

Gestalter für immersive Medien/ Gestalterin für immersive Medien

Gestalter für immersive Medien/ Gestalterin für immersive Medien

Informationen für

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

Impressum

© 2023 Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

ISBN: 978-3-8474-2881-7 (Print)

ISBN: 978-3-96208-380-9 (PDF)

Diese Publikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert.

urn:nbn:de:

Internet: [Internet: https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/gestim23](https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/gestim23)

Herausgeber:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn

<https://www.bibb.de>

Konzeption und Redaktion:

Jennifer Wintgens

Bundesinstitut für Berufsbildung

jennifer.wintgens@bibb.de

Annette Pohl

Bundesinstitut für Berufsbildung

annette.pohl@bibb.de

Heike Krämer

Bundesinstitut für Berufsbildung

kraemer@bibb.de

Autoren:

Helge Berlitz-Olle

Berufliche Schule Farmsen

Helge.Berlitz-Olle@bs19hh.de

Thomas Hagenhofer

Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien

hagenhofer@zfamedien.de

Jens Epe

World of VR GmbH

jens@worldofvr.net

Sönke Kirchhof

INVR.SPACE GmbH

sk@invr.space

Michael Assenmacher

Deutsche Industrie- und Handelskammer

assenmacher.michael@dihk.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>

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-Expertinnen und -Experten.

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 Gestalter für immersive Medien und Gestalterin für immersive Medien 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 gilt mein herzlichster Dank für ihre engagierte und qualifizierte Arbeit.



Bonn, im Juni 2023
Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser
Präsident Bundesinstitut für Berufsbildung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Informationen zum Ausbildungsberuf	6
1.1 Warum ein neuer Ausbildungsberuf?	6
1.2 Was machen Gestalter/-innen für immersive Medien?	6
1.3 Karriere, Fort- und Weiterbildung	7
2 Betriebliche Umsetzung der Ausbildung	8
2.1 Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan	9
2.1.1 Paragrafen der Ausbildungsordnung	9
2.1.2 Ausbildungsrahmenplan	21
2.1.3 Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan	22
2.2 Zeitliche Richtwerte und Zuordnung	48
2.3 Betrieblicher Ausbildungsplan	50
2.4 Ausbildungsnachweis	50
2.5 Hilfen zur Durchführung der Ausbildung	53
2.5.1 Didaktische Prinzipien der Ausbildung	53
2.5.2 Handlungsorientierte Ausbildungsmethoden	54
2.5.3 Checklisten	57
2.6 Nachhaltige Entwicklung in der Berufsausbildung	61
3 Berufsschule als Lernort der dualen Ausbildung	63
3.1 Lernfeldkonzept und die Notwendigkeit der Kooperation der Lernorte	64
3.2 Rahmenlehrplan	65
3.2.1 Berufsbezogene Vorbemerkungen	65
3.2.2 Übersicht Lernfelder	66
3.3 Lernsituationen	76
4 Prüfungen	80
4.1 Zwischenprüfung	80
4.2 Abschlussprüfung	80
4.3 Prüfungsstruktur	82
4.3.1 Zwischenprüfung	83
4.3.2 Abschlussprüfung	84
4.4 Prüfungsinstrumente	87
5 Weiterführende Informationen	93
5.1 Hinweise und Begriffserläuterungen	93
5.2 Fachliteratur	98
5.3 Links	99
5.4 Abkürzungsverzeichnis	103
5.5 Adressen	104



Die berufsbezogenen Inhalte dieser Umsetzungshilfe geben den Sachstand nach abgeschlossener Neuordnung des Berufs 2023 wieder. Aktuelle Informationen und eventuell erfolgte Änderungen der gesetzlichen Vorgaben finden Sie unter: [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/gestim23]



ZUSATZMATERIALIEN ZUM DOWNLOAD

Materialien zur Unterstützung der Ausbildungspraxis finden Sie auf der Webseite des BIBB.



1 Informationen zum Ausbildungsberuf

1.1 Warum ein neuer Ausbildungsberuf?

Nicht erst seit Mark Zuckerberg das Zeitalter des Metaverse ausgerufen hat, wächst die Zahl an Unternehmen, die für ihre Kundinnen und Kunden virtuelle 3D-Welten oder 360-Grad-Videos erstellen. Alle Analysen sagen diesem neuen Geschäftsfeld der Medienlandschaft weiterhin hohe Wachstumszahlen voraus. Bisher gab es aber keinen Ausbildungsberuf, der dieses Tätigkeitsfeld gestalterisch abdeckte.

Nachdem eine Voruntersuchung [https://www.bibb.de/dienst/dapro/daprodocs/pdf/eb_22338.pdf] des Bundesinstituts für Berufsbildung 2021 empfahl, diese Lücke zu schließen, wurde ein Neuordnungsverfahren zur Entwicklung eines entsprechenden Berufsbildes gestartet. Eine Integration der neuen Ausbildungsinhalte in die beiden bestehenden Berufe Mediengestalter/-in Bild und Ton und Mediengestalter/-in Digital und Print war aufgrund der komplexen Anforderungen nicht möglich.

Die dreijährige duale Ausbildung Gestalter/-in für immersive Medien wird als Monoberuf, also ohne Differenzierungsmöglichkeiten in Fachrichtungen oder Wahlmodule, aufgesetzt, um bei noch relativ geringen Ausbildungszahlen eine einheitliche Struktur vorzugeben. Unter „immersive Medien“ werden alle Produkte zusammengefasst, deren Nutzung virtuelle Umgebungen und digitale Elemente erlebbar und als real wahrnehmbar machen.

1.2 Was machen Gestalter/-innen für immersive Medien?

Die ausgebildeten Fachkräfte arbeiten in Unternehmen der Produktion immersiver Medien (Augmented Reality/Virtual Reality/Mixed Reality/360-Grad-Video) und Unternehmen der „virtual production“. Sie werden Teil der Teams in Produktionsbetrieben der audiovisuellen Medien genauso wie in Broadcasting Enterprises, z. B. in Fernsehanstalten. Außerdem können sie in Werbe- und Kommunikationsagenturen, in der Gamesbranche oder in Unternehmen mit großen Marketing- und Werbebudgets tätig sein.

Die zukünftigen Gestalter/-innen für immersive Medien arbeiten teamorientiert und projektbezogen mit anderen spezialisierten Fachkräften zusammen (siehe Abbildung 1). Sie erstellen selbst reale und virtuelle Bild- und Tonaufnahmen für die Produktion und richten Arbeitsplätze mit dazugehöriger Netzwerktechnik ein. Sie sind an der Beratung von Kundinnen und Kunden und der Konzeption von Produkten beteiligt und unterstützen bei deren Präsentation und Demonstration. Ihre Kernkompetenz liegt in der Gestaltung von immersiven Medienprodukten. Mit Fachkräften aus der Programmierung sind sie im Rahmen des agilen Entwicklungsprozesses im intensiven Austausch.

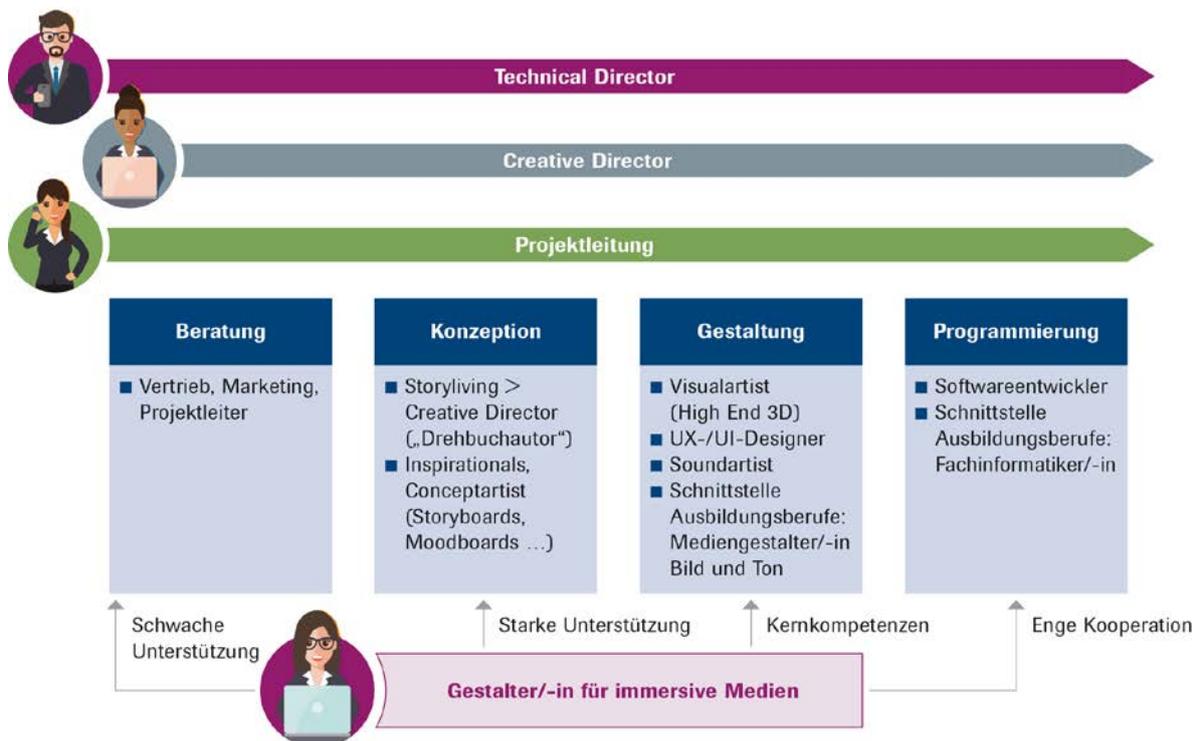


Abbildung 1: Rolle der Gestalterin/des Gestalters für immersive Medien im Produktionsprozess (Quelle: Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien)

1.3 Karriere, Fort- und Weiterbildung

Gestalter/-innen für immersive Medien stehen im Bereich der geregelten Branchenfortbildung folgende Wege offen:

- ▶ Geprüfte Medienfachwirtin/Geprüfter Medienfachwirt – Bachelor Professional in Media
- ▶ Geprüfte Meisterin Medienproduktion Bild und Ton/Geprüfter Meister Medienproduktion Bild und Ton

Mit diesen Fortbildungen kann der Einstieg in Tätigkeiten der Abteilungsleitungen, der Geschäftsführung bzw. des Managements vorbereitet werden.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl an fachlichen Weiterbildungsmöglichkeiten, die zusätzliche Spezialisierungen, z. B. im Bereich 3D-Design, Sound-Design, Anwendungsentwicklung oder Konzeption, ermöglichen.

Studium

Eine Hochschulzugangsberechtigung vorausgesetzt, können eine Vielzahl von Studiengängen sinnvoll an die Ausbildung zur Gestalterin/zum Gestalter für immersive Medien anschließen. Das Spektrum reicht von der klassischen Informatik über das Game Development bis zu speziell auf immersive Medien zugeschnittene Studiengänge.



Abbildung 2: Ausbilder erklärt die Eigenschaften einer VR-Brille (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

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.¹
- ▶ 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.

¹ Weiterführende Informationen zu Kosten und Nutzen der Ausbildung [<https://www.bibb.de/de/11060.php>]

2.1 Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan

2.1.1 Paragrafen der Ausbildungsordnung

Für diese Umsetzungshilfe werden nachfolgend einzelne Paragrafen 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 werden im amtlichen Teil des Bundesanzeigers veröffentlicht.

Verordnung über die Berufsausbildung zum Gestalter für immersive Medien und zur Gestalterin für immersive Medien (Gestalter-immersive-Medien-Ausbildungsverordnung – GiMedAusbV)

Vom 5. April 2023

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Mai 2020 (BGBl. I S. 920) 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 „Gestalter für immersive Medien/Gestalterin für immersive Medien“ 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 Auszubildende. 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 zur Gestalterin/zum Gestalter für immersive Medien 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 Industrie- und Handelskammern.

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 vorliegende Verordnung über die Berufsausbildung zur Gestalterin/zum Gestalter für immersive Medien 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](#)]: Zwischenprüfung (§§ 7 bis 11)
- [▼ [Abschnitt 3](#)]: Abschlussprüfung (§§ 12 bis 20)
- [▼ [Abschnitt 4](#)]: Schlussvorschrift (§ 21)

Abschnitt 1: Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf mit der Berufsbezeichnung des Gestalters für immersive Medien und der Gestalterin für immersive Medien wird nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes 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 Industrie- und Handelskammern (IHKs), nach dem Berufsbildungsgesetz (§ 71 BBiG). 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 drei 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 „Hinweise und Begriffserläuterungen“](#)]

§ 3 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Verordnung ist oder sind

1. immersive Medien
Medien, deren Nutzung virtuelle Umgebungen und digitale Elemente erlebbar und als real wahrnehmbar machen,
2. UV-Koordinatensysteme
Koordinatensysteme, in denen die Koordinaten x, y und z die Position im dreidimensionalen Raum und die Koordinaten u und v die Texturierung von Polygonobjekten in diesem Raum beschreiben,
3. Entwicklungsumgebungen
Software, mit der die zu erstellenden Anwendungen ohne tiefere Programmierkenntnisse grafisch bearbeitet werden können,
4. Autorenwerkzeuge
Software, mithilfe derer verschiedene Arten von Steuerungs- und Interaktionsmöglichkeiten sowie 2D- und 3D-Daten und 2D- und 3D-Medien zusammengeführt und diese für verschiedene Endgeräte ausgegeben werden können,
5. Skripte
Programmcodes, die zur Umsetzung von Funktionen der Anwendungen benötigt werden,
6. Streaming
Datenübertragungsverfahren, bei denen Daten bereits während der Übertragung genutzt werden können,
7. Cloud-Lösungen
IT-Infrastrukturen, die über ein Netzwerk Computerressourcen bereitstellen.

Ausbildungsordnungen sollen auch von Laiinnen und Laien verstanden werden können. Daher werden in diesem Paragraphen wichtige Begriffe erläutert.

§ 4 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan

- (1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan 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 selbstständiges 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, d. h., Gestalter/-innen für immersive Medien können die ihnen übertragenen Aufgaben selbstständig planen, durchführen und kontrollieren.

§ 5 Struktur der Berufsausbildung, 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. Gestalten von immersiven Medien mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen,
2. iteratives Entwickeln von Prototypen,
3. Erfassen, Modellieren und Aufbereiten von 3D-Daten,
4. Gestalten und Umsetzen von Animationen,
5. Durchführen von Bild- und Tonaufnahmen in realen und virtuellen Produktionen,
6. Gestalten von immersiven Klangwelten,
7. Einrichten von Netzwerktechnik und Publikation für Betrieb und Distribution,
8. Entwickeln von Konzeption und Gestaltung im Team,
9. Beraten von Kundinnen und Kunden sowie
10. Validieren und Abschließen von Aufträgen.

(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,
4. digitalisierte Arbeitswelt,
5. Planen und Organisieren von Projekten durch iterative Prozesse,
6. Kooperieren, Kommunizieren und Präsentieren sowie
7. Einhalten der rechtlichen Grundlagen der Medienproduktion.

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 Gestalter/-in für immersive Medien notwendig sind. Es ent-

hält die Ausbildungsinhalte in übersichtlich zusammengefasster Form und gliedert sich in berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten gemäß Absatz 2 sowie übergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die während der gesamten Ausbildung im Zusammenhang mit anderen fachlichen Ausbildungsinhalten zu vermitteln sind, gemäß Absatz 3. 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 2.1.3 „Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan“](#)].

§ 6 Ausbildungsplan

Die Ausbildenden 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 jeder und jedem Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung ausgehändigt und erläutert; ebenso soll den Auszubildenden die Ausbildungsordnung zur Verfügung stehen [[▼ Kapitel 2.3 „Betrieblicher Ausbildungsplan“](#)].

Abschnitt 2: Zwischenprüfung

§ 7 Zeitpunkt

- (1) Die Zwischenprüfung soll im vierten Ausbildungshalbjahr stattfinden.
- (2) Den Zeitpunkt legt die zuständige Stelle fest.

Die Zwischenprüfung dient der Ermittlung des Ausbildungsstandes. Sie soll den Auszubildenden, aber auch dem Ausbildungsbetrieb Hinweise geben, ob und wenn ja, in welcher Form korrigierend auf den Ablauf der weiteren Ausbildung eingegriffen werden muss.

Die Zwischenprüfung gibt der/dem Auszubildenden als Lernstandserhebung einen ersten umfassenden Überblick auf das eigene Lern- und Prüfungsverhalten. Diese Erfahrungen können vom Prüfling in der Vorbereitung auf die Abschlussprüfung genutzt werden. Sie ist aber auch für Ausbildungsbetriebe wichtig, um den Leistungsstand ihrer Auszubildenden besser einschätzen zu können.

Die Prüfungstermine werden rechtzeitig von der zuständigen Kammer bekannt gegeben. Der ausbildende Betrieb ist verpflichtet, Auszubildende fristgerecht zur Prüfung anzumelden und für die Teilnahme freizustellen.

Die Teilnehmenden erhalten von der IHK eine Teilnahmebescheinigung mit dem Ergebnis ihrer Leistungen [[▼ Kapitel 4.1 „Zwischenprüfung“](#)].

§ 8 Inhalt

Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf

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

In der Zwischenprüfung soll festgestellt werden, ob und inwieweit die Auszubildenden die in den ersten 18 Monaten der Ausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben und diese unter Prüfungsbedingungen nachweisen können.

Das Ergebnis der Zwischenprüfung hat keine rechtlichen Folgen für die Fortsetzung des Ausbildungsverhältnisses und geht auch nicht in das Ergebnis der Abschlussprüfung ein. Jedoch ist die Teilnahme an der Zwischenprüfung Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung (§ 43 Absatz 1 Nummer 2 BBiG) [[▼ Kapitel 4.1 „Zwischenprüfung“](#)].

§ 9 Prüfungsbereiche

Die Zwischenprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. „Immersive Medienprodukte in Entwicklungsumgebungen vorbereiten und erstellen“ und
2. „3D-Modelle und Medienprodukte erstellen“.

Der erste Prüfungsbereich der Zwischenprüfung wird schriftlich geprüft, der zweite Bereich stellt die praktische Prüfung dar.

§ 10 Prüfungsbereich „Immersive Medienprodukte in Entwicklungsumgebungen vorbereiten und erstellen“

(1) Im Prüfungsbereich „Immersive Medienprodukte in Entwicklungsumgebungen vorbereiten und erstellen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Produktionsmittel zur Erstellung und Bearbeitung von Bild- und Tonaufnahmen auszuwählen sowie deren Einrichtung und Einsatz zu beschreiben,
2. konzeptionelle, technische und gestalterische Vorgaben für die Erstellung und Bearbeitung von immersiven Medienprodukten in Entwicklungsumgebungen zu beachten,
3. Informationen zu beschaffen und auszuwerten, auch in englischer Sprache,
4. Daten zu organisieren und Archivierungstechniken zu bewerten und auszuwählen,
5. die Erstellung immersiver Medienprodukte zu beschreiben und
6. rechtliche Grundlagen bei der Medienproduktion zu berücksichtigen.

(2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

In diesem Prüfungsbereich geht es darum, die fachtheoretischen Inhalte der ersten 18 Monate der Ausbildung handlungsorientiert zu prüfen.

§ 11 Prüfungsbereich „3D-Modelle und Medienprodukte erstellen“

- (1) Im Prüfungsbereich „3D-Modelle und Medienprodukte erstellen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. Bild- und Tonaufnahmen für reale und virtuelle Produktionen durchzuführen und anzupassen,
 2. grundlegende 3D-Modellierungen von Körpern vorzunehmen und diese zu animieren sowie
 3. virtuelle Umgebungen entsprechend dem ausgewählten immersiven Medium nach konzeptionellen Vorgaben zu gestalten und Interaktionen einzubinden.
- (2) Der Prüfling hat eine Arbeitsprobe durchzuführen. Während der Durchführung wird mit ihm ein situatives Fachgespräch über die Arbeitsprobe geführt.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 30 Minuten. Davon entfallen höchstens 5 Minuten auf das situative Fachgespräch.

In diesem Prüfungsbereich werden die praktischen Kompetenzen der ersten 18 Monate der Ausbildung geprüft. Weitere Informationen zu den Prüfungsinstrumenten Arbeitsprobe und Situatives Fachgespräch finden sich in [[▼ Kapitel 4.4 „Prüfungsinstrumente“](#)].

Abschnitt 3: Abschlussprüfung

§ 12 Zeitpunkt

- (1) Die Abschlussprüfung findet am Ende der Berufsausbildung statt.
- (2) Den Zeitpunkt legt die zuständige Stelle fest.

Die Industrie- und Handelskammern haben auf Grundlage der BIBB-Hauptausschussempfehlung Nr. 120 eigene Prüfungsordnungen erlassen, die für die rechtliche Beurteilung einer Prüfung herangezogen werden müssen. Während die Organisation und Abnahme der Prüfungen zu den Kernaufgaben der Industrie- und Handelskammern zählen, liegt die Bewertungshoheit beim Prüfungsausschuss.

Die Prüfungstermine werden rechtzeitig von der jeweiligen Kammer bekannt gegeben. Der ausbildende Betrieb ist verpflichtet, Auszubildende fristgerecht zur Prüfung anzumelden und für die Teilnahme freizustellen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung ist u. a. die Teilnahme an der Zwischenprüfung und der vollständig geführte sowie von der/dem Ausbildenden und Auszubildenden unterzeichnete Ausbildungsnachweis (§ 43 Absatz 1 Nummer 2 BBiG).

§ 13 Inhalt

Die Abschlussprüfung 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.

Gegenstand der Abschlussprüfung können alle, also auch die vor der Zwischenprüfung nach dem Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sein sowie der im Berufsschulunterricht vermittelte Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

§ 14 Prüfungsbereiche

Die Abschlussprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. „Immersive Medien produzieren“,
2. „Immersive Medien konzipieren und gestalten“,
3. „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“ sowie
4. „Wirtschafts- und Sozialkunde“.

Der erste Prüfungsbereich stellt den praktischen Teil der Abschlussprüfung dar, die drei weiteren Bereiche bilden die schriftliche Prüfung.

§ 15 Prüfungsbereich „Immersive Medien produzieren“

- (1) Im Prüfungsbereich „Immersive Medien produzieren“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. Kundinnen und Kunden zu beraten und im Rahmen von Projekten zu kommunizieren,
 2. Medienprojekte und immersive Medienprodukte zu konzipieren und Prototypen zu entwickeln,
 3. 3D-Modelle und virtuelle Umgebungen zu erstellen, zu texturieren, zu optimieren und zu animieren,
 4. Bild- und Tonaufnahmen in realen und virtuellen Produktionen durchzuführen,
 5. immersive Klangwelten umzusetzen,
 6. immersive Anwendungen mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen zu gestalten, zu erstellen und auszugeben,
 7. Interaktions- und Kollaborationskonzepte umzusetzen,
 8. Publikationswege auszuwählen, zu konfigurieren und umzusetzen,
 9. Produktionsdaten zu organisieren und Produktionsabläufe zu dokumentieren,

10. Zeit- und Budgetvorgaben in Produktionen zu berücksichtigen,
 11. Qualitätsanforderungen bei der Medienproduktion zu berücksichtigen, in Tests zu evaluieren und
 12. Produktionsergebnisse auftragsbezogen zu präsentieren, Aufträge abzuschließen und zu dokumentieren.
- (2) Der Prüfling hat einen betrieblichen Auftrag durchzuführen, diesen mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren und die Ergebnisse zu präsentieren. Nach der Durchführung des betrieblichen Auftrags wird mit ihm auf der Grundlage dieser Dokumentation und der Präsentation ein auftragsbezogenes Fachgespräch geführt.
 - (3) Vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags hat der Auszubildende dem Prüfungsausschuss die Aufgabenstellung einschließlich einer Angabe zum geplanten Bearbeitungszeitraum zur Genehmigung vorzulegen.
 - (4) Die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich der Dokumentation beträgt insgesamt 40 Stunden. Die Präsentation dauert höchstens 15 Minuten und das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 20 Minuten.

Dieser Paragraf regelt die Durchführung der praktischen Prüfung. Die eingesetzten Prüfungsinstrumente Betrieblicher Auftrag, Präsentation und Auftragsbezogenes Fachgespräch werden ausführlich in [[▼ Kapitel 4.4 „Prüfungsinstrumente“](#)] erläutert.

