrags ▶ Herstellen nach Auswahl der Fertigungsmethode
e) therapeutische Geräte überprüfen, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten und funktionsgerecht instandsetzen		▶ Erkennen des Werkstoffs sowie Bearbeiten und Fertigstellen bzw. Instandsetzen mit geeigneten Materialien ▶ Kontrollieren der Arbeitsergebnisse
7 Sowohl Herstellen als auch Instandsetzen von kieferorthopädischen Geräten (§ 5 Absatz 2 Nummer 7)		
a) kieferorthopädische Arbeitsunterlagen, insbesondere unter Berücksichtigung von Dentitionen und Anomalien, nach gewählten Systemen vermessen und kieferorthopädische Geräte herstellen	5	▶ Erfassen des Auftrags ▶ Überprüfen der Abformung und Herstellen der Arbeitsunterlagen ▶ Analysieren der Arbeitsunterlage im Hinblick auf Stand der Dentition und Anomalien ▶ Konstruieren und Herstellen unter Berücksichtigung, z. B. von: • Vorgaben des Behandlers/der Behandlerin • anatomischen Gegebenheiten • Zielsetzung • Fertigungsverfahren • Materialverwendung
b) Halte- und Federelemente sowie Labialbögen formen und einarbeiten		▶ Vermessung der Zähne ▶ Lageplanung von ein- und mehrarmigen Klammern (offene und geschlossene Federelemente) ▶ Auswählen von Klammermaterial nach Funktion, Stärke und Eigenschaften ▶ Formen erforderlicher Elemente, z. B. durch Biegen
c) Schrauben fixieren und einarbeiten		▶ Festlegen von Trenn- und Sägeschnitten ▶ Auswählen der Schrauben nach Vorgaben, Konstruktion und Bau- größen ▶ Einarbeiten der Schrauben, Klammern und Federelemente entsprechend dem Fertigungsverfahren
d) kieferorthopädische Geräte überprüfen, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten und instandsetzen		▶ Überprüfen von Funktionalität und Zustand des Geräts ▶ Reflektieren und Bewerten des Arbeitsprozesses und der Materialien insbesondere bei Wiederherstellung ▶ Reparieren von Sprüngen und Brüchen sowie Erneuerung gebrochener Halte- und Federelemente unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte ▶ Unterfüttern der Platten
8 Handhaben sowohl von Epithesen als auch von Obturatoren (§ 5 Absatz 2 Nummer 8)		
a) Epithesen und Obturatoren klassifizieren und nach Indikation handhaben und zuordnen	2	▶ Erfassen des Auftrags und Kontrollieren der Arbeitsunterlagen ▶ Aufzeigen der Unterscheidungsmerkmale von Obturatoren und Epithesen ▶ Benennen von Indikationen
b) Zahnfleischepithesen und -masken, Gaumenverschlussplatten, Wurzelstiftkappen und Wundverschlussplatten herstellen		▶ indikationsgerechte Werkstoffauswahl sowie Auswählen und Anwenden dazugehöriger Herstellungsverfahren

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
c) Zahnfleischepithesen und -masken, Gaumenverschlussplatten, Wurzelstiftkappen und Wundverschlussplatten überprüfen und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten instand setzen		▶ Überprüfen von Funktionalität und Zustand des Geräts ▶ Reflektieren und Bewerten des Arbeitsprozesses und der Materialien insbesondere bei Wiederherstellung ▶ Reparieren unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte
9 Beurteilen und Umsetzen von funktionalen und ästhetischen Kunden- und Patienten Anforderungen (§ 5 Absatz 2 Nummer 9)		
a) berufsspezifische Fachtermini anwenden	4	▶ auftragsbezogene und adressatengerechte Kommunikation unter Verwendung von Fachbegriffen (Berufssprache)
b) berufsbezogene Vorschriften und Normen einhalten		▶ Einhalten der gesetzlichen Vorgaben zum Arbeits-, Gesundheits-, Patienten- und Datenschutz ▶ Einhalten der EU-Medizinprodukteverordnung 2017/745 Medical Device Regulation (MDR) ▶ sachgerechter Umgang mit Geräten und Materialien, z. B. unter Beachtung von: • Herstellerangaben • Gebrauchsanweisungen • Sicherheitsdatenblättern • Gefahrstoffverordnung ▶ Vernetzung oder Datenaustausch über Telematikinfrastruktur
c) Aufträge erfassen und auf Vollständigkeit prüfen		▶ Analysieren von Kundenaufträgen, z. B.: • Arbeitsanforderungen • Tätigkeiten • Arbeits- und Geschäftsprozesse ▶ Überprüfen der Aufträge auf Vollständigkeit, z. B.: • Zahnersatzart • Zahnfarbe • Material
d) Arbeitsablauf und Materialeinsatz unter Berücksichtigung konstruktiver, organisatorischer, arbeitsteiliger und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, koordinieren und festlegen	2	▶ vollständiges Erfassen aller relevanten Tätigkeiten für die Auftragsabwicklung ▶ Aufteilen des Auftrags in Arbeitsabläufe und konkrete Handlungen ▶ Optimieren von Arbeitsabläufen, z. B. Vermeiden doppelter Arbeit ▶ Planen des wirtschaftlichen Einsatzes von Arbeitsmitteln und Materialien
e) Planungsmodelle und -skizzen sowie optische Zahn-, Gesichts- und Kopfdarstellungen anfertigen		▶ Erfassen und Vermessen von anatomischen Situationen mithilfe von Planungsmodellen und Skizzen, z. B. für Konstruktionsvorschläge von partiellen Prothesen ▶ Durchführen von Gesichtsanalysen mithilfe von Kopf- und Gesichts-darstellungen ▶ Anfertigen von Zahndarstellungen, z. B. zur Gestaltung von Kronen oder zur Darstellung von individuellen Farbverläufen der Patientenzähne
f) ästhetische Kunden- und Patienten Anforderungen erkennen und umsetzen		▶ Erläutern ästhetischer Merkmale ▶ situations- und zielgruppengerechtes Anwenden von Kommunikations- und Argumentationstechniken ▶ Führen von Kunden- und Patientengesprächen, z. B. zur Zahnfarbbestimmung ▶ Informieren über Gestaltungsmöglichkeiten, z. B. bei Totalprothesen ▶ Ergreifen hygienischer Maßnahmen bei Patientenkontakt ▶ Einhalten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
10 Erfassen der extra- und intraoralen stomatognathen Patientensituation durch optische und taktile Verfahren (§ 5 Absatz 2 Nummer 10)		
a) digitale Aufträge erfassen, unter kundenspezifischen Vorgaben und unter Berücksichtigung diagnostischer Gesichtspunkte analysieren	4	▶ Anlegen eines Patientenordners ▶ Analysieren des digitalen Auftrags unter Berücksichtigung der Kundenvorgaben und diagnostischer Besonderheiten
b) Prozessabläufe zur Erfüllung der Hygiene und Desinfektion im gewerblichen Dentallabor umsetzen		▶ Anwenden und Dokumentieren von Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen vor, während und nach Abschluss des Fertigungsprozesses (Hygieneplan) zur nachprüfaren Qualitätssicherung ▶ Einsetzen von Desinfektionsmittel nach Herstellerangaben
c) Hygieneanforderungen im Dentallabor beim Umgang mit Kundinnen und Kunden sowie Patientinnen und Patienten anwenden		▶ Aufzeigen und Anwenden von Hygienemaßnahmen bei Empfang von Kunden/Kundinnen sowie Patienten/Patientinnen im Dentallabor ▶ Vermitteln von Hygienemaßnahmen bei Gebrauch und Pflege der zahntechnischen Produkte
d) Daten der Gingiva- und Zahnstruktur intra- und extraoral erfassen	4	▶ Überprüfen und Einsetzen von Instrumentarien unter messtechnischen Gesichtspunkten ▶ Lokalisieren und Scannen des zu erfassenden Bereichs ▶ Beurteilen der Scandaten am Bildschirm, ggf. Nachscannen und Verschmelzen der Daten ▶ Präzisieren durch virtuelles Zuschneiden der Scandaten von Ober- und Unterkiefer ▶ Lagebestimmung des Unterkiefers in Relation zum Oberkiefer ▶ Speichern der Datensätze
e) Farbspektrum und Anatomie der Zähne ermitteln		▶ Erstellen von Gesichtsscans (Front- und Lateralansichten) ▶ Vermessen von fazialen Gesichtsstrukturen anhand der virtuellen Abbildung ▶ Ermitteln der fazialen Zahnstrukturen ▶ Durchführen der Farbnahme ▶ Bestimmen von Farbton, Chroma und Value der Zähne
f) Datensätze durch Verknüpfung mit anderen Datensätzen, insbesondere Gesichtsscan, analysieren, korrigieren, weiterverarbeiten und nach gesetzlichen Vorgaben archivieren		▶ Überprüfen der Datensätze auf Kompatibilität ▶ Verknüpfen der Datensätze, z. B.: • Gesichtsscan • separate Röntgenaufnahme • digitaler Hightech-Volumentomograph (DVT)-Datensatz • intraoraler Scan ▶ Kontrollieren, ggf. Korrigieren und anschließendes Weiterarbeiten der zusammengeführten Datensätze ▶ Einfügen des Ober- und Unterkiefers in den virtuellen Kieferbewegungssimulator ▶ Dokumentieren aller Arbeitsschritte ▶ Archivieren der Datensätze in der Datenbank ▶ Beachten der gesetzlichen Vorgaben
g) Konstruktionsdaten für die digitale Fertigung aufbereiten		▶ Bewerten der Konstruktion ▶ Aufbereiten der Daten für den Maschineneinsatz nach Herstellerangaben ▶ Ablegen des Datensatzes im auftrags- und fertigungsprozessbezogenen Ordner in vorgegebenem Format

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
11 Durchführen vorbereitender Maßnahmen zur navigierten zahnmedizinischen Implantation (§ 5 Absatz 2 Nummer 11)		
a) Datensätze von 3D-Ge- sichtsscan, Intraoralscan und digitalen Röntgenaufnahmen zusammenführen	3	▶ Starten des Bearbeitungsprogramms und Laden der Datensätze ▶ Verknüpfen der Datensätze
b) individuelle Anatomie der Patientinnen und Patienten sowie der Kieferknochen drei- dimensional darstellen und vermessen		▶ dreidimensionales Darstellen der Patientenanatomie mittels ver- knüpfter Datensätze ▶ Lagebestimmung des Unterkiefers in Relation zum Oberkiefer ▶ Vermessen des Kieferknochens in alle Richtungen
c) Implantate nach Vorgaben des Behandlers auswählen, Lage- bestimmung durchführen und positionieren		▶ Auswählen der Implantate nach Vorgabe des Auftrags und unter Berücksichtigung der gemessenen Daten sowie Einbeziehung der Messschablone ▶ Festlegen der Lage und Neigung der Implantate ▶ Konstruktion der Bohrschablone und Implementierung der Bohr- hülsen in die Schablone
d) Datensätze generieren und archivieren		▶ Erstellen des Datensatzes zur Anfertigung von Bohrschablonen ▶ Archivieren digitaler Daten in der Datenbank ▶ Beachten der gesetzlichen Vorgaben
e) Röntgen- und Bohrschablon- en für die Behandlung der Patientinnen und Patienten herstellen		▶ Übertragen des Datensatzes der digital erstellten Bohr- bzw. Messschablone an Fräsmaschine oder 3D-Drucker ▶ Herstellen der Bohr- bzw. Messschablone
12 Auswählen der Herstellungsverfahren sowie Handhaben von Arbeitsmitteln (§ 5 Absatz 2 Nummer 12)		
a) Betriebs- und Gebrauchsan- weisungen, Verarbeitungsan- leitungen sowie Tabellenwerke und Diagramme lesen und anwenden	11	▶ Beachten und Einhalten, z. B. von: • Herstellerangaben und Hinweisen • Merkblättern und Richtlinien zur Verhütung von Unfällen beim Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen sowie mit Werkzeugen und Maschinen ▶ sachgerechter Umgang mit Gefährdungen ▶ Auswählen und Anwenden geeigneter Fachliteratur ▶ gesundheitserhaltende Verhaltensregeln ▶ Berücksichtigen regelmäßiger Unterweisungen
b) Arbeitsplatz unter Berück- sichtigung technischer und organisatorischer Notwendig- keiten einrichten		▶ Ergonomie am Arbeitsplatz, z. B.: • Lichtverhältnisse • Sitzplatzposition • Platzierung der Geräte, Materialien und weiterer Arbeitsmittel ▶ Einstellen der Arbeitsmittel, z. B.: • Programmieren der Brennöfen/Vorwärmöfen • Einstellen der Drehzahl am Handstück ▶ Beachten des Gesundheitsschutzes, der Arbeitssicherheit und der Hygiene, insbesondere Schutz der Atemwege, der Augen und der Haut
c) Herstellungsverfahren und Arbeitsmittel nach Werkstoff, Bearbeitungskriterien und an- gestrebter Oberflächengüte des Werkstücks auswählen		▶ Unterscheiden und Zuordnen von Arbeitsmitteln und Herstel- lungsverfahren ▶ Auswählen der Oberflächenbearbeitung passend zum Werkstoff und der angestrebten Oberflächengüte ▶ makroskopische und mikroskopische Beurteilung von Oberflächen

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
d) Arbeitsmittel und technische Einrichtungen reinigen, pflegen und warten		▶ Erläutern des Gebrauchs von Arbeitsmitteln und deren Einsatzmöglichkeiten, z. B.: • Schleif- und Poliermaschinen • Strahlgeräte • Brennöfen ▶ Reinigung und Pflege von Arbeitsmitteln ▶ Funktionsprüfung und Wartung nach Herstellerangaben
e) Arbeitsmittel und technische Einrichtungen für formgebende und -verändernde Verfahren einstellen, programmieren und bedienen		▶ Grundlagen der subtraktiven Oberflächenbearbeitung, z. B.: • Fräsen • Schleifen • Polieren • Strahlen ▶ Grundlagen der additiven Oberflächenbearbeitung, z. B.: • Galvanik • 3D-Druck ▶ verfahrensgerechtes, individuelles Einstellen und Bedienen der Arbeitsmittel ▶ Beachten von Herstellerangaben und Sicherheitshinweisen
f) Störungen an Arbeitsmitteln und technischen Einrichtungen feststellen und Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ergreifen		▶ Erkennen und Analysieren von Störungen an Arbeitsmitteln ▶ Abwägen zwischen selbstständiger Störungsbehebung nach Bedienungs-/Betriebsanleitung und Informationsweitergabe an Vorgesetzte ▶ Dokumentieren
g) Werk- und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung ihrer fertigungstechnischen, gerätetechnischen, wirtschaftlichen und physiologisch unbedenklichen Verwendbarkeit auswählen und einsetzen		▶ Auswählen der Hilfswerkstoffe entsprechend ihrer Funktion ▶ Beachten des Einflusses der Verarbeitung von Hilfswerkstoffen auf die Passgenauigkeit des Zahnersatzes ▶ Unterscheiden von Klassifizierungen bei Werks- und Hilfsstoffen ▶ auftragsbezogenes Auswählen der Werkstoffe für den Zahnersatz ▶ Beachten der Wirkung von verwendeten Gefahrenstoffen als Hilfs- oder Werkstoffe, insbesondere Allergene und Kanzerogene
h) Oberflächen durch mechanische, thermische und elektrochemische Verfahren beschichten und die Stoffeigenschaften von Gefügen ändern	2	▶ Erläutern der Maßnahmen und Verfahren zur Änderung von Gefügeeigenschaften, z. B. Aufbringen von keramischen Werkstoffen ▶ Maßnahmen mit elektrochemischen Verfahren, z. B. Galvanokro- nen ▶ thermische Behandlung von Legierungen, z. B. Vergüten
13 Kommunizieren, insbesondere Betreuen sowohl von Kundinnen und Kunden als auch Patientinnen und Patienten (§ 5 Absatz 2 Nummer 13)		
a) adressatengerecht kommunizieren	4	▶ Kennen und Anwenden von Kommunikationsgrundlagen, z. B.: • nonverbale Kommunikation • verbale Kommunikation • schriftliche Kommunikation • visuelle Kommunikation ▶ Nutzen von fach- und fremdsprachlichen Begriffen
b) in interdisziplinären Teams unter Berücksichtigung des Patientenwohls zusammenarbeiten		▶ Reflektieren und Optimieren der eigenen Arbeits- und Verhaltensweisen ▶ Beachten der Umgangsformen ▶ Einhalten von innerbetrieblichen Arbeitsabläufen ▶ Vermeiden von Konflikten durch rechtzeitiges Ansprechen ▶ Teilen und Erfragen von Informationen

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
c) sowohl Kundinnen und Kunden als auch Patientinnen und Patienten situationsgerecht empfangen und betreuen		▶ Beachten und Anwenden, z. B.: • Kommunikationsgrundlagen • Umgangsformen ▶ Durchführen hygienischer Maßnahmen ▶ rechtzeitiges Erkennen von Konflikten ▶ lösungsorientiertes Handeln ▶ interkulturelle Kompetenz, z. B. unter Beachtung von: • Sprachbarrieren • ethnischer Herkunft
d) sowohl Kundinnen und Kunden als auch Patientinnen und Patienten über technische Konstruktions- und ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten sowie Materialien der Werkstücke, auch netzwerkbasiert, beraten und Alternativen aufzeigen	2	▶ aktives Zuhören ▶ Vereinfachen der Fachsprache in der Patientenkommunikation ▶ Anwenden von Präsentationstechniken ▶ beständiges Aktualisieren des fachlichen Wissensstands ▶ Beachten der Schweigepflicht
e) sowohl Kundinnen und Kunden als auch Patientinnen und Patienten zu Gebrauch und Pflege der zahntechnischen Produkte informieren		▶ Vermitteln von hygienischen Maßnahmen bei Gebrauch und Pflege der zahntechnischen Produkte ▶ kundenorientierte Gesprächsführung ▶ aktives Zuhören ▶ Veranschaulichen der Informationen
14 Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen (§ 5 Absatz 2 Nummer 14)		
a) Bedeutung des Qualitätsmanagements und des jeweiligen Qualitätsmanagementsystems darlegen	7	▶ Erläutern der Bedeutung des europäischen CE-Zeichens ▶ Berücksichtigen, z. B. von: • gesetzlichen Vorschriften • Sicherheitsdatenblättern • Verarbeitungsanleitungen und Medical Device Regulation (MDR) ▶ Einbeziehen der grundlegenden Anforderungen für Sonderanfertigungen ▶ Einhalten von Sicherheitsstandards ▶ Auswählen und Anwenden von Verfahren zur Ausstellung der Konformität ▶ Aufzeigen des Umsetzungskonzepts für den Betrieb ▶ Berücksichtigen von Arbeitsanweisungen des Betriebs ▶ Benennen von Qualitätszielen für das Produkt im Fertigungsprozess ▶ Dokumentieren der gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften
b) Qualitätskriterien einhalten und die Einhaltung nach jedem Fertigungsschritt überprüfen		▶ Umsetzen der Qualitätsziele nach Qualitätskriterien für zahntechnische Leistungen und Produkte ▶ Einbeziehen von Arbeitsmitteln und Laborabläufen zur nachprüf- baren Sicherung der Qualität im Fertigungsprozess ▶ Prüfen der Eignung verwendeter Werkstoffe ▶ Durchführen von Zwischen- und Endkontrollen bei der Zahn- ersatzfertigung
c) Produktqualität prüfen und beurteilen		▶ Erstellen und Anwenden von Prüflisten anhand der Qualitätskri- terien (siehe 14 b) ▶ Einbeziehen von Prüflisten zur Fertigungskontrolle ▶ Prüfen der technischen Unbedenklichkeit des Produkts

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 42. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
d) Fehler und Fehlerursachen beseitigen		▶ Einbeziehen betrieblicher Prüflisten ▶ Erarbeiten von Vorschlägen zur Umsetzung von Arbeitsanweisungen ▶ Anwenden von Zwischen- und Endkontrollen in der Fertigung
e) Dokumentationen nach Vor- gaben führen		▶ Durchführen der Dokumentation nach MDR ▶ Erstellen der Ergebnisprotokolle mittels Prüflisten ▶ Sicherstellen der Rückverfolgbarkeit aller im Patientenmund verbleibenden Stoffe ▶ Protokollieren der Einhaltung von Betriebsanweisungen für verwendete Gefahrstoffe ▶ Dokumentieren und Archivieren der Entsorgung von gefährlichen Abfällen
f) betrieblichen Qualitätsma- nagementbeauftragten über normative Abweichungen des Werkstücks informieren		▶ Benennen von Verantwortlichkeiten im betrieblichen Ablauf ▶ Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen nach Vorgaben ▶ Berücksichtigen der Aufgaben des Medizinprodukteberaters/der Medizinprodukteberaterin ▶ Erstellen und Weiterleiten der Meldung von Vorkommnissen nach MDR

► Abschnitt B: integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
1 Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 5 Absatz 3 Nummer 1)		
a) den Aufbau und die grundlegenden Arbeits- und Geschäftsprozesse des Ausbildungsbetriebes erläutern	während der gesamten Ausbildung	► Branchenzugehörigkeit ► Rechtsform ► Zielsetzung und Angebotsstruktur des Ausbildungsbetriebes ► Arbeits-, Verwaltungsabläufe und deren betriebliche Organisation
b) Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag sowie Dauer und Beendigung des Ausbildungsverhältnisses erläutern und Aufgaben der im System der dualen Berufsausbildung Beteiligten beschreiben		► grundlegende rechtliche Vorgaben, z. B.: • Berufsbildungsgesetz, ggf. Handwerksordnung • Jugendarbeitsschutzgesetz • Arbeitszeitgesetz • Tarifrecht • Entgeltfortzahlungsgesetz • Ausbildungsordnung • Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium ► Inhalte des Ausbildungsvertrages, z. B.: • Art und Ziel der Berufsausbildung • Vertragsparteien • Beginn und Dauer der Ausbildung • Probezeit • Kündigungsregelungen • Ausbildungsvergütung • Urlaubsanspruch • inhaltliche und zeitliche Gliederung der Ausbildung • betrieblicher Ausbildungsplan • Form des Ausbildungsnachweises ► Beteiligte im System der dualen Berufsausbildung • Ausbildungsbetriebe (ggf. überbetriebliche Bildungsstätte) und Berufsschulen • Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände • zuständige Stellen • Bundesministerien • Kultusministerkonferenz der Länder ► Rolle der Beteiligten, z. B.: • Entwicklung und Abstimmung betrieblicher und schulischer Ausbildungsinhalte • Vermittlung von Ausbildungsinhalten • Lernortkooperation • Abnahme von Prüfungen ► Betrieb, z. B.: • Arbeits- und Pausenzeiten • Urlaubs- und Überstundenregelungen • Beschwerderecht • Betriebsvereinbarungen ► Berufsschule, z. B.: • rechtliche Regelungen der Länder zur Schulpflicht • Rahmenlehrplan • Freistellung und Anrechnung

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
c) die Bedeutung, die Funktion und die Inhalte der Ausbildungsordnung und des betrieblichen Ausbildungsplans erläutern sowie zu deren Umsetzung beitragen	während der gesamten Ausbildung	▶ Elemente einer Ausbildungsordnung, z. B.: • Berufsbezeichnung • Ausbildungsdauer • Ausbildungsberufsbild • Ausbildungsrahmenplan • Prüfungs- und Bestehensregelung ▶ betrieblicher Ausbildungsplan, z. B.: • sachlicher und zeitlicher Verlauf der Ausbildung • Ausbildungsnachweis als – Abgleich mit betrieblichem Ausbildungsplan – Zulassungsvoraussetzung zur Abschlussprüfung • Lernortkooperation ▶ Checklisten zur Umsetzung
d) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern		▶ arbeitsrechtliche Regelungen, z. B.: • Ausbildungsvergütung, Arbeitsentgelt, Arbeitszeiten, Urlaubsanspruch, Arbeitsbedingungen, Abschluss und Kündigung von Arbeitsverhältnissen, Laufzeit von Verträgen • tarifliche, betriebliche und individuelle Vereinbarungen über die zuvor genannten Punkte • Zulagen, Sonderzahlungen und Urlaubsgeld ▶ sozialrechtliche Regelungen, z. B.: • Sozialstaat und Solidargedanke • gesetzliche Sozialversicherung mit Arbeitslosen-, Unfall-, Renten-, Pflege- und Krankenversicherung • Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz, Versorgungsmedizinverordnung, Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen, Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium ▶ tarifrechtliche Regelungen, z. B.: • Tarifbindung • Tarifvertragsparteien • Tarifverhandlungen • Geltungsbereich (räumlich, fachlich, persönlich) von Tarifverträgen für Arbeitnehmer/-innen der entsprechenden Branche sowie deren Anwendung auf Auszubildende ▶ mitbestimmungsrechtliche Regelungen, z. B.: • Betriebsverfassungsgesetz oder Personalvertretungsgesetze, Recht von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen auf Mitbestimmung am Arbeitsplatz, Gleichberechtigung von Betriebsrat/Personalrat und Arbeitgeber • Vereinigungs- und Koalitionsfreiheit
e) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes erläutern		▶ Grundsatz der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern und Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreterinnen ▶ Aufgaben und Arbeitsweise von Betriebsrat/Personalrat, Jugend- und Auszubildendenvertretung ▶ Beratungs- und Mitbestimmungsrechte, Betriebsvereinbarungen
f) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen und Gewerkschaften erläutern		▶ Mitgliedschaft in • branchenspezifischen Arbeitgeberverbänden • Fachgewerkschaften ▶ Arbeitskreise ▶ Netzwerktreffen

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
g) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern	während der gesamten Ausbildung	▶ Brutto- und Nettobeträge ▶ Abzüge für Steuern und Sozialversicherungsträger ▶ Steuerklassen ▶ Krankenkasse ▶ Angabe von Urlaubstagen ▶ Sonderzahlungen, Leistungsprämien, vermögenswirksame Leistungen, Sachzuwendungen
h) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern		▶ Inhalte des Arbeitsvertrages, z. B.: • Berufsbezeichnung • Tätigkeitsbeschreibung • Arbeitszeit und -ort • Beginn und Dauer des Beschäftigungsverhältnisses • Probezeit • Kündigungsregelungen • Arbeitsentgelt • Urlaubsanspruch • Datenschutzbestimmungen • Arbeitsunfähigkeit • zusätzliche Vereinbarungen • zusätzliche Vorschriften, z. B. tarifliche Regelungen, Betriebsordnungen, Dienstvereinbarungen
i) Möglichkeiten des beruflichen Aufstiegs und der beruflichen Weiterentwicklung erläutern		▶ Möglichkeiten der Anpassungs- und Aufstiegsfortbildung • branchen- und berufsspezifische Karrierewege • Anpassungsfortbildung • Aufstiegsfortbildung, z. B. nach BBiG/HwO oder Länderrecht/Fachschulen • Zusatzqualifikationen ▶ Förderungsmöglichkeiten • Aufstiegs-BAföG • Prämien und Stipendien • Weiterbildungsgesetze der Länder
2 Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (§ 5 Absatz 3 Nummer 2)		
a) Rechte und Pflichten aus den berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese Vorschriften anwenden	während der gesamten Ausbildung	▶ einschlägige Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften, z. B.: • Arbeitsschutzgesetz • Jugendarbeitsschutzgesetz • Arbeitsstättenverordnung • Arbeitszeitgesetz • Arbeitssicherheitsgesetz • Gefahrstoffverordnung, insbesondere Gefahrensymbole und Sicherheitskennzeichen ▶ regelmäßige Reflexion über Gefährdungen durch Routine ▶ sachgerechter Umgang mit Gefährdungen ▶ allgemeine und betriebliche Verhaltensregeln, Wissen über Fluchtwege, Erste Hilfe, Notrufnummern, Notausgänge, Sammelplätze ▶ im Gebäude/am Arbeitsplatz: Brandschuttmittel, Feuerlöscher ▶ Erfolgsfaktoren zur langfristigen psychischen und physiologischen Gesunderhaltung

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen	während der gesamten Ausbildung	▶ besondere Fürsorgepflicht des Arbeitgebers ▶ Arten von Gefährdungen, z. B.: • mechanische, elektrische und thermische Gefährdungen • physikalische Einwirkungen und Gefahrstoffe • Brand- und Explosionsgefährdungen • Arbeitsumgebungsbedingungen • psychische Faktoren • physische Belastungen ▶ Beratung und Überwachung der Betriebe durch außerbetriebliche Organisationen, z. B.: • Audits • Studien • Gutachten durch Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaften ▶ Bereiche, z. B.: • Ergonomie • Schutzausrüstung und Unterweisungen für Personen • Sicherheit an Maschinen • Sicherheit von Einrichtungen und Gebäuden • Brandschutz • Prozesssicherheitsmanagement • Infektionsschutz und Hygiene • Sicherheit des Fuhrparks ▶ Arbeits- und Wegeunfälle
c) sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erläutern		▶ Merkblätter und Richtlinien zur Verhütung von Unfällen beim Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen sowie mit Werkzeugen und Maschinen ▶ sachgerechter Umgang mit Gefährdungen ▶ gesundheitserhaltende Verhaltensregeln ▶ regelmäßige Unterweisung der Mitarbeiter/-innen
d) technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen sowie von psychischen und physischen Belastungen für sich und andere, auch präventiv, ergreifen		▶ Grundlage der gesetzlichen Unfallversicherung ▶ sach- und fachgerechte Anwendung von technischen Vorschriften und Betriebsanweisungen ▶ Präventionsmaßnahmen ▶ Präventionskultur in der betrieblichen Praxis ▶ betriebliche Maßnahmen der Gesundheitsförderung ▶ individuelle Belastungsgrenzen und Resilienz
e) ergonomische Arbeitsweisen beachten und anwenden		▶ Ergonomie am Arbeitsplatz, z. B.: • Lichtverhältnisse • Bewegung und Dehnung • Wechsel zwischen Sitzen und Stehen • Einstellungen an Arbeitsmitteln • Hilfsmittel wie Hebe- und Tragehilfen
f) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen bei Unfällen einleiten		▶ Arten von Notfällen ▶ Erste-Hilfe-Maßnahmen und Ersthelfer/-innen ▶ Notruf- und Notfallnummern ▶ Unfallmeldung ▶ Meldekette ▶ Fluchtwege und Sammelplätze ▶ Evakuierungsmaßnahmen und Evakuierungshelfer/-innen ▶ Dokumentation ▶ Meldepflicht von Unfällen ▶ Durchgangsarztverfahren

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brand- schutzes anwenden, Ver- haltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maß- nahmen zur Brandbekämp- fung ergreifen		▶ Bestimmungen für den Brand- und Explosionsschutz • Zündquellen und leicht entflammbare Stoffe • Verhaltensregeln im Brandfall (Brandschutzordnung) • Maßnahmen zur Brandbekämpfung • Fluchtwege und Sammelplätze ▶ automatische Löscheinrichtungen ▶ Einsatzbereiche, Wirkungsweise und Standorte von Löschmitteln
3 Umweltschutz und Nachhaltigkeit (§ 5 Absatz 3 Nummer 3)		
a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Wei- terentwicklung beitragen	während der gesamten Ausbildung	▶ Ressourcenintensität und soziale Bedeutung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen bzw. Wertschöpfungsketten ▶ Analyse von Verbrauchsdaten ▶ Wahrnehmung und Vermeidung oder Verringerung von Belastun- gen, z. B.: • Lärm • Abluft, Abwasser, Abfälle • Gefahrstoffe ▶ rationelle Energie- und Ressourcenverwendung, z. B.: • Gerätelauzeiten • Wartung • Lebensdauer von Produkten • Umgang mit Speicher- und Printmedien ▶ Abfallvermeidung und -trennung ▶ Wiederverwertung, z. B.: • Wertstoffe • Recycling • Reparatur • Wiederverwendung ▶ Sensibilität für Umweltbelastungen auch in angrenzenden Arbeitsbereichen
b) bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umwelt- verträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhal- tigkeit nutzen		▶ Herkunft und Herstellung ▶ Transportwege ▶ Lebensdauer und langfristige Nutzbarkeit ▶ ökologischer und sozialer Fußabdruck von Produkten und Dienst- leistungen bzw. von Wertschöpfungsprozessen ▶ Prüfsiegel und Zertifikate, z. B.: • fairer Handel • Regionalität • ökologische Erzeugung
c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Um- weltschutzes einhalten		▶ anlagen-, umweltmedien- und stoffbezogene Schutzgesetze, z. B.: • Immissionsschutzgesetz mit Arbeitsplatzgrenzwerten • Wasserrecht • Bodenschutzrecht • Abfallrecht • Chemikalienrecht ▶ weitere Regelungen, z. B.: • Recyclingvorschriften • betriebliche Selbstverpflichtung ▶ Risiken und Sanktionen bei Übertretung

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wieder- verwertung oder Entsorgung zuführen	während der gesamten Ausbildung	▶ vorausschauende Planung von Abläufen ▶ Substitution von Stoffen und Materialien ▶ Recycling und Kreislaufwirtschaft ▶ bestimmungsgemäße Entsorgung von Stoffen ▶ Erfassung, Lagerung und Entsorgung betriebspezifischer Abfälle ▶ Rechtsfolgen bei Nichteinhaltung
e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln		▶ Zielkonflikte und Zusammenhänge zwischen ökonomischen, öko- logischen und sozialen Anforderungen ▶ Optimierungsansätze und Handlungsalternativen unter Berück- sichtigung von ökologischer Effektivität und Effizienz ▶ Vor- und Nachteile von Optimierungsansätzen und Handlungs- alternativen ▶ Wirksamkeit von Maßnahmen ▶ Wertschätzung innovativer Ideen
f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Ent- wicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kom- munizieren		▶ Aufbereitung von Informationen und Aufbau einer Nachricht ▶ betriebliches Umweltmanagement ▶ Aufbau und Pflege von Kooperationsbeziehungen ▶ vernetztes ressourcensparendes Zusammenarbeiten ▶ abgestimmtes Vorgehen ▶ Nachhaltigkeit und Umweltschutz als Wettbewerbsvorteil
4 Digitalisierte Arbeitswelt (§ 5 Absatz 3 Nummer 4)		
a) mit eigenen und betriebs- bezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Daten- sicherheit einhalten	während der gesamten Ausbildung	▶ Unterscheidung von Datenschutz und Datensicherheit ▶ Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), betriebliche Regelungen ▶ Funktion von Datenschutzbeauftragten ▶ Relevanz von Datenschutz und Datensicherheit in betrieblichen Arbeitsabläufen
b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und infor- mationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelun- gen einhalten		▶ Urheberrecht und verwandte Schutzrechte ▶ betriebliches Zugriffskonzept und Zugriffsberechtigungen ▶ Gefahren von Anhängen, Links und Downloads ▶ betriebliche Routinen zum sicheren Umgang mit digitalen Medien und IT-Systemen ▶ Umgang mit Auffälligkeiten im Bereich Datenschutz und Daten- sicherheit ▶ Unregelmäßigkeiten bei der Nutzung digitaler Medien und von IT-Systemen ▶ betriebliche und allgemeine Ansprechpartner/-innen sowie Infor- mationsstellen zu Datenschutz und Datensicherheit
c) ressourcenschonend, ad- ressatengerecht und effizi- ent kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren		▶ analoge und digitale Formen der Kommunikation und deren Vor- und Nachteile ▶ Aufbau, Phasen und Planung eines Gespräches ▶ verbale und nonverbale Kommunikation ▶ Techniken der Gesprächsführung ▶ Reflexion des eigenen Kommunikationsverhaltens ▶ Qualität einer Dokumentation, z. B.: • Adressatenbezug • Aktualität • Barrierefreiheit • Richtigkeit • Vollständigkeit

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Zuordnung	Erläuterungen
d) Störungen in Kommunika- tionsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen	während der gesamten Ausbildung	▶ Merkmale und Ursachen ▶ Analyse von Kommunikationsstörungen ▶ Präventions- und Lösungsstrategien ▶ Kompromiss, Konsens und Kooperation
e) Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen, auch fremde, prüfen, bewerten und auswählen		▶ Suchstrategien und Suchanfragen, z. B.: • Unterschiede von Suchmaschinen und Fachdatenbanken • zentrale Suchbegriffe für Recherchefragen • Präzisierung von Fragen unter Nutzung der Funktion von Suchma- schinen • Güte- und Inklusionskriterien von Quellen • Bewertung von Informationen und deren Herkunft ▶ systematische Speicherung von Informationen und Fundorten an- hand von Gütekriterien, z. B.: • Konsistenz • Nachvollziehbarkeit • Ordnungsansätze • Redundanzvermeidung • Übersichtlichkeit • Zugänglichkeit ▶ Wissens- und Informationsmanagement
f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstge- steuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebens- begleitenden Lernens erken- nen und ableiten		▶ formale, non-formale und informelle Lernprozesse ▶ Lernen in unterschiedlichen Lebensphasen ▶ Voraussetzungen und Qualitätskriterien für selbstgesteuertes Lernen ▶ Eignung und Einsatz von digitalen Medien ▶ Lern- und Arbeitstechniken
g) Aufgaben zusammen mit Be- teiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Me- dien, planen, bearbeiten und gestalten		▶ Rollen, Kompetenzen und Interessen von Beteiligten ▶ Identifikation des geeigneten Kommunikationsmittels unter Be- achtung verschiedener Methoden ▶ Prüfung im Team von Anforderungen mit Rollen- und Aufgaben- verteilung ▶ technische, organisatorische, ökonomische Rahmenbedingungen ▶ abgestimmte Projekt-, Zeit- und Aufgabenpläne ▶ zielorientiertes Kommunizieren, beispielsweise auf Basis der SMART-Regel ▶ systematischer Austausch von Informationen zur Aufgabenerfül- lung ▶ Entwicklung und Pflege von Kooperationsbeziehungen
h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaft- licher Vielfalt praktizieren		▶ Einfühlungsvermögen ▶ respektvoller Umgang ▶ Sachlichkeit ▶ Dimensionen von Vielfalt in der Arbeitswelt, z. B.: • Alter • Behinderung • Geschlecht und geschlechtliche Identität • ethnische Herkunft und Nationalität • Religion und Weltanschauung • sexuelle Orientierung und Identität

2.2 Betrieblicher Ausbildungsplan

Auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans erstellt der Betrieb für die Auszubildenden einen betrieblichen Ausbildungsplan, der mit der Verordnung ausgehändigt und erläutert wird. Er ist Anlage zum Ausbildungsvertrag und wird zu Beginn der Ausbildung bei der zuständigen Stelle hinterlegt. Wie der betriebliche Ausbildungsplan auszusehen hat, ist gesetzlich nicht vorgeschrieben. Er sollte pädagogisch sinnvoll aufgebaut sein und den geplanten Verlauf der Ausbildung sachlich und zeitlich belegen. Zu berücksichtigen ist u. a. auch, welche Abteilungen für welche Lernziele verantwortlich sind, wann und wie lange die Auszubildenden an welcher Stelle bleiben.

Der betriebliche Ausbildungsplan sollte nach folgenden Schritten erstellt werden:

- ▶ Bilden von betrieblichen Ausbildungsabschnitten,
- ▶ Zuordnen der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten zu diesen Ausbildungsabschnitten,
- ▶ Festlegen der Ausbildungsorte und der verantwortlichen Mitarbeiter/-innen,
- ▶ Festlegen der Reihenfolge der Ausbildungsorte und der tatsächlichen betrieblichen Ausbildungszeit,
- ▶ falls erforderlich, Berücksichtigung überbetrieblicher Ausbildungsmaßnahmen und Abstimmung mit Verbundpartnern.

Weiterhin sind bei der Aufstellung des betrieblichen Ausbildungsplans zu berücksichtigen:

- ▶ persönliche Voraussetzungen der Auszubildenden (z.B. unterschiedliche Vorbildung),
- ▶ Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes (z.B. Betriebsstrukturen, personelle und technische Einrichtungen, regionale Besonderheiten),
- ▶ Durchführung der Ausbildung (z.B. Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte, Berufsschulunterricht in Blockform, Planung und Bereitstellung von Ausbildungsmitteln, Erarbeiten von methodischen Hinweisen zur Durchführung der Ausbildung).

Ausbildungsbetriebe erleichtern sich die Erstellung individueller betrieblicher Ausbildungspläne, wenn detaillierte Listen mit betrieblichen Arbeitsaufgaben erstellt werden, die zur Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Ausbildungsordnung geeignet sind. Hierzu sind in den Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan konkrete Anhaltspunkte zu finden.



Muster betrieblicher Ausbildungsplan

Beispiel für einen betrieblichen Ausbildungsplan

Betrieblicher Ausbildungsplan Firma: Dental-Labor Zahnmeister GmbH Ausbildungszeit: 01.08.2022–30.01.2026		
Name des/der Auszubildenden: Martina Hauber		Name des Ausbilders/der Ausbilderin: Helmut Meister
Im jeweiligen Ausbildungsabschnitt zu vermittelnde Qualifikationen	Ausbildungsdauer in Wochen pro Ausbildungssegment	Termine Ausbildungswochen
a) extraorale Abformungen erstellen b) Abformungen prüfen, für die Weiterverarbeitung werkstoffgerecht vorbereiten und Arbeitsunterlagen, insbesondere individuelle Löffel, herstellen c) Modellwerkstoffe nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen und verarbeiten d) Arbeitsunterlagen zu Spezialmodellen, insbesondere zu Funktions- und Stumpfmodellen sowie dreidimensional getrimmten Planungsmodellen, herstellen und weiterverarbeiten e) Bissregistrierhilfen, insbesondere nach extra- und intraoralen Registrierverfahren, unter anatomischen, werkstoff- und verfahrenstechnischen Gesichtspunkten herstellen f) Kieferbewegungssimulatoren für die individuell lagerichtige Übertragung der Kiefermodelle auswählen g) Kieferbewegungssimulatoren nach mittleren Werten und nach Messdaten einstellen h) Modelle lagerichtig in Kieferbewegungssimulatoren übertragen i) Messdaten nach Maßgabe gesetzlicher Vorgaben archivieren	11 Wochen	nach betrieblicher Ausbildungszeitermittlung
a) individuelle Lageorientierung des partiellen Zahnersatzes funktionsorientiert festlegen b) Restgebiss in Bezug auf Basisgestaltung und Platzierung retentiver und abstützender Elemente analysieren c) Zähne auswählen und nach Funktion und Ästhetik aufstellen d) Einsatz und Funktion vorgesehener Halte- und Stützelemente, insbesondere Klammern, beurteilen e) Konstruktions- und Modellierungstechniken auswählen f) partielle Prothesen unter Berücksichtigung von Gewebebelastung, Statik, Werkstoff, Phonetik, Ästhetik und Paradontalhygiene konstruieren und modellieren g) Prothesenbasen konstruieren und herstellen h) partielle Prothesen mit eingearbeiteten Halteelementen herstellen i) Gerüste für partielle Prothesen mit integrierten Halte- und Stützelementen, insbesondere Klammern, herstellen und ausarbeiten j) partielle Prothesen mit zahnfleischfarbenen Werkstoffen fertigen, selektiv einschleifen, ausarbeiten und polieren k) partiellen Zahnersatz überprüfen, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten und instand setzen	25 Wochen	

a) Arbeitsunterlagen bewerten und aufbereiten b) adjustierte und nichtadjustierte Aufbissbehelfe digital und anlog konstruieren c) adjustierte und nichtadjustierte Aufbissbehelfe herstellen und überprüfen	3 Wochen	
a) berufsspezifische Fachtermini anwenden b) berufsbezogene Vorschriften und Normen einhalten c) Aufträge erfassen und auf Vollständigkeit prüfen	4 Wochen	
a) Betriebs- und Gebrauchsanweisungen, Verarbeitungsanleitungen sowie Tabellenwerke und Diagramme lesen und anwenden b) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung technischer und organisatorischer Notwendigkeiten einrichten c) Herstellungsverfahren und Arbeitsmittel nach Werkstoff, Bearbeitungskriterien und angestrebter Oberflächengüte des Werkstücks auswählen d) Arbeitsmittel und technische Einrichtungen reinigen, pflegen und warten e) Arbeitsmittel und technische Einrichtungen für formgebende und -verändernde Verfahren einstellen, programmieren und bedienen f) Störungen an Arbeitsmitteln und technischen Einrichtungen feststellen und Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ergreifen g) Werk- und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung ihrer fertigungstechnischen, gerätetechnischen, wirtschaftlichen und physiologisch unbedenklichen Verwendbarkeit auswählen und einsetzen	11 Wochen	

2.3 Ausbildungsnachweis

Der Ausbildungsnachweis (ehemals Berichtsheft) stellt ein wichtiges Instrument zur Information über das gesamte Ausbildungsgeschehen in Betrieb und Berufsschule dar und ist im Berufsbildungsgesetz (BBiG) geregelt. Die Auszubildenden sind verpflichtet, einen schriftlichen oder elektronischen Ausbildungsnachweis zu führen. Die Form des Ausbildungsnachweises wird im Arbeitsvertrag festgehalten. Nach der Empfehlung Nr. 156 des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) ist der Ausbildungsnachweis von Auszubildenden mindestens wöchentlich zu führen. Diese Empfehlung enthält auch Beispiele für online-basierte Anwendungen zum Führen von Ausbildungsnachweisen.



Die Vorlage eines vom Ausbilder und Auszubildenden unterzeichneten Ausbildungsnachweises ist gemäß § 43 Absatz 1 Nummer 2 des Berufsbildungsgesetzes/§ 36 Absatz 1 Nummer 2 der Handwerksordnung Zulassungsvoraussetzung zur Abschluss-/Gesellenprüfung.

Ausbilder/-innen sollen die Auszubildenden zum Führen des Ausbildungsnachweises anhalten. Sie müssen den Auszubildenden Gelegenheit geben, den Ausbildungsnachweis am Arbeitsplatz zu führen. In der Praxis hat es sich bewährt, dass die Ausbilder/-innen den Ausbildungsnachweis mindestens einmal im Monat prüfen, mit den Auszubildenden besprechen und den Nachweis abzeichnen.

Eine Bewertung der Ausbildungsnachweise nach Form und Inhalt ist im Rahmen der Prüfungen nicht vorgesehen.

Die schriftlichen oder elektronischen Ausbildungsnachweise sollen den zeitlichen und inhaltlichen Ablauf der Ausbildung für alle Beteiligten – Auszubildende, Ausbilder/-innen, Berufsschullehrer/-innen, Mitglieder des Prüfungsausschusses und ggf. gesetzliche Vertreter/-innen der Auszubildenden – nachweisen. Die Ausbildungsnachweise sollten den Bezug der Ausbildung zum Ausbildungsrahmenplan deutlich erkennen lassen.

Grundsätzlich ist der Ausbildungsnachweis eine Dokumentation der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die während der gesamten Ausbildungszeit vermittelt werden. In Verbindung mit dem betrieblichen Ausbildungsplan bietet der Ausbildungsnachweis eine optimale Möglichkeit, die Vollständigkeit der Ausbildung zu planen und zu überwachen. Er kann bei evtl. Streitfällen als Beweismittel dienen.

Vorteile des elektronischen Ausbildungsnachweises

Seit Oktober 2017 kann der Ausbildungsnachweis (ehemals Berichtsheft) elektronisch geführt werden. Viele Auszubildende führen ihn bereits in einem Textverarbeitungsprogramm am Computer. Dieser am Computer geschriebene Ausbildungsnachweis ist genaugenommen analog: Am Ende

der Ausbildungszeit muss der Ausbildungsnachweis ausgedruckt und handschriftlich unterzeichnet werden.

Ob der Ausbildungsnachweis schriftlich oder elektronisch geführt wird, muss zu Beginn der Ausbildung im Arbeitsvertrag vermerkt werden (§ 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 10 i. V. m. § 13 Nr. 7 BBiG).

Der elektronische Ausbildungsnachweis kann in einem speziellen Softwareprogramm geführt werden und bringt viele praktische Neuerungen mit sich. So ist z.B. eine elektronische Signatur möglich; der Ausbildungsnachweis kann dem Prüfungsausschuss elektronisch übermittelt werden – das Ausdrucken der Dateien wird also überflüssig.

Ausbildende können in ihrem Softwareprogramm beispielsweise direkt auf die Ausbildungsnachweise aller Auszubildenden zugreifen oder bekommen diese von ihren Auszubildenden zugesandt. Besonders für Betriebe, die mehrere Auszubildende haben, ist diese Funktion sehr vorteilhaft. In den Online-Tätigkeitsnachweisen füllen die Auszubildenden in vorher festgelegten Intervallen (täglich oder wöchentlich) aus, welche Tätigkeiten sie pro Tag wie lange ausgeführt haben. So behalten die Ausbildenden einen guten Überblick über die einzelnen Einsatzbereiche ihrer Auszubildenden.

Verknüpfung zum Ausbildungsrahmenplan

Mit einem Online-Berichtsheft können Auszubildende und Ausbildende ganz einfach überwachen, wie intensiv die einzelnen Qualifikationen und Berufsbildpositionen des jeweiligen Ausbildungsrahmenplans im Betrieb und die Inhalte des Rahmenlehrplans in der Berufsschule vermittelt wurden. Einige Programme haben dafür spezielle Funktionen vorgesehen. So müssen Auszubildende beispielsweise jeder Beschäftigung ein Lernziel aus dem jeweiligen Ausbildungsrahmenplan zuordnen. Im Entwicklungsportfolio können Auszubildende und Ausbildende dann direkt einsehen, in welchem zeitlichen Umfang die entsprechenden Berufsbildpositionen im Betrieb vermittelt wurden, und somit auch überwachen, welche Inhalte möglicherweise zu kurz gekommen sind. Ausbildungslücken kann auf diese Weise gezielt entgegensteuert werden. Ist ein Ausbildungsbereich zu kurz gekommen, können Ausbildende im Feedbackgespräch mit den Auszubildenden schnell herausfinden, ob der Betrieb versäumt hat, die Auszubildenden in dem entsprechenden Bereich einzusetzen, die Auszubildenden den vermittelten Lehrstoff ausreichend verinnerlicht haben oder die Auszubildenden die Tätigkeiten im Berichtsheft versehentlich unter einem anderen Lernziel eingeordnet haben.

Ausbildungsnachweis			
Name des/der Auszubildenden: Madina Moretti			
Ausbildungsjahr: 1		ausbildende Abteilung: Arbeitsvorbereitung	
Ausbildungswoche: vom: 01.08.2022 bis: 05.08.2022			
	Betriebliche Tätigkeiten, Unterweisungen, betrieblicher Unterricht, sonstige Schulungen, Themen des Berufsschulunterrichts	Lfd. Nr.: Bezug zum Ausbildungsrahmenplan	Stunden
Montag	Begrüßung, Vorstellung der Kollegen, Kennenlernen des Labors	1	8
Dienstag	Einweisung in die Arbeitssicherheit und Hygienemaßnahmen	2 (integrativ)	8
Mittwoch	Erstes Kennenlernen von Materialien und Arbeitsunterlagen	1	8
Donnerstag	Differenzieren von Arbeitsunterlagen, z. B. Abformungen	1	8
Freitag	Abformungen mit Gips befüllt	1	8

Durch die nachfolgende Unterschrift wird die Richtigkeit und Vollständigkeit der obigen Angaben bestätigt.

Datum, Unterschrift

Auszubildender/Auszubildende

Datum, Unterschrift

Ausbilder/-in



Muster Ausbildungsnachweis

2.4 Hilfen zur Durchführung der Ausbildung

2.4.1 Didaktische Prinzipien der Ausbildung

Als Grundlage für die Konzeption von handlungsorientierten Ausbildungsaufgaben bietet sich das Modell der vollständigen Handlung an. Es kommt ursprünglich aus der Arbeitswissenschaft und ist von dort als Lernkonzept in die betriebliche Ausbildung übertragen worden. Nach diesem Modell konstruierte Lern- und Arbeitsaufgaben fördern bei den Auszubildenden die Fähigkeit, selbstständig, selbstkritisch und eigenverantwortlich die im Betrieb anfallenden Arbeitsaufträge zu erledigen.

Bei der Gestaltung handlungsorientierter Ausbildungsaufgaben sind folgende didaktische Überlegungen und Prinzipien zu berücksichtigen:

- ▶ vom Leichten zum Schweren,
- ▶ vom Einfachen zum Zusammengesetzten,
- ▶ vom Nahen zum Entfernten,
- ▶ vom Allgemeinen zum Speziellen,
- ▶ vom Konkreten zum Abstrakten.

Didaktische Prinzipien, deren Anwendung die Erfolgssicherung wesentlich fördern, sind u. a.:

▶ Prinzip der **Fasslichkeit des Lernstoffs**

Der Lernstoff sollte für die Auszubildenden verständlich präsentiert werden, um die Motivation zu erhalten. Zu berücksichtigen sind dabei z.B. Vorkenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Lernschwierigkeiten der Auszubildenden.

▶ Prinzip der **Anschauung**

Durch die Vermittlung konkreter Vorstellungen prägt sich der Lernstoff besser ein:

Anschauung = Fundament der Erkenntnis (Pestalozzi).

▶ Prinzip der **Praxisnähe**

Theoretische und abstrakte Inhalte sollten immer einen Praxisbezug haben, um verständlich und einprägsam zu sein.

▶ Prinzip der **selbstständigen Arbeit**

Ziel der Ausbildung sind selbstständig arbeitende, verantwortungsbewusste, kritisch und zielstrebig handelnde Mitarbeiter/-innen. Dies kann nur durch entsprechende Ausbildungsmethoden erreicht werden.