§ 16 Prüfungsbereich „Immersive Medien konzipieren und gestalten“

- (1) Im Prüfungsbereich „Immersive Medien konzipieren und gestalten“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. Auftragsunterlagen zu prüfen und zu bewerten,
 2. Kundengespräche vorzubereiten und auszuwerten, auch in englischer Sprache,
 3. Produktionsplanungen durchzuführen,
 4. Evaluationskonzepte zu entwickeln,
 5. Gestaltungskonzepte für immersive Medienprodukte zu erstellen und zu visualisieren,
 6. Interaktions- und Kollaborationskonzepte zu erstellen,
 7. die Benutzerführung innerhalb von immersiven Medienprodukten an unterschiedliche Zielgruppen anzupassen und die Gestaltung dieser Medienprodukte für verschiedene Distributionswege zu beschreiben,
 8. die Erstellung von Prototypen immersiver Medienprodukte zu beschreiben sowie Prototypen von immersiven Medienprodukten zu beurteilen und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen,
 9. medienrechtliche Vorschriften einzuhalten,
 10. Kommunikationsformen und -regeln anzuwenden,
 11. Aspekte der Benutzerfreundlichkeit und der Barrierefreiheit sowie ethische Grundsätze bei der Gestaltung von immersiven Medien zu berücksichtigen und
 12. die Aufbereitung immersiver Medienprodukte für die Distribution zu beschreiben.

- (2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

In diesem Prüfungsbereich werden die konzeptionellen und gestalterischen Komponenten der Auszubildenden schriftlich und handlungsorientiert geprüft.

§ 17 Prüfungsbereich „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“

- (1) Im Prüfungsbereich „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,
 1. Projektumsetzungen zu organisieren,
 2. Prototypen iterativ zu entwickeln sowie Tests von Prototypen zu planen und die Integration von Prototypen in die Entwicklungsumgebung zu beschreiben,
 3. Klangwelten zu konzipieren, deren Gestaltung zu beschreiben und die Einbindung von Klangwelten in immersive Medienprodukte zu planen,
 4. die Erstellung, Zusammenstellung und Bearbeitung von 2D-, 3D-, Bild- und Grafikdaten zu beschreiben sowie 2D-, 3D-, Bild- und Grafikdaten zu beurteilen,
 5. die Erstellung und Bearbeitung von Interaktionen und Animationen zu beschreiben sowie die Umsetzung von Interaktionen und Animationen zu beurteilen,
 6. Skripte zu analysieren und die Integration in einen Prototyp zu planen,
 7. die Umsetzung von immersiven Medienprodukten zu beschreiben, immersive Medienprodukte zu beurteilen, Tests von immersiven Medienprodukten zu planen und Optimierungsmöglichkeiten für die Umsetzung von immersiven Medienprodukten aufzuzeigen,
 8. deutsch- und englischsprachige Informationsquellen zu nutzen sowie
 9. Arbeitsabläufe und -ergebnisse zu dokumentieren, auch in englischer Sprache.
- (2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

In diesem Prüfungsbereich werden die Kompetenzen zu den Themen Projektmanagement, Audio, 3D-Daten, Animationen und Programmierung schriftlich und handlungsorientiert geprüft.

§ 18 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 anerkannten Ausbildungsberufe anzuwenden.

§ 19 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

- (1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

1. „Immersive Medien produzieren“	mit 50 Prozent,
2. „Immersive Medien konzipieren und gestalten“	mit 20 Prozent,
3. „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“	mit 20 Prozent sowie
4. „Wirtschafts- und Sozialkunde“	mit 10 Prozent.
- (2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 20 – wie folgt bewertet worden sind:
 1. im Gesamtergebnis mit mindestens „ausreichend“,
 2. im Prüfungsbereich „Immersive Medien produzieren“ mit mindestens „ausreichend“,
 3. in mindestens zwei weiteren Prüfungsbereichen mit mindestens „ausreichend“ und
 4. in keinem Prüfungsbereich mit „ungenügend“.

Über das Bestehen ist ein Beschluss nach § 42 Absatz 1 Nummer 3 des Berufsbildungsgesetzes zu fassen.

Die Summe der Gewichtungen der Prüfungsbereiche ergibt 100 Prozent. Der Prüfungsbereich „Immersive Medien produzieren“ ist als Sperrfach ausgelegt. Hier muss mindestens eine mit „ausreichend“ bewertete Leistung erbracht worden sein, um die Prüfung bestehen zu können.

§ 20 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) „Immersive Medien konzipieren und gestalten“,
 - b) „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“ oder
 - c) „Wirtschafts- und Sozialkunde“,
 2. wenn der Prüfungsbereich nach Nummer 1 Buchstabe a, Buchstabe b oder Buchstabe c schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
 3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem der Prüfungsbereiche nach Satz 1 Nummer 1 Buchstabe a, Buchstabe b oder Buchstabe c durchgeführt werden.

- (3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 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.

Die mündliche Ergänzungsprüfung stellt eine Möglichkeit dar, bei nicht ausreichenden Leistungen in mindestens einem Prüfungsbereich doch noch bestehen zu können.

Als schlecht empfundene Leistungen können jedoch nicht verbessert werden (z. B. um aus einer ausreichenden noch eine befriedigende Bewertung zu machen).

Erfolgt die mündliche Ergänzungsprüfung in einem Prüfungsbereich, der mehrere Prüfungsinstrumente beinhaltet, wird die mündliche Prüfung ausschließlich auf das Prüfungsinstrument Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben bezogen.

Abschnitt 4: Schlussvorschrift

§ 21 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2023 in 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 Ausbilderinnen und Ausbildern 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

Standardberufsbildpositionen

Um Auszubildende auf die aktuelle und zukünftige Arbeitswelt vorzubereiten und zu kompetenten, kooperativen und kreativen Fachkräften auszubilden, ist die Vermittlung bestimmter Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten innerhalb der dualen Ausbildung nötig. Seit dem 1. August 2021 gelten für alle modernisierten und neuen anerkannten Ausbildungsberufe neue verbindliche und einheitliche Standards in Bezug auf diese berufsübergreifenden Kernkompetenzen. Sie sind in vier sogenannten Standardberufsbildpositionen festgelegt, die von Sozialpartnern, Bund und Ländern abgestimmt wurden:

1. Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
2. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit,
3. Umweltschutz und Nachhaltigkeit sowie
4. digitalisierte Arbeitswelt.

Die berufsübergreifenden Inhalte sind fester Bestandteil jedes Ausbildungsrahmenplans und von den Auszubildenden während der gesamten Ausbildung integrativ, d. h. im Zusammenspiel mit den berufsspezifischen Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten, zu vermitteln. Alle auszubildenden Betriebe müssen die Vermittlung sicherstellen, indem sie die Inhalte im betrieblichen Ausbildungsplan verankern. Sie können in Abhängigkeit von berufs- oder branchenspezifischen Besonderheiten erweitert werden.

2.1.3 Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan

Vorbemerkungen

Die einen Beruf prägenden Kompetenzen werden in einer Ausbildungsordnung durch das Ausbildungsberufsbild beschrieben.

Für den Beruf Gestalter/-in für immersive Medien sind in § 5 Absatz 2 der Ausbildungsverordnung zehn berufsprofilgebende Positionen festgelegt worden. Sie beschreiben die Kernkompetenzen des Berufs im Abschnitt A des Ausbildungsrahmenplans. Hinzu kommen gemäß § 5 Absatz 3 sieben integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Im Ausbildungsrahmenplan erfolgt eine Aufschlüsselung der Teile des Berufsbildes in konkrete Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die im Verlauf der Ausbildung vermittelt werden müssen (siehe Spalte 1). Hierbei sind folgende Aspekte zu beachten:

- ▶ In der Ausbildung geht es um die Vermittlung von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten im Sinne der beruflichen Handlungsfähigkeit. Daher wird der Grad der Vermittlung immer auf der Stufe der Endqualifikation festgelegt. Das heißt, es wird das Anforderungsprofil auf dem Level der Qualifikation einer Fachkraft beschrieben.
- ▶ Die im Ausbildungsrahmenplan enthaltenen Festlegungen zu den zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) stellen Mindestanforderungen an die Ausbildung mit der Folge dar, dass diese verpflichtend im Verlauf der Ausbildung durch die Auszubildenden vermittelt werden müssen. Die Vermittlung zusätzlicher Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten kann und sollte also unter Beachtung der persönlichen Leistungsfähigkeit der Auszubildenden im Verlauf der Ausbildung erfolgen. Im Sinne der Verbesserung der Arbeitsmarktfähigkeit der zukünftigen Fachkräfte ist es allerdings wichtig, entsprechende zusätzliche Qualifikationen im Zeugnis des Ausbildungsbetriebes (§ 16 BBiG) darzustellen.
- ▶ Die zeitlichen Richtwerte [[▼ Kapitel 2.2 „Zeitliche Richtwerte und Zuordnung“](#)] (siehe Spalte 2) des Ausbildungsrahmenplans müssen durch den betrieblichen Ausbildungsplan, der Bestandteil des Ausbildungsvertrages ist, bezogen auf die konkreten Bedingungen des Ausbildungsbetriebes, präzisiert werden. Dabei ist zu beachten, dass die zeitlichen Richtwerte auf Bruttozeiten beruhen; d. h., Berufsschulzeiten, Urlaub, Feiertage, Krankheit sowie ggf. vorliegende weitere erforderliche Freistellungen der Auszubildenden sind hier nicht berücksichtigt.

- ▶ Bei Abschluss des Ausbildungsvertrages feststehende Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätten (z. B. überbetriebliche Ausbildung, Vertrags- oder Verbundausbildung) können sowohl bei der zeitlichen als auch inhaltlichen Ausgestaltung des betrieblichen Ausbildungsplanes berücksichtigt werden.
- ▶ Vor dem Hintergrund, dass die Ausbildung handlungsorientiert und überwiegend im Produktionsbetrieb erfolgt, sind die nach dem Ausbildungsrahmenplan zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nicht als Fächer zu interpretieren, sondern die Ausbildung ist zeitlich und inhaltlich jeweils auf diese Schwerpunkte zu konzentrieren. Konkret geht es nicht darum, Ausbildungsabschnitte zu organisieren, in denen ausschließlich einzelne Berufsbildpositionen vermittelt werden, sondern darum, dass Ausbildungsabschnitte in möglichst realen betrieblichen Prozessen organisiert werden, die einen Schwerpunkt auf diese Berufsbildposition legen.

Die in der nachfolgenden Darstellung aufgeführten Inhalte der Spalte „Erläuterungen“ sind als Hinweise zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Jeder Ausbildungsbetrieb ist aufgefordert, die Vorschläge mit den konkreten betrieblichen Gegebenheiten und Möglichkeiten abzugleichen.



Abbildung 3: Vorbereitung einer VR-Brille für eine Kundenpräsentation (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

► **Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
1 Gestalten von immersiven Medien mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen (§ 5 Absatz 2 Nummer 1)		
a) Entwicklungsumgebungen entsprechend den technischen und gestalterischen Vorgaben festlegen und einrichten	18	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analysieren der Anforderungen der geplanten Lösung unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware • Performance • Distribution • Ressourcen ▶ Auswählen und Installieren der geeigneten Entwicklungsumgebung ▶ Einrichten der Entwicklungsumgebung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Projekteinstellungen • Build Settings • Debugging • Plugins • Frameworks ▶ Aufsetzen des Online Projekt Repository anhand der Vorgaben des Unternehmens ▶ Aktualisieren der Software
b) Daten, insbesondere Bild-, Ton-, Animations- und 3D-Modell-Daten, mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen nach konzeptionellen Vorgaben zusammenführen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlegen einer geeigneten Ordnerstruktur ▶ Importieren und Speichern von Dateien im korrekten Format ▶ Sammeln von für das Projekt relevanten Dateien ▶ Kodieren von 3D-Modellen oder Filmdateien ▶ Versionierung der produzierten Daten
c) virtuelle Umgebung entsprechend dem ausgewählten immersiven Medium nach konzeptionellen Vorgaben gestalten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analysieren von Konzeptvorgaben ▶ Berücksichtigen technischer Anforderungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware • Performance • Verbreitung ▶ Berücksichtigen gestalterischer Vorgaben, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • fotorealistisch • Low Poly
d) Audioverhalten und -positionen festlegen und einbinden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Positionieren von Audioquellen in Szene ▶ Konfigurieren der Audioquellen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Hintergrundmusik • Gameobjects • User Interface (UI) Feedback Sounds ▶ Abstimmen der Audioquellen auf die visuelle Darstellung ▶ Verwenden von immersiven Audio-Plugins
e) Elemente der Benutzeroberfläche erstellen und einbinden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellen von UI-Elementen in 2D-Design bzw. Bildbearbeitungsprogrammen ▶ Beachten von Design-Guidelines und Vorgaben, z. B. von: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Herstellern • Software-Herstellern ▶ Speichern der Elemente mit angebrachter Kompression und Dimension

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Importieren und Konfigurieren der Elemente, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Auflösung • Kompression ▶ Platzieren der UI-Elemente ▶ Beachten von responsivem Design für verschiedene Geräte, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Smartphones • Headsets • Desktop ▶ Testen des UI unter Gestaltungsaspekten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Größe • Konsistenz ▶ Beachten der Lesbarkeit
f) virtuelle Kameras auswählen und einbinden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Integrieren der virtuellen Kamera anhand der Vorgaben, z. B. Verknüpfung mit Character Controller ▶ Konfigurieren der Kameras, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Clipping Planes • sichtbare Layer ▶ Aufnehmen der Szenen mittels virtueller Kamera-System-Toolkits in den Entwicklungsumgebungen
g) Beleuchtungskonzepte und visuelle Effekte mithilfe von Lichtobjekten und Schattierungsmethoden umsetzen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beachten der Grundlagen der Lichtsetzung/Lichtführung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Practicals/Lichtquellen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> – Lampen – Kerzen – Fahrzeuge – diverse Selbstleuchter, z. B. Displays von Geräten • natürliche Lichtquellen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> – Sonne – Mond – Sterne – Feuer – Reflexionen • künstliche und zusätzliche Lichtquellen als Aufhellungen für bestimmte Bereiche, z. B. Gesichter • Drei-Punkt-Beleuchtung ▶ Erstellen verschiedener Lichtquellen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Spotlight • Directional Light • Area Light • Point Light ▶ Konfigurieren der Schatten in der Szene ▶ Konfigurieren der Rendering-Technik, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Deferred Rendering • Forward Rendering ▶ Auswählen der passenden Beleuchtungsmethode anhand der Hardware-Gegebenheiten und Konzeptvorgaben, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Real Time Lighting • Precomputed Lighting ▶ Bewerten der Qualität der ausgeleuchteten Szene
h) Interaktionen und Interaktions-Feedback mithilfe von visuellen Skripten erstellen und einbinden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellen von Interaktionen von Visual Scripting-Toolkits in der Entwicklungsumgebung ▶ Integrieren von Interaktionen in Anwendungen ▶ Berücksichtigen der Vor- und Nachteile von Visual Scripting

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
i) Simulationen physikalischer Einflüsse mithilfe der Entwicklungsumgebungen anwenden	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verstehen der Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Physic Engines ▶ Verwenden der eingebauten Physic Engines der Entwicklungsumgebungen für eigene Anwendungen ▶ Erstellen von physikalisch korrekten Simulationen, basierend auf den Konzeptvorgaben
j) Skripte anpassen und anwenden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verstehen der Skripte in der jeweiligen Programmiersprache der Entwicklungsumgebung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • C# in Unity • C++ in Unreal ▶ Analysieren und Anpassen der eingesetzten, bereits vorhandenen Skripte in einer Anwendung ▶ Auswählen und Integrieren vorhandener Skripte aus externen Quellen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Tutorials • Repositories
k) immersive Anwendungen entsprechend dem Evaluationskonzept prüfen und optimieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auswählen einer Methode zur Messung und Bewertung der Anwendung, basierend auf dem Konzept, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Performance-Messung • Benutzertests • Umfragen • Analytics-Tools ▶ Durchführen einer Evaluation ▶ Dokumentieren und Identifizieren von Optimierungspotenzialen
l) Benutzerführung, Anleitungen und Aufgaben für Nutzerinnen und Nutzer erstellen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwickeln von Tutorials in der Anwendung ▶ Entwickeln einer unterstützenden UX ▶ Erstellen von Anleitungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Benutzerhandbücher • Videos • interaktive Tutorials
m) immersive Anwendungen ausgeben und Qualitätssicherung durchführen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Optimieren der Anwendung unter verschiedenen Aspekten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Performance • Dateigröße • Gerätekompatibilität ▶ Dokumentieren des Projekts ▶ Versionieren der Anwendung ▶ Veröffentlichen der Anwendung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Installation • App Stores • Websites ▶ Überprüfen der Veröffentlichung
2 iteratives Entwickeln von Prototypen (§ 5 Absatz 2 Nummer 2)		
a) Konzeption und Gestaltung in elementaren Prototypen umsetzen	6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ideenfindung und Problemlösung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Anforderungen • Anwendung von Design-Thinking-Methoden, um Probleme zu definieren und Lösungen zu entwickeln ▶ Erstellen von elementaren Prototypen mithilfe von Prototyp-Design-Tools, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Wireframing • Click Dummy • Mock Up ▶ Visualisieren des Konzepts mithilfe verschiedener Methoden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Skizzen • Wireframes

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
b) Prototypen nach Vorgaben für das Benutzererlebnis gestalten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auswählen der passenden Soft- und Hardware ▶ Einrichten des Projekts in der Entwicklungsumgebung ▶ Erstellen der Anwendung anhand der Konzeptvorgaben
c) Interaktionsdesigns in Prototypen umsetzen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsetzen vorhandener Interaktionslogiken, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • aus früheren Projekten • Tutorials • Repositories ▶ Umsetzen des Interaktionsdesigns in den Prototypen mithilfe von Prototyping-Tools und Entwicklungsumgebungen
d) Evaluationskonzepte im Team entwickeln	10	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Festlegen der Ziele und Erwartungen für die Evaluation ▶ Auswählen der geeigneten Methoden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Benutzertests • Surveys • Interviews • A/B-Tests ▶ Erstellen eines Evaluationsplans, z. B. mit: <ul style="list-style-type: none"> • Zeitplanung • Ressourcenplanung • Verantwortlichkeiten
e) Benutzeroberflächen gestalten und Inhalte nach Strukturvorgaben einfügen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellen von UI-Elementen in 2D-Design und Bildbearbeitungsanwendungen ▶ Beachten von Design- und Interaktions-Guidelines bzw. -Vorgaben ▶ Speichern der Elemente mit geeigneter Kompression und Dimension ▶ Importieren und Konfigurieren der Elemente, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Auflösung • Kompression ▶ Platzieren der UI-Elemente in der Anwendung
f) Tests von Prototypen durchführen und Testergebnisse in die Weiterentwicklung einbringen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Durchführen der Evaluation gemäß des Evaluationskonzepts und unter Beachtung des Zeitplans und der geplanten Ressourcen ▶ Dokumentieren der Evaluation und Auswerten der Ergebnisse ▶ Dokumentieren und Präsentieren der Auswertung inklusive Empfehlungen für die Weiterentwicklung
g) funktionale Prototypen in die Produktionsphase überführen und iterativ weiterentwickeln		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereitstellen einer lauffähigen Version ▶ Dokumentieren des Prototyps, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Code • Dateistruktur • Architektur • Zugangsdaten ▶ Archivieren und Weitergeben des Entwicklungsprojekts, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Repositories • Cloud-Speicher • externe Datenträger

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
3 Erfassen, Modellieren und Aufbereiten von 3D-Daten (§ 5 Absatz 2 Nummer 3)		
a) Daten übernehmen, konvertieren und für die Weiterbearbeitung vorbereiten	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluieren der vorliegenden Daten ▶ Erfassen, welche Datentypen für weiterführende Software nötig sind <ul style="list-style-type: none"> • Absprache bezüglich workflowbedingter Formateinstellungen • Konvertieren in geeignete Dateiformate, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> – FBX – OBJ – STL – PLY
b) 3D-Daten und -Hintergründe aus Objektdatenbanken beziehen und nach konzeptionellen Vorgaben aufbereiten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herunterladen ausgewählter Quelldateien anhand des Konzepts ▶ Sichern im Projektordner und Überprüfen der Datenqualität ▶ Importieren von Dateien in Szene ▶ Überprüfen der verlustfreien Integration und Funktionalität, z. B. von: <ul style="list-style-type: none"> • Materialien • Animationen • Knochenstruktur (Rig) ▶ Bearbeiten im Versionierungsmuster
c) statische und bewegte reale Objekte sowie 2D- und 3D-Umgebungen mit verschiedenen Techniken erfassen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anwenden von unterschiedlichen Aufnahmetechniken ▶ Unterscheiden, welche Aufnahmetechniken für statische und bewegte reale Objekte geeignet sind ▶ technisches Umsetzen der Aufnahmetechniken, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Photogrammetrie • Neural Radiance Fields • Motion Capture • Volumetrische Verfahren
d) grundlegende 3D-Modellierung und 3D-Skulpturierung von Körpern vornehmen, 3D-Daten und Dateiformate anwendungsbezogen evaluieren und anpassen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwenden der in der Software integrierten Werkzeuge zur Bearbeitung der Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen verschiedener Bearbeitungsmodi, z. B.: • Vertex • Edges • Faces ▶ Nutzen verschiedener Werkzeuge, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Skalieren • Rotieren • Extrudieren ▶ Anwenden von Kurzbefehlen ▶ Ausrichten und Positionieren im Koordinatensystem ▶ Erstellen von zusätzlichen Objekten zur Gestaltung der Szene ▶ Anpassen der Originalobjekte zur Erfüllung der Projektanforderungen ▶ Verwenden von verschiedenen Modellierungstechniken zur Verbesserung der Modelle ▶ Beachten der Mesh-Größe, insbesondere bei der Erstellung von 3D-Modellen in Echtzeit
e) Modelle auf das UV-Koordinatensystem projizieren	10	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umwandeln des Modells in 2D-Bildtextur ▶ Bearbeiten des Modells über UV-Editor ▶ Abwickeln der Polygonfläche des Meshs zur Anpassung der UV-Map ▶ zur Vorbereitung der Texturierung sicherstellen, dass sich die UVs nicht überlappen

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
f) Texturen aus Texturdaten- banken beziehen, fotografisch generieren und manuell er- stellen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Laden von Texturen aus der Quelldatei und Zuweisen zum korrespondierenden Slot (Material, Shader) ▶ Generieren von Texturen aus Bildern ▶ Verwenden von Texturierungssoftware zur Erstellung von Textur-Assets ▶ Erstellen von Diffuse Maps
g) Texturen für unterschiedliche Materialeigenschaften er- stellen, 3D-Strukturen mithilfe von Texturen optimieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kombinieren von unterschiedlichen Textur-Maps, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Diffuse Map • Specular Map • Normal Map ▶ Berücksichtigen der Texturausarbeitung in der Game Engine ▶ Erstellen einer Light Map und Übersetzung der Materialien in die zugehörigen Material Maps
h) 3D-Daten und Texturen für die Wiederverwendung optimie- ren sowie dokumentieren und archivieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Optimieren der Daten durch Polygonanzahl (so gering wie möglich) ▶ Entfernen unnötiger Geometrie ▶ Reduzieren der Anzahl der Vertices ▶ Anlegen der Daten in einem Datenarchiv ▶ Kategorisieren der Daten nach Objektart und Dateityp ▶ akkurates Beschriften
4 Gestalten und Umsetzen von Animationen (§ 5 Absatz 2 Nummer 4)		
a) Objekte für die Animation vor- bereiten	10	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Durchführen der Retopologie ▶ Optimieren der Polygonanzahl des Meshs ▶ Verschieben der Objektkomponenten, die animiert werden sollen, in eine erweiterte/ideale Position, um für das Rig vorbereitet zu sein
b) Animationstechniken nach konzeptionellen und techni- schen Vorgaben auswählen, Animationen erstellen und visuelle Effekte ergänzen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herausstellen der gewünschten Bewegungsabläufe ▶ Vergleichen mit technischen und gestalterischen Vorgaben ▶ Auswählen der Animationstechnik, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden vorhandener Animationen • Pose-to-Pose-Animation • Motion-Capture-Animation ▶ Beachten der Ausrichtung der Bones von bestehenden Animationen in Bezug auf die Ausrichtung der Bones des geriggten Objekts
c) digitale Skelette erstellen und an 3D-Modelle binden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausführen des Rigging: <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen der Bone-Struktur und deren Gewichte, beginnend mit dem Massenschwerpunkt • Integrieren von Gelenken/Joints an Drehpunkten des Objekts • Einhalten der korrekten „Eltern-Kind-Beziehung“ • Detaillierung entsprechend gewünschter Bewegungsgenauigkeit ▶ Verbinden des Rig mit dem Mesh zur Übertragung der Animation auf das Modell
d) Animationsdaten auf die zu animierenden Objekte an- wenden		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Importieren der Animationsdaten und Anbinden an das Modell mit passendem Skelettbau ▶ Prüfen und ggf. neues Ausrichten der Animation ▶ Manipulieren des Animationsgraphen mit Graph-Editor in Entwicklungsumgebung
e) Animationen für die Wieder- verwendung optimieren sowie dokumentieren und archi- vieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereinigen der Animation-Keyframes (Löschen doppelter und unnötiger Keyframes) ▶ Einstellen der Framerate für beabsichtigte Verwendung ▶ Exportieren der Daten, z. B. in: <ul style="list-style-type: none"> • FMX • DAE ▶ Dokumentieren der Animationsversionen im Archiv