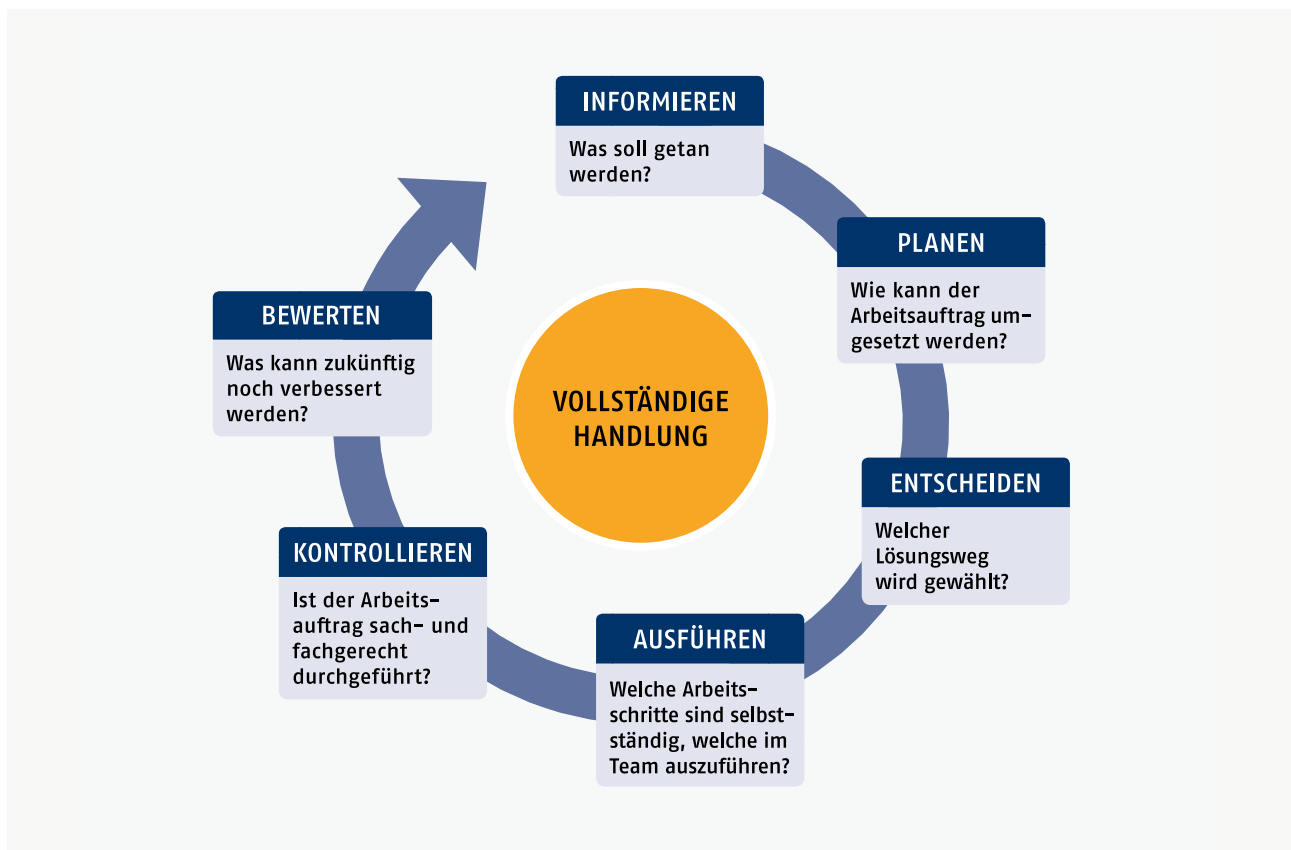


Abbildung 3: Modell der vollständigen Handlung (Quelle: BIBB)

Das **Modell der vollständigen Handlung** besteht aus sechs Schritten, die aufeinander aufbauen und die eine stetige Rückkopplung ermöglichen.

Informieren: Die Auszubildenden erhalten eine Lern- bzw. Arbeitsaufgabe. Um die Aufgabe zu lösen, müssen sie sich selbstständig die notwendigen Informationen beschaffen.

Planen: Die Auszubildenden erstellen einen Arbeitsablauf für die Durchführung der gestellten Lern- bzw. Arbeitsaufgabe.

Entscheiden: Auf der Grundlage der Planung wird in der Regel mit dem Ausbilder bzw. der Ausbilderin ein Fachgespräch geführt, in dem der Arbeitsablauf geprüft und entschieden wird, wie die Aufgabe umzusetzen ist.

Ausführen: Die Auszubildenden führen die in der Arbeitsplanung erarbeiteten Schritte selbstständig aus.

Kontrollieren: Die Auszubildenden überprüfen selbstkritisch die Erledigung der Lern- bzw. Arbeitsaufgabe (Soll-Ist-Vergleich).

Bewerten: Die Auszubildenden reflektieren den Lösungsweg und das Ergebnis der Lern- bzw. Arbeitsaufgabe.

Je nach Wissensstand der Auszubildenden erfolgt bei den einzelnen Schritten eine Unterstützung durch die Ausbilder/-innen. Die Lern- bzw. Arbeitsaufgaben können auch so konzipiert sein, dass sie von mehreren Auszubildenden erledigt werden können. Das fördert den Teamgeist und die betriebliche Zusammenarbeit.

2.4.2 Handlungsorientierte Ausbildungsmethoden

Mit der Vermittlung der Inhalte des neuen Ausbildungsberufs werden Ausbilder/-innen didaktisch und methodisch immer wieder vor neue Aufgaben gestellt. Sie nehmen verstärkt die Rolle einer beratenden Person ein, um die Auszubildenden zu befähigen, im Laufe der Ausbildung immer mehr Verantwortung zu übernehmen und selbstständiger zu lernen und zu handeln. Dazu sind aktive, situationsbezogene Ausbildungsmethoden (Lehr- und Lernmethoden) erforderlich, die Wissen nicht einfach mit dem Ziel einer „Eins-zu-eins-Reproduktion“ vermitteln, sondern eine selbstgesteuerte Aneignung ermöglichen. Ausbildungsmethoden sind das Werkzeug von Ausbildern und Ausbilderinnen. Sie versetzen die Auszubildenden in die Lage, Aufgaben im betrieblichen Alltag selbstständig zu erfassen, eigenständig zu erledigen und zu kontrollieren sowie ihr Vorgehen selbstkritisch zu reflektieren. Berufliche Handlungskompetenz lässt sich nur durch Handeln in und an berufstypischen Aufgaben erwerben. Für die Erlangung der beruflichen Handlungsfähigkeit sind Methoden gefragt, die folgende Grundsätze besonders beachten:

- ▶ **Lernen für Handeln:** Es wird für das berufliche Handeln gelernt, das bedeutet Lernen an berufstypischen Aufgabenstellungen und Aufträgen.
- ▶ **Lernen durch Handeln:** Ausgangspunkt für ein aktives Lernen ist das eigene Handeln, es müssen also eigene Handlungen ermöglicht werden, mindestens muss aber eine Handlung gedanklich nachvollzogen werden können.
- ▶ **Erfahrungen ermöglichen:** Handlungen müssen die Erfahrungen der Auszubildenden einbeziehen sowie eigene Erfahrungen ermöglichen und damit die Reflexion des eigenen Handelns fördern.
- ▶ **Ganzheitliches nachhaltiges Handeln:** Handlungen sollen ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen und damit der berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozesse ermöglichen, dabei sind ökonomische, rechtliche, ökologische und soziale Aspekte einzubeziehen.
- ▶ **Handeln im Team:** Beruflich gehandelt wird insbesondere in Arbeitsgruppen, Teams oder Projektgruppen. Handlungen sind daher in soziale Prozesse eingebettet, z. B. in Form von Interessengegensätzen oder handfesten Konflikten. Um soziale Kompetenzen entwickeln zu können, sollten Auszubildende in solche Gruppen aktiv eingebunden werden.
- ▶ **Vollständige Handlungen:** Handlungen müssen durch die Auszubildenden weitgehend selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.

Es existiert ein großer Methodenpool von klassischen und handlungsorientierten Methoden sowie von Mischformen, die für Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeiten einsetzbar sind. Im Hinblick auf die zur Auswahl stehenden Ausbildungsmethoden sollten die Ausbilder und Ausbilderinnen sich folgende Fragen beantworten:

- ▶ Welchem Ablauf folgt die Ausbildungsmethode und für welche Art der Vermittlung ist sie geeignet (z. B. Gruppen-, Team-, Einzelarbeit)?
- ▶ Welche konkreten Ausbildungsinhalte des Berufs können mit der gewählten Ausbildungsmethode erarbeitet werden?
- ▶ Welche Aufgaben übernehmen Auszubildende, welche Auszubildende?
- ▶ Welche Vor- und Nachteile hat die jeweilige Ausbildungsmethode?

Im Folgenden wird eine Auswahl an Ausbildungsmethoden, die sich für die Vermittlung von Ausbildungsinhalten im Betrieb eignen, vorgestellt:

Digitale Medien

„Ob Computer, Smartphone, Tablet oder Virtual-Reality-Brille – die Einsatzmöglichkeiten für digitale Medien in der beruflichen Bildung sind vielfältig. Doch nicht nur Lernen mit digitalen Medien ist wichtig, genauso entscheidend ist, die Medien selbst als Gegenstand des Lernens zu verstehen, um verantwor-

tungsvoll mit ihnen umgehen zu können. In diesem Zusammenhang ist eine umfassende Medienkompetenz Grundvoraussetzung für Lehrpersonal und auch für die Lernenden selbst.“ (Quelle: BMBF-Flyer „Lernen und Beruf digital verbinden“)

Digitale Medien stellen die Brücke dar, mit der die enge Wechselbeziehung zwischen Ausbildung, wissensintensiver Facharbeit und fortschreitender Technologieentwicklung in einen Zusammenhang gebracht werden kann. Sie unterstützen Lernprozesse in komplexen, sich kontinuierlich wandelnden Arbeitsumgebungen, die ihrerseits in hohem Maße durch die Informationstechnik (IT) geprägt sind. Sie können der selbstgesteuerten Informationsgewinnung dienen, die Kommunikation und den unmittelbaren Erfahrungsaustausch unterstützen, unmittelbar benötigtes Fachwissen über den netzgestützten Zugriff auf Informationen ermöglichen und damit das Lernen im Prozess der Arbeit begleiten.

Diese vielfältigen Möglichkeiten bringen auch neue Herausforderungen für das Bildungspersonal mit sich, die einerseits darin liegen, selbst auf dem neuesten Stand zu bleiben, und andererseits darin, sinnvolle Möglichkeiten für die Ausbildung und die Auszubildenden auszuwählen, zu gestalten und zu begleiten.

Digitale Medien sind in diesem skizzierten Rahmen explizit als Teil eines umfangreichen Bildungs- und Managementkonzeptes zu verstehen. Auszubildende, Bildungspersonal und ausgebildete Fachkräfte können heute mobil miteinander interagieren, elektronische Portfolios sind in der Lage, Ausbildungsverläufe, berufliche Karrierewege und Kompetenzentwicklungen kontinuierlich zu dokumentieren. Über gemeinsam gewährte Zugriffsrechte auf ihre elektronischen Berichtshefte können Auszubildende z. B. mit dem betrieblichen und berufs-schulischen Bildungspersonal gemeinsam den Ausbildungsverlauf planen, begleiten, steuern und gezielt individuelle betriebliche Karrierewege fördern. Erfahrungswissen kann in Echtzeit ausgetauscht und dokumentiert werden.

Gruppen-Experten-Rallye

Bei dieser Methode agieren die Auszubildenden/Lernenden gleichzeitig auch als Ausbildende/Lehrende. Es werden Stamm- und Expertengruppen gebildet, wobei die Lernenden sich erst eigenverantwortlich und selbstständig in Gruppenarbeit exemplarisch Wissen über einen Teil des zu bearbeitenden Themas erarbeiten, welches sie dann in einer nächsten Phase ihren Mitlernenden in den Stammgruppen vermitteln. Alle erarbeiten sich so ein gemeinsames Wissen, zu dem jeder/jede einen Beitrag leistet, sodass eine positive gegenseitige Abhängigkeit (Interdependenz) entsteht, wobei alle Beiträge wichtig sind. Wesentlich an der Methode ist, dass jeder/jede Lernende aktiv (d. h. in einer Phase auch zum Lehrer/zur Lehrerin) wird. Ein Test schließt als Kontrolle das Verfahren ab und überprüft die Wirksamkeit. Die Methode wird auch Gruppenpuzzle genannt.

Lerninseln

Lerninseln sind kleine Ausbildungswerkstätten innerhalb eines Unternehmens, in denen die Auszubildenden während der Arbeit qualifiziert werden. Unter der Anleitung der Ausbilder/-innen werden Arbeitsaufgaben, die auch im normalen Arbeitsprozess behandelt werden, in Gruppenarbeit selbstständig bearbeitet. Allerdings ist in der Lerninsel mehr Zeit vorhanden, um die betrieblichen Arbeiten pädagogisch aufbereitet und strukturiert durchzuführen. Das Lernen begleitet die Arbeit, sodass berufliches Arbeiten und Lernen in einer Wechselbeziehung stehen. Lerninseln sollen die Handlungsfähigkeit und Persönlichkeitsentwicklung der Lernenden fördern. Sie stellen eine Lernform in der betrieblichen Wirklichkeit dar, in der Auszubildende und langjährig tätige Mitarbeiter/-innen gemeinsam lernen und arbeiten. Ihre Zusammenarbeit ist durch einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess gekennzeichnet, da dem Lerninselteam sehr daran gelegen ist, die Arbeits- und Lernprozesse innerhalb des Unternehmens ständig zu verbessern und weiterzuentwickeln. Lerninseln eignen sich sehr gut, um handlungs- und prozessorientiert auszubilden.

Leittexte

Bei der Leittextmethode werden komplexe Ausbildungsinhalte textgestützt und -gesteuert bearbeitet. Dabei wird oft das Modell der vollständigen Handlung zugrunde gelegt.

Die Lernenden arbeiten sich selbstständig in Kleingruppen von drei bis fünf Personen in eine Aufgabe oder ein Problem ein. Dazu erhalten sie Unterlagen mit Leitfragen und Leittexten und/oder Quellenhinweisen, die sich mit der Thematik befassen, wobei die Leitfragen als Orientierungshilfe beim Bearbeiten der Leittexte dienen. Anschließend erfolgt die praktische oder theoretische Umsetzung.

Diese Methode ist für die Lehrenden bei der Ersterstellung mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden, da vor Beginn die Informationen dem Kenntnisstand der Lernenden entsprechend aufgearbeitet werden müssen. Von den Lernenden verlangt die Methode einen hohen Grad an Eigeninitiative und Selbstständigkeit und trainiert neben der Fach- und Methodenkompetenz auch die Sozialkompetenz.

Projektarbeit

Projektarbeit ist das selbstständige Bearbeiten einer Aufgabe oder eines Problems durch eine Gruppe – von der Planung über die Durchführung bis zur Präsentation des Ergebnisses. Projektarbeit ist eine Methode demokratischen und handlungsorientierten Lernens, bei der sich Lernende zur Bearbeitung einer Aufgabe oder eines Problems zusammenfinden, um in größtmöglicher Eigenverantwortung immer auch handelnd-lernend tätig zu sein.

Ein Team von Auszubildenden bearbeitet eine berufstypische Aufgabenstellung, z. B. die Entwicklung eines Produktes, die Organisation einer Veranstaltung oder die Verbesserung einer Dienstleistung. Gemäß der Aufgabenstellung ist ein Produkt zu entwickeln; alle für die Realisierung nötigen Arbeitsschritte sind selbstständig zu planen, auszuführen und zu dokumentieren.

Ausbilder/-innen führen in ihrer Rolle als Moderatoren und Moderatorinnen in das Projekt ein, organisieren den Prozess und bewerten das Ergebnis mit den Auszubildenden. Neben fachbezogenem Wissen eignen sich die Auszubildenden Schlüsselqualifikationen an. Sie lernen komplexe Aufgaben und Situationen kennen, entwickeln die Fähigkeit zur Selbstorganisation und Selbstreflexion und erwerben methodische und soziale Kompetenzen während der unterschiedlichen Projektphasen. Die Projektmethode bietet mehr Gestaltungs- und Entscheidungsspielraum, setzt aber auch mehr Vorkenntnisse der Auszubildenden voraus.

Rollenspiele

Stehen soziale Interaktionen, z. B. Kundenberatung, Reklamationsbearbeitung, Verkaufsgespräch oder Konfliktgespräch, im Vordergrund des Lernprozesses, sind Rollenspiele eine probate Ausbildungsmethode. Ausbildungssituationen

werden simuliert und können von den Auszubildenden „eingeübt“ werden. Hierbei können insbesondere Wahrnehmung, Empathie, Flexibilität, Offenheit, Kooperations-, Kommunikations- und Problemlösefähigkeit entwickelt werden. Außerdem werden durch Rollenspiele vor allem Selbst- und Fremdbeobachtungsfähigkeiten geschult. Die Ausbilder/-innen übernehmen in der Regel die Rolle der Moderatoren und Moderatorinnen und weisen in das Rollenspiel ein.

Vier-Stufen-Methode der Arbeitsunterweisung

Diese nach wie vor häufig angewandte Methode basiert auf dem Prinzip des Vormachens, Nachmachens, Einübens und der Reflexion/des Feedbacks unter Anleitung der Ausbilder/-innen. Mit ihr lassen sich psychomotorische Lernziele vor allem im Bereich der Grundfertigkeiten erarbeiten.

Weitere Informationen:

- Methodenpool Uni Köln
[<http://methodenpool.uni-koeln.de>]
- Forum für AusbilderInnen
[<https://www.foraus.de>]
- BMBF-Förderprogramm
[<https://www.qualifizierungdigital.de>]

2.4.3 Checklisten

Planung der Ausbildung

Anerkennung als Ausbildungsbetrieb	► Ist der Betrieb von der zuständigen Stelle (Kammer) als Ausbildungsbetrieb anerkannt?
Rechtliche Voraussetzungen	► Sind die rechtlichen Voraussetzungen für eine Ausbildung vorhanden, d. h., ist die persönliche und fachliche Eignung nach §§ 28 und 30 BBiG gegeben?
Ausbildereignung	► Hat die ausbildende Person oder ein von ihr bestimmter Ausbilder bzw. eine von ihr bestimmte Ausbilderin die erforderliche Ausbildungereignung erworben?
Ausbildungsplätze	► Sind geeignete betriebliche Ausbildungsplätze vorhanden?
Ausbilder und Ausbilderinnen	► Sind neben den verantwortlichen Ausbildern und Ausbilderinnen ausreichend Fachkräfte in den einzelnen Ausbildungsorten und –bereichen für die Unterweisung der Auszubildenden vorhanden? ► Ist der zuständigen Stelle eine für die Ausbildung verantwortliche Person genannt worden?
Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	► Ist der Betrieb in der Lage, alle fachlichen Inhalte der Ausbildungsordnung zu vermitteln? Sind dafür alle erforderlichen Ausbildungsorte und –bereiche vorhanden? Kann oder muss auf zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte (überbetriebliche Ausbildungsorte, Verbundbetriebe) zurückgegriffen werden?
Werbung um Auszubildende	► Welche Aktionen müssen gestartet werden, um das Unternehmen für Interessierte als attraktiven Ausbildungsbetrieb zu präsentieren (z. B. Kontakt zur zuständigen Arbeitsagentur aufnehmen, Anzeigen in Tageszeitungen oder Jugendzeitschriften schalten, Betrieb auf Berufsorientierungsmessen präsentieren, Betriebspraktika anbieten)?
Berufsorientierung	► Gibt es im Betrieb die Möglichkeit, ein Schülerpraktikum anzubieten und zu betreuen? ► Welche Schulen würden sich als Kooperationspartner eignen?
Auswahlverfahren	► Sind konkrete Auswahlverfahren (Einstellungstests) sowie Auswahlkriterien für Auszubildende festgelegt worden?
Klare Kommunikation mit Bewerbern	► Eingangsbestätigung nach Eingang der Bewerbungen versenden?
Vorstellungsgespräch	► Wurde festgelegt, wer die Vorstellungsgespräche mit den Bewerbern und Bewerberinnen führt und wer über die Einstellung (mit-)entscheidet?
Gesundheitsuntersuchung	► Ist die gesundheitliche und körperliche Eignung der Auszubildenden vor Abschluss des Ausbildungsvertrages festgestellt worden (Jugendarbeitsschutzgesetz)?
Sozialversicherungs- und Steuerunterlagen	► Liegen die Unterlagen zur steuerlichen Veranlagung und zur Sozialversicherung vor (ggf. Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis)?
Ausbildungsvertrag, betrieblicher Ausbildungsplan	► Ist der Ausbildungsvertrag formuliert und von der ausbildenden Person und den Auszubildenden (ggf. gesetzl. Vertreter/-in) unterschrieben? ► Ist ein individueller betrieblicher Ausbildungsplan erstellt? ► Ist den Auszubildenden sowie der zuständigen Stelle (Kammer) der abgeschlossene Ausbildungsvertrag einschließlich des betrieblichen Ausbildungsplans zugestellt worden?
Berufsschule	► Sind die Auszubildenden bei der Berufsschule angemeldet worden?
Ausbildungsunterlagen	► Stehen Ausbildungsordnung, Ausbildungsrahmenplan, ggf. Rahmenlehrplan sowie ein Exemplar des Berufsbildungsgesetzes und des Jugendarbeitsschutzgesetzes im Betrieb zur Verfügung?

Die ersten Tage der Ausbildung

Planung	▶ Sind die ersten Tage strukturiert und geplant?
Zuständige Mitarbeiter/-innen	▶ Sind alle zuständigen Mitarbeiter/-innen informiert, dass neue Auszubildende in den Betrieb kommen?
Aktionen, Räumlichkeiten	▶ Welche Aktionen sind geplant? Beispiele: Vorstellung des Betriebs, seiner Organisation und inneren Struktur, der für die Ausbildung verantwortlichen Personen, ggf. eine Betriebsrallye durchführen. ▶ Kennenlernen der Sozialräume
Rechte und Pflichten	▶ Welche Rechte und Pflichten ergeben sich für Auszubildende wie für Ausbilder/-innen und Betrieb aus dem Ausbildungsvertrag?
Unterlagen	▶ Liegen die Unterlagen zur steuerlichen Veranlagung und zur Sozialversicherung vor?
Anwesenheit/Abwesenheit	▶ Was ist im Verhinderungs- und Krankheitsfall zu beachten? ▶ Wurden die betrieblichen Urlaubsregelungen erläutert?
Probezeit	▶ Wurde die Bedeutung der Probezeit erläutert?
Finanzielle Leistungen	▶ Wurde die Ausbildungsvergütung und ggf. betriebliche Zusatzleistungen erläutert?
Arbeitssicherheit	▶ Welche Regelungen zur Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung gelten im Unternehmen? ▶ Wurde die Arbeitskleidung bzw. Schutzkleidung übergeben? ▶ Wurde auf die größten Unfallgefahren im Betrieb hingewiesen?
Arbeitsmittel	▶ Welche speziellen Arbeitsmittel stehen für die Ausbildung zu Verfügung?
Arbeitszeit	▶ Welche Arbeitszeitregelungen gelten für die Auszubildenden?
Betrieblicher Ausbildungsplan	▶ Wurde der betriebliche Ausbildungsplan erläutert?
Ausbildungsnachweis	▶ Wie sind die schriftlichen bzw. elektronischen Ausbildungsnachweise zu führen (Form, zeitliche Abschnitte: Woche, Monat)? ▶ Wurde die Bedeutung der Ausbildungsnachweise für die Prüfungszulassung erläutert?
Berufsschule	▶ Welche Berufsschule ist zuständig? ▶ Wo liegt sie und wie kommt man dorthin?
Prüfungen	▶ Wurde die Prüfungsform erklärt und auf die Prüfungszeitpunkte hingewiesen?

Platz für eigene Notizen

Pflichten des ausbildenden Betriebes bzw. des Ausbilders/der Ausbilderin

Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	▶ Vermittlung von sämtlichen im Ausbildungsrahmenplan vorgeschriebenen Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten
Wer bildet aus?	▶ Selbst ausbilden oder einen/eine persönlich und fachlich geeigneten/geeignete Ausbilder/-in ausdrücklich damit beauftragen
Rechtliche Rahmenbedingungen	▶ Beachten der rechtlichen Rahmenbedingungen, z. B. Berufsbildungsgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Arbeitszeitgesetz, Betriebsvereinbarungen und Ausbildungsvertrag sowie der Bestimmungen zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung
Abschluss Ausbildungsvertrag	▶ Abschluss eines Ausbildungsvertrages mit den Auszubildenden, Eintragung in das Verzeichnis der Ausbildungsverhältnisse bei der zuständigen Stelle (Kammer)
Freistellen der Auszubildenden	▶ Freistellen für Berufsschule, angeordnete überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen sowie für Prüfungen
Ausbildungsvergütung	▶ Zahlen einer Ausbildungsvergütung, Beachten der tarifvertraglichen Vereinbarungen
Ausbildungsplan	▶ Umsetzen von Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan sowie sachlicher und zeitlicher Gliederung in die betriebliche Praxis, vor allem durch Erstellen von betrieblichen Ausbildungsplänen
Ausbildungsarbeitsplatz, Ausbildungsmittel	▶ Gestaltung eines „Ausbildungsarbeitsplatzes“ entsprechend den Ausbildungsinhalten ▶ Kostenlose Zurverfügungstellung aller notwendigen Ausbildungsmittel, auch zur Ablegung der Prüfungen
Ausbildungsnachweis	▶ Form des Ausbildungsnachweises (schriftlich oder elektronisch) im Ausbildungsvertrag festlegen ▶ Vordrucke für schriftliche Ausbildungsnachweise bzw. Downloadlink den Auszubildenden zur Verfügung stellen ▶ Die Auszubildenden zum Führen der Ausbildungsnachweise anhalten und diese regelmäßig kontrollieren ▶ Den Auszubildenden Gelegenheit geben, den Ausbildungsnachweis am Arbeitsplatz zu führen
Übertragung von Tätigkeiten	▶ Ausschließliche Übertragung von Tätigkeiten, die dem Ausbildungszweck dienen
Charakterliche Förderung	▶ Charakterliche Förderung, Bewahrung vor sittlichen und körperlichen Gefährdungen, Wahrnehmen der Aufsichtspflicht
Zeugnis	▶ Ausstellen eines Ausbildungszeugnisses am Ende der Ausbildung

Platz für eigene Notizen

Sorgfalt	▶ Sorgfältige Ausführung der im Rahmen der Berufsausbildung übertragenen Verrichtungen und Aufgaben
Aneignung von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten	▶ Aktives Aneignen aller Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die notwendig sind, um die Ausbildung erfolgreich abzuschließen
Weisungen	▶ Weisungen folgen, die den Auszubildenden im Rahmen der Berufsausbildung von Ausbildern bzw. Ausbilderinnen oder anderen weisungsberechtigten Personen erteilt werden, soweit diese Personen als weisungsberechtigt bekannt gemacht worden sind
Anwesenheit	▶ Anwesenheitspflicht ▶ Nachweispflicht bei Abwesenheit
Berufsschule, überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen	▶ Teilnahme am Berufsschulunterricht sowie an Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte
Betriebliche Ordnung	▶ Beachten der betrieblichen Ordnung, pflegliche Behandlung aller Arbeitsmittel und Einrichtungen
Geschäftsgeheimnisse	▶ Über Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse Stillschweigen bewahren
Ausbildungsnachweis	▶ Führen und regelmäßiges Vorlegen der schriftlichen bzw. elektronischen Ausbildungsnachweise
Prüfungen	▶ Ablegen aller Prüfungsteile

[illegible]

2.4.4 Nachhaltige Entwicklung in der Berufsausbildung

Was ist nachhaltige Entwicklung?

Der 2012 ins Leben gerufene Rat für Nachhaltige Entwicklung definiert sie folgendermaßen: „Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.“

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Gemeint ist eine Bildung, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt: Wie beeinflussen meine Entscheidungen Menschen nachfolgender Generationen oder in anderen Erdteilen? Welche Auswirkungen hat es beispielsweise, wie ich konsumiere, welche Fortbewegungsmittel ich nutze oder welche und wie viel Energie ich verbrauche? Welche globalen Mechanismen führen zu Konflikten, Terror und Flucht? Bildung für nachhaltige Entwicklung ermöglicht es jedem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen.

Quelle: BNE-Portal [<https://www.bne-portal.de>]

Nachhaltige Entwicklung als Bildungsauftrag

Eine nachhaltige Entwicklung ist nur dann möglich, wenn sich viele Menschen auf diese Leitidee als Handlungsmaxime einlassen, sie mittragen und umsetzen helfen. Dafür Wissen und Motivation zu vermitteln, ist die Aufgabe einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Auch die Berufsausbildung kann ihren Beitrag dazu leisten, steht sie doch in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem beruflichen Handeln in der gesamten Wertschöpfungskette. In kaum einem anderen Bildungsbereich hat der Erwerb von Kompetenzen für nachhaltiges Handeln eine so große Auswirkung auf die Zukunftsfähigkeit wirtschaftlicher, technischer, sozialer und ökologischer Entwicklungen wie in den Betrieben der Wirtschaft und anderen Stätten beruflichen Handelns. Aufgabe der Berufsbildung ist es daher, die Menschen auf allen Ebenen zu befähigen, Verantwortung zu übernehmen, effizient mit Ressourcen umzugehen und nachhaltig zu wirtschaften sowie die Globalisierung gerecht und sozial verträglich zu gestalten. Dazu müssen Personen in die Lage versetzt werden, sich die ökologischen, sozialen und ökonomischen Bezüge ihres Handelns und sich daraus ergebende Spannungsfelder deutlich zu machen und abzuwägen.

Nachhaltige Entwicklung erweitert die beruflichen Fähigkeiten

Nachhaltige Entwicklung bietet auch Chancen für eine Qualitätssteigerung und Modernisierung der Berufsausbildung – sie muss in nachvollziehbaren praktischen Beispielen veranschaulicht werden.

Nachhaltige Entwicklung zielt auf Zukunftsgestaltung und erweitert damit das Spektrum der beruflichen Handlungskompetenz um die folgenden Aspekte:

- ▶ Reflexion und Bewertung der direkten und indirekten Wirkungen beruflichen Handelns auf die Umwelt sowie die Lebens- und Arbeitsbedingungen heutiger und zukünftiger Generationen;
- ▶ Prüfung des eigenen beruflichen Handelns, des Betriebes und seiner Produkte und Dienstleistungen auf Zukunftsfähigkeit;
- ▶ kompetente Mitgestaltung von Arbeit, Wirtschaft und Technik;
- ▶ Umsetzung von nachhaltigem Energie- und Ressourcenmanagement im beruflichen und alltäglichen Handeln auf der Grundlage von Wissen, Werteeinstellungen und Kompetenzen;
- ▶ Beteiligung am betrieblichen und gesellschaftlichen Dialog über nachhaltige Entwicklung.

Umsetzung in der Ausbildung

Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung geht über das Instruktionslernen hinaus und muss Rahmenbedingungen schaffen, die den notwendigen Kompetenzerwerb fördern. Hierzu gehört es auch, Lernsituationen zu gestalten, die mit Widersprüchen zwischen ökologischen und ökonomischen Zielen konfrontieren und Anreize schaffen, Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu treffen bzw. vorzubereiten.

Folgende Leitfragen können bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeit in der Berufsausbildung zur Planung von Lernsituationen und zur Reflexion betrieblicher Arbeitsaufgaben herangezogen werden:

- ▶ Welche sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekte sind in der beruflichen Tätigkeit zu beachten?
- ▶ Welche lokalen, regionalen und globalen Auswirkungen bringen die hergestellten Produkte und erbrachten Dienstleistungen mit sich?
- ▶ Welche längerfristigen Folgen sind mit der Herstellung von Produkten und der Erbringung von Dienstleistungen verbunden?
- ▶ Wie können diese Produkte und Dienstleistungen nachhaltiger gestaltet werden?
- ▶ Welche Materialien und Energien werden in Arbeitsprozessen und den daraus folgenden Anwendungen verwendet?

- ▶ Wie können diese effizient und naturverträglich eingesetzt werden?
- ▶ Welche Produktlebenszyklen und Prozessketten sind bei der Herstellung von Produkten und der Erbringung von Dienstleistungen miteinzubeziehen und welche Gestaltungsmöglichkeiten sind im Rahmen der beruflichen Tätigkeit vorhanden?

Weitere Informationen:

- Nachhaltigkeit in der Berufsbildung (BIBB) [<https://www.bibb.de/de/709.php>]
- Lexikon der Nachhaltigkeit der Aachener Stiftung Kathy Beys [<https://www.nachhaltigkeit.info>]

3 Berufsschule als Lernort der dualen Ausbildung

In der dualen Berufsausbildung wirken die Lernorte Ausbildungsbetrieb und Berufsschule zusammen (§ 2 Absatz 2 BBiG, Lernortkooperation). Ihr gemeinsamer Bildungsauftrag ist die Vermittlung beruflicher Handlungsfähigkeit. Nach der Rahmenvereinbarung [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_03_12-RV-Berufsschule.pdf] der Kultusministerkonferenz (KMK) über die Berufsschule von 1991 und der Vereinbarung über den Abschluss der Berufsschule [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1979/1979_06_01-Abschluss-Berufsschule.pdf] von 1979 hat die Berufsschule darüber hinaus die Erweiterung allgemeiner Bildung zum Ziel. Die Auszubildenden werden befähigt, berufliche Aufgaben wahrzunehmen sowie die Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung mitzugestalten. Ziele und Inhalte des berufsbezogenen Berufsschulunterrichts werden für jeden Beruf in einem Rahmenlehrplan der KMK festgelegt.

Die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen erfolgt grundsätzlich in zeitlicher und personeller Verzahnung mit der Erarbeitung des Ausbildungsrahmenplans, um eine gute Abstimmung sicherzustellen (Handreichung der Kultusministerkonferenz, Berlin 2021 [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf]).

Diese Abstimmung zwischen betrieblichem Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan wird in der Entsprechungsliste dokumentiert. Der Rahmenlehrplanausschuss wird von der KMK eingesetzt, Mitglieder sind Lehrer/-innen aus verschiedenen Bundesländern.

Entsprechungsliste

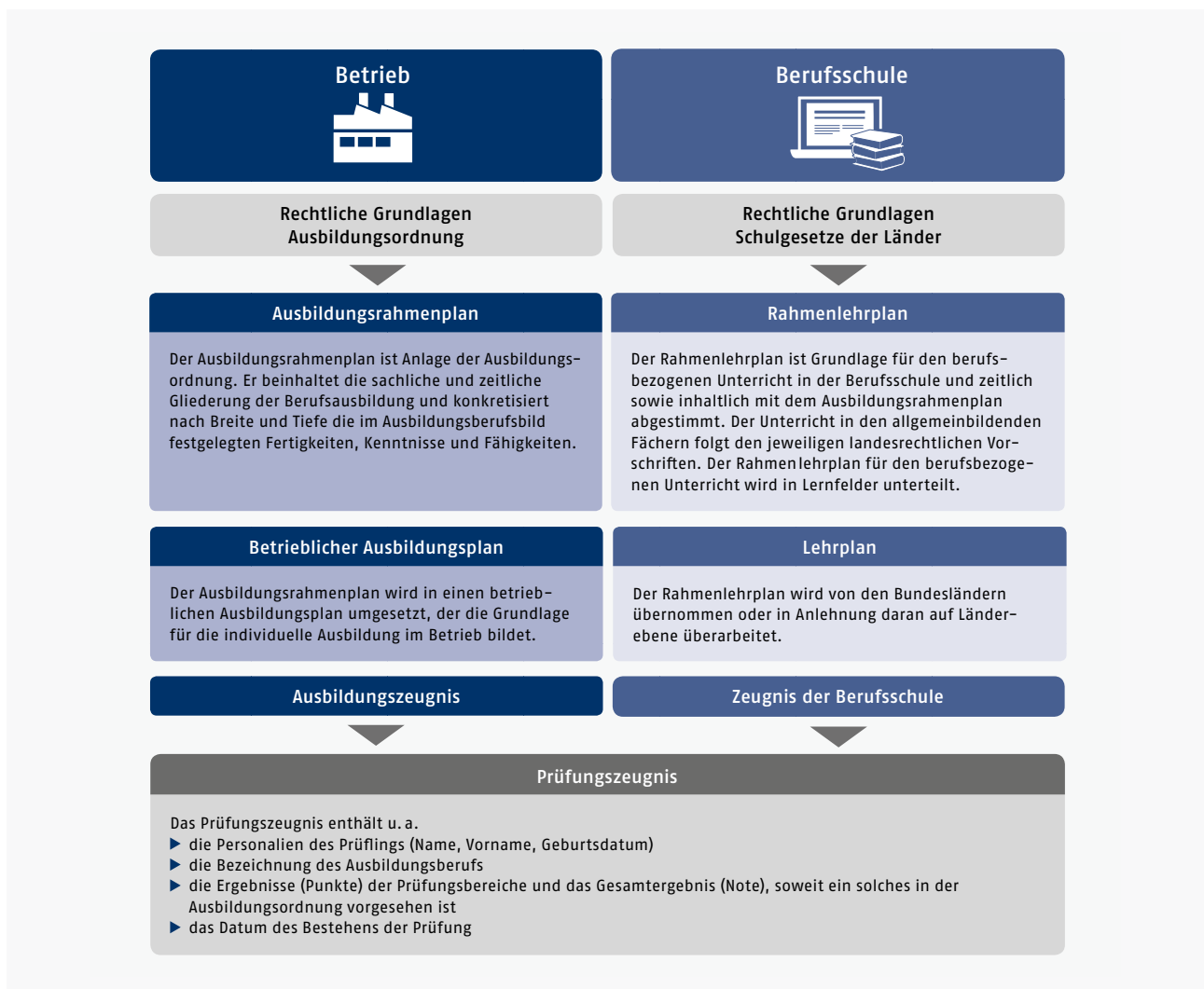


Abbildung 4: Übersicht Betrieb – Berufsschule (Quelle: BIBB)

3.1 Lernfeldkonzept und die Notwendigkeit der Kooperation der Lernorte

Seit 1996 sind die Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule nach Lernfeldern strukturiert. Intention der Einführung des Lernfeldkonzeptes war die von der Wirtschaft angemahnte stärkere Verzahnung von Theorie und Praxis. Die kompetenzorientiert formulierten Lernfelder konkretisieren das Lernen in beruflichen Handlungen. Sie orientieren sich an konkreten beruflichen sowie an individuellen und gesellschaftlichen Aufgabenstellungen und berufstypischen Handlungssituationen.

„Ausgangspunkt des lernfeldbezogenen Unterrichts ist nicht (...) die fachwissenschaftliche Theorie, zu deren Verständnis bei der Vermittlung möglichst viele praktische Beispiele herangezogen wurden. Vielmehr wird von beruflichen Problemstellungen ausgegangen, die aus dem beruflichen Handlungsfeld entwickelt und didaktisch aufbereitet werden. Das für die berufliche Handlungsfähigkeit erforderliche Wissen wird auf dieser Grundlage generiert.“

Die Mehrdimensionalität, die Handlungen kennzeichnet (z. B. ökonomische, rechtliche, mathematische, kommunikative, soziale Aspekte), erfordert eine breitere Betrachtungsweise als die Perspektive einer einzelnen Fachdisziplin. Deshalb sind fachwissenschaftliche Systematiken in eine übergreifende Handlungssystematik integriert. Die zu vermittelnden Fachbezüge, die für die Bewältigung beruflicher Tätigkeiten erforderlich sind, ergeben sich aus den Anforderungen der Aufgabenstellungen. Unmittelbarer Praxisbezug des erworbenen Wissens wird dadurch deutlich und das Wissen in den neuen Kontext eingebunden.

Für erfolgreiches, lebenslanges Lernen sind Handlungs- und Situationsbezug sowie die Betonung eigenverantwortlicher Schüleraktivitäten erforderlich. Die Vermittlung von korrespondierendem Wissen, das systemorientierte vernetzte Denken und Handeln sowie das Lösen komplexer und exemplarischer Aufgabenstellungen werden im Rahmen des Lernfeldkonzeptes mit einem handlungsorientierten Unterricht in besonderem Maße gefördert. Dabei ist es in Abgrenzung und zugleich notwendiger Ergänzung der betrieblichen Ausbildung unverzichtbare Aufgabe der Berufsschule, die jeweiligen Arbeits- und Geschäftsprozesse im Rahmen der Handlungssystematik auch in den Erklärungszusammenhang zugehöriger Fachwissenschaften zu stellen und gesellschaftliche Entwicklungen zu reflektieren. Die einzelnen Lernfelder sind durch die Handlungskompetenz mit inhaltlichen Konkretisierungen und die Zeitrichtwerte beschrieben. Sie sind aus Handlungsfeldern des jeweiligen Berufes entwickelt und orientieren sich an berufsbezogenen Aufgabenstellungen innerhalb zusammengehöriger Arbeits- und Geschäftsprozesse. Dabei sind die Lernfelder über den Ausbildungsverlauf hinweg didaktisch so strukturiert, dass eine Kompetenzentwicklung spiralcurricular erfolgen kann.“⁷

Mit der Einführung des Lernfeldkonzeptes wird die Lernortkooperation als wesentliche Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit des dualen Systems und für dessen Qualität angesehen.⁸ Das Zusammenwirken von Betrieben und Berufsschulen spielt bei der Umsetzung des Rahmenlehrplans eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, berufliche Probleme, die für die Betriebe relevant sind, als Ausgangspunkt für den Unterricht zu identifizieren und als Lernsituationen aufzubereiten. In der Praxis kann die Lernortkooperation je

nach regionalen Gegebenheiten eine unterschiedliche Intensität aufweisen, aber auch zu gemeinsamen Vorhaben führen.

Der Rahmenlehrplan wird in der didaktischen Jahresplanung umgesetzt, einem umfassenden Konzept zur Unterrichtsgestaltung. Sie ist in der Berufsschule zu leisten und setzt fundierte Kenntnisse betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse voraus, die die Ausbilder/-innen und Lehrer/-innen z. B. durch Betriebsbesuche, Hospitationen oder Arbeitskreise erwerben.

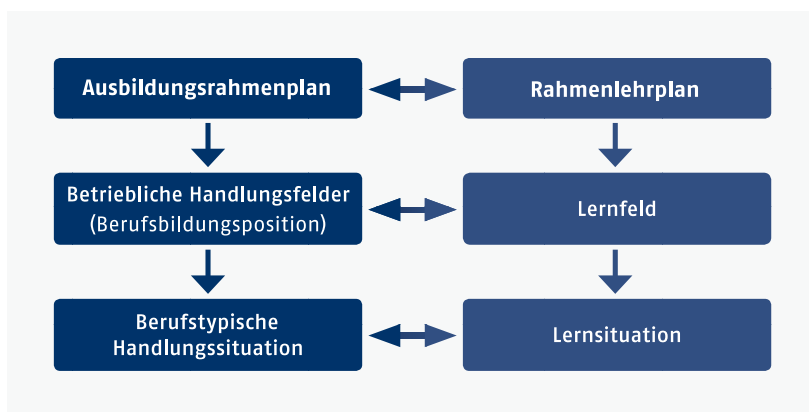


Abbildung 5: Plan – Feld – Situation (Quelle: BIBB)

7 Handreichung der KMK für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen, 2021, S. 10 [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf]

8 Lipsmeier, Antonius: Lernortkooperation. In: Euler, Dieter (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Bd. 1: Theoretische Fundierung. Bielefeld 2004, S. 60–76.

Die Bundesländer stellen für den Prozess der didaktischen Jahresplanung Arbeitshilfen zur Verfügung, die bekanntesten sind die aus Bayern und Nordrhein-Westfalen.^{9,10} Kern der didaktischen Jahresplanung sind die **Lernsituationen**. Sie gliedern und gestalten die Lernfelder für den schulischen Lernprozess aus, stellen also kleinere thematische Einheiten innerhalb eines Lernfeldes dar. Die beschriebenen Kompetenzerwartungen werden exemplarisch umgesetzt, indem Lernsituationen berufliche Aufgaben und Handlungsabläufe aufnehmen und für den Unterricht didaktisch und methodisch aufbereiten. Insgesamt orientieren sich Lernsituationen am Erwerb umfassender Handlungskompetenz und unterstützen in ihrer Gesamtheit die Entwicklung aller im Lernfeld beschriebenen Kompetenzdimensionen. Der didaktische Jahresplan listet alle Lernsituationen in dem jeweiligen Bildungsgang auf und dokumentiert alle Kompetenzdimensionen, die Methoden, Sozialformen, Verknüpfungen, Verantwortlichkeiten sowie die Bezüge zu den allgemeinbildenden Unterrichtsfächern.

Die Arbeitsschritte, die für die Entwicklung von Lernsituationen erforderlich sind, können auf die betriebliche Umsetzung des Ausbildungsrahmenplans zur Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben oder von lernortübergreifenden Projekten übertragen werden. Zur Nutzung von Synergieeffekten bei der Umsetzung von Rahmenlehrplänen hat die KMK in ihrer Handreichung vereinbart, dass der jeweilige Rahmenlehrplanausschuss exemplarisch eine oder mehrere Lernsituationen zur Umsetzung von Lernfeldern entwickelt. Dabei können auch Verknüpfungsmöglichkeiten zu berufsübergreifenden Lernbereichen, zu verfügbaren Materialien oder Medien und exemplarischen Beispielen für den Unterricht aufgezeigt werden. Die Darstellung erfolgt jeweils in der Form, die für das federführende Bundesland üblich ist.

3.2 Rahmenlehrplan

3.2.1 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Zahntechniker und zur Zahntechnikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Zahntechniker und zur Zahntechnikerin vom 23. März 2022 (BGBl. Teil I Nr. 12, S. 589) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Zahntechniker und Zahntechnikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.10.1997) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage des „Kompetenzorientierten Qualifikationsprofils für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 17.06.2021) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/zahnt22] sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Mit ihrer Arbeit tragen die Zahntechnikerin und der Zahntechniker in besonderer Weise zur Wiederherstellung und Erhaltung des körperlichen und psychischen Wohlbefindens des Menschen bei. Sie fertigen Medizinprodukte für den Mund-Kiefer-Bereich auftragsbezogen und in enger Kommunikation mit den Behandelnden sowie gegebenenfalls Patientinnen und Patienten. Die Wiederherstellung der Kaufunktion, der ästhetischen Funktion sowie die prophylaktische Einflussnahme auf eine lange Funktionsdauer des Gebisses durch optimal gestalteten Zahnersatz erfordern von den Zahntechnikerinnen und den Zahntechnikern grundlegende und zum Teil umfassende medizinische, technische und digitale Kompetenzen. Moderne Zahntechnik nutzt digitale Planungs- und Herstellungsverfahren. Die Datenverarbeitung geschieht unter besonderer Berücksichtigung des Datenschutzes von patientenbezogenen Daten. Bei ihrer Arbeit berücksichtigen sie ökonomische und ökologische Aspekte sowie Standards der Qualitätssicherung.

Die Lernfelder des Rahmenlehrplanes orientieren sich an beruflichen Handlungsfeldern. Sie sind methodisch-didaktisch so umzusetzen, dass sie zur beruflichen Handlungskompetenz führen. Die Kompetenzen beschreiben den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellen den Mindestumfang dar. Inhalte sind in Kursivschrift nur dann aufgeführt, wenn die in den Zielformulierungen beschriebenen Kompetenzen konkretisiert oder auf Mindestinhalte begrenzt werden sollen. Die Lernfelder bauen spiralcurricular aufeinander auf.

Die Lernfelder thematisieren jeweils einen vollständigen beruflichen Handlungsablauf. Grundsätzlich ist bei der Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen von berufstypischen Tätigkeiten auszugehen. Dabei ist zu beachten, dass ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung besteht. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zu Grunde zu legen. Dem Erwerb von kommunikativen und interkulturellen Kompetenzen wird über den gesamten Ausbildungszeitraum ein angemessener Stellenwert eingeräumt. In allen Lernfeldern werden kundenorientierte Arbeitsprozesse abgebildet.

Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer länderspezifischen Gegebenheiten und in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernsituationen der Lernfelder unter Berücksichtigung der regional unterschiedlichen Besonderheiten. Die einzelnen Schulen

9 Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Abteilung Berufliche Schulen, Didaktische Jahresplanung [<https://www.isb.bayern.de/schulartspezifisches/materialien/didaktische-jahresplanung>], Kompetenzorientierten Unterricht systematisch planen, München 2012.

10 Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, Didaktische Jahresplanung [https://broschuerenservice.nrw.de/default/shop/Didaktische_Jahresplanung/24], Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems, Düsseldorf 2017.

erhalten somit mehr Gestaltungsmöglichkeiten und eine erweiterte didaktische Verantwortung.

Auf die Ausweisung konkreter Verordnungen und Rechtsvorschriften wurde bewusst verzichtet, um die Gültigkeit des Textes für die nächsten Jahre zu gewährleisten. Stattdessen wurden typisierende Formulierungen gewählt, die im Einzelfall durch die aktuellen geltenden Rechtsvorschriften zu ersetzen sind.

Der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz, die Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen sowie von Software sind integrativ in allen Lernfeldern zu vermitteln. Die Ausbildungsstruktur gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen, jeweils vor und nach Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung. Die Kompetenzen der Lernfelder 1 bis 5 des Rahmenlehrplans sind mit den Qualifikationen der Ausbildungsordnung abgestimmt und somit Grundlage für den Teil 1 der Abschlussprüfung.

3.2.2 Übersicht Lernfelder

Zahntechniker/-in			
Ausbildungs- jahr	Lernfeld Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden
1.	1	Arbeitsunterlagen erstellen	100
	2	Kieferbewegungen mittelwertig simulieren	80
	3	Adjustierte Schienen herstellen	100
2.	4	Temporäre partielle Prothesen herstellen	60
	5	Anatomische Einzelkronen gestalten	80
	6	Definitive partielle Prothesen herstellen	60
	7	Totalprothesen herstellen	80
3.	8	Monolithische Kronen, Teilkronen und Füllungen herstellen	60
	9	Verblendkronen herstellen	80
	10	Brücken herstellen	60
	11	Kombinationsprothesen herstellen	80
4.	12	Implantatgetragenen Zahnersatz herstellen	80
	13	Therapeutische Geräte herstellen	60
Insgesamt: 980 Stunden			

► 1. Ausbildungsjahr (Lernfeld 1 bis 3)

Lernfeld 1: Arbeitsunterlagen erstellen

Zeitrichtwert: 100 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Arbeitsunterlagen zu erstellen.

Die Schülerinnen und Schüler orientieren sich in ihrem betrieblichen Umfeld. Sie **analysieren** den Kundenauftrag in Hinblick auf die zugehörigen Aufgaben, Arbeitsanforderungen, Tätigkeiten und Arbeitsprozesse. Sie kommunizieren auftragsbezogen und adressatengerecht im beruflichen Umfeld auch mit Hilfe digitaler Medien unter Verwendung von Berufssprache.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über die anatomischen Grundlagen des orofazialen Systems (*Aufbau der Mundhöhle, Flächen- und Richtungsbezeichnungen, Gebisssschemata, Aufbau des Zahnes*). Sie machen sich mit den Arten, Eigenschaften und dem indikationsgerechten Einsatz von Abformwerkstoffen sowie Anforderungen an diese vertraut.

Sie erfassen analoge und digitale Abformmethoden und schätzen Qualität und Nutzbarkeit der Abformung ein. Sie erschließen sich Arten und Eigenschaften von Modellwerkstoffen sowie Anforderungen an die Werkstoffe.

Die Schülerinnen und Schüler wählen begründet eine Methode der Modellherstellung und der Löffelherstellung aus. Bei der Auswahl vergleichen sie analoge und digitale Techniken. Sie **planen** die entsprechenden Arbeitsschritte sowie den indikationsgerechten Einsatz von Werkstoffen.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Arbeitsunterlagen unter fachgerechter Verwendung geeigneter Arbeitsmittel **her**. Sie berücksichtigen dabei wirtschaftliche Aspekte, Umweltschutz und Arbeitssicherheit. Sie richten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen und hygienischen Aspekten ein. Sie reinigen, pflegen und warten die Arbeitsmittel und die technischen Einrichtungen. Sie dokumentieren ihre Arbeit und sichern die Daten entsprechend der gesetzlichen Vorgaben und der Datenschutzrichtlinien. Sie beschreiben Verhaltensweisen bei Unfällen und leiten erste Maßnahmen bei Unfällen ein. Sie wenden betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes an, beschreiben Verhaltensweisen bei Bränden und ergreifen erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung. Sie vermeiden Abfälle, führen Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung zu oder entsorgen diese fachgerecht.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Qualität und den Funktionswert der Arbeitsunterlage und führen bei Bedarf eine Fehleranalyse durch. Sie geben sich konstruktiv Rückmeldungen zu Ihren Arbeitsergebnissen und nehmen das Feedback an.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Lernprozess im Hinblick auf den Umgang miteinander und zu den Mitarbeitenden im beruflichen Umfeld. Sie analysieren ihre Strategien zum eigenständigen Erlernen von Fachbegriffen und zum Protokollieren von Arbeitsabläufen.

Lernfeld 2: Kieferbewegungen mittelwertig simulieren

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, die Kieferbewegungen von Patientinnen und Patienten mittelwertig zu simulieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag in Hinblick auf die nötigen Vorarbeiten und Vorbereitungen zur Erfassung der Kieferrelation und zur Simulation von Kieferbewegungen bei der Erstellung zahntechnischer Produkte.