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
5 Durchführen von Bild- und Tonaufnahmen in realen und virtuellen Produktionen (§ 5 Absatz 2 Nummer 5)		
a) Bild- und Tonaufnahmegeräte auswählen und einsetzen	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auswerten des Konzepts und Evaluieren von für die Umsetzung geeigneten Bild- und Tonaufnahmegeräten: <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden der Kenntnisse von Kamerasystemen • Aufnahmetechnik: 360-Grad-Video, Volumetrisches Video, Motion Capture • Berücksichtigen der Tontechnik nach geplantem Audioformat, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> - Ansteckmikrofon - Angel - Handmikrofon - binaural, z. B. Binaural Head - spatial ▶ Planen von Aufnahmen unter Berücksichtigung der rechtlichen, gestalterischen, technischen und wirtschaftlichen Anforderungen ▶ Abspracheprozess mit Beteiligten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen der Geräte • Abstimmen von passenden Einsatzmöglichkeiten und Einstellungen • Planen von zusätzlich benötigtem Equipment ▶ Testen technischer Produktionskomponenten auf Funktionalität zur Vorbereitung ▶ fachgerechtes Packen technischer Mittel und Vorbereiten zum Transport ▶ fachgerechtes Einsetzen und verantwortungsvolles Umgehen mit der Aufnahmetechnik ▶ Durchführen des Dreheinsatzes unter Berücksichtigung der zeitlichen Vorgaben ▶ Erstellen von Aufnahmen unter Berücksichtigung der rechtlichen, gestalterischen, technischen und wirtschaftlichen Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden der Klappe mit Beschriftung nach Projekttitel, Szene, Take, ggf. zusätzliche Information • Führen einer Shootingliste mit Kennzeichnung Take Video, Take Audio und Regie-/technisches Feedback ▶ Sichern der Daten nach vorgegebener Ordnerstrukturierung und Kontrollieren auf Vollständigkeit <ul style="list-style-type: none"> • online • offline • Proxy-Schnitt
b) Perspektiven, Bewegungen und Einstellungsgrößen für Bild, Ton und Szene auswählen und einsetzen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planen von Perspektiven vor Ort anhand von Konzept und Storyboard ▶ Evaluieren der Kamerabewegungen anhand der nötigen Technik, Sichtbarkeit und Retuschiermöglichkeiten sowie Immersion im virtuellen Raum ▶ Planen der Abstände zwischen Kamera und Objekten im Vorder- und Hintergrund für gewünschte Einstellung im 360-Grad-Bild ▶ Absprechen der Handlungsschritte mit Beteiligten
c) Unterschiede von konventionellen und immersiven Formaten berücksichtigen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen und Anwenden von traditionellen/konventionellen Perspektiven: <ul style="list-style-type: none"> • Normalsicht • Untersicht/Froschperspektive • Aufsicht/Vogelperspektive

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen und Anwenden von traditionellen/konventionellen Einstellungsrößen: <ul style="list-style-type: none"> • weit/super-total • Totale • Halbtotale • amerikanisch • halbnah • nah • groß • Detail ▶ Postproduktion traditionell <ul style="list-style-type: none"> • Proxy-Schnitt/offline/online ▶ Kennen der Einsatzgebiete und Eigenschaften von 360-Grad-Video und Compositing ▶ Beherrschen der Postproduktionsprozesse beim 360-Grad-Video-Editing ▶ Anwenden von Pre-Stitch des Rohmaterials in HD und Proxy-Schnitt ▶ Synchronisieren des Ton- und Videomaterials ▶ Einsetzen von: <ul style="list-style-type: none"> • Rohschnittfassung • Feinschnitt – Picture – Lock • Fine-Stitch • Retusche/Compositing • Online-HQ-Material ▶ Exportieren der Endfassung ▶ Anwenden von Methoden zum Stitching-Prozess unterschiedlicher Software ▶ Motion Capture/Volumetric Capture: <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen der Technologie • Unterscheiden von Studio-/Set-Bedingung vs. Field-Shoot • Kennen von Sensor-/Kameraaufbau • Kalibrieren des Systems • Einsetzen der Positionskalibrierung ▶ Daten-Postprocessing
<p>d) konventionelle und immersive Formate aneinander angleichen und Übergänge schaffen</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exportieren von 2D-/non360-Video aus 360-Grad-Video: <ul style="list-style-type: none"> • Wählen des Projektionsmodus • Anpassen des Darstellungsbereichs • Einsetzen von Bewegungsanimation für Schwenk/Zoom • Auswählen der Export-Settings ▶ Einbinden von 2D-Daten in 360-Grad-Video: <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen der unterstützten Formate • Darstellen von 2D-Material als Sphere • Skalieren der Daten • Positionieren und Rotieren der 2D-Daten ▶ Exportieren von 2D- und 360-Grad-Video aus Game Engine: <ul style="list-style-type: none"> • Einstellen der virtuellen Kamera • Auswählen von 2D-/360-Grad-Darstellung • Auswählen der Export-Settings • Berücksichtigen der Besonderheiten bei interaktiven Szenenübergängen • Bearbeiten der generierten Materialien anhand des Konzepts ▶ Integrieren des Videomaterials in Game Engine: <ul style="list-style-type: none"> • Wählen der Darstellungsoptionen • Auswählen der Player, je nach Daten und geforderter Einbindung • Berücksichtigen der unterstützten Formate – playerbedingt ▶ Anpassen der Darstellung oder Wiedergabe

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
e) Bild und Ton aufzeichnen, live übertragen und anpassen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen und Anwenden der kompatiblen Systeme ▶ Einsetzen der Softwarelösung für Liveübertragung nach Kamerasystem ▶ Synchronisieren mehrerer Kamerasysteme ▶ Synchronisieren von Bild und Ton ▶ Ausgabeformate für Liveübertragung ▶ Nutzen einer parallelen Datensicherung oder nur direkte Liveübertragung ▶ Einbinden des Mischpults für Regie, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Einblendung grafischer Elemente • Kamerawechsel • Überblendungen
6 Gestalten von immersiven Klangwelten (§ 5 Absatz 2 Nummer 6)		
a) Audio-Direkt- und Diffus-Signale aufnehmen	10	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen der Richt-Charakteristiken und Mikrofontypen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Kugel • Niere • Keule • Acht ▶ Kennen der Unterschiede zwischen kanalbasiertem, objektbasiertem und schallfeldbasiertem Einsatz ▶ Positionieren und Anordnen der Aufnahmegeräte ▶ Montieren und Befestigen des Mikrofons ▶ Einrichten von Sound-Recordern: <ul style="list-style-type: none"> • Einrichten der Kanalbelegung • Benennen der Takes • Auswählen des Aufnahmeformats • Einstellen der Speicherbelegung • Einstellen der Tonpegel
b) Audiodaten unter Berücksichtigung von dramaturgischen Anforderungen übernehmen und für die Weiterbearbeitung vorbereiten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sortieren von Audiodaten hinsichtlich Aufnahmegeräte und Zuordnung ▶ Zuordnen der Audiodaten zu Videoszene-/Skript-Take ▶ Auswählen von Sounddateien aus Sounddatenbanken anhand dramaturgischer Anforderungen ▶ Abstimmen der Auswahl mit den Beteiligten ▶ Download und Sichern der Daten in Ordnerstruktur
c) Audiomaterial anlegen, arrangieren und eine Mischung unter Berücksichtigung der Gesamtkonzeption erstellen und nach klangästhetischen Gesichtspunkten beurteilen und anpassen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Importieren von Audiodaten in Autorenwerkzeug ▶ Anlegen von Timecode und Testbild/Klick unter Berücksichtigung der Vorgaben ▶ Einladen von Videodatei oder AAF-Datei, falls Schnittreferenz vorhanden ▶ synchrones Anlegen von Videomaterial und Tondateien ▶ Beachten und einheitliches Anlegen der Spurenbelegung ▶ Bereinigen der Audiospuren, z. B. von: <ul style="list-style-type: none"> • Hall • Rauschen • Klicken • Störgeräuschen ▶ Einfügen von Musik und Soundeffekten nach Gestaltungskonzept ▶ Berücksichtigen von Schnitttempo und dramaturgischem Aufbau ▶ Herstellen von Überblendungen ▶ Anpassen und Normieren der Audiolevel nach Vorgabe ▶ Berücksichtigen der immersiven Belegung im Raum <ul style="list-style-type: none"> • Verortung in 360-Grad-Video • Zuordnen der Charaktere/Objekte in immersiver Umgebung

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bearbeiten in Game Engine: <ul style="list-style-type: none"> • Anpassen der Kompressionseinstellung anhand von Audiodatei • spezifisches Anlegen in der Scene • Anpassen mit Steuerelementen in Oberfläche oder per Skript • Einstellen des Audiomixers
d) Audiodaten unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen für den weiteren Erstellungsprozess zur Verfügung stellen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereinigen der Spurbelegung in Audiosoftware ▶ Prüfen der technischen Anforderungen ▶ Exportieren der geforderten Tonformate, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • alle Spuren separat • Stereo-Mix • Multi-Channel-Mix ▶ ggf. Zusammenfügen oder Konvertieren der Video- und Tondatei
7 Einrichten von Netzwerktechnik und Publikation für Betrieb und Distribution (§ 5 Absatz 2 Nummer 7)		
a) Streaming-, Distributions- und Cloudlösungen produktionsbezogen konfigurieren und anwenden	8	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterscheiden von Streaming-Renderverfahren für Extended Reality (XR)-Anwendungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Server – Client – Device Anbindung • Gerätekompatibilität • Virtual Reality (VR)-Store-Plattformen/Online-Video-Plattformen ▶ Nutzen der Streaming-Möglichkeiten von XR-Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> • offline: VR-Store-Plattformen • online: in Echtzeit Singleplayer/Multiplayer • Live-Streaming je nach Entwicklersoftware oder separaten Anbieterlösungen ▶ Einsetzen von 360-Grad-Video-Streaming: <ul style="list-style-type: none"> • offline: Bereitstellung in Headset (interner Speicher) • online: Upload über Onlineplattform der Headset-Hersteller • online: externer Streaming-Anbieter • HLS/HTTP Streaming und tile-based spatial video segmentation ▶ Einsetzen von Videostreaming in Liveformaten: <ul style="list-style-type: none"> • Einrichten von Streamingsoftware • Signalverbindung Aufnahmegeräte und Kontrollplattform • Synchronisieren der Signale ▶ Berücksichtigen der Rechtfreigabe der Inhalte von Nutzerinnen/ Nutzern ▶ Distribution von App-Daten
b) Projekte für Online- und Offline-Plattformen exportieren und publizieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellen von VR-Anwendung für Plattformen: <ul style="list-style-type: none"> • Integrieren von Schnittstellen (Wrapper) für Plattformumgebung ▶ Erstellen von WebGL-/WebXR-Projekten ▶ Hosten auf Webserver ▶ Bereitstellen der Daten in Online-Kollaborationsplattformen und Spieleumgebungen ▶ Integrieren der Angaben von Entwicklern/Herausgebern ▶ Überprüfen der verwendeten Syntax in Programmierung und Pfadangabe ▶ Einhalten der Benennungsstruktur zur Übergabe ▶ Durchführen des Uploads mit spezifischer Software für gewählte Plattform ▶ internes Speichern der Daten

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
c) Streaming- und Metadaten in Echtzeit aufzeichnen und archivieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planen und Dokumentieren des Aufbaus vor Ort ▶ Auswählen der Streaming-Technologien ▶ Durchführen der Kontribution der Signale in das Sendezentrum ▶ Weiterverteilen der Signale ▶ Durchführen der Distribution ▶ Abstimmen und Testen verbindlicher Streamingparameter mit dem Encodingteam ▶ Monitoring des Sendesignals ▶ Durchführen der technischen Qualitätssicherung der Ausspielung und Berücksichtigen der Kompatibilität zu den Endgeräten ▶ Integrieren der Erfassung in XR-Projekten ▶ Erfassen von Metadaten ▶ Auswählen der Datenverarbeitung nach vorgegebenen Anweisungen: <ul style="list-style-type: none"> • direkte Weitergabe des Kamerasignals zum Player des Users ohne redaktionelle Eingriffe • über einen Bildmischer komponierte Signale mehrerer 360-Grad-Kameras • über einen Bildmischer komponierte Signale mehrerer 360-Grad-Kameras plus zusätzliche Zuspielung von Bild- und Tonsignalen aus dem Übertragungswagen • gleichzeitiges/paralleles Ausspielen mehrerer Signale zur interaktiven Szenenauswahl durch die Zuschauer/-innen ▶ Archivieren im gewünschten Format
8 Entwickeln von Konzeption und Gestaltung im Team (§ 5 Absatz 2 Nummer 8)		
a) zu erstellende Produktion unter inhaltlichen, gestalterischen, technischen und distributiven Gesichtspunkten bewerten	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob die Inhalte der Produktion relevant, korrekt und angemessen sind und ob sie den Zielgruppen gerecht werden ▶ Bewerten von gestalterischen Aspekten hinsichtlich der geplanten Inhalte, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Farben • Schriftarten/Typografie • Layout • Grafiken ▶ Bewerten von technischen Aspekten hinsichtlich der Funktionalität, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Performance • Ton-/Bildqualität • Übertragung ▶ Bewerten von distributiven Aspekten hinsichtlich der Nutzbarkeit, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit • Zugang • Verteilung ▶ Bewerten der Produktion mithilfe von systematischen Methoden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsmatrix • Bewertungsformular ▶ Berücksichtigen externer Meinungen, z. B. von: <ul style="list-style-type: none"> • Fachleuten • Zielgruppen • sonstigen Interessengruppen

* in Wochen, im **1. bis 18. Monat** **19. bis 36. Monat**

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
b) inhaltliche Konzeptionen für Projekte, insbesondere Ziel- formulierungen und Interakti- ons- und Kollaborationskon- zepte, im Team entwickeln		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Definieren des gemeinsamen Projektziels ▶ Überprüfen der Ressourcen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Zeit • Geld • Personal • Technik ▶ Identifizieren der beteiligten Stakeholder ▶ Definieren von Zwischenzielen (Milestones) ▶ Entwickeln von Interaktions- und Kollaborationskonzepten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Meetingstruktur • analoge Tools • digitale Tools • Feedback ▶ regelmäßiges Reflektieren und Anpassen der Zusammenarbeit im Team
c) lineare und nichtlineare Planungselemente unter Be- rücksichtigung technischer, gestalterischer und wirtschaft- licher Vorgaben entwickeln		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auswählen der richtigen Planungselemente unter Berücksichtigung der Vorgaben ▶ Erstellen eines Drehbuchs für eine lineare Produktion unter Be- achtung der relevanten Elemente, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Storyline • Dialoge • Charaktere ▶ Verwenden nichtlinearer Planungselemente zur Konzeption einer interaktiven Anwendung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • User Journey Map • Informationsarchitektur • Entscheidungsbäume • Wireframes • Styleguides • interaktive Clickdummies
d) Stimmungsbilder, insbesonde- re durch Charaktere und virtu- elle Umgebungen, entwickeln		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beachten des definierten Ziels und des Kontexts des Projekts ▶ Sammeln von Inspirationen aus verschiedenen Quellen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Websites • Stock-Bibliotheken • Social Media • vorherige Projekte ▶ Auswählen eines geeigneten digitalen Tools zur Erstellung von Moodboards, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Bildbearbeitungsprogramm • Präsentationsprogramm • digitales Whiteboard ▶ Zusammenstellen von Inhalten zur Vermittlung der gewünschten Stimmung und Atmosphäre des Projekts, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Bilder • Schriftarten • Farben • Skizzen ▶ iteratives Weiterentwickeln des Moodboards bei Änderungen oder Feedback
e) immersive Dramaturgie mithil- fe von 3D-Darstellungen sowie von Bild-, Ton- und Interak- tionsebenen optimieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwickeln von Storyboards, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Szenenbeschreibungen • Dialoge und Sprechertexte • Visualisierungen des Erlebnisses • Benutzerinteraktionen

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterstützen des Storyboards durch Integration verschiedener Medien, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 2D- und 3D-Rendering • Foto und Video • Diagramme und Skizzen ▶ Einsetzen digitaler und virtueller Tools zur Erstellung von Elementen, z. B. 3D-Design-Tools in VR ▶ Erstellen von ersten Entwürfen mit Autorenwerkzeugen
f) technische Konzepte erstellen, dabei Anforderungen festlegen und einzusetzende Werkzeuge auswählen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Festlegen von Anforderungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtziel • Zielgruppe • Funktionalität • Benutzeroberfläche • Systemanforderungen • Sicherheitsanforderungen • Kompatibilität ▶ Auswählen der benötigten Werkzeuge für die Umsetzung der Anwendung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsumgebungen • Autorenwerkzeuge • VR- und AR-Frameworks • Application Programming Interface (API)-Schnittstellen ▶ Dokumentieren des technischen Konzepts, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • technischer Projektplan • Datenmodell • Systemarchitektur • Funktionsbeschreibung
9 Beraten von Kundinnen und Kunden (§ 5 Absatz 2 Nummer 9)		
a) Kundengespräche vorbereiten, insbesondere Motivation und Anwendungsszenarien recherchieren	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sammeln von Informationen über die Kundin/den Kunden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Branche • Produkte • Dienstleistungen • Zielgruppe • Wettbewerber ▶ Ermitteln der Motivationen der Kundin/des Kunden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Bedürfnisse • Ziele • Herausforderungen • Probleme ▶ Recherchieren von relevanten Anwendungsszenarien in internen und externen Quellen
b) Präsentationen von Anwendungsszenarien entwickeln		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auswählen der geeigneten Präsentationsform (vorzugsweise Präsentation einer lauffähigen Anwendung), z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Präsentationsfolien • Film • Dokument • Website • Prototyp ▶ Erstellen der Präsentation der Anwendungsszenarien <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen der Struktur bzw. des Aufbaus der Präsentation • Gestalten der Präsentation unter Beachtung des Corporate Designs

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
		<ul style="list-style-type: none"> • Visualisieren der Anwendungsszenarien mit eigenen Grafiken oder Nutzen bestehender Grafiken aus internen oder externen Quellen • Verfassen der nötigen Texte und Vorbereiten von Notizen zur Präsentation • Berücksichtigen von möglichen Urheber- oder Lizenzrechten
c) Kundengespräche durchführen, dabei Anwendungsszenarien demonstrieren und präsentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorbereiten des Kundengesprächs, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Terminplan • Termineinladungen • Agenda • Raumplanung ▶ Vorbereiten der Demonstration: <ul style="list-style-type: none"> • Bereitmachen des Einsatzes von Hardware und Software • Beachten von Hygienemaßnahmen • Durchführen eines Testlaufs mit internen Personen ▶ Durchführen der Demonstration für Kundinnen/Kunden
d) Ergebnisse der Gespräche dokumentieren, mit Kundinnen und Kunden abstimmen und reflektieren, Angebots-erstellung und Konzeption vorbereiten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Protokollieren der wichtigsten Punkte und Ergebnisse des Kundengesprächs ▶ Reflektieren des Gesprächs mit anderen Beteiligten ▶ Bereitstellen und ggf. Ergänzen der Präsentation für die Kundin/ den Kunden oder die weitere interne Verwendung ▶ Unterstützen im weiteren Verkaufsprozess, z. B. durch: <ul style="list-style-type: none"> • Kostenschätzung • Ressourcenplanung



Abbildung 4: Eine Prototyp-Präsentation wird von Auszubildenden vorbereitet (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
10 Validieren und Abschließen von Aufträgen (§ 5 Absatz 2 Nummer 10)		
a) Prototypen und finale An- wendungen mit verschiedenen Endgeräten und Eingabeme- thoden testen	6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzeptionieren der Testung ▶ Planen von Ressourcen und Organisieren der Testung ▶ Einrichten der Testumgebung: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereiten benötigter Hardware • Installieren von Software ▶ strukturiertes Durchführen der Testung ▶ Dokumentieren der Testergebnisse ▶ Präsentieren der Testergebnisse
b) finale Anwendungen durch Auftraggeber abnehmen lassen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Präsentieren oder Demonstrieren des Endergebnisses ▶ Führen des Abschlussgesprächs mit der Auftraggeberin/dem Auf- traggeber ▶ gemeinsames Bearbeiten der formalen Abschlussdokumente ▶ Dokumentieren möglicher Nachbesserungen
c) finale Anwendungen entspre- chend den Auftragsvorgaben bereitstellen und veröffent- lichen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ strukturiertes Ablegen der finalen Projektdaten ▶ Veröffentlichen der Anwendung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Installieren auf entsprechenden Geräten • App Stores • Websites

► **Abschnitt B: integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ grundlegende rechtliche Vorgaben, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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.: <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Ausbildungsbetriebe (ggf. überbetriebliche Bildungsstätte) und Berufsschulen • Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände • zuständige Stellen • Bundesministerien • Kultusministerkonferenz der Länder ▶ Rolle der Beteiligten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Abstimmung betrieblicher und schulischer Ausbildungsinhalte • Vermittlung von Ausbildungsinhalten • Lernortkooperation • Abnahme von Prüfungen ▶ Betrieb, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeits- und Pausenzeiten • Urlaubs- und Überstundenregelungen • Beschwerderecht • Betriebsvereinbarungen ▶ Berufsschule, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • rechtliche Regelungen der Länder zur Schulpflicht • Rahmenlehrplan • Freistellung und Anrechnung

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elemente einer Ausbildungsordnung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Berufsbezeichnung • Ausbildungsdauer • Ausbildungsberufsbild • Ausbildungsrahmenplan • Prüfungs- und Bestehensregelung ▶ betrieblicher Ausbildungsplan, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • sachlicher und zeitlicher Verlauf der Ausbildung • Ausbildungsnachweis als <ul style="list-style-type: none"> – Abgleich mit betrieblichem Ausbildungsplan – Zulassungsvoraussetzung zur Abschlussprüfung • Lernortkooperation ▶ Checklisten zur Umsetzung
d) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern		<ul style="list-style-type: none"> ▶ arbeitsrechtliche Regelungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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.: <ul style="list-style-type: none"> • 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.: <ul style="list-style-type: none"> • Tarifbindung • Tarifvertragsparteien • Tarifverhandlungen • Geltungsbereich (räumlich, fachlich, persönlich) von Tarifverträgen für Arbeitnehmer/-innen der entsprechenden Branche sowie deren Anwendung auf Auszubildende ▶ mitbestimmungsrechtliche Regelungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsverfassungsgesetz oder Personalvertretungsgesetze, Recht von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundsatz der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreterinnen und Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern ▶ 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mitgliedschaft in <ul style="list-style-type: none"> • branchenspezifischen Arbeitgeberverbänden • Fachgewerkschaften ▶ Arbeitskreise ▶ Netzwerktreffen

* in Wochen, im **1. bis 18. Monat** **19. bis 36. Monat**

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	Erläuterungen
g) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern	während der gesamten Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brutto- und Nettobeträge ▶ Abzüge für Steuern und Sozialversicherungsträger ▶ Steuerklassen ▶ Krankenkasse ▶ Angabe von Urlaubstagen ▶ Sonderzahlungen, Leistungsprämien, vermögenswirksame Leistungen, Sachzuwendungen
h) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inhalte des Arbeitsvertrages, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Möglichkeiten der Anpassungs- und Aufstiegsfortbildung <ul style="list-style-type: none"> • branchen- und berufsspezifische Karrierewege • Anpassungsfortbildung • Aufstiegsfortbildung, z. B. nach BBiG/HwO oder Länderrecht/Fachschulen • Zusatzqualifikationen ▶ Förderungsmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ einschlägige Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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: Brandschutzmittel, Feuerlöscher ▶ Erfolgsfaktoren zur langfristigen psychischen und physiologischen Gesunderhaltung