Dazu **informieren** sich die Schülerinnen und Schüler auch mit digitalen Medien unter Verwendung von Berufssprache über den knöchernen Aufbau des Kauorgans (*Os temporale, Mandibula, Maxilla, Os sphenoidale und Os hyoideum*). Sie erarbeiten die morphologischen Anteile des Kiefergelenks, skizzieren und beschreiben diese. Sie erfassen die Funktion des Kiefergelenks, dessen Bedeutung für die Herstellung von Zahnersatz und die Notwendigkeit der Simulation der Kieferbewegungen. Sie bringen Kiefergelenksgrundbewegungen in Erfahrung. Sie berücksichtigen die Relation des Unterkiefers zum Oberkiefer für die Positionierung der Kiefer zueinander (*Eugnathie, Interkuspidation, Schädelbezugsebenen*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Herstellung von nicht zentrischen Bissregistrierbehelfen und die mittelwertige Modellmontage. Sie wählen unter Berücksichtigung der Bauart, der Schädelbezugsebenen und der Einstellbarkeit analoge oder digitale

Bewegungssimulatoren aus und erfassen deren Bedeutung als Grundlage der Kieferrelationsbestimmung. Sie kontrollieren die Funktionalität der Bissregistrierbehelfe. Dazu beziehen sie zahnärztliche Bissregistriermethoden ein und erkennen deren Auswirkungen auf Arbeitsabläufe im zahntechnischen Labor. Bei Rückfragen kommunizieren sie adressatengerecht.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** nicht zentrische Bissregistrierbehelfe **her**. Sie berücksichtigen die horizontale und vertikale Kieferrelation. Sie montieren die Arbeitsunterlagen mittelwertig in den Simulator und simulieren Unterkieferbewegungen. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes und die Wirtschaftlichkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **kontrollieren** die Registratrate und die eingesetzten Arbeitsunterlagen auf regelgerechte Ausführung sowie Anwendbarkeit. Sie prüfen das Ergebnis (*Kontrollsockelprobe*).

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** die Simulation der Unterkieferbewegungen im Artikulator in Bezug auf die real dynamischen Bewegungsdaten der Unterkieferzahnreihe. Sie bilden sich ein Urteil über die Systemgrenzen der mittelwertigen Bewegungssimulation.

Lernfeld 3: Adjustierte Schienen herstellen

Zeitrichtwert: 100 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, adjustierte Schienen auftragsbezogen anzufertigen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Herstellung einer adjustierten Schiene in Hinblick auf den gewählten Therapieansatz.

Die Schülerinnen und Schüler **machen** sich über verschiedene craniomandibuläre Funktionsstörungen des Kiefergelenks, der Kaumuskulatur und der Okklusion **kundig**. Sie informieren sich über den allgemeinen Muskelaufbau, die Funktion der Muskeln im Überblick (*Kaumuskeln und suprahyoidale Muskulatur*) und das neuromuskuläre Zusammenwirken sowie den Regelkreis zur Steuerung der Unterkiefer- und Zungenbewegungen. Sie berücksichtigen die Ruheschwebelage als wichtige Kieferposition der Prothetik. Sie informieren sich über verschiedene Methoden der zentrischen Kieferrelationsbestimmung. Sie erkunden die Bewegungsfunktionen des Kiefergelenks einschließlich der Bennettschen Lateralbewegung.

Sie erfassen grundlegende Okklusionskonzepte und verschaffen sich einen Überblick über die therapeutischen Wirkungen unterschiedlicher Aufbisschienen.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die schädelbezügliche Modellmontage und erfassen die technischen Möglichkeiten justierbarer Artikulatoren. Sie setzen sich ins Bild über unterschiedliche Möglichkeiten der analogen und digitalen Schienenherstellung sowie verschiedene Kunststoffarten. Sie konzipieren geeignete Herstellungsverfahren und bereiten den Einsatz von Geräten, Werkzeugen und Werkstoffen vor. Sie beachten dabei die Arbeitssicherheit (*Allergene, Umgang mit rotierenden Werkzeugen*) sowie den ressourcenschonenden Einsatz der Arbeitsmittel (*Richtdrehzahl, Werkzeugauswahl und Werkstoffe*).

Die Schülerinnen und Schüler **führen** die Modellmontage **durch** und stellen die Schiene her. In der digitalen Fertigung platzieren sie die Arbeitsunterlagen und Werkstücke im virtuellen Bauraum, erstellen Daten für die Fertigungsmaschine und übermitteln ihr die Daten. Sie stellen geeignete Parameter an den verwendeten Geräten ein, überwachen den Fertigungsprozess und reagieren auf Fehler. Sie beseitigen Störungen an Arbeitsmitteln und technischen Einrichtungen. Sie stellen die adjustierte Schiene entsprechend der Kundenwünsche her und minimieren das allergene Potential gemäß den gesetzlichen Grundlagen. Sie dokumentieren die Konstruktionsdaten im Patientenauftrag.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** ihr Produkt hinsichtlich der Funktionalität, Handhabung und Beschaffenheit.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** im Team die im Arbeitsprozess gewonnen Erkenntnisse hinsichtlich der Bedeutung für den gewählten Therapieansatz und der Optimierung zukünftiger Vorgehensweisen.

► 2. Ausbildungsjahr (Lernfeld 4 bis 7)

Lernfeld 4: Temporäre partielle Prothesen herstellen

Zeitrichtwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, temporäre partielle Prothesen auftragsbezogen anzufertigen und instand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Erstellung von Interims- und Immediatprothesen. Sie erfassen die Arbeitsunterlage bezüglich des Restzahnbestandes, der anatomischen Verhältnisse sowie der sich daraus ergebenden Lagerung des Zahnersatzes (*Klassifikation des Lückengebisses, Lagerungsarten, Bestandteile einer Teilprothese, Zahnhalteapparat, Vermessung der Arbeitsunterlage, Halte- und Stützelemente für Übergangsprothesen, Zahnauswahl, Zahnaufstellung*).

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über statische Prinzipien, geeignete Werkstoffe für die Basis und Verankerungselemente des temporären Zahnersatzes (*Verankerungselemente für provisorischen Zahnersatz, Verbinder, künstliche Kaueinheiten*).

Die Schülerinnen und Schüler **entwerfen** einen Konstruktionsvorschlag und eine Arbeitsplanung auch mit digitalen Medien anhand der Vorgaben des Kundenauftrags. Dafür erarbeiten sie Qualitätskriterien. Sie vergleichen und bewerten die Varianten und entscheiden sich für eine Konstruktion. Sie begründen Ihre Entscheidung. Sie nehmen konstruktive Rückmeldungen an und korrigieren bei Bedarf ihren Entwurf.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Prothese **her**. Sie setzen Teilprothesen mit Basen aus Kunststoff instand. Sie beachten dabei die Hygienevorschriften. Sie empfangen Patientinnen und Patienten und weisen sie in den Gebrauch und die Pflege der Prothese ein.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Qualität und Funktion der Prothese (*Oberflächenqualität, Verankerungsfunktion, Kaufunktion, Ästhetik*) und führen bei Bedarf eine Fehleranalyse durch. Sie informieren den betrieblichen Qualitätsmanagementbeauftragten über normative Abweichungen des Werkstücks und formulieren die Abweichungen für die Dokumentation.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** im Team die im Arbeitsprozess gewonnen Erkenntnisse hinsichtlich einer Optimierung zukünftiger Vorgehensweisen.

Lernfeld 5: Anatomische Einzelkronen gestalten

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, vollanatomische Einzelkronen zu gestalten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Arbeitsauftrag im Hinblick auf die zu restaurierende Zahnkrone sowie den geforderten Werkstoff und leiten Hilfswerkstoffe in Abhängigkeit vom späteren Herstellungsverfahren ab.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über die anatomischen Strukturen der Zähne (*Zahnsubstanzen, Topografie von Zahnkronen, allgemeine und individuelle Zahnmerkmale, Statik der geschlossenen Zahnreihe, approximale und okklusale Kontaktpunkte*) sowie über mögliche prothetische Vorgaben durch die Behandelnden (*Präparationsarten, Zahnstumpf, Form und Lage der Präparationsgrenze*). Sie ermitteln Gründe für den Verlust und den Ersatz von Zahnsubstanz (*Karies, Ersatzkrone, Schutzkrone*) und die Bedeutung von angemessener Kronenform inklusive Kronenrand zur Vermeidung von Störungen und Destruktionen im Kausystem. Dazu erfassen und vermessen sie die anatomische Situation (*Intraoralscan, Modell, Modellscan, Zahnstruktur, Weichgewebe*) unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und Hygiene. Sie erkundigen sich über Grundlagen möglicher Fertigungsverfahren, die zum geforderten Werkstoff passen.

Die Schülerinnen und Schüler **bereiten** die notwendigen Arbeitsmittel zur Gestaltung der Krone **vor**. Sie beurteilen, ob die Form der Präparationsgrenze zu einer Konstruktion und Fertigung mit dem vorgegebenen Werkstoff kompatibel ist. Sie kommunizieren kundengerecht Inkompatibilitäten. Sie berücksichtigen bei nicht dimensionsstabilen Hilfswerkstoffen kompensierende Maßnahmen für den Fertigungsprozess. Sie dokumentieren die Arbeitsschritte der Gestaltung.

Die Schülerinnen und Schüler **bereiten** die Arbeitsunterlage **auf** und legen die Präparationsgrenze fest. Sie gestalten die Zahnkrone unter Beachtung der statischen und dynamischen Okklusion, der anatomischen Form und der Abstützung in der Zahnreihe. Sie verarbeiten Hilfswerkstoffe zur Gestaltung der Krone fachgerecht und beachten dabei Arbeitssicherheit und Umweltschutz. Sie stellen die Gestaltung dar und präsentieren diese auch mit digitalen Medien in Berufssprache.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** die Krone und formulieren unter Verwendung der Berufssprache konstruktive Verbesserungsvorschläge. Sie prüfen die gestaltete Krone auf Qualität (*Oberfläche, Randschluss, Stellung der Krone im Zahnbogen*) und Funktion. Sie beziehen eine ausreichende Pflegemöglichkeit der Zähne im Zahnbogen ein, um durch den Zahnersatz initiierte Schäden am Restgebiss abzuwenden.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die Bedeutung des Gestaltungsverfahrens in Abhängigkeit vom Fertigungsverfahren. Sie wägen unterschiedliche Scanverfahren gegeneinander ab. Sie beurteilen die Präsentation der gestalteten Kronen unter Beachtung von Kommunikations- und Präsentationsregeln.

Lernfeld 6:

Definitive partielle Prothesen herstellen

Zeitrictwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, definitive partielle Prothesen auftragsbezogen zu planen, anzufertigen und instand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag in Hinblick auf die zugehörigen Aufgaben, Arbeitsanforderungen, Tätigkeiten und Arbeitsprozesse insbesondere in Bezug auf vorzunehmende Reparaturen an getragenen Zahnersatz. Sie analysieren die jeweilige Patientensituation (*Zustand des Parodontiums, Zahnstellung*) und erkennen die jeweilige Lückensituation (*Kennedy Klassen*). Sie kommunizieren auftragsbezogen und adressatengerecht im beruflichen Umfeld auch mit Hilfe digitaler Medien unter Verwendung von Berufssprache.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über die Konstruktionselemente definitiver partieller Prothesen (*Klammern als Halte- und Stützelemente, Verbinder, Sättel*), insbesondere deren Gestaltung und Funktionen. Sie erkennen die Bedeutung des Parodontiums für die Gestaltung der partiellen Prothese (*Parodontopathien*). Sie machen sich mit den für die Funktion erforderlichen mechanischen Grundprinzipien und Kennwerten vertraut (*Kräfte, Hebelmechanik, Elastizitätsmodul, Festigkeit*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** ein Prothesengerüst gemäß Kundenauftrag fachgerecht mit geeigneten Klammer-, Gerüst- und Sattelformen und fertigen eine Planungsskizze an. Sie vermessen die Klammerzähne und legen die Lage und den Verlauf der Halte- und Stützelemente fest. Dabei berücksichtigen sie die Konstruktionsrichtlinien sowie die aufzustellenden Ersatzzähne. Sie prüfen die Statik der Konstruktion und begründen die jeweiligen Konstruktionsentscheidungen. Sie diskutieren ihre Konstruktion unter qualitativen und funktionellen Gesichtspunkten und vergleichen alternative Lösungsmöglichkeiten.

Die Schülerinnen und Schüler **fertigen** das Gerüst und wählen hierzu begründet geeignete Materialien und Herstellungsverfahren aus. Bei der Auswahl vergleichen sie analoge und digitale Techniken. Sie planen die entsprechenden Arbeitsschritte sowie den indikationsgerechten und wirtschaftlichen Einsatz von Werkstoffen. Bei der Fertigung des Gerüsts Dabei ergreifen sie Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie zum Umweltschutz und zur Nachhaltigkeit bei der Fertigung des Gerüsts. Sie setzen partielle Prothesen instand.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** eine Funktions- und Qualitätskontrolle **durch**. Sie führen Fehleranalysen durch und geben Verfahrensfehler und Korrekturmöglichkeiten an.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Arbeitsprozess und die Zusammenarbeit innerhalb des und zwischen den Teams.

Lernfeld 7: Totalprothesen herstellen

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Totalprothesen auftragsbezogen anzufertigen und instand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Herstellung oder Instandsetzung von Totalprothesen.

Sie erfassen die Arbeitsunterlage und **informieren** sich über anatomische Veränderungen nach Zahnverlust sowie deren Ursachen und Folgen für das Kausystem. Sie erarbeiten die anatomischen, funktionellen und physikalischen Grundlagen, die für die Funktion von Totalprothesen maßgeblich sind. Sie berücksichtigen unterschiedliche Verfahren der Kieferrelationsbestimmung und verschiedene Aufstellsysteme. Sie recherchieren auch mithilfe digitaler Medien Kriterien zur Auswahl der Zahngarnitur.

Die Schülerinnen und Schüler verwenden ein Aufstellsystem und **wählen** eine passende Zahngarnitur sowie das entsprechende Material **aus**. In der digitalen Fertigung verknüpfen sie auch netzwerkbasierter Datensätze der Aufstellung und des Gesichtsscans miteinander und analysieren die Aufstellung insbesondere nach ästhetischen Gesichtspunkten. Sie beraten Kundinnen und Kunden über ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten der Totalprothese. Sie führen die Modellanalyse durch.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Zähne anhand der Vorgaben des Kundenauftrags **auf**. Sie nehmen Rückmeldungen zu Korrekturen an und setzen diese um. Sie gestalten die Prothesenbasis nach anatomischen und funktionalen Kriterien. Sie stellen die Totalprothese fertig. Sie setzen Totalprothesen instand. Sie informieren Patientinnen und Patienten bezüglich der Prothesenpflege und des Gebrauchs.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Qualität und Funktion der totalen Prothese (*Oberflächenqualität, Kaufunktion, Halt, Phonetik, Ästhetik*) und führen bei Bedarf eine Fehleranalyse durch. Sie korrigieren die Prothese insbesondere durch selektives Einschleifen.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** im Team die im Arbeitsprozess gewonnen Erkenntnisse hinsichtlich des betrieblichen Qualitätsmanagements.

► 3. Ausbildungsjahr (Lernfeld 8 bis 11)

Lernfeld 8: Monolithische Kronen, Teilkronen und Füllungen herstellen

Zeitrichtwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, monolithische Kronen, Teilkronen und Füllungen herzustellen und zu individualisieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag. Sie ermitteln die Art und bei Bedarf die Grundfarbe des festsitzenden Einzelzahnersatzes (*Vollkrone, Teilkrone, Füllung*) sowie die gewünschte Werkstoffgruppe für das Werkstück.

Die Schülerinnen und Schüler **verschaffen sich einen Überblick** über infrage kommende Werkstoffe, Hilfswerkstoffe und geeignete Herstellungsverfahren, insbesondere aus Herstellerangaben. Sie informieren sich über Regeln zur Zahnfarbbestimmung, zu individuellen Zahnmerkmalen und zur Farbwirkungen der natürlichen Zahnkrone, auch in einer anderen Fremdsprache. Sie recherchieren Möglichkeiten und Arbeitsverfahren zur zahnfarbenen Individualisierung.

Die Schülerinnen und Schüler **wählen** den Werkstoff in Abhängigkeit von der Präparationsart (*Eignung*), dem Zustand des Pfeilers (*Vitalität, Farbe*) und der Art der Arbeit **aus**. Sie planen die Gestaltung des Zahnersatzes, entscheiden sich für ein geeignetes Herstellungsverfahren und bereiten die Arbeitsmittel vor. In der digitalen Fertigung verknüpfen sie Datensätze der Konstruktion sowie des Gesichtsscans miteinander und analysieren die Gestaltung insbesondere nach ästhetischen Gesichtspunkten. Sie empfangen und betreuen Kundinnen und Kunden sowie Patientinnen und Patienten zur Bestimmung der Zahnfarbe und der vorzunehmenden Individualisierungen. Dabei unterscheiden sie provisorischen und permanenten Zahnersatz und beachten Regeln zur Zahnfarbbestimmung und zur Hygiene.

Die Schülerinnen und Schüler **gestalten** den Zahnersatz und stellen ihn her. Bei der digitalen Herstellung übergeben sie die Konstruktionsdaten fachgerecht an die Fertigung. Sie beachten die Maßnahmen zur Nachbehandlung beim 3D-Druck (*Restmonomer, Festigkeit*), zur Arbeitssicherheit (*Allergenes Potenzial, Stäube*) und zur Wirtschaftlichkeit. Sie individualisieren den hergestellten Zahnersatz mit geeigneten Verfahren. Sie bearbeiten die Oberflächen fachgerecht. Dabei unterscheiden sie Innenflächen zur Befestigung und pflegefreundliche Außenflächen unter Berücksichtigung der Ästhetik. Sie achten auf Arbeitssicherheit (*Umgang mit Ätzmitteln*). Sie dokumentieren den Herstellprozess und archivieren die Farbe, die Konstruktion sowie die Patientendaten auch mit digitalen Medien unter Beachtung des Datenschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** das fertige Produkt auf Funktionalität und Ästhetik.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** und optimieren ihre Kundenkommunikation. Sie bewerten im digitalen Workflow die Wirtschaftlichkeit der Werkstoffe und der Herstellungsverfahren.

Lernfeld 9: Verblendkronen herstellen

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Verblendkronen auftragsbezogen anzufertigen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Arbeitsauftrag zur Herstellung von Verblendkronen. Sie ermitteln die Art des Zahnersatzes, den geforderten Gerüstwerkstoff und den Verblendwerkstoff, die Zahnfarbe und den Platzbedarf. Sie informieren sich über die werkstoffspezifische Gerüstgestaltung und beachten dabei Funktion und Gestaltung von Stiftaufbauten.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich auch mit Hilfe digitaler Medien über geeignete Verblendwerkstoffe (*keramisch, kunststoffbasiert*), deren Verarbeitung und die Herstellung des Haftverbundes zum Gerüst. Dazu recherchieren sie auch Maßnahmen zur Oberflächenkonditionierung sowie den Einfluss einer Wärmebehandlung auf Gerüst und Verblendwerkstoff.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Arbeitsschritte in Abhängigkeit vom Gerüst- und Verblendwerkstoff. Sie ermitteln die Zahnfarbe und beraten Kundinnen und Kunden sowie Patientinnen und Patienten adressatengerecht über Farbwirkung und ästhetische Wirkung unterschiedlicher Verblendtechniken sowie Kronenform und Zahnstellung. Sie wählen Werkzeuge und Verarbeitungsgeräte aus. Sie entscheiden sich für einen Verblendwerkstoff unter Beachtung mechanischer und chemischer Kennwerte (*Wärmeausdehnungskoeffizient, Festigkeit, Härte, Biokompatibilität*) sowie für ein geeignetes Haftverbundverfahren.

Die Schülerinnen und Schüler **gestalten** das Gerüst und bei Bedarf einen geeigneten Stiftaufbau. Sie fertigen das Gerüst an, passen es auf und arbeiten es aus (*Gerüststärke, Oberflächenqualität*). Sie programmieren und bedienen die Fertigungsgeräte für die Verblendung. Sie stellen die Verblendung unter Beachtung der Kronenform, Oberflächentextur und Zahnfarbe her.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die fertige Arbeit auf Ästhetik und Funktionalität. Sie nehmen Kritik entgegen und reagieren darauf angemessen sowie lösungsorientiert. Sie führen eine Fehleranalyse durch. Sie ergreifen bei Bedarf Maßnahmen zur Nacharbeit und zur Wartung beziehungsweise zur Störungsbeseitigung der Fertigungsgeräte. Sie leiten Maßnahmen zur Vermeidung von Fertigungsfehlern her.

Lernfeld 10: Brücken herstellen

Zeitrichtwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Brücken indikationsgerecht zu planen und auftragsbezogen anzufertigen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag in Bezug auf die zu restaurierenden Zahnkronen, die zu ersetzenden Zähne und die geforderte Werkstoffgruppe unter Berücksichtigung des Parodontalzustandes. Sie verschaffen sich einen Überblick über benötigte Hilfswerkstoffe in Abhängigkeit vom späteren Herstellungsverfahren.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über die Indikation von Brückenersatz und über die Konstruktionselemente sowie über die verschiedenen Formen von Brücken. Sie erkundigen sich über die Gestaltung der Brückenbestandteile. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Befestigungsart (*Adhäsivbrücken, festsitzende und herausnehmbare Brücken*). Sie vertiefen die Zusammenhänge zwischen Werkstoffkennwerten der Gerüstmaterialien und Indikationsbereichen der Brücken. Sie informieren sich über die Anwendung der Hilfswerkstoffe. Sie vergleichen unterschiedliche Fertigungstechniken.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** eine Brücke gemäß Kundenauftrag unter Berücksichtigung der Statik, der Passungsparameter und der Indikationsregeln. Sie berücksichtigen bei ihrer Planung Stellung, Neigung, Parodontalzustand und vorliegende Präparationsart der Brückenpfeiler. Sie beziehen bei der Werkstoffwahl die besonderen Materialanforderungen unterschiedlicher Brückenkonstruktionen ein.

Die Schülerinnen und Schüler wählen ein Fertigungsverfahren und gegebenenfalls passende Hilfswerkstoffe aus. Sie **fertigen** die Brücke und dokumentieren die entsprechenden Arbeitsschritte sowie den indikationsgerechten und wirtschaftlichen Einsatz von Werkstoffen und Geräten. Dabei ergreifen sie Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie zum Umweltschutz und zur Nachhaltigkeit.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Qualität (*Homogenität des Werkstoffes, Randschluss und Sitz, Befestigung, Oberflächenqualität, Kaufunktion, Phonetik, Ästhetik*) der Arbeit. Sie führen bei Bedarf eine Fehleranalyse durch. Sie **diskutieren** Verfahrensfehler und erarbeiten Korrekturmöglichkeiten im Team.

Lernfeld 11: Kombinationsprothesen herstellen

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Kombinationsprothesen auftragsbezogen anzufertigen und in-stand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag in Hinblick auf zugehörige Aufgaben, Arbeitsanforderungen, Tätigkeiten und Arbeitsprozesse zur Herstellung oder Instandsetzung von Kombinationsprothesen.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren sich** über konfektionierte sowie individuelle Verankerungs- und Verbindungselemente (*Doppelkronen, Geschiebe, Implantataufbauten, Anker, Stege*), insbesondere deren Gestaltung und Funktion. Sie erkennen die Bedeutung des Parodontiums als Prothesenlager für die Gestaltung der Kombinationsprothese. Sie machen sich mit Techniken der mechanischen Oberflächenbearbeitung (*Fräsen von Passungen*) sowie geeigneter Fügeverfahren und deren physikalischen und chemischen Grundlagen vertraut.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** ein Prothesengerüst sowie die Ausführung der jeweiligen Verankerungs- und Verbindungselemente und Sattelformen gemäß Kundenauftrag. Sie entscheiden sich für eine geeignete Einschubrichtung unter Berücksichtigung der Bissituation, Statik und einer harmonischen Beziehung zum Restgebiss. Sie wählen Materialien und Herstellungsverfahren in Hinblick auf die Restzahnsituation und das Prothesenlager aus. Sie prüfen die Statik sowie Dynamik unterschiedlicher Konstruktionsvarianten. Sie entscheiden sich für eine Konstruktion und strukturieren die entsprechenden Arbeitsschritte. Sie berücksichtigen den indikationsgerechten und wirtschaftlichen Einsatz von Werkstoffen und Halbfertigteilen.

Die Schülerinnen und Schüler **fertigen** das Gerüst sowie die geplanten Verankerungs- und Verbindungselemente **an**. Dabei ergreifen sie Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und zum Umweltschutz. Sie setzen Kombinationsprothesen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte instand.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Qualität und Funktion der Kombinationsprothese und bewerten Gestaltung sowie Funktion der Verankerungs- und Verbindungselemente. Sie führen bei Bedarf eine Fehleranalyse durch.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess und die konstruktive Zusammenarbeit sowie den Austausch im Team und teamübergreifend.

► 4. Ausbildungsjahr (Lernfeld 12 bis 13)

Lernfeld 12: Implantatgetragenen Zahnersatz herstellen

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, vorbereitende Maßnahmen zur navigierten zahnmedizinischen Implantation durchzuführen und implantatgetragenen Zahnersatz herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag zur Herstellung eines implantatgetragenen Zahnersatzes in Hinblick auf zugehörige Aufgaben und Arbeitsanforderungen.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über das knöcherne Implantatbett und angrenzende Strukturen (*Nervus trigeminus, Sinus maxillaris*). Sie verschaffen sich einen Überblick über den Aufbau der Implantatversorgung und unterschiedliche Implantatsysteme, auch unter Verwendung fremdsprachiger Verarbeitungsanleitungen. Sie informieren sich über die rückwärtsgerichtete Implantatversorgungsplanung (*Backward-Planning, Waxup, Mockup*) sowie die Gestaltung und Herstellung einer Bohr- und Röntgenschablone. Sie erfassen die chirurgischen Abläufe einer Implantation, die damit verbundenen Einheilphasen sowie die Befestigung des Implantats im Implantatbett und die prothetische Versorgung der Austrittsstelle aus dem Gewebe (*Emergenzprofil*). Sie klassifizieren verschiedene Befestigungsmöglichkeiten der Suprastruktur (*Zement, Stege, Kugelknopfanker, Magnete, Schrauben*).