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	Erläuterungen
b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen	während der gesamten Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ besondere Fürsorgepflicht des Arbeitgebers ▶ Arten von Gefährdungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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.: <ul style="list-style-type: none"> • Audits • Studien • Gutachten durch Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaften ▶ Bereiche, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ergonomie am Arbeitsplatz, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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

* in Wochen, im **1. bis 18. Monat** **19. bis 36. Monat**

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	Erläuterungen
g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestimmungen für den Brand- und Explosionsschutz <ul style="list-style-type: none"> • Zündquellen und leicht entflammbare Stoffe • Verhaltensregeln im Brandfall (Brandschutzordnung) • Maßnahmen zur Brandbekämpfung • Fluchtwege und Sammelpunkte ▶ 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 Weiterentwicklung beitragen	während der gesamten Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ressourcenintensität und soziale Bedeutung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen bzw. Wertschöpfungsketten ▶ Analyse von Verbrauchsdaten ▶ Wahrnehmung und Vermeidung oder Verringerung von Belastungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Lärm • Abluft, Abwasser, Abfälle • Gefahrstoffe ▶ rationelle Energie- und Ressourcenverwendung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Gerätelaufzeiten • Wartung • Lebensdauer von Produkten • Umgang mit Speicher- und Printmedien ▶ Abfallvermeidung und -trennung ▶ Wiederverwertung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 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, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herkunft und Herstellung ▶ Transportwege ▶ Lebensdauer und langfristige Nutzbarkeit ▶ ökologischer und sozialer Fußabdruck von Produkten und Dienstleistungen bzw. von Wertschöpfungsprozessen ▶ Prüfsiegel und Zertifikate, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • fairer Handel • Regionalität • ökologische Erzeugung
c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ anlagen-, umweltmedien- und stoffbezogene Schutzgesetze, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Immissionsschutzgesetz mit Arbeitsplatzgrenzwerten • Wasserrecht • Bodenschutzrecht • Abfallrecht • Chemikalienrecht ▶ weitere Regelungen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Recyclingvorschriften • betriebliche Selbstverpflichtung ▶ Risiken und Sanktionen bei Übertretung

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	Erläuterungen
d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen	während der gesamten Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ vorausschauende Planung von Abläufen ▶ Substitution von Stoffen und Materialien ▶ Recycling und Kreislaufwirtschaft ▶ bestimmungsgemäße Entsorgung von Stoffen ▶ Erfassung, Lagerung und Entsorgung betriebsspezifischer Abfälle ▶ Rechtsfolgen bei Nichteinhaltung
e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zielkonflikte und Zusammenhänge zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Anforderungen ▶ Optimierungsansätze und Handlungsalternativen unter Berücksichtigung von ökologischer Effektivität und Effizienz ▶ Vor- und Nachteile von Optimierungsansätzen und Handlungsalternativen ▶ Wirksamkeit von Maßnahmen ▶ Wertschätzung innovativer Ideen
f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 betriebsbezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit einhalten	während der gesamten Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 informationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 Datensicherheit ▶ Unregelmäßigkeiten bei der Nutzung digitaler Medien und von IT-Systemen ▶ betriebliche und allgemeine Ansprechpartner/-innen sowie Informationsstellen zu Datenschutz und Datensicherheit
c) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.: <ul style="list-style-type: none"> • Adressatenbezug • Aktualität • Barrierefreiheit • Richtigkeit • Vollständigkeit

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richtwerte	Erläuterungen
d) Störungen in Kommunikationsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen	während der gesamten Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Suchstrategien und Suchanfragen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede von Suchmaschinen und Fachdatenbanken • zentrale Suchbegriffe für Recherchefragen • Präzisierung von Fragen unter Nutzung der Funktion von Suchmaschinen • Güte- und Inklusionskriterien von Quellen • Bewertung von Informationen und deren Herkunft ▶ systematische Speicherung von Informationen und Fundorten anhand von Gütekriterien, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Konsistenz • Nachvollziehbarkeit • Ordnungsansätze • Redundanzvermeidung • Übersichtlichkeit • Zugänglichkeit ▶ Wissens- und Informationsmanagement
f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebensbegleitenden Lernens erkennen und ableiten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 Beteiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Medien, planen, bearbeiten und gestalten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rollen, Kompetenzen und Interessen von Beteiligten ▶ Identifikation des geeigneten Kommunikationsmittels unter Beachtung verschiedener Methoden ▶ Prüfung im Team von Anforderungen mit Rollen- und Aufgabenverteilung ▶ technische, organisatorische, ökonomische Rahmenbedingungen ▶ abgestimmte Projekt-, Zeit- und Aufgabenpläne ▶ zielorientiertes Kommunizieren, beispielsweise auf Basis der SMART-Regel ▶ systematischer Austausch von Informationen zur Aufgabenerfüllung ▶ Entwicklung und Pflege von Kooperationsbeziehungen
h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt praktizieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einfühlungsvermögen ▶ respektvoller Umgang ▶ Sachlichkeit ▶ Dimensionen von Vielfalt in der Arbeitswelt, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Alter • Behinderung • Geschlecht und geschlechtliche Identität • ethnische Herkunft und Nationalität • Religion und Weltanschauung • sexuelle Orientierung und Identität

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
5 Planen und Organisieren von Projekten durch iterative Prozesse (§ 5 Absatz 3 Nummer 5)		
a) Methoden des Projektmanagements auswählen und anwenden, digitale und analoge Unterstützungswerkzeuge auswählen und einsetzen	6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anwenden der klassischen Projektmanagementmethoden: <ul style="list-style-type: none"> • Wasserfallmodell • V-Modell ▶ Beschreiben agiler Prozesse und Methoden: <ul style="list-style-type: none"> • Agiles Manifest • SCRUM (Rollen und Aufgaben, Storytelling, Sprints, inkrementelle Entwicklung) • Rapid Prototyping • Kanban • Extreme Programming (XP) • hybride agile Ansätze ▶ Einsetzen des Cynefin-Framework als Hilfsmittel zur Wahl der Projektmanagementmethode inklusive ihrer Beschränkungen und Kritik ▶ Auswählen der geeigneten Projektmanagementmethode unter Berücksichtigung projektspezifischer Aspekte, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Projektziele und Anforderungen • Projektumfang und Komplexität • Teamgröße und Zusammensetzung • Unternehmenskultur und Vorlieben • Ressourcen und Budget • Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ▶ Durchführen von klassischem Projektmanagement, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Projektinitiation • Planung • Umsetzung • Überwachung und Kontrolle • Performance-Management • Projektabschluss ▶ Durchführen von agilem Projektmanagement, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Produktvision • Produktbacklog • Sprintplanung • Sprint • Sprintreview • Sprintretrospektive ▶ exemplarisches Bewerten der Unterstützungswerkzeuge
b) Zeit-, Qualitäts- und Budgetvorgaben prüfen und berücksichtigen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen des magischen Dreiecks des Projektmanagements ▶ Kennen der Qualitätskriterien für Projekte ▶ Analysieren von Budgetplänen ▶ Erstellen des Projektstrukturplans ▶ Einsetzen von GANTT-Charts
c) Zielvorgaben festlegen, Projektanforderungen und Verantwortlichkeiten definieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bewerten von Zieldefinitionen und Anforderungen in Projekten ▶ Berücksichtigen der Rollen im Projektmanagement, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Projektleiter/-in • SCRUM-Master • Product Owner
d) Meilensteine, Teilaufgaben sowie Termine planen und überwachen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellen von Projektplänen, z. B. GANTT-Diagramm ▶ Festlegen von Meilensteinen ▶ Aufteilen der Aufgaben, z. B. in kleinere Teilaufgaben ▶ Definition des kritischen Pfads ▶ Zuweisen der Aufgaben an Personen ▶ regelmäßiges Überwachen des Projektfortschritts

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
e) Abstimmungs- und Präsentationstermine planen und organisieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planen von Terminen, auch mit digitaler Unterstützung ▶ inhaltliches und organisatorisches Vorbereiten von Präsentationen: <ul style="list-style-type: none"> • Zielsetzung und Zielgruppe • Storytelling • Einladungen • technisches Equipment/Präsentationstechnik • Qualitätssicherung der Präsentation nach gestalterischen Aspekten und Rechtschreibung
f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden und Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen und dokumentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen des ISO-Standards ISO/IEC 9126 ▶ Anwenden der Kriterien der gestalterischen Qualitätssicherung (QS) ▶ Zuschneiden von QS-Maßnahmen auf konkrete Anwendungsfälle ▶ Anwenden von Methoden der QS-Dokumentation
g) Projektergebnisse fortlaufend und abschließend dokumentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsetzen verschiedener Arten der Projektdokumentation, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Protokolle • Berichte • Softwareversionierung für Prototypenentwicklung
6 Kooperieren, Kommunizieren und Präsentieren (§ 5 Absatz 3 Nummer 6)		
a) Respekt, Vertrauen und transparentes Handeln als Grundlage kunden- und teamorientierten Verhaltens und erfolgreicher Zusammenarbeit praktizieren sowie kulturelle Identitäten berücksichtigen	6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nutzen des cross-cultural Teambuildings ▶ Einsetzen der Selbstreflexion zur eigenen kulturellen Prägung
b) Gespräche lösungsorientiert, situations- und adressatengerecht führen sowie Ergebnisse dokumentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen und Berücksichtigen verschiedener Kommunikationsmodelle, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Sender-Empfänger-Modell • Vier-Ohren-Modell • Organon-Modell • Eisbergmodell • Transaktionsmodell
c) Arbeitsdurchführung im Team reflektieren und bewerten, Verbesserungsvorschläge kommunizieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsetzen der Reflexionsspirale ▶ Anwenden der SWOT-Analyse
d) Fachliteratur nutzen, Fachinformationen einholen und auswerten sowie Auskünfte erteilen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nutzen der systematischen Literaturrecherche
e) Entwürfe, Zwischen- und Endergebnisse von Projekten adressatengerecht präsentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anwenden von Präsentationstools ▶ Kennen und Anwenden unterschiedlicher Präsentationsmethoden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Beamervortrag • Prototyp- oder Produktpräsentation • World-Café • Fishbowl

* in Wochen, im 1. bis 18. Monat 19. bis 36. Monat

Berufsbildposition/ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	zeitliche Richt- werte*	Erläuterungen
f) Kundinnen und Kunden lösungsorientiert beraten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Orientierung an Kundinnen und Kunden (Zielgruppe) ▶ Kennen der Bedeutung von Empathie ▶ Anwenden von konstruktiven Problemlösungsstrategien
g) in einer fremden Sprache Informationen einholen, auswerten und kommunizieren, insbesondere in Englisch		
7 Einhalten der rechtlichen Grundlagen der Medienproduktion (§ 5 Absatz 3 Nummer 7)		
<p>a) rechtliche Vorschriften im gesamten Herstellungsprozess einhalten, insbesondere im Hinblick auf</p> <p>aa) Persönlichkeitsrechte</p> <p>bb) Urheberrechte und verwandte Schutzrechte</p> <p>cc) Nutzungs- und Verwertungsrechte</p> <p>dd) Datenschutz und Datensicherheit</p> <p>ee) Verpflichtungen aus Verträgen</p> <p>ff) Bestimmungen bei mobilen Produktionen, insbesondere im Hinblick auf die Versammlungsstättenverordnung</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Markenschutz- und Designrecht ▶ Rechte am eigenen Bild ▶ Datenschutzerklärung ▶ Panoramafreiheit ▶ Arten von Nutzungsrechten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • unbegrenzt • übertragbar/nicht übertragbar • einfach • zweckgebunden ▶ Lizenzarten, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • General Public Licence (GPL) • Creative Commons (CC) ▶ Aspekte der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO): <ul style="list-style-type: none"> • Anonymisierung/Pseudonymisierung • Datenvermeidung • Recht auf Information und Löschung ▶ Maßnahmen zur Datensicherheit, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf Daten • Backups und Kopien von Daten ▶ branchenspezifische Vertragsinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Fristen • Kommunikation mit Auftraggeber/-in • Auslieferungsformen
b) Genehmigungen für Medienproduktionen einholen und dokumentieren		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kennen der Grundzüge des Rechts im öffentlichen Raum, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Sondernutzungserlaubnisse • straßenverkehrsbehördliche Anforderungen • Antrag auf Sperrungen mit Verkehrszeichenplan • Dokumentation in Motivbogen oder detaillierter Skizze ▶ Hausrecht
c) Anforderungen an die barrierefreie Gestaltung von Medien beachten		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bedeutung von Barrierefreiheit im Medienkontext ▶ Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV 2.0) ▶ Kennen der Einschränkungen und Chancen für den Einsatz von immersiven Medien für Menschen mit Behinderung
d) Prinzipien für die ethisch vertretbare Gestaltung von Medien berücksichtigen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kinder- und Jugendschutz ▶ psychische und soziale Aspekte der Nutzung immersiver Medien: <ul style="list-style-type: none"> • Macht der Bilder, Macht der Immersion und Verantwortung der Produzentinnen/Produzenten • Anreizmechanismen und Suchtfaktoren • Auslieferungsformen • Selbstbestimmung der Nutzer/-innen ▶ Lieferkettengesetz

2.2 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 die Zwischenprüfung relevant sind, werden dem Zeitraum 1. bis 16. Monat und die Ausbildungsinhalte der Abschlussprüfung dem Zeitraum 19. bis 36. 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 ²	114 Tage
abzüglich ca. 12 Wochen Berufsschule	60 Tage
abzüglich Urlaub ³	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.



Abbildung 5: Projektbesprechung im Rahmen der Ausbildung (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

^{2,3} Vgl. hierzu die gesetzlichen und tarifvertraglichen Regelungen.

Übersicht über die zeitlichen Richtwerte

Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten			
Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	zeitliche Richtwerte in Wochen im	
		1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	Gestalten von immersiven Medien mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen	18	12
2	iteratives Entwickeln von Prototypen	6	10
3	Erfassen, Modellieren und Aufbereiten von 3D-Daten	12	10
4	Gestalten und Umsetzen von Animationen	10	
5	Durchführen von Bild- und Tonaufnahmen in realen und virtuellen Produktionen	12	
6	Gestalten von immersiven Klangwelten		10
7	Einrichten von Netzwerktechnik und Publikation für Betrieb und Distribution	8	
8	Entwickeln von Konzeption und Gestaltung im Team		12
9	Beraten von Kundinnen und Kunden		12
10	Validieren und Abschließen von Aufträgen		6
Abschnitt B: integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten			
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		
5	Planen und Organisieren von Projekten durch iterative Prozesse		6
6	Kooperieren, Kommunizieren und Präsentieren	6	
7	Einhalten der rechtlichen Grundlagen der Medienproduktion	6	
Wochen insgesamt:		78	78

2.3 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, 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, 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.

2.4 Ausbildungsnachweis

Der Ausbildungsnachweis 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 Ausbildungsvertrag 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 onlinebasierte Anwendungen zum Führen von Ausbildungsnachweisen.

! Die Vorlage eines von Ausbildenden und Auszubildenden unterzeichneten Ausbildungsnachweises ist gemäß § 43 Absatz 1 Nummer 2 des Berufsbildungsgesetzes Zulassungsvoraussetzung zur Abschlussprüfung.

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 eventuellen Streitfällen als Beweismittel dienen.

Vorteile des elektronischen Ausbildungsnachweises

Seit Oktober 2017 kann der Ausbildungsnachweis elektronisch erstellt werden. Ob der Ausbildungsnachweis schriftlich oder elektronisch geführt wird, muss zu Beginn der Ausbildung im Ausbildungsvertrag vermerkt werden (§ 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 10 i. V. m. § 13 Nr. 7 BBiG).

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

Ausbildende können in der Software 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 Auszubildenden einen guten Überblick über die einzelnen Einsatzbereiche ihrer Auszubildenden.



ZUSATZMATERIALIEN
ZUM DOWNLOAD



Verknüpfung zum Ausbildungsrahmenplan

Mit einem elektronischen Ausbildungsnachweis können Auszubildende und Auszubildende ganz einfach überwachen, wie intensiv die einzelnen Qualifikationen und Berufsbildpositionen des jeweiligen Ausbildungsrahmenplans im Betrieb 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 Auszubildende 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 Auszubildende im Feedbackgespräch mit den Auszubildenden schnell herausfinden, ob der Betrieb versäumt hat, die Auszubildenden in dem entsprechenden Bereich einzusetzen oder ob die Auszubildenden die Tätigkeiten im Ausbildungsnachweis versehentlich unter einem anderen Lernziel eingeordnet haben.



Abbildung 6: Gemeinsame Auswertung des Feedbacks von Kundinnen und Kunden (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

Beispielhafter Ausbildungsnachweis mit Bezug zum Ausbildungsrahmenplan (täglich)

Name der/des Auszubildenden: Max Mustermann		
Ausbildungsjahr:	1	ggf. ausbildende Abteilung:
Ausbildungswoche:	vom: 11.12.2023	bis: 15.12.2023

	Betriebliche Tätigkeiten, Unterweisungen, betrieblicher Unterricht, sonstige Schulungen, Themen des Berufsschulunterrichts	Lfd. Nr.: Bezug zum Ausbildungsrahmenplan	Stunden
Montag	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorbereitung einer immersiven Tonproduktion Tag 1 <ul style="list-style-type: none"> • Analyse des Kundenauftrages für 360-Grad-Tonaufnahmen • Packen von Equipment für Tonaufnahme • Fahrt zu den Locations ▶ Aufnahme von diversen Atmosphären wie Blätterrauschen im Wald, Wellen am Strand, Stadtgeräuschen und unterschiedlichen Innenräumen 	6	8
Dienstag	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorbereitung einer immersiven Tonproduktion Tag 2 <ul style="list-style-type: none"> • Einrichten der Digital Audio Workstation (DAW) im Ausbildungsbetrieb • Import der Geräusche • Anlegen einer Ordnerstruktur • Überprüfung der Qualität und Eignung der Aufnahmen, Absprache mit dem Team über das weitere Vorgehen • Übergabe an Kolleginnen/Kollegen für die weitere Bearbeitung 	6	8
Mittwoch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Texturen aus Datenbanken für einen Kundenauftrag beziehen ▶ Texturen entsprechend dem Auftrag vorbereiten ▶ Möbel eines Auftraggebers mithilfe von LIDAR-Scans als 3D-Modell erfassen 	3	8
Donnerstag	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zugelieferte Texturen importieren ▶ UV-Map zu den 3D-Modellen der Möbel vom Vortag erstellen ▶ importierte Texturen auf 3D-Modelle anwenden ▶ Übergabe an Kolleginnen/Kollegen für die weitere Optimierung 	3	8
Freitag	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnahme am Gespräch mit Kundinnen/Kunden für die AR-Anwendung „St. Pauli mal anders“ ▶ erste Ideen im Team für einen Prototyp besprechen ▶ Besichtigung der Interaktionspunkte vor Ort 	2	8

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

Datum, Unterschrift
Auszubildende/Auszubildender

Datum, Unterschrift
Ausbilder/-in

2.5 Hilfen zur Durchführung der Ausbildung

2.5.1 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.

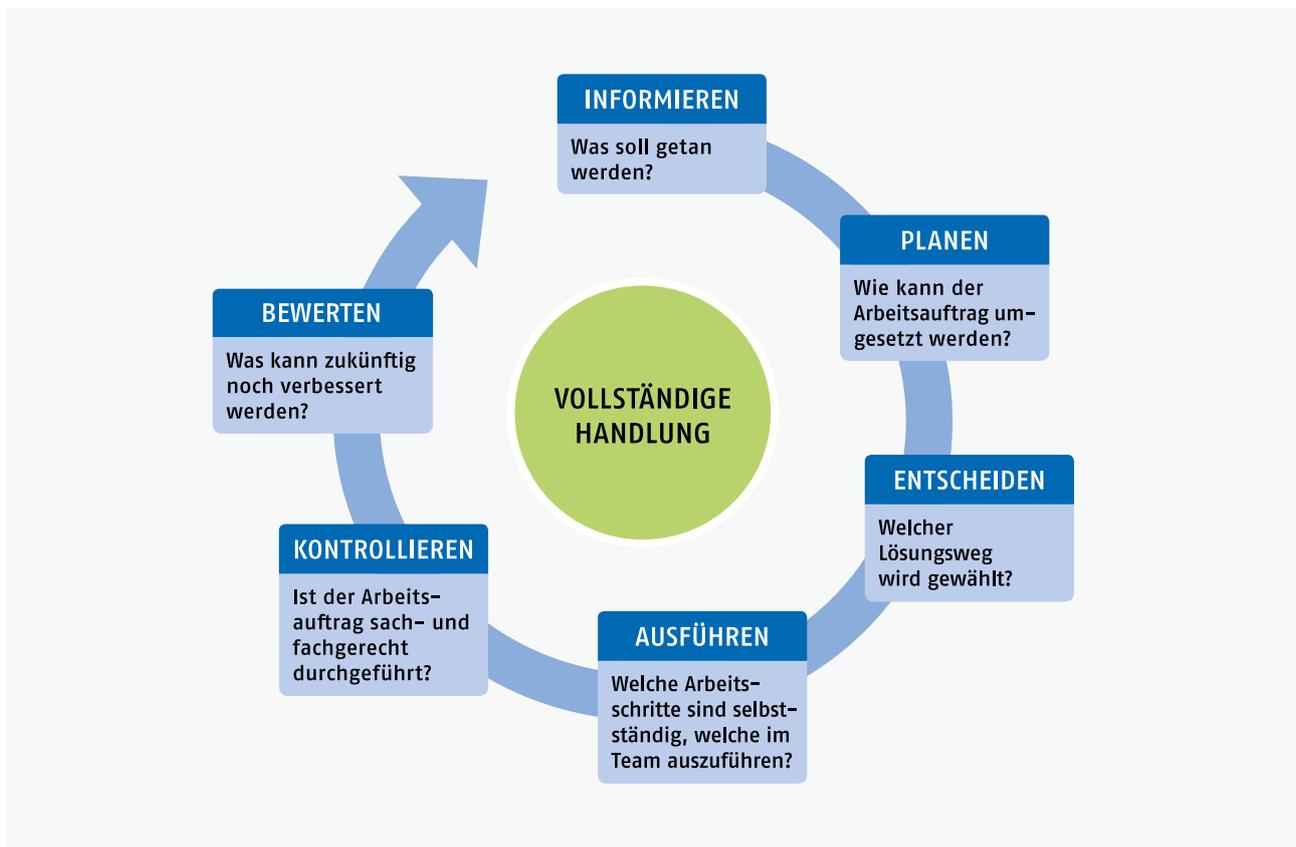


Abbildung 7: Modell der vollständigen Handlung (Quelle: BIBB)

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.

2.5.2 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 Ausbilderinnen und Ausbildern. 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/-innen 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 berufsschulischen 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 jede/jeder einen Beitrag leistet, sodass eine positive gegenseitige Abhängigkeit (Interdependenz) entsteht, wobei alle Beiträge wichtig sind. Wesentlich an der Methode ist, dass jede/jeder Lernende aktiv (d. h. in einer Phase auch zur Lehrerin/zum Lehrer) wird. Ein Test schließt als Kontrolle das Verfahren ab und überprüft die Wirksamkeit. Die Methode wird auch Gruppenpuzzle genannt.

Juniorfirma

Eine Juniorfirma ist eine zeitlich begrenzte, reale Abteilung innerhalb eines Unternehmens und hat den Vorteil, dass sie das wirkliche Betriebsgeschehen nicht belastet. Die Auszubildenden führen die Juniorfirma selbstständig und in eigener Verantwortung mit umfassenden Aufgabenstellungen, wie sie auch im wirklichen Unternehmen zu beobachten sind. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu anderen Ausbildungsmethoden ist, dass die Juniorfirma auf Gewinn angelegt ist und ggf. die Ausbildungskosten senkt.

Ausbilder/-innen treten im Rahmen der Juniorfirma üblicherweise in einer zurückhaltenden, moderierenden Rolle auf. Alle Tätigkeiten wie Planen, Informieren, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren und Auswerten sollten möglichst auf die Auszubildenden übertragen werden.

Die Juniorfirma stellt eine „Learning by Doing“-Methode dar. Sie fördert u. a. fachliche Qualifikationen, Kreativität, Eigenverantwortlichkeit, Teamgeist und soziale Kompetenz der Auszubildenden.