Die Schülerinnen und Schüler **wählen** Implantate nach Vorgaben der Behandelnden **aus**, führen eine geeignete Lagebestimmung durch und positionieren die Implantate zur Vorbereitung der OP-Planung einer navigierten Implantation durch die Behandelnden. In der digitalen Fertigung führen sie Datensätze von 3D-Gesichtsscan, Intraoralscan, digitalen Röntgenaufnahmen zusammen. Sie vermessen die individuelle Anatomie sowie die Kieferknochen und stellen diese dreidimensional dar. Sie erarbeiten einen Vorschlag für ein geeignetes Implantat und wählen das Abutment (*Abutmentarten, Abutmentgestaltung, Hilfsteile*) unter Beachtung der Kundenvorgaben aus. Sie definieren bei Bedarf ein Emergenzprofil. Sie erstellen ein Backward-Planning, planen die Herstellung einer Bohrschablone unter Verwendung geeigneter Modellwerkstoffe und Fertigungswerkstoffe und kommunizieren diese Planung mit den Kundinnen und Kunden. Nach der Einheilphase entwerfen sie eine Suprakonstruktion. Dabei berücksichtigen sie systemeigene Hilfsteile, verschiedene Werkstoffe sowie parodontalhygienische, statische und ästhetische Kriterien. Die Schülerinnen und Schüler bereiten die navigierte zahnmedizinische Implantation vor, indem sie die Bohr- und Röntgenschablone **herstellen**. In einem weiteren Schritt fertigen sie die Suprakonstruktion. Dabei treffen sie insbesondere Maßnahmen zur Vermeidung von Kippungen und von Periimplantitis. Sie dokumentieren den Herstellprozess und archivieren die Konstruktion sowie die Patientendaten auch mit digitalen Medien unter Beachtung des Datenschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** die Qualität der Werkstücke auch unter Einbeziehung der Kundenrückmeldungen. Sie informieren den betrieblichen Qualitätsmanagementbeauftragten über normative Abweichungen des Werkstücks und formulieren die Abweichungen für die Dokumentation.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Arbeitsprozess sowie ihr Kommunikationsverhalten und entwickeln aus ihren Erfahrungen Handlungsalternativen für zukünftige Situationen. Sie würdigen die Bedeutung des betrieblichen Qualitätsmanagements für die Sicherstellung einer fehlerfreien Fertigung von Medizinprodukten.

Lernfeld 13: Therapeutische Geräte herstellen

Zeitrichtwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, therapeutische Geräte auftragsbezogen anzufertigen und instand zu setzen.

Die Schülerinnen und Schüler **erfassen** die Patientensituation und **werten** kundenspezifische Vorgaben **aus**.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Dentition, Eugnathie, Dysgnathie, über verschiedene Möglichkeiten der therapeutischen Zahnbewegungen sowie therapeutische Veränderungen des Kieferwachstums. Sie machen sich über die Einteilung intra- und extraoraler Defekte und deren Verschlussmöglichkeiten kundig. Sie verschaffen sich einen Überblick über mögliche Herstellungsverfahren und Materialien. Dazu erfassen sie grundlegende betriebliche Prozesse zur Erstellung therapeutischer Geräte.

Die Schülerinnen und Schüler **bereiten** die notwendigen Arbeitsunterlagen und Arbeitsmittel zur Gestaltung der therapeutischen Geräte **vor**. Sie planen die Lage der notwendigen Halte-, Stütz- und Bewegungselemente.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Arbeitsunterlagen und therapeutischen Geräte **her**. Sie beachten die Verarbeitungsregeln der verschiedenen Werkstoffe unter Berücksichtigung des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes. Sie setzen therapeutische Geräte instand.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** eine Funktions- und Qualitätskontrolle **durch**. Sie analysieren die Fehler und bewerten das Ergebnis.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den Herstellungsprozess und tauschen sich konstruktiv aus.

3.3 Lernsituationen

Eine Neuerung des Rahmenlehrplans ist, dass dieser als Spiralcurriculum aufgebaut ist. Die Auszubildenden erwerben ein Grundwissen in den ersten Lernfeldern, welches an die berufliche Praxis anknüpft. In späteren Lernfeldern wird

dieses Wissen wiederholt, vertieft und durch neues Wissen erweitert. Dieser Kompetenzzuwachs entspricht dem Kompetenzzuwachs im Betrieb.

Beispiele für spiralcurriculare Inhalte:

Beispiel 1: Einsetzen der Arbeitsunterlage in den Simulator	
Lernfeld 2: Kieferbewegungen mittelwertig simulieren	mittelwertiges Einsetzen der Arbeitsunterlage in den Simulator
Lernfeld 3: Adjustierte Schienen herstellen	schädelbezügliches, zentrisches Einsetzen der Arbeitsunterlage in den Simulator

Beispiel 2: Metallverarbeitung	
Lernfeld 6: Definitive partielle Prothesen herstellen	Grundlagen Gießen, Selektives Lasersintern, Politur
Lernfeld 8: Monolithische Kronen, Teilkronen und Füllungen herstellen	Fräsen aus einem Rohling, Selektives Lasermelting, Gießverfahren, Politur
Lernfeld 9: Verblendkronen herstellen	Oberflächen in Metall ausarbeiten und vorbereiten für eine Verblendung (Haftverbund)
Lernfeld 10: Brücken herstellen	Anstiften von Brückenkonstruktionen, Verzug beim Guss
Lernfeld 11: Kombinationsprothesen herstellen	Expansionssteuerung, Fügen, Fräsetechnik
Lernfeld 12: Implantatgetragenen Zahnersatz herstellen	Passungen von Abutments, Titan als Werkstoff

Beispiele für Lernsituationen

Die folgenden beispielhaften Lernsituationen umfassen das gesamte dritte Lernfeld im ersten Ausbildungsjahr.

Beispiel Lernfeld 3

Lernsituation 1: „Gestaltung einer adjustierten Schiene als Therapiemittel“

1. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 3: Adjustierte Schienen herstellen	100 Std.
Lernsituation 1: Gestaltung einer adjustierten Schiene als Therapiemittel	
Einstiegsszenario Herr Müller hat seit längerer Zeit immer wieder Nacken- und Kopfschmerzen. Sein Physiotherapeut schickt ihn nach wenig erfolgreicher Behandlung zur Zahnärztin/zum Zahnarzt. Diese/-r stellt eine Überlastung von Kiefergelenk und Kaumuskulatur mit Reizung des Nervus trigeminus fest. Herrn Müller wird manuelle Physiotherapie und eine adjustierte Schiene verordnet.	
Mögliche Arbeitsaufgaben Erarbeiten Sie eine Gestaltungsempfehlung zur Herstellung einer adjustierten Schiene. Informieren Sie sich dabei über Kau-, Mundboden- und Zungenbeinmuskulatur, craniomandibuläre Funktionsstörungen sowie die daraus resultierenden Gestaltungsmöglichkeiten einer adjustierten Schiene als Therapiemittel. Geben Sie eine Gestaltungsempfehlung für die Schiene von Herrn Müller.	Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ... ▶ informieren sich über Kau-, Mundboden- und Zungenbeinmuskulatur und Kiefergelenk, ▶ erklären das neuromuskuläre Zusammenwirken und den Regelkreis zur Steuerung der Unterkiefer- und Zungenbewegungen, ▶ informieren sich über craniomandibuläre Funktionsstörungen, ▶ beschreiben die Okklusion, ▶ informieren sich über Schienenarten im Hinblick auf den gewählten Therapieeinsatz.
Handlungsprodukt/Lernergebnis Gestaltungsempfehlung in Form einer Präsentation und eines Vortrags	Konkretisierung der Inhalte ▶ Muskeln (Kaumuskeln, suprahyoidale Muskulatur) ▶ Aufbau und Funktion des Kiefergelenks ▶ grundlegende Therapieansätze ▶ Okklusionskonzepte
Lern- und Arbeitstechniken ▶ Gruppenpuzzle ▶ Internetrecherche	
Unterrichtsmaterialien/Literatur ▶ Fachkundebücher ▶ Artikel aus Fachzeitschriften ▶ Internetrecherche ▶ wikidental.de ▶ Schädelmodell mit Muskeln	
Didaktische und organisatorische Hinweise ▶ Mit der Methode „Gruppenpuzzle“ erwerben die Schülerinnen und Schüler in Eigenverantwortung Lerninhalte und kommunizieren diese (Fach-, Methoden-, Sozialkompetenz). ▶ Das Erstellen einer Präsentation fördert die Medien- und Methodenkompetenz.	

Beispiel Lernfeld 3

Lernsituation 2: „Gestaltung einer adjustierten Schiene“

1. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 3: Adjustierte Schienen herstellen	100 Std.
Lernsituation 2: Herstellen einer adjustierten Schiene	
Einstiegsszenario Frau Meier hat Schmerzen im Kiefergelenk und hört ein permanentes Knacken. Zusätzlich ist sie Allergikerin. Sie haben den Auftrag, für Frau Meier eine adjustierte Schiene herzustellen. Im Labor haben Sie die Möglichkeit, die Schiene analog und digital zu fertigen.	
Mögliche Arbeitsaufgaben Erstellen Sie ein Portfolio über die grundsätzlichen Funktionsweisen und Arbeitsabläufe des digitalen Workflows zur Herstellung einer adjustierten Schiene. Informieren Sie sich anschließend zu den unterschiedlichen Schienenmaterialien und den Herstellungsverfahren und unterscheiden Sie diese entsprechend dem analogen und digitalen Workflow. Wählen Sie für den digitalen Workflow das geeignete Material und das zugehörige Herstellungsverfahren für die adjustierte Schiene für Frau Meier aus.	Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ... ▶ beschreiben analoge und digitale Herstellungsverfahren, mit Fokus auf den digitalen Workflow, ▶ informieren sich über Schienenmaterial, ▶ wählen geeignetes Schienenmaterial aus, ▶ informieren sich über Gesundheits- und Arbeitsschutz, ▶ wählen geeignete Schutzmaßnahmen aus.
Handlungsprodukt/Lernergebnis ▶ Portfolio	Konkretisierung der Inhalte ▶ analoger und digitaler Workflow ▶ Kunststoffarten ▶ Polymerisation ▶ Arbeits- und Gesundheitsschutz, insbesondere allergenes Potenzial
Lern- und Arbeitstechniken ▶ Lerntheke	
Unterrichtsmaterialien/Literatur ▶ Fachkundebücher ▶ Internetrecherche ▶ Sicherheitsdatenblätter ▶ Gebrauchsanweisungen	
Didaktische und organisatorische Hinweise ▶ Mit dem Einsatz der Methode „Lerntheke“ erwerben die Schülerinnen und Schüler in Eigenverantwortung Lerninhalte. Es besteht die Möglichkeit individueller Förderungen durch Hilfestellungen bzw. Zusatzangebote (inklusive Methoden/Materialien). ▶ Erwerb der Medienkompetenz mittels Computer ▶ Lernkooperationen können entstehen (Personal-, Sozialkompetenz)	

Beispiel Lernfeld 3

Lernsituation 3: „Einsetzen von Modellen in den Artikulator und Einstellen des Artikulators“

1. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 3: Adjustierte Schienen herstellen	100 Std.
Lernsituation 3: Einsetzen von Modellen in den Artikulator und einstellen des Artikulators	
Einstiegsszenario Sie haben für Frau Meier eine Schiene angefertigt. Nach drei Wochen kommt die Schiene zurück ins Labor mit dem Vermerk: „Schiene passt nicht!“. Im anschließenden Telefonat erläutert der Zahnarzt, dass sich die Kopf- und Nackenschmerzen der Patientin verstärkt haben. Dem Auftrag sind zwei neue Abformungen, ein Zentrikregistrat und ein Schnellübertragungsbogen, beigelegt. Ihr Meister bittet Sie, für die Neuanfertigung einen volljustierbaren Artikulator zu verwenden.	
Mögliche Arbeitsaufgaben Informieren Sie sich über alle Bissregistrierverfahren, Artikulatoren und deren Verwendungszweck. Fertigen Sie dazu eine Übersicht an. Erstellen Sie einen Ablaufplan zum Einartikulieren und entwickeln Sie daraus eine Checkliste zum Überprüfen des Ergebnisses sowie zum Einstellen. Wählen Sie anschließend einen geeigneten Artikulator aus dem Sortiment, um die Modelle von Frau Meier in den Artikulator einzusetzen, und programmieren Sie diesen.	Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ... ▶ beschreiben die zentrische Kieferrelationsbestimmung und das schädelbezügliche Einartikulieren, ▶ erfassen die technischen Möglichkeiten justierbarer Artikulatoren, ▶ ermitteln mögliche Prozessfehler und deren Lösungen.
Handlungsprodukt/Lernergebnis ▶ Übersicht (Mindmap, Tabelle, Struktur) ▶ Ablaufplan ▶ Checkliste ▶ eingesetzte Modelle im Artikulator	Konkretisierung der Inhalte ▶ analoge und digitale Kieferrelationsbestimmung (Bissregistrat, Stützstiftregistrat, Gesichtsbogen) ▶ volljustierbare Artikulatoren
Lern- und Arbeitstechniken ▶ Erarbeitung in Kleingruppen ▶ Computer oder Plakate	
Unterrichtsmaterialien/Literatur ▶ Schüleraufzeichnungen aus Lernsituation 1 ▶ Schüleraufzeichnungen aus LF 2 ▶ Fachkundebücher ▶ Artikel aus Fachzeitschriften ▶ OK- und UK-Modelle ▶ verschiedene Artikulatoren	
Didaktische und organisatorische Hinweise ▶ Das Zurückgreifen der Schülerinnen und Schüler auf ihre Aufzeichnungen festigt zuvor erworbene Kompetenzen. ▶ Das Erstellen eines Ablaufplans in Kleingruppen fördert die Personal-, Methoden- und Medienkompetenz, ggf. Computerraum oder Plakate organisieren.	

Beispiel Lernfeld 3

Lernsituation 3: „Die Oberflächenbearbeitung von Schienen“

1. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 3: Adjustierte Schienen herstellen	100 Std.
Lernsituation 3: Die Oberflächenbearbeitung von Schienen	
Einstiegsszenario Die neue Schiene von Frau Meier passt und die Beschwerden im Unterkiefer, Kiefergelenk und Nacken haben abgenommen. Jedoch ist ein neues Problem aufgetreten. Der linke Zungenrand ist gerötet und schmerzt.	
Mögliche Arbeitsaufgaben Analysieren Sie mögliche Ursachen für die Rötung der Zunge und die Schmerzen von Frau Meier. Informieren Sie sich über die Oberflächenbearbeitung der Schiene und wählen Sie die geeigneten Werkzeuge für das eingesetzte Schienenmaterial aus (s. LS 3). Erstellen Sie einen Werkzeugplan, in dem Sie die Verwendung der Werkzeuge in eine systematische Abfolge bringen.	Wesentliche Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ... ▶ ermitteln mögliche Ursachen für die physiologischen Störungen, ▶ beschreiben die Oberflächenbearbeitung, ▶ informieren sich über Gesundheits- und Arbeitsschutz, ▶ wählen geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen aus, ▶ informieren sich über zu verwendende Werkzeuge bei der Schienenherstellung, ▶ wählen geeignete Werkzeuge aus, ▶ erstellen einen Werkzeugplan.
Handlungsprodukt/Lernergebnis ▶ Werkzeugplan	Konkretisierung der Inhalte ▶ rotierende Werkzeuge ▶ Oberflächengüte ▶ Staubentstehung/Gesundheitsschutz ▶ Arbeitskleidung
Lern- und Arbeitstechniken ▶ Stationenlernen	
Unterrichtsmaterialien/Literatur ▶ Internetrecherche (Firmen) ▶ Fachkundebücher ▶ Artikel aus Fachzeitschriften	
Didaktische und organisatorische Hinweise ▶ Erwerb der Medienkompetenz mittels Computer ▶ Mit dem Einsatz der Methode „Stationenlernen“ erwerben die Schülerinnen und Schüler in Eigenverantwortung Lerninhalte. Es besteht die Möglichkeit individueller Förderungen durch Hilfestellungen bzw. Zusatzangebote (inklusive Methoden/Materialien).	

4 Prüfungen

Durch die Prüfungen soll nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) bzw. nach der Handwerksordnung (HwO) festgestellt werden, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat.

§ „In ihr soll der Prüfling nachweisen, dass er die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.“ (§ 38 BBiG/ § 32 HwO)

Die während der Ausbildung angeeigneten Kompetenzen können dabei nur exemplarisch und nicht in Gänze geprüft werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, berufstypische Aufgaben und Probleme für die Prüfung auszuwählen, anhand derer die Kompetenzen in Breite und Tiefe gezeigt und damit Aussagen zum Erwerb der beruflichen Handlungsfähigkeit getroffen werden können.

Die Prüfungsbestimmungen werden auf der Grundlage der Empfehlung Nr. 158 des BIBB-Hauptausschusses zur Struktur und Gestaltung von Ausbildungsordnungen (Prüfungsanforderungen) erarbeitet. Hierin werden das Ziel der Prüfung, die nachzuweisenden Kompetenzen, die Prüfungsinstrumente sowie der dafür festgelegte Rahmen der Prüfungszeiten konkret beschrieben. Darüber hinaus werden die Gewichtungs- und Bestehensregelungen bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Prüfungen sollen den am Ende einer Ausbildung erreichten Leistungsstand dokumentieren und zugleich Auskunft darüber geben, in welchem Maße die Prüfungsteilnehmer/-innen die berufliche Handlungsfähigkeit derzeit aufweisen und auf welche Entwicklungspotenziale diese aktuellen Leistungen zukünftig schließen lassen.

Ein didaktisch und methodisch sinnvoller Weg, die Auszubildenden auf die Prüfung vorzubereiten, ist, sie von Beginn ihrer Ausbildung an mit dem gesamten Spektrum der Anforderungen und Probleme, die der Beruf mit sich bringt, vertraut zu machen und sie zum vollständigen beruflichen Handeln zu befähigen.

Damit wird den Auszubildenden auch ihre eigene Verantwortung für ihr Lernen in Ausbildungsbetrieb und Berufsschule, für ihren Ausbildungserfolg und beruflichen Werdegang deutlich gemacht. Eigenes Engagement in der Ausbildung fördert die berufliche Handlungsfähigkeit der Auszubildenden enorm.

Weitere Informationen:

Prüferportal

<https://www.prueferportal.org>

4.1 Gestreckte Gesellenprüfung (GGP)

Bei dieser Prüfungsart (§ 36 a HwO) findet keine Zwischenprüfung statt, sondern eine Gesellenprüfung, die sich aus zwei bewerteten Teilen zusammensetzt. Teil 1 und 2 werden zeitlich voneinander getrennt geprüft. Beide Prüfungsteile fließen dabei in einem in der Verordnung festgelegten Verhältnis in die Bewertung und das Gesamtergebnis der Gesellenprüfung ein.

Ziel ist es, die berufliche Handlungsfähigkeit der Prüfung Teil 1 abschließend festzustellen. Prüfungsgegenstand von Teil 1 sind die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bis zu diesem Zeitpunkt gemäß des Ausbildungsrahmenplans zu vermitteln sind. Prüfungsgegenstand von Teil 2 sind die Inhalte des zweiten Ausbildungsabschnitts.

Aufbau

Teil 1 der „Gestreckten Gesellenprüfung“ findet spätestens am Ende des zweiten Ausbildungsjahres statt. Das Ergebnis geht mit einem Anteil in das Gesamtergebnis ein – dieser Anteil ist in der Ausbildungsordnung festgelegt. Der Prüfling wird nach Ablegen von Teil 1 über seine erbrachte Leistung informiert. Dieser Teil der Prüfung kann nicht eigenständig wiederholt werden, da er ein Teil der Gesamtprüfung ist. Ein schlechtes Ergebnis in Teil 1 kann also nicht verbessert werden, sondern muss durch ein entsprechend gutes Ergebnis in Teil 2 ausgeglichen werden, damit die Prüfung insgesamt als „bestanden“ gilt. Teil 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“ erfolgt zum Ende der Ausbildungszeit. Das Gesamtergebnis der Gesellenprüfung setzt sich aus den Ergebnissen der beiden Teilprüfungen zusammen. Bei Nichtbestehen der Prüfung muss sowohl Teil 1 als auch Teil 2 wiederholt werden. Gleichwohl kann der Prüfling auf Antrag von der Wiederholung einzelner, bereits bestandener Prüfungsabschnitte freigestellt werden.

Zulassung

Für jeden Teil der „Gestreckten Gesellenprüfung“ erfolgt eine gesonderte Entscheidung über die Zulassung – alle Zulassungsvoraussetzungen müssen erfüllt sein und von der zuständigen Stelle geprüft werden.

Die Zulassung zu Teil 1 erfolgt, wenn

- ▶ die vorgeschriebene Ausbildungsdauer zurückgelegt,
- ▶ der Ausbildungsnachweis geführt sowie
- ▶ das Berufsausbildungsverhältnis im Verzeichnis der Berufsausbildungsverhältnisse eingetragen worden ist.

Für die Zulassung zu Teil 2 der Prüfung ist zusätzlich die Teilnahme an Teil 1 der Prüfung Voraussetzung. Ob dieser Teil erfolgreich abgelegt wurde, ist dabei nicht entscheidend. In Ausnahmefällen können Teil 1 und Teil 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“ auch zeitlich zusammengefasst werden, wenn der Prüfling Teil 1 aus Gründen, die er nicht zu vertreten hat, nicht ablegen konnte. Zeitlich zusammengefasst bedeutet dabei nicht gleichzeitig, sondern in vertretbarer zeitlicher Nähe. In diesem Fall kommt der zuständigen Stelle bei der Beurteilung der Gründe für die Nichtteilnahme ein entsprechendes Ermessen zu. Zu berücksichtigen sind neben gesundheitlichen und terminlichen Gründen auch soziale und entwicklungsbedingte Umstände. Ein Entfallen des ersten Teils kommt nicht in Betracht.

4.2 Prüfungsinstrumente

Prüfungsinstrumente beschreiben das Vorgehen des Prüfens und den Gegenstand der Bewertung in den einzelnen Prüfungsbereichen, die als Strukturelemente zur Gliederung von Prüfungen definiert sind.

Für jeden Prüfungsbereich wird mindestens ein Prüfungsinstrument in der Verordnung festgelegt. Es können auch mehrere Prüfungsinstrumente innerhalb eines Prüfungsbereiches miteinander kombiniert werden. In diesem Fall ist eine Gewichtung der einzelnen Prüfungsinstrumente nur vorzunehmen, wenn für jedes Prüfungsinstrument eigene Anforderungen beschrieben werden. Ist die Gewichtung in der Ausbildungsordnung nicht geregelt, erfolgt diese durch den Prüfungsausschuss.

Das bzw. die gewählte/-n Prüfungsinstrument/-e für einen Prüfungsbereich muss/müssen es ermöglichen, dass die Prüflinge anhand von zusammenhängenden Aufgabenstellungen Leistungen zeigen können, die den Anforderungen entsprechen.

Die Anforderungen aller Prüfungsbereiche und die dafür jeweils vorgesehenen Prüfungsinstrumente und Prüfungszeiten müssen insgesamt für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit, d. h. der beruflichen Kompetenzen, die am Ende der Berufsausbildung zum Handeln als Fachkraft befähigen, in dem jeweiligen Beruf geeignet sein.

Für den Nachweis der Prüfungsanforderungen werden für jedes Prüfungsinstrument Prüfungszeiten festgelegt, die sich an der durchschnittlich erforderlichen Zeitdauer für den Leistungsnachweis durch den Prüfling orientieren.

Wird für den Nachweis der Prüfungsanforderungen ein Variantenmodell verordnet, muss diese Alternative einen gleichwertigen Nachweis und eine gleichwertige Messung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (identische Anforderungen) ermöglichen.

Die Prüfungsinstrumente werden in der Verordnung vorgegeben.

Weitere Informationen:

- Prüferportal [https://www.prueferportal.org/de/prueferportal_67921.php]

Prüfungsinstrumente in Teil 1 und 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“

Die folgenden Definitionen der Prüfungsinstrumente sind den Anlagen der BIBB-Hauptausschussempfehlung Nr. 158 entnommen.

Prüfungsprodukt/Prüfungsstück

Der Prüfling erhält die Aufgabe, ein berufstypisches Produkt herzustellen. Beispiele für ein solches Prüfungsprodukt/Prüfungsstück sind, z. B. ein Metall- oder Holzzeugnis, ein Computerprogramm, ein Marketingkonzept, eine Projektdokumentation, eine technische Zeichnung. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Das Prüfungsprodukt/Prüfungsstück erhält daher eine eigene Gewichtung.

Bewertet wird

- das Endergebnis bzw. das Produkt.

Darüber hinaus ist es zusätzlich möglich, die Arbeit mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren, eine Präsentation sowie ein Auftragsbezogenes Fachgespräch durchzuführen.

Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen

Das Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen erfolgt im Zusammenhang mit der Durchführung der Arbeitsaufgabe, der Arbeitsprobe, des Prüfungsstücks oder des Betrieblichen Auftrags und bezieht sich auf dieselben Prüfungsanforderungen. Deshalb erfolgt keine gesonderte Gewichtung. Der Prüfling erstellt praxisbezogene Unterlagen wie z. B. Berichte, Beratungsprotokolle, Vertragsunterlagen, Stücklisten, Arbeitspläne, Prüf- und Messprotokolle, Bedienungsanleitungen und/oder stellt vorhandene Unterlagen zusammen, mit denen die Planung, Durchführung und Kontrolle einer Aufgabe beschrieben und belegt werden. Die praxisbezogenen Unterlagen werden unterstützend zur Bewertung der Arbeits- und Vorgehensweise und/oder des Arbeitsergebnisses herangezogen. Die Art und Weise des Dokumentierens wird nicht bewertet.

Das Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen erfolgt im Zusammenhang mit der Herstellung der Prüfungsstücke und bezieht sich auf die in § 10 und § 12 genannten Prüfungsanforderungen.

Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben

Die Schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben sind praxisbezogen oder berufstypisch. Bei der Bearbeitung entstehen Ergebnisse wie z. B. Lösungen zu einzelnen Fragen, Geschäftsbriefe, Stücklisten, Schaltpläne, Projektdokumentationen oder Bedienungsanleitungen.

Werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert, erhalten die Schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben eine eigene Gewichtung.

Bewertet werden

- ▶ fachliches Wissen,
- ▶ Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge und/oder
- ▶ methodisches Vorgehen und Lösungswege.

Zusätzlich kann auch (z. B. wenn ein Geschäftsbrief zu erstellen ist) die Beachtung formaler Aspekte wie Gliederung, Aufbau und Stil bewertet werden.

Prüfungsinstrumente in Teil 1 und 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“ im Zahntechnikerhandwerk

Für die Prüfung der Zahntechniker/-innen sind die Prüfungsinstrumente wie folgt anzuwenden.

Prüfungsprodukt/Prüfungsstück

Der Prüfling erhält die Aufgabe, berufstypische Produkte herzustellen. Beispiele für ein solche Prüfungsprodukte/Prüfungsstücke sind die in [▼ Kapitel 4.3.3 „Prüfungsbeispiele“] dargestellten zahntechnischen Werkstücke.

Bewertet wird

- ▶ das Endergebnis bzw. das Produkt.

Jedes Prüfungsprodukt/Prüfungsstück erhält eine eigene Gewichtung [▼ Kapitel 4.3 „Prüfungsstruktur“].

Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen

Das Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen erfolgt im Zusammenhang mit der Herstellung der Prüfungsstücke und bezieht sich auf die in der Ausbildungsordnung unter § 10 und § 14 genannten Prüfungsanforderungen.

Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben

Die Schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben sind praxisbezogen und berufstypisch.

Werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert, erhalten die Schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben eine eigene Gewichtung.

Bewertet werden

- ▶ fachliches Wissen,
- ▶ Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge und/oder
- ▶ methodisches Vorgehen und Lösungswege.

Zusätzlich kann auch (wenn beispielsweise ein Arbeitsablauf zu beschreiben ist) die Beachtung formaler Aspekte wie Gliederung, Aufbau und Stil bewertet werden.