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 Lerninseltteam 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 Moderatorinnen und Moderatoren 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 Moderatorinnen und Moderatoren 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>]
- Medien- und IT-Kompetenz für Ausbildungspersonal (MIKA)
[<https://www.foraus.de/de/themen/medien-und-it-kompetenz-fuer-ausbildungspersonal-mika-119648.php>]

2.5.3 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 eine von ihr bestimmte Ausbilderin bzw. ein von ihr bestimmter Ausbilder die erforderliche Ausbildungseignung erworben?
Ausbildungsplätze	▶ Sind geeignete betriebliche Ausbildungsplätze vorhanden?
Ausbilder und Ausbilderinnen	▶ Sind neben den verantwortlichen Ausbildern und Ausbilderinnen ausreichend Fachkräfte in den einzelnen Ausbildungsstellen 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 Ausbildungsstellen und –bereiche vorhanden? Kann oder muss auf zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte (überbetriebliche Ausbildungsstellen, 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 Bewerberinnen und Bewerbern 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. der Auszubildenden

Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vermittlung von sämtlichen im Ausbildungsrahmenplan vorgeschriebenen Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten
Wer bildet aus?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Selbst ausbilden oder eine/einen persönlich und fachlich geeignete/geeigneten Ausbilder/-in ausdrücklich damit beauftragen
Rechtliche Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beachten der rechtlichen Rahmenbedingungen, z. B. Berufsbildungsgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Arbeitszeitgesetz, Betriebsvereinbarungen und Ausbildungsvertrag sowie der Bestimmungen zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung
Abschluss Ausbildungsvertrag	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abschluss eines Ausbildungsvertrages mit den Auszubildenden, Eintragung in das Verzeichnis der Ausbildungsverhältnisse bei der zuständigen Stelle (Kammer)
Freistellen der Auszubildenden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Freistellen für Berufsschule, angeordnete überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen sowie für Prüfungen
Ausbildungsvergütung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zahlen einer Ausbildungsvergütung, Beachten der tarifvertraglichen Vereinbarungen
Ausbildungsplan	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umsetzen von Ausbildungsordnung und Ausbildungsrahmenplan sowie sachlicher und zeitlicher Gliederung in die betriebliche Praxis, vor allem durch Erstellen von betrieblichen Ausbildungsplänen
Ausbildungsarbeitsplatz, Ausbildungsmittel	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestaltung eines „Ausbildungsarbeitsplatzes“ entsprechend den Ausbildungsinhalten ▶ Kostenlose Zurverfügungstellung aller notwendigen Ausbildungsmittel, auch zur Ablegung der Prüfungen
Ausbildungsnachweis	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausschließliche Übertragung von Tätigkeiten, die dem Ausbildungszweck dienen
Charakterliche Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Charakterliche Förderung, Bewahrung vor sittlichen und körperlichen Gefährdungen, Wahrnehmen der Aufsichtspflicht
Zeugnis	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausstellen eines Ausbildungszeugnisses am Ende der Ausbildung

Platz für eigene Notizen

Pflichten der Auszubildenden

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 Ausbilderinnen bzw. Ausbildern 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

Platz für eigene Notizen



2.6 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.

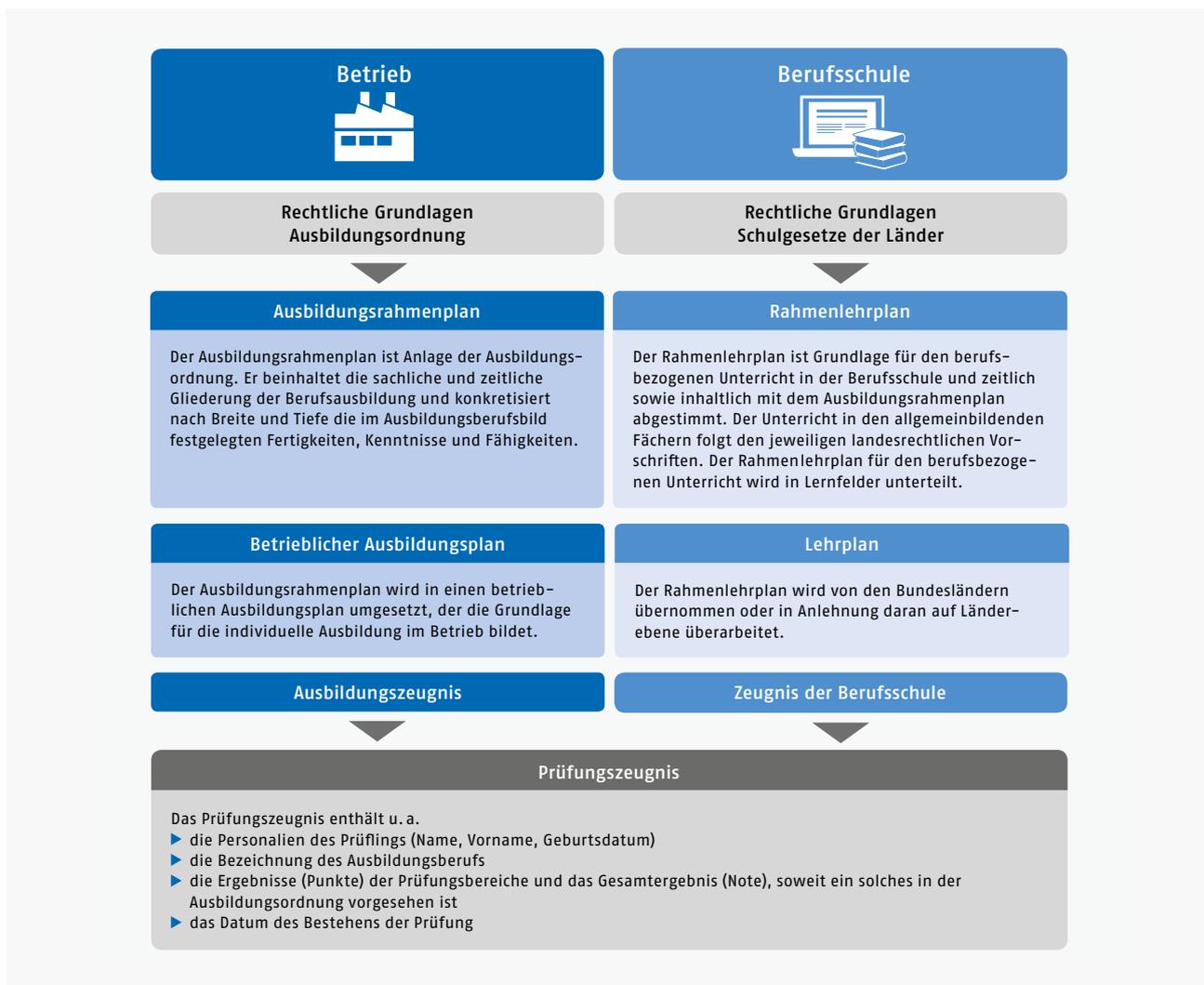


Abbildung 8: Übersicht Betrieb – Berufsschule (Quelle: BIBB)

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.⁴

Mit der Einführung des Lernfeldkonzeptes wird die Lernortkooperation als wesentliche Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit des dualen Systems und für dessen Qualität angesehen.⁵ 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.

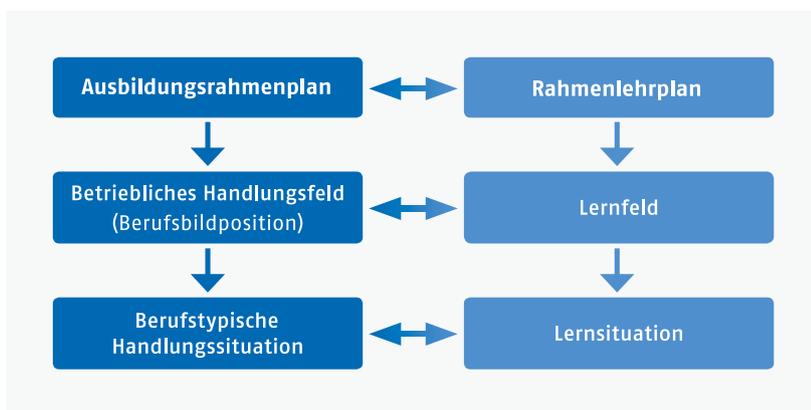


Abbildung 9: Plan – Feld – Situation (Quelle: BIBB)

4 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]

5 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.^{6,7} 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 Rahmenlehrausschuss 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 Gestalter für immersive Medien und zur Gestalterin für immersive Medien ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Gestalter für immersive Medien und zur Gestalterin für immersive Medien 05.04.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 99 vom 13.04.2023) abgestimmt.

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 (Bundesinstitut für Berufsbildung unter https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/gestim23) sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

Gestalter für immersive Medien und Gestalterinnen für immersive Medien sind in ihrer beruflichen Tätigkeit häufig im Spannungsfeld künstlerischer, wirtschaftlicher und technischer Anforderungen eingesetzt. Sie unterstützen mit ihrer Arbeit den Diskurs in den Medien sowie in der Gesellschaft und sollten dafür unter anderem folgende Selbst- und Sozialkompetenzen entwickeln:

- ▶ selbstständig und verantwortungsbewusst handeln,
- ▶ eigene Wertvorstellungen entwickeln und vertreten,
- ▶ teamorientiert arbeiten und gemeinsam Probleme lösen,
- ▶ respektvoll und aufgeschlossen miteinander umgehen und
- ▶ mit Innovationen konstruktiv umgehen.

Die Lernfelder orientieren sich an betrieblichen 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. Im Hinblick auf den technologischen und gesellschaftlichen Wandel sind die Ziele der Lernfelder offen formuliert. Lebenslanges Lernen und die Fähigkeit zur Anpassung an ein sich ständig änderndes Arbeitsumfeld stellen eine wichtige Grundlage des Berufsbilds dar. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten und in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernsituationen unter Berücksichtigung der regional unterschiedlichen Besonderheiten.

Über alle Lernfelder hinweg muss die Förderung folgender übergreifender Kompetenzen sichergestellt werden:

- ▶ Informations- und Kommunikationstechnologien unter Berücksichtigung der Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit zielgerichtet nutzen, auch im Hinblick auf die Digitalisierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen,
- ▶ mit den Projektbeteiligten in Berufs- und Fachsprache kommunizieren,
- ▶ mathematische, physikalische und technische Sachverhalte anwenden und
- ▶ Vorschriften und Maßnahmen zur Arbeitssicherheit sowie des Gesundheits- und Umweltschutzes umsetzen.

Bei entsprechender Relevanz werden sie in einzelnen Lernfeldern gesondert ausgewiesen.

Der Erwerb von Fremdsprachenkompetenz ist integrierter Bestandteil der Lernfelder. Darüberhinaus kann eine Förde-

6 Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Abteilung Berufliche Schulen, Didaktische Jahresplanung, Kompetenzorientierten Unterricht systematisch planen, München 2012.

7 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.

rung der Fremdsprachenkompetenz im berufsübergreifenden Bereich als freiwillige Ergänzung der Länder angeboten werden.

Der Kompetenzerwerb im Kontext wirtschaftlichen Handelns ist ebenfalls über die gesamte Ausbildungsdauer zu ermöglichen. Dazu gehören die rechtlichen und wirtschaftlichen Bedingungen der Medienproduktion unter Berücksichtigung des Spannungsfeldes von Meinungsfreiheit, Persönlichkeitsschutz, Wettbewerbssituation und Konsumentenwünschen. In den Lernfeldern werden die Dimensionen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Ökologie und Soziales –, der interkulturellen Unterschiede sowie der Inklusion berücksichtigt.

Für die kursiv dargestellten verbindlichen Mindestinhalte gilt, dass sie nur beim ersten Auftreten erwähnt werden, aber auch danach Bestandteil der weiteren Lernfelder und im Sinne eines spiralcurricularen Aufbaus vertiefend zu behandeln sind.

Die in den Lernfeldern 1 bis 4 beschriebenen zu fördernden beruflichen Handlungskompetenzen entsprechen denen der Lernfelder 1 bis 4 des Rahmenlehrplanes für die Mediengestalter Bild und Ton und Mediengestalterin Bild und Ton. Eine gemeinsame Beschulung ist im ersten Ausbildungsjahr möglich. In diesem Fall sollten die jeweiligen berufsspezifischen Anforderungen in der Gestaltung der Lernsituationen berücksichtigt werden.

Die Ausbildungsstruktur gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen jeweils vor und nach der Zwischenprüfung. Die in den Lernfeldern 1 bis 6 beschriebenen Kompetenzen entsprechen den Berufsbildpositionen der ersten 18 Monate des Ausbildungsrahmenplans für die betriebliche Ausbildung. Entsprechend sind sie Grundlage der Zwischenprüfung.

3.2.2 Übersicht Lernfelder

Gestalter für immersive Medien und Gestalterin für immersive Medien			
Ausbildungs- jahr	Lernfeld Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden
1.	1	Beruf und Betrieb präsentieren	40
	2	Bild- und Tonaufnahmegeräte einrichten	80
	3	Bild- und Tonaufnahmen durchführen	80
	4	Bild- und Tonmaterial auswählen, bearbeiten und bereitstellen	80
2.	5	Statische 3D-Elemente erstellen und bearbeiten	80
	6	3D-Modelle animieren	60
	7	Klangwelten realisieren	60
	8	Digitale Realitäten nach Kundenvorgaben erstellen	80
3.	9	Prototypen iterativ entwickeln	80
	10	Digitale Realitäten konzipieren und produzieren	80
	11	Immersive Medienprojekte konzipieren und realisieren	120
Insgesamt: 840 Stunden			

► 1. Ausbildungsjahr (Lernfeld 1 bis 4)

Lernfeld 1: Beruf und Betrieb präsentieren

Zeitrichtwert: 40 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ihr Berufsbild, ihren Betrieb und dessen Produkte zu präsentieren und betriebliche Arbeitsabläufe zu erläutern.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über ihren Betrieb im Hinblick auf das Unternehmensleitbild, die ökonomische, ökologische und soziale Zielsetzung sowie die sächliche und personelle Ausstattung. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Bedeutung immersiver Medien in technologischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen und deren Anwendung.

Die Schülerinnen und Schüler **machen sich** über grundlegende betriebliche Strukturen und Abläufe **kundig**, informieren sich über die Produktpalette und Distributionswege des Betriebs und verorten ihn innerhalb der Branche. Sie erkunden die Tätigkeitsbereiche ihres Berufes, beurteilen den Einfluss des Betriebes auf die eigenen beruflichen Möglichkeiten, analysieren wirtschaftliche Entwicklungstendenzen und –prognosen für die Branche und stellen Möglichkeiten der beruflichen Fort- und Weiterbildung dar. Sie befassen sich mit der Notwendigkeit lebenslangen Lernens, auch vor dem Hintergrund des technologischen Wandels.

Die Schülerinnen und Schüler **dokumentieren** ihre Ergebnisse und bereiten diese mit ausgewählten Präsentationstechniken in einer Präsentation auf. Sie beachten dabei die Vorschriften zum Datenschutz und Urheberrecht.

Die Schülerinnen und Schüler **präsentieren** ihre Ergebnisse strukturiert und zielgruppenorientiert unter Einsatz verschiedener Medien. Sie achten auf situationsangemessenes Auftreten, übernehmen Verantwortung und halten getroffene Absprachen ein.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Präsentationen in wertschätzender Weise, reflektieren ihr Auftreten und gehen konstruktiv mit Kritik um.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** ihre Position im Betrieb und reflektieren gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Anforderungen an ihre Berufsrolle (*Arbeitszeitgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Vertragsrecht*). Sie entwickeln und vertreten dabei eigene Wertvorstellungen.

Hinweise

In diesem Lernfeld bietet es sich an, dass sich die Schüler/-innen über Ihren Beruf und die Ausbildungsbetriebe austauschen. Hierbei ist es wichtig, dass ein wertschätzender Umgang innerhalb der Lerngruppe etabliert wird, Vorurteile ausgeräumt und ein angenehmes Lern- und Arbeitsklima zu Beginn der Ausbildung geschaffen wird.

Lernfeld 2: Bild- und Tonaufnahmegeräte einrichten

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, auftragsabhängig Bild- und Tonaufnahmegeräte auszuwählen, sicher aufzubauen und zu verbinden.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die medientechnischen und gestalterischen Anforderungen des Auftrages. Sie verschaffen sich einen Überblick über verschiedene Aufnahmesysteme der Bild- und Tonproduktion.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die technischen Eigenschaften der Geräte und deren Komponenten, auch mithilfe fremdsprachiger Dokumente. Sie wählen entsprechend des Auftrages das Kamera- und Tonequipment aus und beurteilen dazu die Eigenschaften unterschiedlicher Produktionsgeräte (*Kameraaufbau, Mikrofone, Mischpulte*). Sie unterscheiden branchenübliche Signalarten sowie Dateiformate und ordnen diese den zugehörigen Schnittstellen zu.

Die Schülerinnen und Schüler achten beim Aufbau und Transport auf verantwortungsvollen Umgang mit den Geräten. Sie **bauen** diese im Team **auf** und verbinden sie. Sie berücksichtigen Aspekte der Arbeitssicherheit sowie elektrische Schutzmaßnahmen und stellen eine situationsgerechte Energieversorgung her (*Stromanschlüsse, Schutzschaltungen, Schutzklassen*).

Die Schülerinnen und Schüler **führen** vorbereitende Maßnahmen für die Aufnahme **durch** (*Weißabgleich*). Sie kontrollieren akustische und elektrische Parameter (*Video- und Audiopegel*). Die Schülerinnen und Schüler entwickeln systematische Vorgehensweisen zur Fehlerdiagnose und -behebung sowie zur Optimierung der Bild- und Tonqualität.

Die Schülerinnen und Schüler **gewährleisten** die Funktionsfähigkeit der Geräte für den erneuten Einsatz.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** ihr Vorgehen, leiten Handlungsalternativen ab und dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse.

Hinweise

In diesem Lernfeld erlangen die Schüler/-innen eine grundlegende berufliche Handlungskompetenz zum Einrichten mit Ton-Bild- und elektrotechnischen Geräten und im Umgang mit deren Messwerten für spätere Produktionen im Bereich der immersiven Medien.

Wenn, wie von der KMK empfohlen, die Gestalter/-innen für immersive Medien mit den Mediengestalterinnen und Mediengestaltern Bild und Ton zusammen beschult werden, ist es wichtig, das Lernfeld nicht mit unterrichtlichen Inhalten zu überfrachten. Bereits hier sollte der Fokus darauf gelegt werden, dass die Gestalter/-innen für immersive Medien eine andere Tiefe und einen anderen Fokus bestimmter Themen benötigen als die Mediengestalter/-innen Bild und Ton. Hierbei ist es sinnvoll, die Inhalte des Curriculums mit den Ausbildungsbetrieben vor Ort abzugleichen.

Lernfeld 3:

Bild- und Tonaufnahmen durchführen

Zeitrictwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Bild- und Tonaufnahmen nach Kundenvorgabe zu planen, durchzuführen und zu bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Auftrag für Bild- und Tonaufnahmen und ordnen ihn inhaltlich ein (*Thema, Aussage, Zielgruppe, Einsatzbereich*). Sie beurteilen die gestalterischen Kriterien (*Einstellungsgrößen, Perspektive, Bildkomposition, Kadrierung, Farbe, Kontraste*). Sie berücksichtigen die technischen Anforderungen, die Anforderungen der Kunden und Kundinnen (Nutzererlebnis) sowie rechtlichen Vorgaben (*Persönlichkeitsrechte, Drehgenehmigungen, Versammlungsstättenverordnung*).

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren, auch in einer Fremdsprache, mit Auftraggebern über den Produktionsablauf sowie die Verwertung des Produktes und formulieren eigene Vorstellungen. Hierbei gehen sie respekt- und verantwortungsvoll miteinander um und berücksichtigen kulturelle Besonderheiten. Sie **planen** ihre Handlungsschritte unter Beachtung gestalterischer, ökologischer und ökonomischer Aspekte (*Arbeitsplanung, Umweltschutz, Cloudlösungen*).

Die Schülerinnen und Schüler **nehmen** die Aufnahmegерäte **in Betrieb**. Dazu verbinden sie benötigte Komponenten und beachten Maßnahmen zum Gesundheitsschutz (*Unfallverhütung, Schutzausrüstung*) sowie einen sorgfältigen Umgang mit den Geräten.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** die Bild- und Tonaufnahmen im Team unter Berücksichtigung der technischen Vorgaben (*Bildformat, Videoformat, 360°-Video, immersiver Ton, Streaming*) und der Kundenvorgaben **durch**. Sie gestalten ihre Aufnahmen mit bild-, ton- und lichttechnischen Mitteln (*Schärfentiefe, Fokus, Brennweite, Blende, Belichtung, Kamerabewegung, 3-Punkt-Ausleuchtung*). Im Team thematisieren sie auftretende Konflikte und zeigen Lösungsansätze auf.

Die Schülerinnen und Schüler **kontrollieren** mit ausgewählten Methoden die Bild- und Tonaufnahmen (*Histogramm, Wellenformmonitor*) und sichern diese unter Einhaltung der betrieblichen Regelungen (*Datensicherung, Datensicherheit*). Bereits während der Aufnahme auftretende Fehler erkennen und korrigieren sie selbstständig.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die Herstellung der Bild- und Tonaufnahmen und entwickeln Vorschläge für die Optimierung des Vorgehens. Sie beurteilen dabei den Lernprozess im Hinblick auf Nachhaltigkeit.

Hinweise

In diesem Lernfeld erlangen die Schüler/-innen die Kompetenz, erste eigene Bild- und Tonaufnahmen durchzuführen. Diese Bild- und Tonaufnahmen sollen im Hinblick auf User Experience (UX) bzw. die Immersion erstellt werden. Viele der hier erlangten Kompetenzen, z. B. das Gestalten mit bild-, ton- und lichttechnischen Mitteln, können auf die spätere Arbeit in der virtuellen Produktion in den Entwicklungsumgebungen übertragen und angewandt werden. Wenn die Lernfelder sequenziell vermittelt werden, kann das hier erstellte Bild- und Tonmaterial im nächsten Lernfeld 4 in der Entwicklungsumgebung genutzt werden.

Lernfeld 4:

Bild- und Tonmaterial auswählen, bearbeiten und bereitstellen

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einen Arbeitsplatz in Betrieb zu nehmen, Grafik-, Bild-, Video- und Audiomaterial auszuwählen, zu bearbeiten und bereitzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die technischen, gestalterischen und zeitlichen Anforderungen des Auftrages und leiten daraus in Absprache mit den Beteiligten ihre Handlungsschritte ab. Sie nehmen den Arbeitsplatz in Betrieb und richten sowohl das Betriebssystem als auch die branchenübliche Software ein (*Netzwerkconfiguration, Entwicklungsumgebungen, Autorenwerkzeuge*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** das projektbezogene Grafik- Bild, Video- und Audiomaterial hinsichtlich der technischen Vorgaben und gestalterischen Qualität sowie hinsichtlich der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben (*Datensicherheit, Urheberrecht, Nutzungs- und Verwertungsrecht*).

Die Schülerinnen und Schüler sortieren und strukturieren die Rohdaten, **planen** ihre Vorgehensweise, das Interaktionsdesign (*Audioverhalten, Benutzeroberfläche, Interaktionsfeedback*) und richten ihre Arbeitsoberfläche dem Auftrag entsprechend ein. Sie verwenden die in der Entwicklungsumgebung zur Verfügung stehenden Werkzeuge, insbesondere virtuelle Kameras und erstellen ihre Komposition nach gestalterischen Regeln als elementaren Prototyp (*Typografie, Barrierefreiheit*). Sie berücksichtigen die Unterschiede von konventionellen und immersiven Formaten und gleichen sie ab. Hierbei beachten sie die Vorgaben für das Nutzererlebnis.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Komposition gemäß den technischen und gestalterischen Vorgaben und korrigieren fehlerhafte Elemente. Sie nutzen ausgewählte Werkzeuge und verwenden Effekte nach Bedarf. Sie **exportieren** das Projekt nach technischen Vorgaben für die Bereitstellung und berücksichtigen dabei verschiedene Verwendungs- und Verbreitungswege. Sie sichern und archivieren die Projekt- und Mediendaten gemäß Absprache (*Speichermedien, Dateiorganisation, Dateiformate*).

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die überarbeitete Fassung bezüglich der Übereinstimmung mit dem Auftrag. Sie **reflektieren** die vollzogenen Arbeitsabläufe hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Aspekte zur Optimierung ihrer Vorgehensweise für zukünftige Produktionen.

Hinweise

In diesem Lernfeld kommen die Schüler/-innen das erste Mal mit einer Entwicklungsumgebung und Werkzeugen für Autorinnen und Autoren in Kontakt, indem sie diese am Arbeitsplatz installieren, einrichten und daraufhin ihre erste einfache Komposition mit angeliefertem bzw. vorgegebenem Audio-, Video- und Grafikmaterial erstellen und exportieren. Werden die Lernfelder sequenziell vermittelt, können statische 3D-Modelle aus dem nächsten Lernfeld 5 später in die Komposition integriert werden.