4.3 Prüfungsstruktur

► Übersicht über die Prüfungsstruktur von Teil 1 und 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“

Zahntechniker/-in					
Teil der „Gestreckten Gesellenprüfung“	Prüfungsbereiche	Prüfungszeit	Gewichtung	Bestehensregelung	
Teil 1	Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen	8 Std.	20 %	mindestens ausreichend (4)	
	Zahntechnische Werkstücke	120 Min.	10 %		
Teil 2	Zahntechnische Aufträge durchführen	24 Std.	40 %	mindestens ausreichend (4) UND kein Teil ungenügend (6)	mindestens ausreichend (4)
	Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle	150 Min.	20 %		mindestens ausreichend (4) UND kein Teil ungenügend (6)
	Wirtschafts- und Sozialkunde	60 Min.	10 %		mindestens ausreichend (4) UND kein Teil ungenügend (6)

4.3.1 Teil 1 der „Gestreckten Gesellenprüfung“

Prüfungsbereich: Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen

Im Prüfungsbereich Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. eine temporäre partielle Prothese mit zwei gebogenen Halte- und Stützelementen, zwei zu ersetzenden Seitenzähnen und zwei Frontzähnen fertig ausgearbeitet herzustellen und dabei die vom Prüfungsausschuss ausgegebenen einheitlichen Prüfungs- und Arbeitsunterlagen in einen Kieferbewegungssimulator nach mittleren Werten einzustellen,
2. eine adjustierte Aufbisschiene digital zu konstruieren,
3. eine vollanatomisch und abnehmbar gestaltete Krone bei mittelwertiger Bewegungssimulation analog zu modellieren.

Prüfungsinstrumente	Prüfungszeit	Gewichtung
Anfertigen eines Prüfungsstücks zu 1.* inkl. Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen	insg. 8 Std.	60 %
Anfertigen eines Prüfungsstücks zu 2.* inkl. Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen		20 %
Anfertigen eines Prüfungsstücks zu 3.* inkl. Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen		20 %
* Der Prüfling hat zu 1., 2. und 3. jeweils ein Prüfungsstück, also insgesamt drei Prüfungsstücke, anzufertigen.		

Prüfungsbereich: Zahntechnische Werkstücke

Im Prüfungsbereich Zahntechnische Werkstücke hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. die Erstellung von Arbeitsunterlagen unter Beachtung von Datenschutz, Hygiene und Arbeitssicherheit sowie Maßnahmen zur Archivierung zu erläutern,
2. Kaubewegungen von Patientinnen und Patienten unter funktionalen Gesichtspunkten in Verbindung mit Kieferbewegungssimulatoren darzustellen,
3. die Anfertigung und Instandsetzung von temporären partiellen Prothesen, einschließlich zu verarbeitender Werkstoffe und Halteelemente zu beschreiben,
4. Verfahren der Oberflächenbearbeitung zu unterscheiden,
5. Herstellungsverfahren und Werkstoffe für adjustierte Schienen zu beschreiben,
6. digitale Arbeitsabläufe bei der Herstellung von Zahnersatz zu beschreiben und
7. die anatomische Gestaltung von Einzelkronen zu erläutern.

Prüfungsinstrument	Prüfungszeit
Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben	120 Minuten

4.3.2 Teil 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“

Prüfungsbereich: Zahntechnische Aufträge durchführen

Im Prüfungsbereich Zahntechnische Aufträge durchführen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. eine Kombinationsprothese mit einer Doppelkrone, bestehend aus Verbinder, Primär- und Sekundärteil, sowie mit mindestens einem weiteren Halteelement im gegenüberliegenden Quadranten herzustellen,
2. eine totale Prothese für Ober- und Unterkiefer nach System in Wachs aufzustellen, sowie anatomisch und funktionell auszumodellieren,
3. eine dreigliedrige Frontzahnbrücke und eine zahnfarbene, monolithisch und vollanatomisch gefertigte Molarenkrone für den Ober- oder Unterkiefer herzustellen.

Prüfungsinstrumente	Prüfungszeit	Gewichtung
Anfertigen eines Prüfungsstücks zu 1.* / ** inkl. Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen	insg. 24 Std.	35 %
Anfertigen eines Prüfungsstücks zu 2.* inkl. Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen		25 %
Anfertigen eines Prüfungsstücks zu 3. * / *** inkl. Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen		40 %
* Der Prüfling hat zu 1., 2. und 3. jeweils ein Prüfungsstück, also insgesamt drei Prüfungstücke, anzufertigen. ** Mögliche Freidend- oder Schalltlücken sind mit Retentionen zur Aufnahme von Ersatzzähnen zu versehen. Die einzelnen Elemente sind miteinander durch Fügetechnik zu verbinden und fertig auszuarbeiten. Die Doppelkrone ist mit einer vestibulären Verblendung zu versehen. *** Es ist eine Frontzahnkrone mit einer Vollverblendung aus keramischer Masse herzustellen. Die verbleibenden Teile der Brücke sind für eine Vollverblendung vorzubereiten.		

Prüfungsbereich: Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle

Im Prüfungsbereich Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. das Qualitätsmanagement und Dokumentationssysteme zu beschreiben,
2. zahntechnische Arbeitsprozesse unter Berücksichtigung rechtlicher Regelungen sowie wirtschaftlicher und nachhaltiger Gesichtspunkte darzustellen,
3. planerische, statische und technische Anforderungen an prothetische, zahntechnische Werkstücke zu beschreiben und die dafür erforderlichen Berechnungen durchzuführen,
4. Arbeitsmittel zu beschreiben und deren Anwendung darzustellen,
5. zahntechnische Gerüst-, Verblend- und Hilfswerkstoffe zu unterscheiden sowie deren Verwendung zu beschreiben,
6. Fügetechniken zu erläutern und deren Anwendung zu beschreiben und
7. die Durchführung des Gesichtsscans, der navigierten Implantation, des intra- und extraoralen Scans und der Farbnahme zu erläutern.

Prüfungsinstrument	Prüfungszeit
Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben	150 Minuten

Prüfungsbereich: Wirtschaft- und Sozialkunde

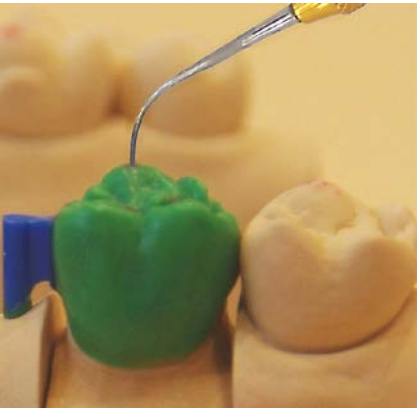
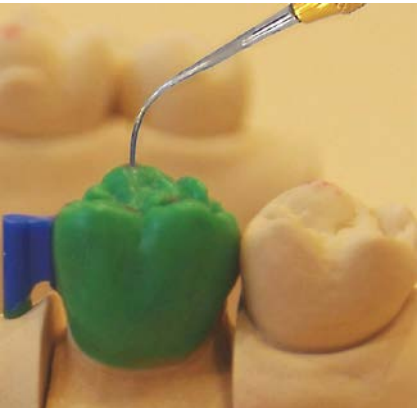
Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

Prüfungsinstrument	Prüfungszeit
Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben	60 Minuten

4.3.3 Prüfungsbeispiele

Beispielaufgaben für Teil 1 der „Gestreckten Gesellenprüfung“

Prüfungsbereich: Herstellen von temporären partiellen Prothesen, Schienen und analog modellierten Kronen (3 Prüfungsteile, insg. 8 Stunden)

Prüfungsstück 1 (Gewichtung: 60 %)	Prüfungsinstrument: Anfertigen eines Prüfungsstücks, inklusive Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen
Aufgabenbeschreibung	
Interimsprothese mit 2 gebogenen Halte-/Stützelementen; 2 Frontzähne sowie 2 Seitenzähne sind zu ersetzen. Die Prothese muss in Kunststoff fertig ausgearbeitet und poliert sein.	
 A close-up photograph showing a dental technician's hands using a specialized metal instrument to work on a yellow wax model of a dental arch. The model is held in a blue and silver mechanical device.	 A photograph of a completed temporary partial denture on a yellow wax model. The denture features two red acrylic front teeth and two red acrylic side teeth, with metal clasps visible on the natural teeth.
Abbildung 6: Prüfungsstück 1 (Quelle: Joachim Birke)	Abbildung 7: Prüfungsstück 1, temporäre partielle Prothese (Quelle: Joachim Birke)
Prüfungsstück 2 (Gewichtung: 20 %)	Prüfungsinstrument: Anfertigen eines Prüfungsstücks, inklusive Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen
Aufgabenbeschreibung	
Vollanatomische, abnehmbare Krone analog modelliert und mittelwertig simuliert.	
 A photograph showing a green wax model of a crown being shaped with a dental instrument. The model is placed on a wooden base.	 A photograph showing a green wax model of a crown being shaped with a dental instrument. The model is placed on a wooden base.
Abbildung 8: Prüfungsstück 2, analog in Wachs modellierte Krone (Quelle: Joachim Birke)	Abbildung 8: Prüfungsstück 2, analog in Wachs modellierte Krone (Quelle: Joachim Birke)

Prüfungsstück 3
(Gewichtung: 20 %)

Prüfungsinstrument: Anfertigen eines Prüfungsstücks, inklusive Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen

Aufgabenbeschreibung

Adjustierte Aufbissschiene, digital konstruiert und patientenindividuell simuliert.
Die Schiene wird nicht gefertigt; nur die Konstruktion wird gespeichert und bewertet.

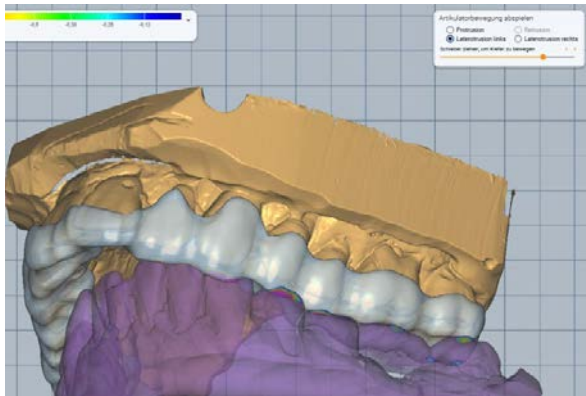


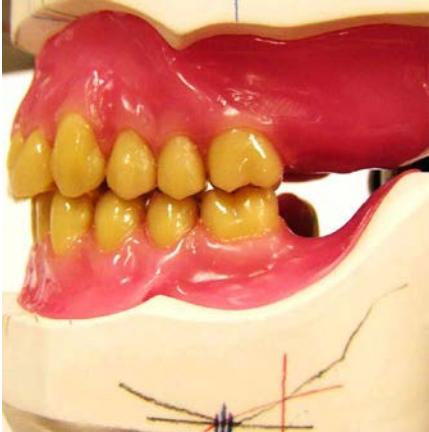
Abbildung 9: Prüfungsstück 3, digital konstruierte Aufbissschiene (Quelle: Joachim Birke)

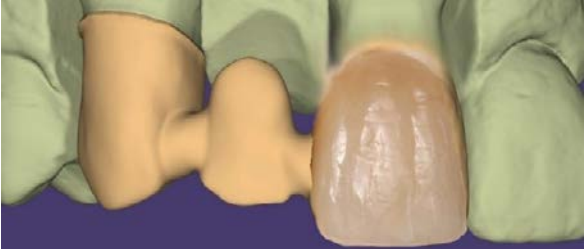
Prüfungsbereich: Zahntechnische Werkstücke

Beispiel	Prüfungsinstrument: Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben (120 Minuten)
Aufgabenbeschreibung Der Patient/die Patientin ist mit einer kunststoffbasierten Teilprothese versorgt. Nun müssen weitere Zähne aufgrund einer Parodontitis extrahiert werden.  Abbildung 10: Teilprothese aus Kunststoff (Quelle: Joachim Birke)	
Beispielaufgaben Die Abbildung zeigt die Lückengebissituation nach der Extraktion. ► Benennen Sie die zu ersetzenden Zähne nach dem FDI-Schema. Der Zahnverlust ist durch die Form der Kunststoffbasis im Bereich der verloren gegangenen Zähne entstanden. Die Prothese ist in dem Bereich der meisten Restzähne nicht parodontienfrei gestaltet. ► Benennen Sie die Art der Basisgestaltung an der Restbezahnung. ► Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen der Form der Basis an der Restbezahnung und einer möglichen Parodontitis-erkrankung. ► Beschreiben Sie zwei Gründe, warum diese Basisform in dieser Situation trotzdem gewählt wurde. Für die Erweiterung ist vom Behandler/von der Behandlerin ein Teil der gebogenen Klammern entfernt worden. Sie müssen sich nun Gedanken über die Verankerung der Prothese machen. ► Benennen Sie die derzeit zu erkennende Lagerungsart der Prothese. Die Prothese ist mit der einzig vorhandenen Klammer nicht ausreichend lagestabil. Benennen Sie die vorhandene Klammer. ► Verbessern Sie die Konstruktion, in dem Sie die vorhandene Klammer gegen eine geeignetere Klammer austauschen. Zeichnen Sie weitere geeignete Verankerungselemente ein. Beachten Sie dabei die Eignung der Klammerzähne aus ästhetischer und statischer Sicht. ► Erläutern Sie Ihre Konstruktion.  Abbildung 11: Unterschiedliche Zähne auf einer Zahngarnitur (Quelle: Joachim Birke) Zur Erweiterung wollen Sie kein neues Zahnbrettchen verwenden. Sie schauen auf einem „Restebrettchen“ nach geeigneten Einzelzähnen. ► Markieren und benennen Sie die Zähne, die für die Erweiterung geeignet sein könnten. Sie wollen die Zähne aufstellen. Dazu beachten Sie die eugnathe Frontzahnstufe. ► Erläutern Sie mithilfe einer geeigneten Skizze, was man in der Zahntechnik unter einer eugnathe Frontzahnstufe versteht. ► Erklären Sie, wie Sie mithilfe eines Kieferbewegungssimulators die eugnathe statische und dynamische Okklusion der mittleren Inzisiven überprüfen.	

Beispielaufgaben für Teil 2 der „Gestreckten Gesellenprüfung“

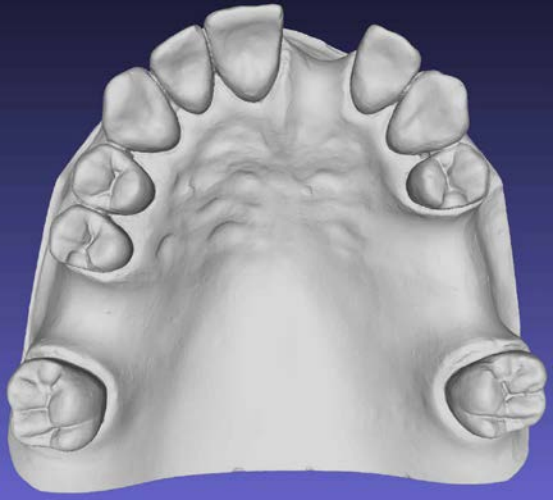
Prüfungsbereich: Zahntechnische Aufträge durchführen (insg. 24 Stunden)

Prüfungsstück 1 (Gewichtung: 35 %)	Prüfungsinstrument: Anfertigen eines Prüfungsstücks, inklusive Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen
Aufgabenbeschreibung	
Gerüst einer Kombinationsprothese: Großer Verbinder mit gefügter Doppelkrone. Die Doppelkrone ist vestibulär verblendet. Kontralateral sitzt ein weiteres Verankerungselement.	
 Abbildung 12: Vorbereitung zahntechnischer Elemente zum Fügen, Darstellung der Fügetechnik, Montage (Quelle: Joachim Birke)	 Abbildung 13: Mittels Fügetechnik an Verbinder adaptiertes Sekundärteleskop (Quelle: Joachim Birke)
Prüfungsstück 2 (Gewichtung: 25 %)	Prüfungsinstrument: Anfertigen eines Prüfungsstücks, inklusive Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen
Aufgabenbeschreibung	
Eine Totale Prothese nach System in Wachs aufgestellt und wie zur Fertigstellung ausmodelliert.	
 Abbildung 14: Totale OK- und UK-Prothese nach System aufgestellt (Quelle: Joachim Birke)	

Prüfungsstück 2 (Gewichtung: 40 %)	Prüfungsinstrument: Anfertigen eines Prüfungsstücks, inklusive Dokumentieren mit praxisüblichen Unterlagen
Aufgabenbeschreibung	
dreigliedrige Frontzahnbrücke, vollverblendet: Eine Krone (hier: Zahn 11) muss verblendet sein, das restliche Gerüst muss zur Verblendung vorbereitet sein. Zusätzlich: monolithische, zahnfarbene, vullanatomische Molarenkrone	
 Abbildung 15: Brücke mit Vollverblendkrone (Fotomontage) (Quelle: Heinrich Wenzel)	 Abbildung 16: Monolithisch und vullanatomisch hergestellte Molarenkrone (Quelle: Joachim Birke)

Prüfungsbereich: Fertigungsplanung, -technik und -kontrolle

Zwei Individuelle Aufgabenbeispiele der Prüfungskommission (richten sich nach der einzubeziehenden Fragestellung).

Beispiel 1	Prüfungsinstrument: Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben (150 Minuten)
Aufgabenbeschreibung Ein Patient/eine Patientin soll eine herausnehmbare partielle Prothese als Regelversorgung erhalten. Die Standardversorgung ist eine klammergetragene Prothese. Die Patientensituation ist hier abgebildet.  Abbildung 17: Oberkiefermodell für die Regelversorgung (Quelle: Joachim Birke)	
Beispielaufgaben ▶ Zeichnen Sie einen geeigneten großen Verbinder in die Skizze ein. ▶ Beachten Sie dabei die Regeln für Parodontienfreiheit und Tragekomfort. ▶ Zeichnen Sie auch die fehlenden Zähne und die Lage der Sättel ein. Die Zähne müssen anhand ihrer Lage, ihrer Größe und ihrer individuellen Zahnmerkmale eindeutig erkennbar sein. ▶ Ergänzen Sie geeignete Verankerungselemente. Begründen Sie Ihre Auswahl. ▶ Prüfen Sie die statischen Verhältnisse Ihrer Konstruktion mithilfe von Halte- und Stützlinsen. Das Gerüst der Prothese soll aus einem Gerüst aus Metall gefertigt werden. ▶ Nennen Sie drei Vorteile, die ein Gerüst aus Metall gegenüber einem Gerüst aus Kunststoff hat. Sie wollen das Gerüst digital fertigen. ▶ Beschreiben Sie stichwortartig die wesentlichen Schritte im digitalen Workflow. ▶ Der Behandler/die Behandlerin hat wegen der großflächigen Schleimhautpartien die Situation klassisch abgeformt. Beginnen Sie mit Ihrer Beschreibung, nachdem Sie das Meistermodell hergestellt haben, bis zur Fertigstellung des Gerüsts.	

Beispiel 2	Prüfungsinstrument: Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben (150 Minuten)
Aufgabenbeschreibung	
Ein Patient/eine Patientin wünscht sich für eine provisorische Krone eine ästhetisch ansprechende Lösung.	
Beispielaufgaben	
Nach dem Einscannen des Modells soll aus dem abgebildeten Material eine provisorische Brücke angefertigt werden. Die Herstellerfirma schreibt zu dem Werkstoff: „Das bewährte CAD-/CAM-Material CAD-Temp ist ein vernetztes Acrylatpolymer mit Microfüllstoff. Der Werkstoff ist in den Varianten monoColor (monochromatisch) und multiColor (multichromatisch) erhältlich.“ ▶ In welchem Teil des Informationstextes der Herstellerfirma können Sie lesen, dass dieses Material nur für Provisorien geeignet ist? Begründen Sie Ihre Aussage kurz! ▶ Um welche Materialgruppe handelt es sich hier? ▶ Welches CAM-Herstellungsverfahren wird für diesen Rohling angewendet? Kreuzen Sie die richtigen Antworten an! (Mehrere Antworten können richtig sein.) ☐ Rapid prototyping ☐ subtraktives Verfahren ☐ Stereolithographie ☐ additives Verfahren ☐ CNC-Fertigungsverfahren ☐ SLM Der Rohling im Bild ist nach Herstellerangaben in den Varianten monochromatisch und multichromatisch erhältlich. Was bedeuten diese Angaben? ▶ Welcher „chromatische“ Rohling ist für die Patientin besser geeignet? Begründen Sie Ihre Aussage kurz! ▶ Beschreiben Sie die Vorgehensweise, wie Sie die Krone mithilfe einer CAD-Software konstruieren. Beginnen Sie bei der Anlieferung des Intraoralscan-Datensatzes durch den Behandler/die Behandlerin und enden Sie bei der Übergabe der konstruierten Krone an die Software der Fertigungsmaschine. ▶ Erläutern Sie drei Maßnahmen, die Sie ergreifen, um den Datenschutz und die Datensicherheit der digital übermittelten Patientendaten zu gewährleisten. Ein wesentlicher Bestandteil der Fertigung multichromatischer monolithischer Kronen ist das Nesting. ▶ Beschreiben Sie, was man unter „Nesting“ versteht. ▶ Erklären Sie den Zusammenhang zwischen dem Nesting der konstruierten Krone und der Farbwirkung der Krone. Der Patient/die Patientin hat ausgeprägt transluzente Schneiden. ▶ Erklären Sie den Begriff „Transluzenz“. ▶ Beschreiben Sie, wie Sie das Halbfertigteil händisch individualisieren, um diese Transluzenzwirkung zu rekonstruieren, wenn die maschinell gefertigte Krone diese Farbwirkung nicht aufweist.	

5 Weiterführende Informationen

5.1 Hinweise und Begriffserläuterungen

Ausbildereignung

Die novellierte Ausbilder-Eignungsverordnung (AEVO) vom 21. Januar 2009 [https://www.foraus.de/de/foraus_107741.php] legt die wichtigsten Aufgaben für die Ausbilder und Ausbilderinnen fest: Sie sollen beurteilen können, ob im Betrieb die Voraussetzungen für eine gute Ausbildung erfüllt sind, sie sollen bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken und die Ausbildung im Betrieb vorbereiten. Um die Auszubildenden zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen, sollen sie auf individuelle Anliegen eingehen und mögliche Konflikte frühzeitig lösen. In der neuen Verordnung wurde die Zahl der Handlungsfelder von sieben auf vier komprimiert, wobei die Inhalte weitgehend erhalten bzw. modernisiert und um neue Inhalte ergänzt wurden.

Die vier Handlungsfelder gliedern sich wie folgt:

- ▶ Handlungsfeld Nr. 1 umfasst die berufs- und arbeitspädagogische Eignung, Ausbildungsvoraussetzungen zu prüfen und Ausbildung zu planen.
- ▶ Handlungsfeld Nr. 2 umfasst die berufs- und arbeitspädagogische Eignung, die Ausbildung unter Berücksichtigung organisatorischer sowie rechtlicher Aspekte vorzubereiten.
- ▶ Handlungsfeld Nr. 3 umfasst die berufs- und arbeitspädagogische Eignung, selbstständiges Lernen in berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozessen handlungsorientiert zu fördern.
- ▶ Handlungsfeld Nr. 4 umfasst die berufs- und arbeitspädagogische Eignung, die Ausbildung zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen und dem/der Auszubildenden Perspektiven für seine/ihre berufliche Weiterentwicklung aufzuzeigen.

In der AEVO-Prüfung [https://www.foraus.de/de/foraus_109531.php] müssen aus allen Handlungsfeldern praxisbezogene Aufgaben bearbeitet werden. Vorgesehen sind eine dreistündige schriftliche Prüfung mit fallbezogenen Fragestellungen sowie eine praktische Prüfung von ca. 30 Minuten, die aus der Präsentation einer Ausbildungssituation und einem Fachgespräch besteht.

Es bleibt Aufgabe der zuständigen Stelle, darüber zu wachen, dass die persönliche und fachliche Eignung der Ausbilder und Ausbilderinnen, der Auszubildenden sowie des ausbildenden Betriebes vorliegt (§ 32 BBiG und § 23 HwO).

Unter der Verantwortung des Ausbilders oder der Ausbilderin kann bei der Berufsbildung mitwirken, wer selbst nicht Ausbilder oder Ausbilderin ist, aber abweichend von den besonderen Voraussetzungen des § 30 BBiG und § 22b HwO die für die Vermittlung von Ausbildungsinhalten erforderlichen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und persönlich geeignet ist (§ 28 Absatz 3 BBiG und § 22 Absatz 3 HwO).

Der Nachweis der berufs- und arbeitspädagogischen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten kann gesondert geregelt werden (§ 30 Absatz 5 BBiG).

Portal für Ausbilder und Ausbilderinnen

Das Internetportal [foraus.de](https://www.foraus.de) des BIBB wendet sich an betriebliche Ausbilder und Ausbilderinnen und dient der Information, Kommunikation, Vernetzung und Weiterbildung. Neben aktuellen Nachrichten rund um die Ausbildungspraxis und das Tätigkeitsfeld des Ausbildungspersonals bietet das Portal vertiefte Informationen, Erklärfilme und Online-seminare zu zentralen Themenfeldern der dualen Berufsausbildung. Das Diskussionsforum [<https://www.foraus.de/forum>] dient dem Erfahrungsaustausch und der Vernetzung mit anderen Ausbildern und Ausbilderinnen, Experten und Expertinnen der Berufsbildung.

Dauer der Berufsausbildung (HwO)

Beginn und Dauer der Berufsausbildung werden im Berufsausbildungsvertrag angegeben (§ 11 Absatz 1 BBiG). Das Berufsausbildungsverhältnis endet mit Ablauf der Ausbildungsdauer oder bei Bestehen der Gesellenprüfung mit der Bekanntgabe des Ergebnisses durch den Prüfungsausschuss (§ 21 Absatz 1 und 2 BBiG). BBiG und HwO enthalten Regelungen zur Flexibilisierung der Ausbildungszeit, damit individuelle Bedürfnisse der Auszubildenden in der Berufsausbildung berücksichtigt werden können. In der Empfehlung Nr. 129 des BIBB-Hauptausschusses finden sich ergänzende Ausführungen.

Regelungen zur Flexibilisierung:

Anrechnung beruflicher Vorbildung auf die Ausbildungsdauer

§ „Die Landesregierungen können nach Anhörung des Landesausschusses für Berufsbildung durch Rechtsverordnung bestimmen, dass der Besuch eines Bildungsganges berufsbildender Schulen oder die Berufsausbildung in einer sonstigen Einrichtung ganz oder teilweise auf die Ausbildungs-dauer angerechnet wird. Die Ermächtigung kann durch Rechtsverordnung auf oberste Landesbehörden weiter übertragen werden.“ (§ 27a Absatz 1 HwO)

§ „Die Anrechnung bedarf des gemeinsamen Antrags der Lehrlinge (Auszubildenden) und Auszubildenden. Der Antrag ist an die Handwerkskammer zu richten. Er kann sich auf Teile des höchstzulässigen Anrechnungszeitraums beschränken.“ (§ 27a Absatz 3 HwO)

Teilzeitberufsausbildung, Verkürzung der Ausbildungsdauer

§ „Die Berufsausbildung kann in Teilzeit durchgeführt werden. Im Berufsausbildungsvertrag ist für die gesamte Ausbildungszeit oder für einen bestimmten Zeitraum der Berufsausbildung die Verkürzung der täglichen oder der wöchentlichen Ausbildungszeit zu vereinbaren. Die Kürzung der täglichen oder wöchentlichen Ausbildungszeit darf nicht mehr als 50 Prozent betragen.“ (§ 27b Absatz 1 HwO)

§ „Auf gemeinsamen Antrag des Lehrlings (Auszubildenden) und Auszubildenden hat die Handwerkskammer die Ausbildungsdauer zu kürzen, wenn zu erwarten ist, dass das Ausbildungsziel in der verkürzten Dauer erreicht wird.“ (§ 27c Absatz 1 HwO)

Vorzeitige Zulassung zur Abschlussprüfung in besonderen Fällen

§ „Der Lehrling (Auszubildende) kann nach Anhörung des Auszubildenden und der Berufsschule vor Ablauf seiner Ausbildungszeit zur Gesellenprüfung zugelassen werden, wenn seine Leistungen dies rechtfertigen.“ (§ 37 Absatz 1 HwO)

Verlängerung der Ausbildungsdauer

§ „In Ausnahmefällen kann die Handwerkskammer auf Antrag des Lehrlings (Auszubildenden) die Ausbildungsdauer verlängern, wenn die Verlängerung erforderlich ist, um das Ausbildungsziel zu erreichen. Vor der Entscheidung nach Satz 1 ist der Auszubildende zu hören.“ (§ 27c Absatz 2 HwO)

§ „Bestehen Auszubildende die Abschlussprüfung nicht, so verlängert sich das Berufsausbildungsverhältnis auf ihr Verlangen bis zur nächstmöglichen Wiederholungsprüfung höchstens um ein Jahr.“ (§ 21 Absatz 3 BBiG)⁹

Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR)

Im Oktober 2006 verständigten sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Kultusministerkonferenz (KMK) darauf, gemeinsam einen Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) für lebenslanges Lernen zu entwickeln. Ziel des DQR ist es, das deutsche Qualifikationssystem mit seinen Bildungsbereichen (Allgemeinbildung, berufliche Bildung, Hochschulbildung) transparenter zu machen, Verlässlichkeit, Durchlässigkeit und Qualitätssicherung zu unterstützen und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen zu erhöhen.

Unter Einbeziehung der relevanten Akteure wurde in den folgenden Jahren der Deutsche Qualifikationsrahmen entwickelt, erprobt, überarbeitet und schließlich im Mai 2013 verabschiedet. Er bildet die Voraussetzung für die Umsetzung des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR), der die Transparenz und Vergleichbarkeit von Qualifikationen, die Mobilität und das lebenslange Lernen in Europa fördern soll. Der DQR weist acht Niveaus auf, denen formale Qualifikationen der Allgemeinbildung, der Hochschulbildung und der beruflichen Bildung – jeweils einschließlich der Weiterbildung – zugeordnet werden sollen. Die acht Niveaus werden anhand der Kompetenzkategorien „Fachkompetenz“ und „personale Kompetenz“ beschrieben.

In einem Spitzengespräch am 31. Januar 2012 haben sich Bund, Länder, Sozialpartner und Wirtschaftsorganisationen auf eine gemeinsame Position zur Umsetzung des Deutschen Qualifikationsrahmens geeinigt; demnach werden die zweijährigen Berufe des dualen Systems dem Niveau 3, die dreijährigen und dreieinhalbjährigen Berufe dem Niveau 4 zugeordnet.

Die Zuordnung wird in den Europass-Zeugniserläuterungen [<https://www.bibb.de/de/659.php>] und im Europass [<https://www.europass-info.de>] sowie im Verzeichnis der anerkannten Ausbildungsberufe ausgewiesen [<https://www.bibb.de/de/65925.php>].

Eignung der Ausbildungsstätte

§ „Auszubildende dürfen nur eingestellt und ausgebildet werden, wenn

1. die Ausbildungsstätte nach Art und Einrichtung für die Berufsausbildung geeignet ist und
2. die Zahl der Auszubildenden in einem angemessenen Verhältnis zur Zahl der Ausbildungsplätze oder zur Zahl der beschäftigten Fachkräfte steht, es sei denn, dass anderenfalls die Berufsausbildung nicht gefährdet wird.“ (§ 27 Absatz 1 BBiG und § 21 Absatz 1 HwO)

Die Eignung der Ausbildungsstätte ist in der Regel vorhanden, wenn dort die in der Ausbildungsordnung vorgeschriebenen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in vollem Umfang vermittelt werden können. Betriebe soll-

9 Urteil BAG vom 15.03.2000, Az. 5 AZR 74/99



Abbildung 18: Die Niveaus des DQR (Quelle: BIBB)

ten sich vor Ausbildungsbeginn bei den zuständigen Handwerkskammern über Ausbildungsmöglichkeiten erkundigen. Was z.B. ein kleinerer Betrieb nicht abdecken kann, darf auch durch Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte (z. B. in überbetrieblichen Einrichtungen) vermittelt werden. Möglich ist auch der Zusammenschluss mehrerer Betriebe im Rahmen einer Verbundausbildung.

Lernmobilität von Auszubildenden – Teilausbildung im Ausland

Eine Chance, den Prozess der internationalen Vernetzung von Branchen und beruflichen Aktivitäten selbst aktiv mitzugestalten, ist im Berufsbildungsgesetz beschrieben:

§ „Teile der Berufsausbildung können im Ausland durchgeführt werden, wenn dies dem Ausbildungsziel dient. Ihre Gesamtdauer soll ein Viertel der in der Ausbildungsordnung festgelegten Ausbildungsdauer nicht überschreiten.“ (§ 2 Absatz 3 BBiG)

In immer mehr Berufen bekommt der Erwerb von internationalen Kompetenzen und Auslandserfahrung eine zunehmend große Bedeutung. Im weltweiten Wettbewerb benötigt die Wirtschaft qualifizierte Fachkräfte, die über internationale Erfahrungen, Fremdsprachenkenntnisse und Schlüsselquali-

fikationen, z. B. Teamfähigkeit, interkulturelles Verständnis und Belastbarkeit verfügen. Auch die Auszubildenden selbst haben durch Auslandserfahrung und interkulturelle Kompetenzen bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Auslandsaufenthalte in der beruflichen Bildung stellen eine hervorragende Möglichkeit dar, solche Kompetenzen zu erwerben. Sie sind als Bestandteil der Ausbildung nach dem BBiG anerkannt; das Ausbildungsverhältnis mit all seinen Rechten und Pflichten (Ausbildungsvergütung, Versicherungsschutz, Führen des Ausbildungsnachweises etc.) besteht weiter. Der Lernort liegt für diese Zeit im Ausland. Dies wird entweder bereits bei Abschluss des Ausbildungsvertrages berücksichtigt und gemäß § 11 Absatz 1 Nr. 3 BBiG in die Vertragsniederschrift aufgenommen oder im Verlauf der Ausbildung vereinbart und dann im Vertrag entsprechend verändert. Wichtig ist: Mit der ausländischen Partnereinrichtung werden die zu vermittelnden Inhalte vorab verbindlich festgelegt. Diese orientieren sich an den Inhalten der deutschen Ausbildungsordnung.

Solche internationalen Ausbildungsabschnitte werden finanziell und organisatorisch unterstützt. Aufenthalte in Europa unterstützt das Mobilitätsprogramm „Erasmus+“ der Europäischen Union [<https://www.erasmusplus.de>]. Es trägt dazu bei, einen europäischen Bildungsraum und Arbeitsmarkt zu gestalten. Internationale Lernaufenthalte fördert das nationale Programm „AusbildungWeltweit“ des Bundesministeriums

für Bildung und Forschung [<https://www.ausbildung-weltweit.de>]. In Deutschland ist die Nationale Agentur beim Bundesinstitut für Berufsbildung (NA beim BIBB) [<https://www.na-bibb.de>] die koordinierende Stelle beider Förderprogramme.

Diese organisierten Lernaufenthalte im Ausland sind in der Gestaltung flexibel und werden dem Bedarf der Organisatoren entsprechend inhaltlich gestaltet. Im Rahmen der Ausbildung können anerkannte Bestandteile der Ausbildung oder sogar gesamte Ausbildungsabschnitte am ausländischen Lernort absolviert werden.

Weitere Informationen:

- MeinAuslandspraktikum.de: Service-Portal für Auszubildende [<https://www.meinauslandspraktikum.de>]
- Berufsbildung ohne Grenzen [<https://www.berufsbildung-ohne-grenzen.de>]

Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Gesellenprüfungen

Die zuständigen Stellen erlassen nach den §§ 47 und 62 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) und §§ 38 und 42 der Handwerksordnung (HwO) entsprechende Prüfungsordnungen. Die Musterprüfungsordnungen sind als Richtschnur dafür gedacht, dass sich diese Prüfungsordnungen in wichtigen Fragen nicht unterscheiden und es dadurch bei gleichen Sachverhalten nicht zu unterschiedlichen Entscheidungen kommt. Eine Verpflichtung zur Übernahme besteht jedoch nicht.

Weitere Informationen:

- Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen (Empfehlung Nr. 120 des BIBB-Hauptausschusses)
- Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Gesellen- und Umschulungsprüfungen (Empfehlung Nr. 121 des Hauptausschusses des BIBB)

Überbetriebliche Ausbildung und Ausbildungsverbünde

Sind Ausbildungsbetriebe in ihrer Ausrichtung zu spezialisiert oder zu klein, um alle vorgegebenen Ausbildungsinhalte abdecken zu können sowie die sachlichen und personellen Ausbildungsvoraussetzungen sicherzustellen, gibt es Möglichkeiten, diese durch Ausbildungsmaßnahmen außerhalb des Ausbildungsbetriebes auszugleichen.

§ „Eine Ausbildungsstätte, in der die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nicht im vollen Umfang vermittelt werden können, gilt als geeignet, wenn diese durch Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte vermittelt werden.“ (§ 27 Absatz 2 BBiG, § 21 Absatz 2 HwO)

Hierzu gehören folgende Ausbildungsmaßnahmen:

Überbetriebliche Unterweisung im Handwerk

Die überbetriebliche Unterweisung (ÜLU, ÜBA) ist ein wichtiger Baustein im dualen System der Berufsbildung in Deutschland. Sie sichert die gleichmäßig hohe Qualität der Ausbildung jedes Berufes im Handwerk, unabhängig von der Ausbildungsleistungsfähigkeit des einzelnen Handwerksbetriebes.

Inhalte und Dauer der überbetrieblichen Unterweisung werden gemeinsam von den Bundesfachverbänden und dem Heinz-Piast-Institut für Handwerkstechnik (HPI) [<https://hpi-hannover.de>] der Leibniz-Universität Hannover festgelegt.

Die Anerkennung erfolgt über das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz bzw. über die zuständigen Landesministerien.

Die überbetrieblichen Ausbildungszeiten sind Teile der betrieblichen Ausbildungszeit.

Die Ausbildung in überbetrieblichen Ausbildungsstätten [<https://www.bibb.de/de/741.php>] umfasst:

- ▶ Anpassung an technische Entwicklungen und vergleichende Arbeitstechniken;
- ▶ Vermittlung und Vertiefung von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten in einer planmäßig und systematisch aufgebauten Art und Weise;
- ▶ Vermittlung und Vertiefung von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten, die vom Ausbildungsbetrieb nur in einem eingeschränkten Umfang abgedeckt werden.

Ausbildungsverbund

§ „Zur Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen der Ausbildenden können mehrere natürliche oder juristische Personen in einem Ausbildungsverbund zusammenwirken, soweit die Verantwortlichkeit für die einzelnen Ausbildungsabschnitte sowie für die Ausbildungszeit insgesamt sichergestellt ist (Verbundausbildung).“ (§ 10 Absatz 5 BBiG)

Ein Ausbildungsverbund liegt vor, wenn verschiedene Betriebe sich zusammenschließen, um die Berufsausbildung gemeinsam zu planen und arbeitsteilig durchzuführen. Die Auszubildenden absolvieren dann bestimmte Teile ihrer Ausbildung nicht im Ausbildungsbetrieb, sondern in einem oder mehreren Partnerbetrieben.

In der Praxis haben sich vier Varianten von Ausbildungsverbünden, auch in Mischformen, herausgebildet:

- ▶ Leitbetrieb mit Partnerbetrieben;
- ▶ Konsortium von Ausbildungsbetrieben;
- ▶ betrieblicher Ausbildungsverein;
- ▶ betriebliche Auftragsausbildung.

Folgende rechtliche Bedingungen sind bei einem Ausbildungsverbund zu beachten:

- ▶ Der Ausbildungsbetrieb, in dessen Verantwortung die Ausbildung durchgeführt wird, muss den überwiegenden Teil des Ausbildungsberufsbildes abdecken.
- ▶ Der/die Ausbildende kann Bestimmungen zur Übernahme von Teilen der Ausbildung nur dann abschließen, wenn er/sie gewährleistet, dass die Qualität der Ausbildung in der anderen Ausbildungsstätte ebenfalls gesichert ist.
- ▶ Der Ausbildungsbetrieb muss auf die Bestellung des Ausbilders/der Ausbilderin Einfluss nehmen können.
- ▶ Der/die Ausbildende muss über den Verlauf der Ausbildung informiert werden und gegenüber dem Ausbilder/der Ausbilderin eine Weisungsbefugnis haben.
- ▶ Der Berufsausbildungsvertrag darf keine Beschränkungen der gesetzlichen Rechte und Pflichten von Auszubildenden und Auszubildenden enthalten. Die Vereinbarungen der Partnerbetriebe betreffen nur deren Verhältnis untereinander.
- ▶ Im betrieblichen Ausbildungsplan muss grundsätzlich angegeben werden, welche Ausbildungsinhalte zu welchem Zeitpunkt in welcher Ausbildungsstätte (Verbundbetrieb) vermittelt werden.

Weitere Informationen:

- Ausbildungsstrukturprogramm Jobstarter plus
[<https://www.jobstarter.de>]
- Flyer zu den vier Modellen der Verbundausbildung
[https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/3/31671_Gemeinsam_mit_Partnern_ausbilden.pdf?__blob=publicationFile&v=2]

Zeugnisse

Prüfungszeugnis

Die Musterprüfungsordnung schreibt in § 27 zum Prüfungszeugnis: „Über die Prüfung erhält der Prüfling von der für die Prüfungsabnahme zuständigen Stelle ein Zeugnis (§ 37 Absatz 2 BBiG; § 31 Absatz 2 HwO). Der von der zuständigen Stelle vorgeschriebene Vordruck ist zu verwenden.“
Danach muss das Prüfungszeugnis Folgendes enthalten:

- ▶ die Bezeichnung „Prüfungszeugnis nach § 37 Absatz 2 BBiG“ oder „Prüfungszeugnis nach § 62 Absatz 3 BBiG in Verbindung mit § 37 Absatz 2 BBiG“,
- ▶ die Personalien des Prüflings (Name, Vorname, Geburtsdatum),
- ▶ die Bezeichnung des Ausbildungsberufs,
- ▶ die Ergebnisse (Punkte) der Prüfungsbereiche und das Gesamtergebnis (Note),
- ▶ das Datum des Bestehens der Prüfung,
- ▶ die Namenswiedergaben (Faksimile) oder Unterschriften des Vorsitzes des Prüfungsausschusses und der beauftragten Person der für die Prüfungsabnahme zuständigen Körperschaft mit Siegel.

§ „Dem Zeugnis ist auf Antrag des Auszubildenden eine englischsprachige und eine französischsprachige Übersetzung beizufügen. Auf Antrag des Auszubildenden ist das Ergebnis berufsschulischer Leistungsfeststellungen auf dem Zeugnis auszuweisen. Der Auszubildende hat den Nachweis der berufsschulischen Leistungsfeststellung dem Antrag beizufügen.“ (§ 37 Absatz 3 BBiG)

Zeugnis der Berufsschule

In diesem Zeugnis sind die Leistungen, die die Auszubildenden in der Berufsschule erbracht haben, dokumentiert.

Ausbildungszeugnis

Ein Ausbildungszeugnis enthält alle Angaben, die für die Beurteilung eines/einer Auszubildenden von Bedeutung sind. Gemäß § 16 BBiG ist ein schriftliches Ausbildungszeugnis bei Beendigung des Berufsausbildungsverhältnisses, am Ende der regulären Ausbildung, durch Kündigung oder aus sonstigen Gründen auszustellen. Das Zeugnis muss Angaben über Art, Dauer und Ziel der Berufsausbildung sowie über die erworbenen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Auszubildenden enthalten. Auf Verlangen Auszubildender sind zudem auch Angaben über deren Verhalten und Leistung aufzunehmen. Diese sind vollständig und wahr zu formulieren. Da ein Ausbildungszeugnis Auszubildende auf ihrem weiteren beruflichen Lebensweg begleiten wird, ist es darüber hinaus auch wohlwollend zu formulieren. Es soll zukünftigen Arbeitgebern ein klares Bild über die Person vermitteln. Unterschieden wird zwischen einem einfachen und einem qualifizierten Zeugnis.

Einfaches Zeugnis

Das einfache Zeugnis enthält Angaben über Art, Dauer und Ziel der Berufsausbildung. Mit der Art der Ausbildung ist im vorliegenden Fall eine Ausbildung im dualen System gemeint. Bezogen auf die Dauer der Ausbildung sind Beginn und Ende der Ausbildungszeit, ggf. auch Verkürzungen zu nennen. Als Ausbildungsziel sind die Berufsbezeichnung entsprechend der Ausbildungsverordnung sowie die erworbenen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten anzugeben. Außerdem sollten eventuelle Schwerpunkte, Fachrichtungen oder Zusatzqualifikationen belegt werden. Bei vorzeitiger Beendigung einer Ausbildung darf der Grund dafür nur mit Zustimmung der Auszubildenden aufgeführt werden.

Qualifiziertes Zeugnis

Das qualifizierte Zeugnis ist auf Verlangen der Auszubildenden auszustellen und enthält, über die Angaben des einfachen Zeugnisses hinausgehend, weitere Angaben zum Verhalten wie Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit oder Pünktlichkeit, zu Leistungen wie Ausdauer, Fleiß oder sozialem Verhalten sowie zu besonderen fachlichen Fähigkeiten.

5.2 Links

Zahntechniker/Zahntechnikerin

Auf einen Blick	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/zahnt22
Ausbildungsordnung	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/regulation/VO_Zahntechniker_2022.pdf
Rahmenlehrplan (KMK)	https://www.kmk.org/themen/berufliche-schulen/duale-berufsausbildung/downloadbereich-rahmenlehrplaene
Zeugniseläuterung	
deutsch	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/certificate_supplement/de/zahntechniker2022_d.pdf
englisch	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/certificate_supplement/en/zahntechniker2022_e.pdf
französisch	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/certificate_supplement/fr/zahntechniker2022_f.pdf

Berufsübergreifende Informationen

Allianz für Aus- und Weiterbildung (BMWK)	https://www.aus-und-weiterbildungsallianz.de
Ausbilder-Eignungsverordnung (AEVO)	https://www.foraus.de/de/themen/foraus_107741.php
Ausbildungsbetrieb werden – Handreichung für Erstausbildende	https://special-craft.de/wp-content/uploads/2021/12/Ausbildungsbetrieb_werden.pdf
Ausbildungsvertragsmuster	https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA115.pdf
Auslandspraktikum in der Ausbildung	https://www.meinauslandspraktikum.de
Berufe TV (Bundesagentur für Arbeit)	http://www.berufe.tv
Berufliche Bildung	https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/berufliche-bildung/berufliche-bildung_node
Berufsbildungsgesetz (BBiG)	https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BBiG.pdf
BIBB-Hauptausschussempfehlungen	https://www.bibb.de/de/11703.php
Bundesagentur für Arbeit „Berufenet“	https://berufenet.arbeitsagentur.de
Den digitalen Wandel gestalten	https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/digitalisierung.html
Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR)	https://www.dqr.de
Digitaler Wandel und Ausbildung	https://www.jobstarter.de/arbeitshilfe-digitaler-wandel

Digitalisierung der Arbeitswelt (BIBB)	https://www.berufsbildungvierpunktnull.de
Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt	https://www.foraus.de/de/foraus_107718.php
Erfolgsmodell Duale Ausbildung	https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/ausbildung-und-beruf.html
Erklärfilme zur Berufsausbildung 4.0	https://www.foraus.de/de/foraus_107669.php
Forum für AusbilderInnen	https://www.foraus.de
Handwerksordnung (HwO)	http://www.gesetze-im-internet.de/hwo
„Ich mach's" – Kurzfilme zu Ausbildungsberufen von BR alpha	https://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/ich-machs/index.html
Klimaschutzplan 2050	https://www.ifok.de/klimaschutzplan-2050-informationsmaterialien
Kooperation der Lernorte (BWP 4/2020)	https://www.bwp-zeitschrift.de/de/bwp.php/de/bwp/show/16766
Lernortkooperation in der beruflichen Bildung	https://www.foraus.de/de/foraus_107679.php
Plattform Industrie 4.0 (BMWK und BMBF)	https://www.plattform-i40.de
Prüferportal	https://www.prueferportal.org
Qualifizierung digital (BMBF)	https://www.qualifizierungdigital.de
Standardberufsbildpositionen (modernisiert 2020)	https://www.bibb.de/de/134898.php
Stark für Ausbildung – Gute Ausbildung gibt Chancen (DIHK und ZWH)	https://www.stark-fuer-ausbildung.de
WorldSkills Germany	https://www.worldskillsgermany.com/de

Publikationen

BMBF (Suche mittels Eingabe des Titels):

- ▶ Ausbilden für die Wirtschaft 4.0
- ▶ Ausbildung und Beruf – Rechte und Pflichten während der Berufsausbildung
- ▶ Ausbildung im digitalen Wandel
- ▶ AusbildungWeltweit fördert dein Auslandspraktikum
- ▶ Berufsausbildung in Teilzeit
- ▶ Berufsbildungsforschung (Reihe)
- ▶ Bildung vernetzt. Integration gestärkt.
- ▶ Die überbetriebliche Ausbildung digital voranbringen
- ▶ eQualification 2021
- ▶ Gemeinsam mit Partnern ausbilden – Verbundausbildung
- ▶ Nachhaltigkeit im Berufsalltag

https://www.bmbf.de/SiteGlobals/Forms/bmbf/suche/publikationen/suche_formular.html?nn=49194&cl2LanguageEnts_Sprache=deutsch

- Nachhaltigkeit im Handel(n)
- Überbetriebliche Berufsbildungsstätten
- Von der beruflichen Schule in die Welt

BIBB

Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen

<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8269>

Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung, Die Modellversuche 2015–2019 auf dem Weg vom Projekt zur Struktur

<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/16974>

Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)

<https://www.bwp-zeitschrift.de>

Die modernisierten Standardberufsbildpositionen anerkannter Ausbildungsberufe

<https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/show/17281>

Digitale Medien in der betrieblichen Berufsbildung

<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/9412>

Förderung nachhaltigkeitsbezogener Kompetenzentwicklung

<https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/show/17097>

Gestaltung nachhaltiger Lernorte

<https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/show/16691>

Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung

<https://www.bibb.de/datenreport/de/2019/101371.php>

Lernortkooperation in der beruflichen Bildung

https://www.foraus.de/dokumente/pdf/Lernortkooperation_WEB.pdf

Prüfungen in der dualen Berufsausbildung

<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/id/8276>

5.3 Adressen

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Tel.: 0228 | 107 0
<https://www.bibb.de>



Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Heinemannstraße 2 und 6
53175 Bonn
Tel.: 0228 | 99 57 0
<https://www.bmbf.de>



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Scharnhorststraße 34-37
10115 Berlin
Tel.: 030 | 18 615 0
<https://www.bmwk.de>



Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK)

Taubenstraße 10
10117 Berlin
Tel.: 030 | 25 418 0
<https://www.kmk.org>



Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung e. V. (KWB)

Simrockstraße 13
53113 Bonn
Tel.: 0228 | 91 523 0
<https://www.kwb-berufsbildung.de>



Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB)

Henriette-Herz-Platz
10178 Berlin
Tel.: 030 | 240 60 0
<https://www.dgb.de>



Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)

Breite Straße 29
10178 Berlin
Tel.: 030 | 20 308 0
<https://www.dihk.de>



Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)

Mohrenstraße 20/21
10117 Berlin
Tel.: 030 | 84 710 87 0
<https://www.vdzi.de>



Verband medizinischer Fachberufe e. V.

Gesundheitscampus-Süd 33
44801 Bochum
Tel.: 0234 | 777 28 0
<https://www.vmf-online.de>



Oberstufenzentrum (OSZ) – Körperpflege

Schillerstraße 120

10625 Berlin

Tel.: 030 | 864 970 0

<https://www.osz-koerperpflege.de>



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modellieren einer Keramikverblendung	6
Abbildung 2: Konstruieren von Zahnersatz (Kronen) am Computer	6
Abbildung 3: Modell der vollständigen Handlung.....	51
Abbildung 4: Übersicht Betrieb – Berufsschule.....	61
Abbildung 5: Plan – Feld – Situation	62
Abbildung 6: Prüfungsstück 1	86
Abbildung 7: Prüfungsstück 1, temporäre partielle Prothese	86
Abbildung 8: Prüfungsstück 2, analog in Wachs modellierte Krone	86
Abbildung 9: Prüfungsstück 3, digital konstruierte Aufbissschiene	87
Abbildung 10: Teilprothese aus Kunststoff.....	88
Abbildung 11: Unterschiedliche Zähne auf einer Zahngarnitur	88
Abbildung 12: Vorbereitung zahntechnischer Elemente zum Fügen, Darstellung der Fügetechnik, Montage	89
Abbildung 13: Mittels Fügetechnik an Verbinder adaptiertes Sekundärteleskop	89
Abbildung 14: Totale OK- und UK-Prothese nach System aufgestellt	89
Abbildung 15: Brücke mit Vollverblendkrone (Fotomontage)	90
Abbildung 16: Monolitisch und vollanatomisch hergestellte Molarenkrone.....	90
Abbildung 17: Oberkiefermodell für die Regelversorgung	91
Abbildung 18: Die Niveaus des DQR.....	95



Umsetzungshilfen der Reihe „AUSBILDUNG GESTALTEN“ unterstützen Ausbilderinnen und Ausbilder, Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer, Prüferinnen und Prüfer sowie Auszubildende bei einer effizienten und praxisorientierten Planung und Durchführung der Berufsausbildung und der Prüfungen. Die Reihe wird vom Bundesinstitut für Berufsbildung herausgegeben. Die Inhalte werden gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus der Ausbildungspraxis erarbeitet.



Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon (0228) 107-0

Internet: www.bibb.de

E-Mail: ausbildung-gestalten@bibb.de



ISBN 978-3-8474-2900-5



Verlag Barbara Budrich