► 2. Ausbildungsjahr (Lernfeld 5 bis 8)

Lernfeld 5:

Statische 3D-Elemente erstellen und bearbeiten

Zeitrictwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, in iterativen Prozessen 3D-Elemente mit geringer Komplexität zu erstellen und zu bearbeiten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die technischen, gestalterischen und zeitlichen Anforderungen des Auftrages und leiten daraus in Absprache mit den Beteiligten ihre Handlungsschritte ab.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über verschiedene Herstellungsmöglichkeiten von 3D-Elementen und beraten die Auftraggeber bezüglich der Gestaltung (*Moodboard, 3D-Skizze*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Umsetzung, wählen dazu Werkzeuge sowie Vorgehensweisen aus und stellen dazu ein Team zusammen. Sie kommunizieren auch in einer Fremdsprache mit allen Beteiligten.

Die Schülerinnen und Schüler beziehen und **erstellen** für die Durchführung 3D-Daten und Hintergründe und bereiten diese in enger Absprache mit den Auftraggebern und unter Beachtung von rechtlichen und konzeptionellen Vorgaben auf. Hierbei berücksichtigen sie die Prinzipien für die ethisch vertretbare Gestaltung von Medien. Sie modellieren und skulpturieren 3D-Körper und passen die entstandenen 3D-Daten an. Sie erstellen manuell Texturen für unterschiedliche Materialien und Oberflächen und wenden diese auf die Objekte an. Sie prüfen Möglichkeiten, Texturen zu beziehen. Sie beleuchten und schattieren die 3D-Objekte und speichern sie unter Berücksichtigung der späteren Anwendung in einem entsprechenden Dateiformat.

Die Schülerinnen und Schüler **kontrollieren** das Endergebnis in Bezug auf die Kundenvorgaben und präsentieren dieses. Sie optimieren die Arbeitsabläufe in Rücksprache mit den Auftraggebenden fortlaufend, dokumentieren und archivieren die Endprodukte für die Wiederverwendung.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** im Team den gesamten Arbeitsprozess und das Produkt im Hinblick auf die Einhaltung der technischen, gestalterischen und zeitlichen Vorgaben des Auftrages.

Hinweise

In diesem Lernfeld stellen die Schüler/-innen das erste Mal 3D-Elemente selbstständig her. Dies kann mithilfe einer 3D-Modellierungssoftware, mithilfe von Apps, mit einer Entwicklungsumgebung oder auf anderen Wegen geschehen. Wichtig ist hierbei, dass die Herstellung von statischen 3D-Elementen im Vordergrund steht. Diese können, wenn die Lernfelder sequenziell vermittelt werden, im nachfolgenden Lernfeld 6 animiert werden.

Lernfeld 6:

3D-Modelle animieren

Zeitrictwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, in iterativen Prozessen 3D-Modelle zu animieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** die technischen und gestalterischen Anforderungen des Auftrags zur Erstellung einer Animation.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über branchenübliche Vorgehensweisen und wählen Objekte für die Animation sowie Animationstechniken (*Bewegungserfassung, digitale Skelette erstellen, Schlüsselbildanimation*) aus.

Die Schülerinnen und Schüler legen Schlüsselpositionen fest und **planen** die Animation. Dabei berücksichtigen sie den Einsatz von visuellen Effekten. Sie überprüfen die Beschaffenheit der 3D-Modelle im Hinblick auf die geplante Animation. Dabei kommunizieren sie mit den Beteiligten auch in einer Fremdsprache.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten 3D-Objekte für die Animation vor und **führen** Anpassungen **durch**. Sie erstellen digitale Skelette und binden diese an 3D-Modelle (*3D-Netz-Deformierung*). Sie generieren notwendige Animationsdaten und bereiten diese auftragsbezogen auf. Sie setzen die geplante Animation in der Entwicklungsumgebung in Form eines Prototyps um (*visuelle Skripte*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** die Animation gemäß den technischen und gestalterischen Vorgaben und korrigieren fehlerhafte Elemente. Sie optimieren die Animation für die Wiederverwendung und exportieren diese mit den dazu gehörenden Daten für die Weiterverarbeitung.

Die Schülerinnen und Schüler **beurteilen** die Animation bezüglich der Übereinstimmung mit dem Auftrag. Sie reflektieren ihre Arbeitsweise und optimieren ihr Vorgehen für künftige Produktionen.

Hinweise

In diesem Lernfeld animieren die Schüler/-innen 3D-Objekte. Diese Animationen können, wenn die Lernfelder sequenziell vermittelt werden, im nachfolgenden Lernfeld 7 vertont werden.

Lernfeld 7:

Klangwelten realisieren

Zeitrictwert: 60 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Tonproduktionen für digitale Realitäten nach redaktioneller Vorgabe zu planen, durchzuführen und zu bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag in Bezug auf die inhaltliche, tongestalterische und -technische Umsetzung. Sie ordnen ihn inhaltlich und technisch ein (*Ausgabemedium, Interaktivität*) und wählen Gestaltungsmittel gemäß den Vorgaben des Auftrags aus. Sie berücksichtigen dabei technische und akustische Anforderungen (*Raumklang, binaurales Hören*).

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über rechtliche Vorgaben für Tonproduktionen. Sie nehmen gegenüber den Auftraggebern eine beratende Rolle ein.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Ablauf der Audioproduktion unter Beachtung gestalterischer und ökonomischer Aspekte sowie zeitlicher Vorgaben. Sie wählen das Equipment und die branchenspezifische Hard- und Software aus (*3D-Audio*). Dabei kommunizieren sie auch in einer Fremdsprache mit den Beteiligten.

Die Schülerinnen und Schüler nehmen die Aufnahmegereäte in Betrieb. Dazu verbinden sie benötigte Komponenten miteinander und setzen einschlägige Vorschriften und Maßnahmen zum Gesundheits- und Umweltschutz um. Sie **führen** die Tonaufnahmen auf Grundlage der technischen Anforderungen (*Aufzeichnungsformate, Abtastrate, Bittiefe*) sowie der gestalterischen Vorgaben **durch**. Für die Aufnahmen nutzen sie die geplanten tontechnischen Produktionsmittel und beachten dabei die Erfordernisse der anschließenden Postproduktion (*Dynamik, Filter, Toneffekte*). Während der Aufnahme auftretende Fehler erkennen und beheben sie selbstständig. Sie richten das Postproduktionssystem bedarfsgerecht ein und importieren das aufgezeichnete Material sowie erforderliches Archivmaterial unter Berücksichtigung der technischen Vorgaben. Sie überprüfen das importierte Material auf Fehler und auf Übereinstimmung mit dem Kundenauftrag, wählen Aufnahmen aus und sortieren diese. Sie gestalten das Tonprodukt gemäß Kundenwunsch (*Tonmontage, Klanggestaltung, Tonmischung, Tonebenen*).

Die Schülerinnen und Schüler **kontrollieren** die technische Qualität mit branchenüblichen Werkzeugen. Sie stellen den Kunden und Kundinnen das Tonprodukt zur Abnahme vor, nehmen Verbesserungsvorschläge an und führen im Bedarfsfall Korrekturen durch. Sie exportieren das Tonprodukt unter Einhaltung der technischen Vorgaben für die vom Kundenauftrag vorgegebenen Verwendungs- und Verbreitungswege. Sie sichern und archivieren notwendige Projektdaten einschließlich des Tonproduktes und berücksichtigen dabei die wirtschaftlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** und dokumentieren den Arbeitsablauf hinsichtlich der Verbesserung ihrer Teamarbeit.

Hinweise

In diesem Lernfeld liegt der Fokus auf der Gestaltungsebene Ton. Die Schüler/-innen erstellen Tonaufnahmen für die weitere Verwendung in einer immersiven Produktion. Diese Tonaufnahmen können, wenn die Lernfelder sequenziell vermittelt werden, auch zusammen mit den in den vorangegangenen Lernfeldern erstellten Handlungsprodukten im nachfolgenden Lernfeld 8 zu einer digitalen Realität kompiliert werden.

Lernfeld 8:**Digitale Realitäten nach Kundenauftrag erstellen**

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, in Entwicklungsumgebungen digitale Realitäten in iterativen Arbeitsprozessen nach Kundenvorgaben herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** das Konzept, erfassen die technischen und gestalterischen Vorgaben und leiten daraus eigene Handlungsschritte ab. Sie kommunizieren unter Verwendung fachsprachlicher Begriffe und bestimmen die interaktiven Möglichkeiten der Produkte und deren Realisierung.

Die Schülerinnen und Schüler **verschaffen sich einen Überblick** über die Anforderungen zur Verknüpfung der projektbezogenen Daten zu einer digitalen Realität unter Verwendung branchenüblicher Entwicklungsumgebungen. Sie informieren sich über Methoden der Qualitätssicherung und entwickeln ein Evaluationskonzept.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Gestaltungskonzept unter Berücksichtigung der virtuellen Beleuchtung, der visuellen Effekte sowie des akustischen Erlebnisses für die Nutzer. Sie skizzieren die Gestaltung aller Inhalte entsprechend den konzeptionellen Vorgaben. Sie ergänzen das Gestaltungskonzept im Hinblick auf die Benutzerführung und die Interaktionsmöglichkeiten. Sie **planen** gemeinsam den Arbeitsablauf für die Erstellung der Produkte und legen Teilaufgaben und Termine fest. Im Team weisen sie sich Rollen und Aufgaben zu.

Die Schülerinnen und Schüler **gestalten** in einem iterativen Prozess die immersive Umgebung entsprechend der geplanten Anwendungssituation in der Entwicklungsumgebung. Sie arrangieren ihre Quellmaterialien, insbesondere Bild-, Ton- und 3D-Daten und ergänzen sie aus einem Archiv. Sie binden die Elemente der Benutzeroberfläche in die vorgegebene immersive Anwendungssituation ein. Sie erstellen unter Verwendung von Skripten interaktive Elemente und verknüpfen diese mit dem Interaktions-Feedback. Sie wenden dabei Simulationen physikalischer Einflüsse an und setzen das Beleuchtungskonzept mithilfe von Lichtobjekten sowie Schattierungsmethoden um.

Die Schülerinnen und Schüler kompilieren die immersive Anwendung, testen die kundenspezifischen Anforderungen in einem Probedurchlauf und **kontrollieren** sie auf Vollständigkeit sowie auf Funktionalität. Unter Berücksichtigung der gegebenen Anforderungen nehmen sie fortlaufend erforderliche Anpassungen vor und begründen Abweichungen vom Konzept. Sie stellen die Anwendung den Auftraggebern bereit und nehmen die Archivierung der Projektdaten und Rohmaterialien vor.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den vollzogenen Arbeitsablauf und -aufwand und bewerten das Ergebnis in Bezug auf Qualität entsprechend dem Evaluationskonzept. Sie bewerten die Zusammenarbeit im Team und erstellen Vorschläge hinsichtlich möglicher Verbesserungen und Optimierungen.

Hinweise

Die Schüler/-innen erstellen in diesem Lernfeld eine digitale Realität aus interaktiven Elementen, selbst produziertem und zur Verfügung gestelltem Bild-, Ton- und Grafikmaterial. Für die interaktiven Elemente sollten auch Skripte verwendet und angeglichen werden. Es entsteht ein Proof of Concept (PoC) einer immersiven Anwendung, welches in iterativen Prozessen überarbeitet wird.

► 3. Ausbildungsjahr (Lernfeld 9 bis 11)

Lernfeld 9:

Prototypen iterativ entwickeln

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, in iterativen Prozessen interaktive Prototypen für digitale Realitäten zu planen, herzustellen und zu testen.

Die Schülerinnen und Schüler **erfassen** im Gespräch mit den Auftraggebenden deren Motivation und Zielgruppe. Sie beraten Kunden und Kundinnen lösungsorientiert und präsentieren erste mögliche Anwendungsszenarien, auch in einer fremden Sprache. Sie dokumentieren und reflektieren die Ergebnisse des Gespräches als Grundlage für die Konzeption und Angebotserstellung. Hierbei prüfen und berücksichtigen sie die Zeit-, Qualitäts- und Budgetvorgaben. In Absprache mit den Auftraggebenden entwickeln Sie ein Konzept für die Produktion der interaktiven Prototypen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** im Austausch mit den Auftraggebenden das Konzept auf lineare und nichtlineare Planungselemente und erfassen die Strukturvorgaben. Sie leiten daraus eigene Handlungsschritte ab.

Die Schülerinnen und Schüler **verschaffen sich einen Überblick** über den logischen Ablauf, die Skriptsprache und dessen Logik für die Erstellung des funktionalen Prototyps.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** gemeinsam den Arbeitsablauf für die Erstellung des Prototyps. Im Team weisen sie sich Rollen und Aufgaben zu.

Die Schülerinnen und Schüler gestalten Nutzeroberflächen und fügen Inhalte nach Strukturvorgaben ein. Sie **erstellen** die Benutzerführung, Anleitungen und Aufgaben für Nutzerinnen und Nutzer. Hierbei wenden sie Skripte an und passen diese im Bedarfsfall an. Sie testen und optimieren die Prototypen entsprechend dem Evaluationskonzept und bringen die Testergebnisse in den iterativen Prozess der Weiterentwicklung ein.

Die Schülerinnen und Schüler geben den Prototyp aus und **kontrollieren** ihn auf Vollständigkeit sowie auf Funktionalität.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** den iterativen Arbeitsprozess. Sie bewerten die Kommunikation im Team.

Hinweise

Die Schüler/-innen erstellen in diesem Lernfeld anhand eines selbst entwickelten Konzeptes aus einem oder mehreren PoC einen funktionalen, interaktiven Prototyp einer Anwendung. Hierbei liegt der Fokus auf den linearen (lineares Storytelling) und nichtlinearen (z. B. interaktives Storytelling) Planungselementen und den daraus resultierenden Handlungsschritten.

Lernfeld 10:

Digitale Realitäten konzipieren und produzieren

Zeitrichtwert: 80 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, in Entwicklungsumgebungen eigenständig digitale Realitäten in iterativen Arbeitsprozessen zu konzipieren und zu produzieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Kundenauftrag unter inhaltlichen, gestalterischen, technischen und distributiven Gesichtspunkten.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Dramaturgie in immersiven Umgebungen (*User-Experience-Design*).

Die Schülerinnen und Schüler **entwickeln** lineare und nichtlineare Planungselemente unter Berücksichtigung technischer, gestalterischer und wirtschaftlicher Vorgaben. Sie ermitteln die benötigten zeitlichen, personellen und materiellen Ressourcen. Dabei berücksichtigen sie insbesondere Aspekte der Nachhaltigkeit. Sie stimmen die inhaltlichen und technischen Anforderungen sowie die Produktionsabläufe mit den Beteiligten auch in einer Fremdsprache ab, legen Verantwortlichkeiten fest und erstellen die Produktionsunterlagen.

Die Schülerinnen und Schüler wählen in einer Entwicklungsumgebung anhand des technischen Konzeptes die erforderlichen Werkzeuge aus und **erstellen** den Prototyp. Sie stimmen sich mit den einzelnen Fachdisziplinen ab und gleichen die Zwischenergebnisse in Hinblick auf deren Kompatibilität ab. Sie ergänzen ihre digitale Realität mit Objekten aus Textur- und Objektdatenbanken. Sie wenden Texturen auf die 3D-Objekte an (*UV-Koordinatensystem*). Sie achten auf korrekt platzierte Texturen, prüfen die Größenverhältnisse der verwendeten Objekte zueinander und berücksichtigen eine natürliche Kollisionsabfrage (*Physiksystem*). Sie setzen Beleuchtungskonzepte und visuelle Effekte mithilfe von Lichtobjekten und Schattierungsmethoden um. Mit interaktiven Elementen erschaffen sie eine Dramaturgie und führen alle 3D-Darstellungen sowie Bild-, Ton- und Interaktionsebenen zu einem immersiven Erlebnis zusammen.

Die Schülerinnen und Schüler **optimieren** den Prototyp in Abstimmung mit den Auftraggebern. Dabei überprüfen sie diesen auf logische, technische und gestalterische Funktionalität und gleichen das Produkt auf Übereinstimmung mit den gegebenen Anforderungen ab. Sie nehmen erforderliche Anpassungen vor. Sie exportieren das geprüfte Endprodukt gemäß den technischen Vorgaben und stellen es den Kunden und Kundinnen unter Einhaltung der Vorschriften zu Datenschutz und Datensicherheit zur Verfügung.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** und bewerten die Umsetzung des Projektes und die Teamarbeit. Sie beurteilen ihre Arbeitsabläufe, analysieren entstandene Probleme und diskutieren alternative Umsetzungsvarianten.

Hinweise

Die Schüler/-innen erstellen in diesem Lernfeld anhand eines selbst entwickelten Konzeptes aus einem oder mehreren PoC einen funktionalen, interaktiven Prototyp einer Anwendung. Hierbei liegt der Fokus auf der Anwendung des UV-Mappings, des Physiksystems und der Erschaffung einer funktionierenden Dramaturgie.

Lernfeld 11: Immersive Medienprojekte konzipieren und realisieren

Zeitrhythmuswert: 120 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, ein immersives Medienprojekt unter Einbeziehung der am Projekt Beteiligten eigenverantwortlich zu planen und durchzuführen.

Die Schülerinnen und Schüler **ermitteln** in einem Erstgespräch mit den Auftraggebern deren Motivation und Zielgruppe. Sie erörtern mit ihnen erste mögliche Anwendungsszenarien, auch in einer fremden Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler **recherchieren** weitere Anwendungsszenarien und präsentieren diese in den Kundengesprächen. Deren Ergebnisse dokumentieren und reflektieren sie als Grundlage für die Konzeption und Angebotserstellung.

Die Schülerinnen und Schüler **konzipieren** in einem iterativen Prozess und in enger Abstimmung mit den am Projekt Beteiligten ein immersives Medienprodukt. Sie berücksichtigen dabei die Zeit-, Qualitäts- und Budgetvorgaben und beachten Aspekte der Nachhaltigkeit. Sie wählen eine Methode des Projektmanagements aus und wenden diese für die Planung und Organisation des Projekts an. Für die Dokumentation des Projekts nutzen sie digitale und analoge Unterstützungswerkzeuge. Sie legen entsprechend den Projektanforderungen Zielvorgaben und Verantwortlichkeiten fest. Sie planen die Meilensteine und Teilaufgaben des Projektes und überwachen deren Umsetzung. Die im Rahmen des iterativen Prozesses erforderlichen Abstimmungs- und Präsentationstermine bereiten sie vor und organisieren diese eigenverantwortlich.

Die Schülerinnen und Schüler **setzen** unter Beachtung der vereinbarten Projektanforderungen und der rechtlichen Vorgaben das Projekt eigenverantwortlich **um** und dokumentieren die Projektergebnisse fortlaufend. Sie wenden im Projektverlauf betriebliche Qualitätssicherungsmaßnahmen an und dokumentieren diese. Sie setzen Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz für sich und andere um. Dabei berücksichtigen sie im gesamten Projekt die gesellschaftlichen und ethischen Anforderungen an das Produkt, auch im Hinblick auf Inklusion und interkulturelle Besonderheiten. Sie arbeiten mit allen am Projekt Beteiligten auf Grundlage von Wertschätzung, gegenseitigem Respekt und Vertrauen sowie unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Wertvorstellungen zusammen.

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** das Produkt und führen eine technische und gestalterische Abnahme durch. Sie berücksichtigen unterschiedliche Verwendungs- und Verbreitungswege und nehmen notwendige Änderungen vor.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren**, dokumentieren und bewerten den Verlauf sowie den Aufwand des Projektes unter besonderer Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten der Nachhaltigkeit.

Hinweise

Die Schüler/-innen können in diesem Lernfeld das erste Minimal Viable Product (MVP) erstellen. Hierfür planen, konzipieren und erstellen sie eigenständig in Abstimmung mit anderen Projektbeteiligten ein immersives Medienprodukt. Wenn die Lernfelder sequenziell vermittelt werden, bietet es sich an, dieses Lernfeld über mehrere Lernfelder hinweg parallel laufen zu lassen. So wird gewährleistet, dass in der wichtigen Planungsphase ausreichend Zeit für Rückmeldungen und Überarbeitungen eingeplant werden kann.



Abbildung 10: Gemeinsame Ideenfindung für die Entwicklung einer VR-Anwendung (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

3.3 Lernsituationen

Beispielhaft werden im Folgenden vier Lernsituationen aus den drei Ausbildungsjahren dargestellt.

Beispiel Lernfeld 2

1. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 2: Bild- und Tonaufnahmegeräte einrichten (80 Stunden)	
Lernsituation 2.1: 360-Grad-Aufnahme-Set analysieren (20 Stunden)	
<p>Handlungssituation</p> <p>Die Lernenden werden mit einem betriebsfertigen 360-Grad-Setting konfrontiert. Sie analysieren den Aufbau und erstellen ein Flowchart der Komponenten. Der Bereich der Energieversorgung wird gesondert betrachtet. Sie erarbeiten sich die Regeln für einen sicheren Umgang mit elektrischem Strom.</p>	<p>Handlungsprodukt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Blockdiagramm des Settings ▶ Graf-iz⁸ zum Thema Elektrotechnik
<p>Wesentliche Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Schülerinnen und Schüler analysieren bzw. klären den Auftrag auch in Bezug auf das zu erstellende Handlungsprodukt. ▶ Sie planen ihr Vorgehen. ▶ Sie entscheiden sich für ein bestimmtes Vorgehen. ▶ Sie führen den Auftrag aus. ▶ Sie kontrollieren das Ergebnis hinsichtlich ihres Arbeitsauftrages. ▶ Sie reflektieren ihr Ergebnis auch hinsichtlich ihres Vorgehens und bereiten dieses für die Präsentation in der Gruppe auf. 	<p>Konkretisierung der Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Blockschaltbilder ▶ Aufbaubeschreibung einer Aufnahmesituation ▶ Energieversorgung für eine Aufnahmesituation ▶ Akku-Kapazität (Kamera) ▶ Speichermedienmanagement ▶ Bestandteile eines 360-Grad-Aufnahme-Sets ▶ Steckverbindungen ▶ Leitungen ▶ Schutzorgane ▶ Schutzklassen ▶ Zusammenhang zwischen Strom, Spannung und Leistung ▶ Grundregeln im Umgang mit elektrischem Strom
<p>Lern- und Arbeitstechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Recherche u. a. zur Beschaffung von Informationen ▶ Dokumentation und Reflexion des Arbeitsprozesses und -ergebnisses ▶ Einzel- und Gruppenarbeit (3-4 Schüler/-innen pro Gruppe) 	
<p>Unterrichtsmaterialien/-medien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Briefing mit Vorgaben von Kundinnen/Kunden ▶ Produktionsrichtlinien ▶ Lehrbuch: AV Mediengestaltung, AV Medientechnik, Medienwirtschaft für Mediengestalter/-innen ▶ Checkliste Material ▶ technisches Equipment: 360-Grad-Kamera, Audiorecorder, Funkstrecke, Mikrofone, Stativ ▶ Bedienungsanleitungen der verwendeten Komponenten ▶ Flipchart/Moderationswand 	
<p>Organisatorische Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ flexible Anordnung für Gruppen- und Einzelarbeiten ▶ technische Infrastruktur: 360-Grad-Kamera-Sets, PC-Arbeitsplätze, Internetanbindung mit ausreichender Bandbreite 	

8 Mit der Methode Graf-iz wird ein Thema in standardisierter Form grafisch und sprachlich aufbereitet. Der Begriff Graf-iz setzt sich aus „Grafik“ und „Notiz“ zusammen.

Beispiel Lernfeld 5

2. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 5: Statische 3D-Elemente erstellen und bearbeiten (80 Stunden)	
Lernsituation 5.1: Stadt der Zukunft – Teil 1: Planung (20 Stunden)	
<p>Handlungssituation</p> <p>Ein neuer Hersteller für VR-Brillen hat eine innovative Technik für die in der VR-Brille verbauten Displays entwickelt. Er möchte nun seinen Bekanntheitsgrad durch Messeauftritte erhöhen und den Messebesucherinnen/ Messebesuchern ein immersives Erlebnis in Form einer statischen 3D-Umgebung ihrer Stadt in 100 Jahren ermöglichen. Der Hersteller beauftragt Sie und Ihr Team im Sinne der agilen Vorgehensweise, erst einmal die Planung der Projektumsetzung inklusive einer 3D-Skizze durchzuführen.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ SCRUM-Board mit Aufgabenverteilung ▶ Moodboard ▶ 3D-Skizze in 3D-Programm
<p>Wesentliche Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Schülerinnen und Schüler analysieren bzw. klären den Auftrag auch in Bezug auf das zu erstellende Handlungsprodukt. ▶ Sie informieren sich über Herstellungsmöglichkeiten und beraten den Auftraggeber bzgl. der Gestaltung. ▶ Sie planen ihr Vorgehen. 	<p>Konkretisierung der Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ agiles Projektmanagement ▶ Planungstools ▶ Möglichkeiten der 3D-Element-Erstellung (z. B. Photogrammetrie, 3D-Scan, 3D-Modeling, Autorenprogramme) ▶ User Interface des genutzten 3D-Programms ▶ 3D-Modeling
<p>Lern- und Arbeitstechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeit in Gruppen ▶ Absprachen und Konsensfindung in Gruppenphasen und im Plenum ▶ Visualisierungen 	
<p>Unterrichtsmaterialien/-medien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitsaufträge mit Leitfragen und Quellenhinweisen 	
<p>Organisatorische Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ flexible Anordnung für Gruppen- und Einzelarbeiten ▶ technische Infrastruktur: PC-Arbeitsplätze ▶ Internetanbindung mit ausreichender Bandbreite ▶ Software und ggf. Hardware zur 3D-Erstellung ▶ digitales Kanban Board 	

2. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 5: Statische 3D-Elemente erstellen und bearbeiten (80 Stunden)	
Lernsituation 5.2: Stadt der Zukunft – Teil 2: Durchführung (60 Stunden)	
<p>Handlungssituation</p> <p>Die vorherige Planung aus LS 5.1 soll weiter ausgearbeitet werden, sodass am Ende ein Prototyp der Stadt der Zukunft entsteht. Hierzu soll eine arbeitsteilige Erstellung eines Prototyps erfolgen. Einzelne Element (wie z. B. Bäume o.Ä.) sollen von Schülergruppen als fertige Assets zum Prototyp hinzugefügt werden.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einzelelemente des Prototyps (inklusive Mesh, Textur, Beleuchtung), umgesetzt mithilfe eines 3D-Programms ▶ zusammengefügtter Prototyp ▶ Dokumentation des eigenen Arbeitsprozesses ▶ Präsentation der Ergebnisse
<p>Wesentliche Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für ein bestimmtes Vorgehen. ▶ Sie führen den Auftrag aus. ▶ Sie kontrollieren das Ergebnis hinsichtlich ihres Arbeitsauftrages. ▶ Sie reflektieren ihr Ergebnis auch hinsichtlich ihres Vorgehens und bereiten dieses für die Präsentation in der Gruppe auf. 	<p>Konkretisierung der Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 3D-Modeling: optimierte Polygonstruktur, Detailgrad, Normals, Low-Poly, High-Poly, Sculpting ▶ Texturierung: Textur, Material, Eigenschaften verschiedener Materialien und deren Einstellungsmöglichkeiten, UV Unwrapping, Photoshop, Nodes ▶ Beleuchtung in 3D-Umgebung: Lichtquellen, Baking, Raytracing ▶ Asset-Nutzung; Recherche, Quellen ▶ rechtliche Aspekte (CC, Urheberrecht etc.)
<p>Lern- und Arbeitstechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeit in Gruppen ▶ Absprachen und Konsensfindung in Gruppenphasen und im Plenum ▶ Visualisierungen 	
<p>Unterrichtsmaterialien/-medien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitsaufträge mit Leitfragen und Quellenhinweisen 	
<p>Organisatorische Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ flexible Anordnung für Gruppen- und Einzelarbeiten ▶ technische Infrastruktur: PC-Arbeitsplätze ▶ Internetanbindung mit ausreichender Bandbreite ▶ Software und ggf. Hardware zur 3D-Erstellung ▶ digitales Kanban Board 	

Beispiel Lernfeld 10

3. Ausbildungsjahr	
Lernfeld 10: Digitale Realitäten konzipieren und produzieren (80 Stunden)	
Lernsituation 10.1: AR-App für einen Sportverein (80 Stunden)	
<p>Handlungssituation</p> <p>Ein Kunde gibt die Entwicklung einer AR-App für einen Sportverein in Auftrag. Die AR-App gibt der Nutzerin/ dem Nutzer die Möglichkeit, sich die Sportstätten und die Sportangebote anzeigen zu lassen und sich über Veranstaltungen und Anmeldeöglichkeiten zu informieren. Man sieht und hört virtuelle Sportler/-innen auf dem realen Sportplatz.</p>	<p>Handlungsprodukt/Lernergebnis</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Planungsunterlagen (z. B. Moodboard) ▶ AR-App für einen Sportverein
<p>Wesentliche Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Schülerinnen und Schüler analysieren bzw. klären den Auftrag auch in Bezug auf das zu erstellende Handlungsprodukt. ▶ Sie informieren sich über Dramaturgie in immersiven Umgebungen. ▶ Sie planen ihr Vorgehen und stimmen es mit den Beteiligten ab. ▶ Sie erstellen einen Prototyp mit interaktiven Elementen in einer Entwicklungsumgebung. ▶ Sie optimieren den Prototyp nach Rücksprache und exportieren das Endprodukt ▶ Sie reflektieren ihren Arbeitsprozess. 	<p>Konkretisierung der Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ immersive Dramaturgie ▶ User-Experience-Design ▶ Nachhaltigkeit bei XR-Produktionen ▶ UV-Koordinatensystem ▶ Physiksystem
<p>Lern- und Arbeitstechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeit in Gruppen ▶ Absprachen und Konsensfindung in Gruppenphasen und im Plenum ▶ Visualisierungen 	
<p>Unterrichtsmaterialien/-medien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitsaufträge mit Leitfragen und Quellenhinweisen 	
<p>Organisatorische Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ flexible Anordnung für Gruppen- und Einzelarbeiten ▶ technische Infrastruktur: PC-Arbeitsplätze ▶ Internetanbindung mit ausreichender Bandbreite ▶ Software und ggf. Hardware zur 3D-Erstellung ▶ Entwicklungsumgebung ▶ Digital Audio Workstation ▶ digitales Kanban Board 	



ZUSATZMATERIALIEN
ZUM DOWNLOAD



4 Prüfungen

Durch die Prüfungen soll nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) 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)

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 Hauptausschusses des BIBB 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:

- BIBB-Hauptausschussempfehlung Nr. 120 [<https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA120.pdf>]
- Prüferportal [<https://www.prueferportal.org>]
- Berufsbildungsgesetz [https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BBiG.pdf] (§§ 37 bis 50a)]

4.1 Zwischenprüfung

Ziel der Zwischenprüfung (§ 48 BBiG) ist es, dass Auszubildende und Auszubildende eine Orientierung über den Stand der bis zu diesem Zeitpunkt erworbenen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erhalten, um bei Bedarf korrigierend, ergänzend und fördernd auf die weitere Ausbildung einwirken zu können. Willkommener Nebeneffekt ist, dass die Auszubildenden mit der Prüfungssituation vertraut gemacht werden.

Die Inhalte, die Dauer und der Zeitpunkt der Zwischenprüfung sind in den Prüfungsanforderungen der Ausbildungsordnung geregelt.

Auszubildende sind verpflichtet,

- ▶ Auszubildende rechtzeitig zur Prüfung anzumelden,
- ▶ Prüfungsgebühren zu entrichten,
- ▶ Auszubildende für die Dauer der Prüfung freizustellen.

Da in der Zwischenprüfung lediglich der Ausbildungsstand zu ermitteln ist, gibt es

- ▶ keine unterschiedliche Gewichtung der einzelnen Prüfungsleistungen,
- ▶ kein „Bestehen“ oder „Nichtbestehen“ der Zwischenprüfung,
- ▶ keine Gesamtnotenbildung, sondern nur Punktzahlen in den einzelnen Prüfungsteilen,
- ▶ kein Prüfungszeugnis im rechtlichen Sinne, sondern nur eine Teilnahmebescheinigung mit den erreichten Punktzahlen.

Das Ergebnis der Zwischenprüfung hat keine rechtlichen Folgen für die Fortsetzung des Ausbildungsverhältnisses und geht auch nicht in das Ergebnis der Abschlussprüfung ein.

Die Teilnahme an der Zwischenprüfung und der Ausbildungsnachweis sind Voraussetzungen für die Zulassung zur Abschlussprüfung (§ 43 Absatz 1 BBiG).

4.2 Abschlussprüfung

Das Berufsbildungsgesetz schreibt für anerkannte Ausbildungsberufe die Durchführung einer Abschlussprüfung vor (§ 37 BBiG). In dieser soll der Prüfling zeigen,

§ „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“ (§ 38 BBiG).

In der Prüfung wird also festgestellt, ob die Prüflinge die erforderliche berufliche Handlungsfähigkeit erworben haben, um in dem erlernten Beruf tätig zu werden. Darüber hinaus kann ein beruflicher Abschluss auch Voraussetzung für die Zulassung zu weiterführenden Bildungsgängen sein.

Gegenstand der Abschlussprüfung können alle Ausbildungsinhalte sein, also auch die, die gemäß Ausbildungsrahmenplan vor der Zwischenprüfung zu vermitteln sind, sowie der im Berufsschulunterricht zu vermittelnde Lehrstoff. In den Prüfungsbestimmungen der Ausbildungsordnung werden die Prüfungsbereiche, -anforderungen und -instrumente, die zeitlichen Vorgaben, die Gewichtung der einzelnen Prüfungsbereiche sowie die Bestehensregelungen festgelegt.

Der ausbildende Betrieb ist verpflichtet, Auszubildende fristgerecht zur Prüfung anzumelden, sie für die Teilnahme freizustellen und die Gebühren hierfür zu entrichten. Die Prüfungstermine werden rechtzeitig von der zuständigen Stelle bekannt gegeben.

Zulassungsvoraussetzungen zur Abschlussprüfung (§ 43 BBiG) sind

- ▶ die zurückgelegte Ausbildungsdauer,
- ▶ die Teilnahme an der vorgeschriebenen Zwischenprüfung,
- ▶ die Vorlage des Ausbildungsnachweises,

- ▶ die Eintragung des Berufsausbildungsverhältnisses im Verzeichnis der Berufsausbildungsverhältnisse.

Für die Durchführung der Prüfungen erlässt die zuständige Stelle eine Prüfungsordnung (§ 47 BBiG). Diese regelt u. a.

- ▶ die Zulassung,
- ▶ die Gliederung der Prüfung,
- ▶ die Bewertungsmaßstäbe,
- ▶ die Erteilung der Prüfungszeugnisse,
- ▶ die Folgen von Verstößen gegen die Prüfungsordnung,
- ▶ die Wiederholungsprüfung.

Die Abschlussprüfung kann im Falle des Nichtbestehens zweimal wiederholt werden. Die genauen Bestimmungen für die Wiederholung finden sich in der Bestehensregelung der Verordnung.

4.3 Prüfungsstruktur

► Übersicht über die Prüfungsstruktur

Gestalter für immersive Medien und Gestalterin für immersive Medien		
Teil der Prüfung	Prüfungsbereiche	Gewichtung
Zwischenprüfung	Immersive Medienprodukte in Entwicklungsumgebungen vorbereiten und erstellen	-
	3D-Modelle und Medienprodukte erstellen	-
Abschlussprüfung	Immersive Medien produzieren	50 %
	Immersive Medien konzipieren und gestalten	20 %
	Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen	20 %
	Wirtschafts- und Sozialkunde	10 %



Abbildung 11: Kollaboratives Testen einer Anwendung in VR (Quelle: BIBB/Leando/Mannel)

4.3.1 Zwischenprüfung

Prüfungsbereich „Immersive Medienprodukte in Entwicklungsumgebungen vorbereiten und erstellen“

Im Prüfungsbereich „Immersive Medienprodukte in Entwicklungsumgebungen vorbereiten und erstellen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Produktionsmittel zur Erstellung und Bearbeitung von Bild- und Tonaufnahmen auszuwählen sowie deren Einrichtung und Einsatz zu beschreiben,
2. konzeptionelle, technische und gestalterische Vorgaben für die Erstellung und Bearbeitung von immersiven Medienprodukten in Entwicklungsumgebungen zu beachten,
3. Informationen zu beschaffen und auszuwerten, auch in englischer Sprache,
4. Daten zu organisieren und Archivierungstechniken zu bewerten und auszuwählen,
5. die Erstellung immersiver Medienprodukte zu beschreiben und
6. rechtliche Grundlagen bei der Medienproduktion zu berücksichtigen.

Prüfungsinstrument	Prüfungszeit
Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben	120 Minuten

Prüfungsbereich „3D-Modelle und Medienprodukte erstellen“

Im Prüfungsbereich „3D-Modelle und Medienprodukte erstellen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Bild- und Tonaufnahmen für reale und virtuelle Produktionen durchzuführen und anzupassen,
2. grundlegende 3D-Modellierungen von Körpern vorzunehmen und diese zu animieren sowie
3. virtuelle Umgebungen entsprechend dem ausgewählten immersiven Medium nach konzeptionellen Vorgaben zu gestalten und Interaktionen einzubinden.

Prüfungsinstrumente	Prüfungszeit*
Arbeitsprobe	30 Minuten
Situatives Fachgespräch	

* Für das Durchführen der Arbeitsprobe stehen 30 Minuten Prüfungszeit zur Verfügung. In dieser Zeit findet die Arbeitsprobe und ein Situatives Fachgespräch von höchstens 5 Minuten statt.

4.3.2 Abschlussprüfung

Prüfungsbereich „Immersive Medien produzieren“

Im Prüfungsbereich „Immersive Medien produzieren“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Kundinnen und Kunden zu beraten und im Rahmen von Projekten zu kommunizieren,
2. Medienprojekte und immersive Medienprodukte zu konzipieren und Prototypen zu entwickeln,
3. 3D-Modelle und virtuelle Umgebungen zu erstellen, zu texturieren, zu optimieren und zu animieren,
4. Bild- und Tonaufnahmen in realen und virtuellen Produktionen durchzuführen,
5. immersive Klangwelten umzusetzen,
6. immersive Anwendungen mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen zu gestalten, zu erstellen und auszugeben,
7. Interaktions- und Kollaborationskonzepte umzusetzen,
8. Publikationswege auszuwählen, zu konfigurieren und umzusetzen,
9. Produktionsdaten zu organisieren und Produktionsabläufe zu dokumentieren,
10. Zeit- und Budgetvorgaben in Produktionen zu berücksichtigen,
11. Qualitätsanforderungen bei der Medienproduktion zu berücksichtigen, in Tests zu evaluieren und
12. Produktionsergebnisse auftragsbezogen zu präsentieren, Aufträge abzuschließen und zu dokumentieren.

Prüfungsinstrumente	Prüfungszeit
Betrieblicher Auftrag	40 Stunden
Dokumentation mit praxisüblichen Unterlagen	
Präsentation	max. 15 Minuten
Auftragsbezogenes Fachgespräch	max. 20 Minuten

Prüfungsbereich „Immersive Medien konzipieren und gestalten“

Im Prüfungsbereich „Immersive Medien konzipieren und gestalten“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Auftragsunterlagen zu prüfen und zu bewerten,
2. Kundengespräche vorzubereiten und auszuwerten, auch in englischer Sprache,
3. Produktionsplanungen durchzuführen,
4. Evaluationskonzepte zu entwickeln,
5. Gestaltungskonzepte für immersive Medienprodukte zu erstellen und zu visualisieren,
6. Interaktions- und Kollaborationskonzepte zu erstellen,
7. die Benutzerführung innerhalb von immersiven Medienprodukten an unterschiedliche Zielgruppen anzupassen und die Gestaltung dieser Medienprodukte für verschiedene Distributionswege zu beschreiben,
8. die Erstellung von Prototypen immersiver Medienprodukte zu beschreiben sowie Prototypen von immersiven Medienprodukten zu beurteilen und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen,
9. medienrechtliche Vorschriften einzuhalten,
10. Kommunikationsformen und -regeln anzuwenden,
11. Aspekte der Benutzerfreundlichkeit und der Barrierefreiheit sowie ethische Grundsätze bei der Gestaltung von immersiven Medien zu berücksichtigen und
12. die Aufbereitung immersiver Medienprodukte für die Distribution zu beschreiben.

Prüfungsinstrument	Prüfungszeit
Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben	120 Minuten

Prüfungsbereich „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“

Im Prüfungsbereich „Produktion von immersiven Medien organisieren und umsetzen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Projektumsetzungen zu organisieren,
2. Prototypen iterativ zu entwickeln sowie Tests von Prototypen zu planen und die Integration von Prototypen in die Entwicklungsumgebung zu beschreiben,
3. Klangwelten zu konzipieren, deren Gestaltung zu beschreiben und die Einbindung von Klangwelten in immersive Medienprodukte zu planen,
4. die Erstellung, Zusammenstellung und Bearbeitung von 2D-, 3D-, Bild- und Grafikdaten zu beschreiben sowie 2D-, 3D-, Bild- und Grafikdaten zu beurteilen,
5. die Erstellung und Bearbeitung von Interaktionen und Animationen zu beschreiben sowie die Umsetzung von Interaktionen und Animationen zu beurteilen,
6. Skripte zu analysieren und die Integration in einen Prototyp zu planen,
7. die Umsetzung von immersiven Medienprodukten zu beschreiben, immersive Medienprodukte zu beurteilen, Tests von immersiven Medienprodukten zu planen und Optimierungsmöglichkeiten für die Umsetzung von immersiven Medienprodukten aufzuzeigen,
8. deutsch- und englischsprachige Informationsquellen zu nutzen sowie
9. Arbeitsabläufe und -ergebnisse zu dokumentieren, auch in englischer Sprache.

Prüfungsinstrument	Prüfungszeit
Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben	120 Minuten

Prüfungsbereich „Wirtschafts- 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

4.4 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 Gestalter/-in für immersive Medien

Die Beschreibungen der Prüfungsinstrumente sind angelehnt an die Anlagen der BIBB-Hauptausschussempfehlung Nr. 158.

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, Geschäfts-

briefe, 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.

Arbeitsprobe

Der Prüfling erhält die Aufgabe, eine einzelne berufstypische Tätigkeit durchzuführen. Es kann sich beispielsweise um eine Dienstleistung oder eine Instandhaltung oder Instandsetzung handeln. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Die Arbeitsprobe erhält daher eine eigene Gewichtung.

Bewertet wird

- ▶ die Arbeits-/Vorgehensweise.

Auch das Arbeitsergebnis kann in die Bewertung miteinbezogen werden.

Darüber hinaus ist es zusätzlich möglich, ein Situatives oder ein Auftragsbezogenes Fachgespräch durchzuführen und die Durchführung mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren.

Situatives Fachgespräch

Das Situative Fachgespräch bezieht sich auf Situationen während der Durchführung der Arbeitsprobe und unterstützt deren Bewertung; es hat keine eigenen Prüfungsanforderungen und erhält daher auch keine gesonderte Gewichtung. Es werden Fachfragen, fachliche Sachverhalte und Vorgehensweisen sowie Probleme und Lösungen erörtert. Es findet während der Durchführung der Arbeitsprobe statt; es kann in mehreren Gesprächsphasen durchgeführt werden.

Bewertet werden

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

Grundsätze zur Durchführung des Situativen Fachgesprächs

- ▶ Die Zeit zur Durchführung des Fachgesprächs liegt innerhalb der Zeitvorgabe für die Arbeitsprobe.
- ▶ Das Fachgespräch kann aus mehreren Gesprächsphasen bestehen, wenn aus organisatorischen und/oder fachlichen Erwägungen eine Aufteilung sinnvoll erscheint. Es kann entweder nach der Fertigstellung der Arbeitsprobe oder nach der Fertigstellung von Auftragsteilen geführt werden.
- ▶ Das Fachgespräch bezieht sich thematisch allein auf die Arbeitsprobe. Das Fachgespräch ist keine einseitige Wissensabfrage. Es stellt kein von der Praxis losgelöstes Fachbuchwissen in den Vordergrund, sondern wird als Gespräch unter Fachleuten geführt. Dabei sind die individuellen Arbeitsleistungen des Prüflings zu berücksichtigen.
- ▶ Der Prüfungsausschuss sollte zu Beginn den groben Ablauf des Fachgesprächs bekannt geben.
- ▶ Er bittet den Prüfling zunächst, seine Ausführung der Arbeitsprobe zu erläutern und unterlässt in der Anfangsphase jegliche Kritik an den Ausführungen.
- ▶ Darauf aufbauend schließen sich die Fragen des Prüfungsausschusses an.
- ▶ Der Prüfungsausschuss ermöglicht dem Prüfling, eventuell fehlerhafte Ausführungen zu überdenken, Alternativen vorzuschlagen und sein Arbeitsergebnis und seine Vorgehensweise zu reflektieren.
- ▶ Die Beurteilung des Fachgesprächs erfolgt anhand objektiv nachvollziehbarer Bewertungskriterien, die vom Prüfungsausschuss vorher festgelegt werden müssen.

Betrieblicher Auftrag

Die Ausbildungsordnung für den Beruf Gestalter/-in für immersive Medien sieht neben einer bundesweit einheitlichen, schriftlichen Prüfung auch eine praktische Prüfung vor. Die Sachverständigen im Neuordnungsverfahren haben sich bei der Wahl der Prüfungsinstrumenten u.a. für einen Betrieblichen Auftrag entschieden. Dieses Prüfungsinstrument wurde in anderen Ausbildungsberufen bereits vor vielen Jahren eingeführt und hat sich in der Praxis bewährt. Es gibt einen sehr offenen Rahmen vor, der von den Auszubildenden ausgestaltet werden kann. Der Ausbildungsbetrieb schlägt dabei – in Abstimmung mit der/dem Auszubildenden – selbst vor, was geprüft werden soll. Doch nicht jeder Auftrag, der im Ausbildungsbetrieb anfällt, ist auch geeignet, zu einer

Prüfungsleistung zu werden. Ein Betrieblicher Auftrag wird daher einem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt und erst danach von der/dem Auszubildenden als Prüfungsleistung durchgeführt.

Die Erfahrung zeigt, dass es vielen Beteiligten bei der Einführung einer solchen Prüfung schwerfällt, einen geeigneten Auftrag im Betrieb auszuwählen. Gleiches gilt für die neu gegründeten Prüfungsausschüsse, die noch keine Erfahrungen sammeln konnten, denn: Ein Betrieblicher Auftrag muss die Anforderungen aus der Ausbildungsordnung erfüllen, damit er für alle Beteiligten zu einem Erfolg führt. Im Mittelpunkt des Betrieblichen Auftrags steht dabei die berufliche Prozesskompetenz.

Vom Prozess über den Geschäftsprozess zur beruflichen Prozesskompetenz

In zahlreichen Unternehmen werden Prozesse definiert, um die Qualität der hergestellten Produkte und der erbrachten Dienstleistungen zu gewährleisten. Ziel ist es, Qualitätsmängel frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Dabei ist es wichtig, dass die Mitarbeitenden und damit auch die Auszubildenden nicht nur ihren eigenen Verantwortungsbereich kennen, sondern auch den gesamten Herstellungsprozess einschließlich der vor- und nachgelagerten Bereiche im Blick behalten. Diese ganzheitliche Sicht wird in einem Unternehmen auch als Geschäftsprozess bezeichnet. Es handelt sich dabei um eine Abfolge einzelner Tätigkeiten, die in einem Zusammenhang stehen, schrittweise ausgeführt werden und dazu dienen, ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Im Gegensatz zu einem zeitlich begrenzten Projekt wird ein Geschäftsprozess normalerweise in gleicher Form öfter absolviert (Standardisierung). Ein Geschäftsprozess kann mehrere Abteilungen in einem Unternehmen durchlaufen.

An einen Geschäftsprozess werden bestimmte Bedingungen geknüpft:

- ▶ Ein Geschäftsprozess muss definiert sein, d. h., jeder Zustand muss ursächlich von anderen, vorherigen Zuständen abhängig sein und von diesen bestimmt werden (deterministischer Prozess).
- ▶ Ein Geschäftsprozess muss jeder/jedem Mitarbeitenden bekannt sein.
- ▶ Ein Geschäftsprozess bestimmt das Verhalten und die Aktivität der Mitarbeitenden sowie das Ergebnis.

Sind diese Bedingungen erfüllt, kann die geleistete Arbeit objektiv nachvollzogen und das Ergebnis der Arbeit jederzeit mit einem bestimmten Ziel wiederholt werden. Gestalter/-innen für immersive Medien sollen im Zuge ihrer Ausbildung berufstypische Geschäftsprozesse erlernen und damit eine berufliche Prozesskompetenz erwerben.

... und was bedeutet das nun konkret für Gestalter/-innen immersiver Medien?

Gestalter/-innen für immersive Medien können und sollen während ihrer Ausbildung in unterschiedlichen Bereichen des Unternehmens eingesetzt werden. Dies kann dazu führen, dass die betriebliche Prozesskompetenz auf die jeweiligen Bereiche begrenzt ist, die die/der Auszubildende während ihrer/seiner Ausbildungszeit durchlaufen hat. Die Ausbildungsordnung sieht jedoch vor, dass eine umfassende, berufliche Prozesskompetenz vermittelt und geprüft wird. Bereits bei der Auswahl des Betrieblichen Auftrags kann daher nur dann die betriebliche Prozesskompetenz berücksichtigt werden, wenn sie einer typischen beruflichen Prozesskompetenz entspricht: Werden in einem Ausbildungsbetrieb beispielsweise Inhalte vermittelt, die über die Mindestanforderungen der Ausbildungsordnung hinaus gehen, ist es möglich, dass diese Inhalte nicht als Prüfungsleistung geeignet sind. Die/der Auszubildende muss daher dem Prüfungsausschuss bereits mit dem Antrag zum Betrieblichen Auftrag darlegen, welche geplanten beruflichen Prozessschritte durchlaufen werden sollen.

Welche Kriterien müssen für die Auswahl von genehmigungsfähigen Betrieblichen Anträgen erfüllt sein?

Bevor im Ausbildungsbetrieb mit der Arbeit begonnen werden darf, muss die/der Auszubildende bei der IHK einen Antrag auf Durchführung des Betrieblichen Auftrags stellen, der vom Prüfungsausschuss der IHK genehmigt wird. Aus dem Antrag muss deutlich werden, dass der geplante Betriebliche Auftrag geeignet ist, die berufliche Prozesskompetenz nachzuweisen.

Der Betriebliche Auftrag muss daher

- ▶ berufstypisch sein, d. h., dem Arbeitsgebiet der Gestalter/-innen für immersive Medien entsprechen und dabei der/dem Auszubildenden einen für eine Fachkraft typischen Entscheidungsspielraum ermöglichen,
- ▶ ein realer, in der betrieblichen Praxis tatsächlich durchzuführender Auftrag sein. Dabei muss eine eigenständige Prüfungsleistung der/des Auszubildenden gewährleistet sein. Dies ist von besonderer Bedeutung, falls es in einem Unternehmen mehrere Auszubildende gibt, die an einem gemeinsamen Auftrag arbeiten möchten,
- ▶ von den Anforderungen so komplex sein, dass die fehlerfreie Abwicklung der Arbeitsabläufe und die Erstellung mängelfreier Produkte bzw. Dienstleistungen keine Selbstverständlichkeit ist,
- ▶ die Prüfung aller nachzuweisenden Qualifikationen zulassen (siehe Checkliste I),
- ▶ mit praxisüblichen Unterlagen dokumentiert werden. Diese müssen so gewählt sein, dass sie dem Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung etwaiger Betriebsgeheimnisse bzw. des Datenschutzes vorgelegt werden können,
- ▶ in seinem zeitlichen Umfang einschließlich Arbeitsplanung und Erstellung bzw. Zusammenstellung der praxisüblichen Unterlagen in die von der Ausbildungsordnung vorgegebene Bearbeitungszeit von maximal 40 Stunden passen,
- ▶ in dem von der IHK vorgegebenen Zeitfenster durchgeführt werden können,
- ▶ mit dem von der IHK zur Verfügung gestellten Antragsverfahren beantragt werden.

Checkliste I

Welche Prozessschritte müssen konkret durchlaufen werden, damit ein Auftrag im Unternehmen zu einem Betrieblichen Auftrag wird, der im Rahmen einer Abschlussprüfung eingereicht werden kann?

1. Kundinnen und Kunden beraten und im Rahmen von Projekten kommunizieren,
2. Medienprojekte und immersive Medienprodukte konzipieren und Prototypen entwickeln,
3. 3D-Modelle und virtuelle Umgebungen erstellen, texturieren, optimieren und animieren,
4. Bild- und Tonaufnahmen in realen und virtuellen Produktionen durchführen,
5. immersive Klangwelten umsetzen,
6. immersive Anwendungen mit Autorenwerkzeugen und in Entwicklungsumgebungen gestalten, erstellen und ausgeben,
7. Interaktions- und Kollaborationskonzepte umsetzen,
8. Publikationswege auswählen, konfigurieren und umsetzen,
9. Produktionsdaten organisieren und Produktionsabläufe dokumentieren,
10. Zeit- und Budgetvorgaben in Produktionen berücksichtigen,
11. Qualitätsanforderungen bei der Medienproduktion berücksichtigen, in Tests evaluieren und
12. Produktionsergebnisse auftragsbezogen präsentieren, Aufträge abschließen und dokumentieren.

Der Ausbildungsbetrieb sollte sicherstellen, dass alle Prozessschritte in dem geplanten Betrieblichen Auftrag von der/dem Auszubildenden bearbeitet werden können. Die Komplexität und das Niveau der zu absolvierenden Tätigkeiten in den jeweiligen Prozessschritten ergeben sich aus den Inhalten des Ausbildungsrahmenplans.

Mit der Bearbeitung des Betrieblichen Auftrags darf erst nach der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss begonnen werden. Die IHK teilt der/dem Auszubildenden einen Durchführungszeitraum mit. Innerhalb dieser Zeit wird der Betriebliche Auftrag selbstständig von der/dem Auszubildenden durchgeführt. Die Durchführung wird mit praxisüblichen, d. h. im Unternehmen ohnehin vorhandenen Unterlagen dokumentiert (Checkliste II). Die Durchführung sowie die Dokumentation dürfen einen Umfang von 40 Stunden nicht überschreiten. Es ist dabei nicht erforderlich, dass die Arbeiten „am Stück“ erledigt werden, denn: In der betrieblichen Praxis ist es auch durchaus üblich, an mehreren Projek-

ten gleichzeitig zu arbeiten. Spätestens zum Stichtag reicht die/der Auszubildende ihre/seine Dokumentation bei der IHK ein. Anschließend wird sie/er zu einem Fachgespräch mit dem Prüfungsausschuss eingeladen. Die/der Auszubildende stellt in höchstens 15 Minuten ihren/seinen durchgeführten Betrieblichen Auftrag vor. Anschließend führt der Prüfungsausschuss in höchstens 20 Minuten ein Fachgespräch mit der/dem Auszubildenden. Das Fachgespräch bezieht sich dabei ausschließlich auf die Inhalte des Betrieblichen Auftrags. Aus den Bewertungen des Betrieblichen Auftrags inklusive der Dokumentation, der Präsentation und des Fachgesprächs bildet der Prüfungsausschuss die Note für die praktische Prüfung.

Abbildung 12 verdeutlicht den gesamten Ablauf des Betrieblichen Auftrags von der Beantragung bis zur Bewertung.

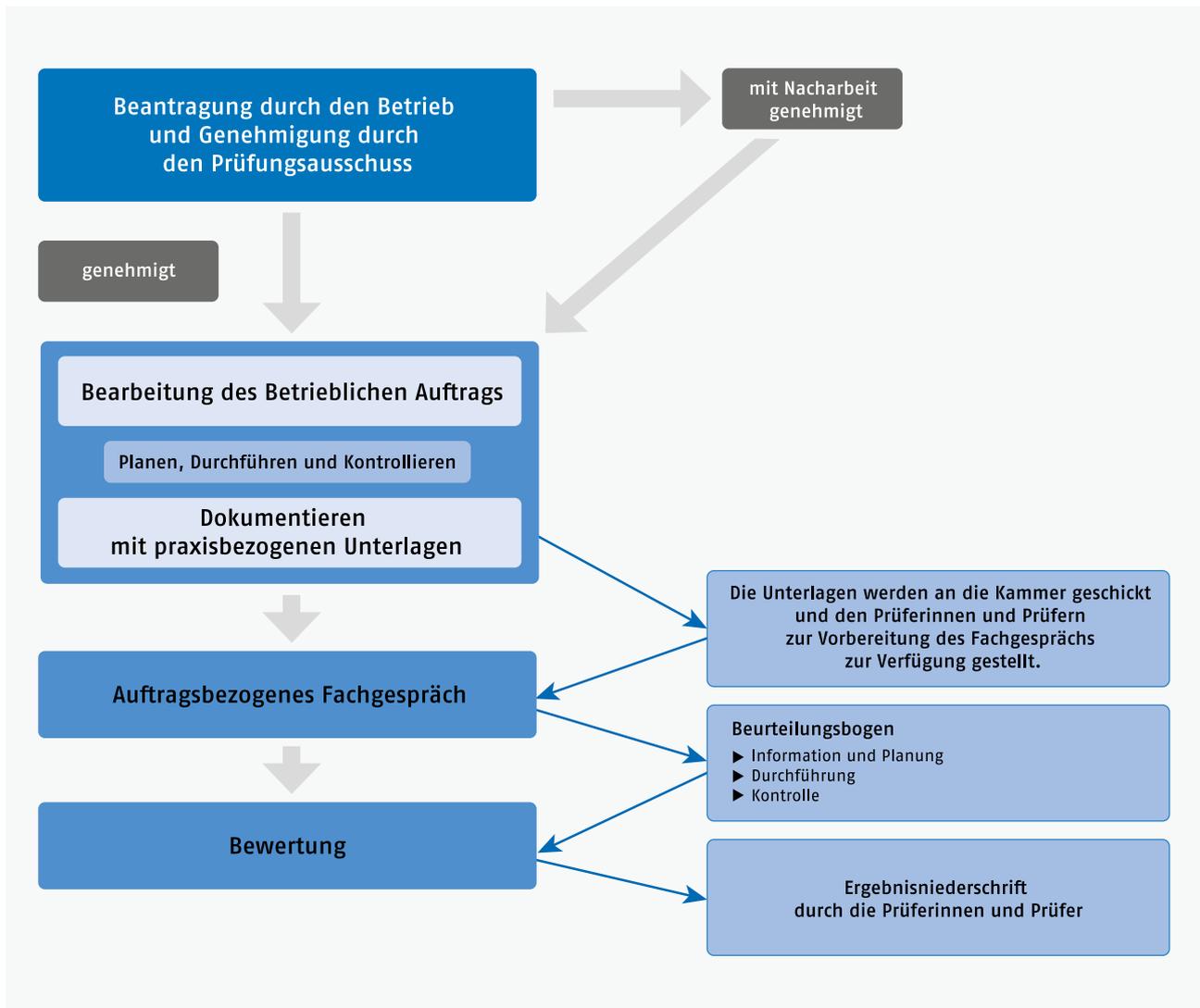


Abbildung 12: Der Betriebliche Auftrag (Quelle: BIBB)

Checkliste II

Praxisübliche Unterlagen müssen

- ▶ den vollständigen Handlungszyklus dokumentieren (Information, Planung, Durchführung und Kontrolle),
- ▶ so gestaltet sein, dass sich ehrenamtliche IHK-Prüferinnen und -Prüfer auf das Fachgespräch vorbereiten können,
- ▶ firmeninterne Angaben und Abläufe nachvollziehbar dokumentieren,
- ▶ bei Bedarf durch selbst erstellte Dokumente zur besseren Verständlichkeit ergänzt werden.

Beispiele für praxisübliche Unterlagen: Anwendungsszenarien, Prozessdokumentationen, Meilensteinplanungen, Epics, User-Stories, Storyboards, Interaktions- und Kollaborationskonzepte, Listen aus dem Media Asset Management, Scripte, Layouts, Einrichtungseinstellungen von Entwicklungsumgebungen, umgesetzte Beleuchtungskonzepte, Testprotokolle, Installationsanweisungen oder Handbücher

Präsentation

Der Prüfling stellt ggf. unter Nutzung von Hilfsmitteln auf Grundlage eines zuvor durchgeführten Betrieblichen Auftrags einen berufstypischen Sachverhalt und berufliche Zusammenhänge dar und beantwortet darauf bezogene Fragen. Die Präsentation hat keine eigenen Prüfungsanforderungen und erhält daher auch keine eigene Gewichtung.

Bewertet werden

- ▶ methodisches Vorgehen,
- ▶ kommunikative Fähigkeiten und
- ▶ die Form der Darstellung.

Auftragsbezogenes Fachgespräch

Das Auftragsbezogene Fachgespräch bezieht sich auf einen durchgeführten Betrieblichen Auftrag und unterstützt dessen Bewertung; es hat keine eigenen Prüfungsanforderungen und erhält deshalb auch keine gesonderte Gewichtung. Es werden Vorgehensweisen, Probleme und Lösungen sowie damit zusammenhängende Sachverhalte und Fachfragen erörtert.

Bewertet werden

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

Grundsätze zur Durchführung des Auftragsbezogenen Fachgesprächs

- ▶ Das Auftragsbezogene Fachgespräch bezieht sich thematisch allein auf den Betrieblichen Auftrag.
- ▶ Das Fachgespräch ist keine einseitige Wissensabfrage. Es stellt kein von der Praxis losgelöstes Fachbuchwissen in den Vordergrund, sondern wird als Gespräch unter Fachleuten über den Betrieblichen Auftrag geführt. Dabei sind die individuellen Arbeitsleistungen des Prüflings zu berücksichtigen.
- ▶ Der Prüfungsausschuss sollte dem Prüfling zu Beginn den groben Ablauf des Auftragsbezogenen Fachgesprächs bekannt geben.
- ▶ Der Prüfungsausschuss ermöglicht dem Prüfling, eventuell fehlerhafte Ausführungen zu überdenken, Alternativen vorzuschlagen und sein Arbeitsergebnis und seine Vorgehensweise zu reflektieren.



ZUSATZMATERIALIEN
ZUM DOWNLOAD



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 Ausbilderinnen und Ausbilder 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 der/dem 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 Ausbilderinnen und Ausbilder, der Auszubildenden sowie des ausbildenden Betriebes vorliegt (§ 32 BBiG und § 23 HwO).

Unter der Verantwortung der Ausbilder oder des Ausbilders kann bei der Berufsbildung mitwirken, wer selbst nicht Aus-

bilderin oder Ausbilder 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/-innen

Das Internetportal [[foraus.de](https://www.foraus.de)] des BIBB wendet sich an betriebliche Ausbilder/-innen 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, Podcasts und Onlineseminare zu zentralen Themenfeldern der dualen Berufsausbildung. Das Diskussionsforum [<https://www.foraus.de/forum>] dient dem Erfahrungsaustausch und der Vernetzung mit anderen Ausbilderinnen und Ausbildern, Expertinnen und Experten der Berufsbildung.

In der Podcastreihe „foraus.gehört – Neues für die Ausbildungspraxis“ sind mehrere Episoden zum Thema AR/VR und dem Ausbildungsberuf Gestalter/-in für immersive Medien erschienen [https://www.foraus.de/de/themen/foraus_170040.php].

Dauer der Ausbildung

Beginn und Dauer der Berufsausbildung werden im Berufsausbildungsvertrag angegeben (§ 11 Absatz 1 BBiG). Das Berufsausbildungsverhältnis endet mit Ablauf der Ausbildungsdauer oder bei Bestehen der Abschlussprüfung mit der Bekanntgabe des Ergebnisses durch den Prüfungsausschuss (§ 21 Absatz 1 und 2 BBiG). Das BBiG enthält 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 Ausbildungsdauer angerechnet wird. Die Ermächtigung kann durch Rechtsverordnung auf oberste Landesbehörden weiter übertragen werden.“ (§ 7 Absatz 1 BBiG)

§ „Die Anrechnung nach Absatz 1 bedarf des gemeinsamen Antrags der Auszubildenden und Auszubildenden. Der Antrag ist an die zuständige Stelle zu richten. Er kann sich auf Teile des höchstzulässigen Anrechnungszeitraums beschränken.“ (§ 7 Absatz 3 BBiG)

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 wöchentlichen Ausbildungszeit zu vereinbaren. Die Kürzung der täglichen oder wöchentlichen Ausbildungszeit darf nicht mehr als 50 Prozent betragen“ (§ 7a Absatz 1 BBiG)

§ „Auf gemeinsamen Antrag der Auszubildenden und der Auszubildenden hat die zuständige Stelle die Ausbildungsdauer zu kürzen, wenn zu erwarten ist, dass das Ausbildungsziel in der gekürzten Dauer erreicht wird.“ (§ 8 Absatz 1 BBiG)

Vorzeitige Zulassung zur Abschlussprüfung in besonderen Fällen

§ „Auszubildende können nach Anhörung der Auszubildenden und der Berufsschule vor Ablauf ihrer Ausbildungsdauer zur Abschlussprüfung zugelassen werden, wenn ihre Leistungen dies rechtfertigen.“ (§ 45 Absatz 1 BBiG)

Verlängerung der Ausbildungsdauer

§ „In Ausnahmefällen kann die zuständige Stelle auf Antrag Auszubildender die Ausbildungsdauer verlängern, wenn die Verlängerung erforderlich ist, um das Ausbildungsziel zu erreichen. Vor der Entscheidung über die Verlängerung sind die Auszubildenden zu hören.“ (§ 8 Absatz 2 BBiG)

§ „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 Qualifikationsrahmen¹⁰ (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 Niveau 3, die dreijährigen und dreieinhalbjährigen Berufe 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>].

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

10 Umfangreiche Informationen zum Deutschen Qualifikationsrahmen [<https://www.dqr.de>]



Abbildung 13: Die Niveaus des DQR (Quelle: BIBB)

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)

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 sollten sich vor Ausbildungsbeginn bei den zuständigen Steuerberaterkammern 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 Schlüsselqualifikationen, 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](https://www.meinauslandspraktikum.de): Service-Portal für Auszubildende [<https://www.meinauslandspraktikum.de>]
- [Berufsbildung ohne Grenzen](https://www.berufsbildung-ohne-grenzen.de) [<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) [<https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA120.pdf>]
- Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Gesellen- und Umschulungsprüfungen (Empfehlung Nr. 121 des Hauptausschusses des BIBB) [<https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA121.pdf>]

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:

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 Ausbildungsverbänden, 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.
- ▶ Die/der Auszubildende kann Bestimmungen zur Übernahme von Teilen der Ausbildung nur dann abschließen, wenn sie/er gewährleistet, dass die Qualität der Ausbildung in der anderen Ausbildungsstätte ebenfalls gesichert ist.
- ▶ Der Ausbildungsbetrieb muss auf die Bestellung der Ausbilderin/des Ausbilders Einfluss nehmen können.
- ▶ Die/der Auszubildende muss über den Verlauf der Ausbildung informiert werden und gegenüber der Ausbilderin/dem Ausbilder 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). 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 einer/eines 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.

Europass-Zeugniserläuterungen

Die Europass-Zeugniserläuterung ist eine Ergänzung zum Abschlusszeugnis und nicht personengebunden. Sie gehört zu den fünf Europass-Dokumenten, die europaweit anerkannt sind und die Transparenz von Qualifikationen und Kompetenzen ermöglichen. Das Dokument enthält Hinweise

zu Dauer, Art und Niveau der Ausbildung, erklärt die Inhalte des Berufs und zeigt, in welchen Bereichen jemand nach Abschluss der jeweiligen Ausbildung arbeiten kann. Angegeben wird auch das Niveau des Abschlusses innerhalb des deutschen Bildungssystems und die nächste Ausbildungsstufe sowie die Einstufung des Abschlusses nach dem Europäischen Qualifikationsrahmen. Die Zeugniserläuterungen stehen für jeden anerkannten Ausbildungsberuf auf Deutsch, Englisch und Französisch zum Download zur Verfügung [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php].

Weitere Informationen:

- Nationales Europass Center (NEC) [www.europass-info.de]

5.2 Fachliteratur

Dörner, Ralf u. a.: Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität, Berlin/Heidelberg 2019

Ball, Matthew: The Metaverse. And How It Will Revolutionize Everything, New York City 2022 (auch in deutscher Sprache erhältlich)

Kamp, Werner: AV-Mediengestaltung Grundwissen, 8. Auflage, Haan 2022

Heinen, Gerd: AV-Medientechnik, 3. Auflage, Haan 2019

Lanzenberger, Wolfgang: Live-TV. Produzieren und senden in Echtzeit, München 2015

5.3 Links

Gestalter/-in für immersive Medien

Auf einen Blick	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/gestim23
Ausbildungsordnung	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/regulation/VO_Gestalter_fuer_immersive_Medien_2023.pdf
Gestaltung immersiv	https://gestaltung-immersiv.de
Rahmenlehrplan (KMK)	https://www.kmk.org/themen/berufliche-schulen/duale-berufsausbildung/downloadbereich-rahmenlehrplaene
Prüfungsinformationen	https://zfamedien.de
Zeugniserläuterung	
deutsch	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/certificate_supplement/de/gestalter_immersive_medien2023_d.pdf
englisch	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/certificate_supplement/en/gestalter_immersive_medien2023_e.pdf
französisch	https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/certificate_supplement/fr/gestalter_immersive_medien2023_f.pdf

Ausbildung und Beruf

AusbildungPlus – Portal für duales Studium und Zusatzqualifikationen in der beruflichen Erstausbildung	https://www.bibb.de/ausbildungplus/de/index.php
Allianz für Aus- und Weiterbildung (BMWK)	https://www.aus-und-weiterbildungsallianz.de
Für Ausbilderinnen und Ausbilder (DIHK-Gesellschaft für berufliche Bildung)	https://www.dihk-bildungs-gmbh.de/ausbildung/fuer-ausbilder
Ausbildungsbetrieb werden – Handreichung für Erstausbildende	https://special-craft.de/wp-content/uploads/2021/12/Ausbildungsbetrieb_werden.pdf
Auslandspraktikum in der Ausbildung	https://www.meinauslandspraktikum.de
Berufe TV (Bundesagentur für Arbeit)	http://www.berufe.tv
Berufsbildung ohne Grenzen: Auslandspraktikum für Auszubildende & Fachkräfte	https://www.berufsbildung-ohne-grenzen.de
Bundesagentur für Arbeit „Berufenet“	https://berufenet.arbeitsagentur.de
Forum für AusbilderInnen	https://www.foraus.de
„Ich mach's“ – Kurzfilme zu Ausbildungsberufen	https://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/ich-machs

InnoVET!	https://www.inno-vet.de/innovet/de/home/home_node.html
Jobstarter	https://www.jobstarter.de/jobstarter/de/home/home_node.html
komm, mach MINT	https://www.komm-mach-mint.de
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
Profilehrkraft Berufsschule (BDA)	https://www.profilehrkraft.de/profilehrkraft-berufsschule
Stark für Ausbildung – Gute Ausbildung gibt Chancen (DIHK-Bildungs-gGmbH und ZWH)	https://www.stark-fuer-ausbildung.de
<i>überaus</i> – Fachstelle Übergänge in Ausbildung und Beruf	https://www.ueberaus.de
WorldSkills Germany	https://www.worldskillsgermany.com/de

Digitalisierung

Den digitalen Wandel gestalten	https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/digitalisierung
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
Erklärfilme zur Berufsausbildung 4.0	https://www.foraus.de/de/foraus_107669.php
Medien- und IT-Kompetenz für Ausbildungspersonal (MIKA)	https://www.foraus.de/de/themen/medien-und-it-kompetenz-fuer-ausbildungspersonal-mika-119648.php
Plattform Industrie 4.0 (BMWK und BMBF)	https://www.plattform-i40.de
Qualifizierung digital (BMBF)	https://www.qualifizierungdigital.de

Nachhaltigkeit

Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung – Modellversuche	https://www.bibb.de/de/33716.php
BWP 3/2021 Nachhaltigkeit	https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/17284
iBBNE – Indikatoren Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung	https://www.bibb.de/de/100658.php
Klimaschutzplan 2050	https://www.ifok.de/blog/klimaschutzplan-2050

Materialien aus den Modellversuchen BBNE 2015–2019

<https://www.bibb.de/de/85132.php>

Nachhaltigkeit 360° in der Beruflichen Bildung

https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/bne_handreichungen-bildungsber-tigkeit_berufliche-bildung_web.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Prüfungswesen

Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien

<https://www.zfamedien.de>

Prüferportal

<https://www.prueferportal.org>

Prüferportal: Zuständige Stellen

https://www.prueferportal.org/de/prueferportal_67896.php

Prüf mit! (verdi)

<https://www.pruef-mit.de>

Vorgaben und Vorlagen

Ausbilder-Eignungsverordnung (AEVO)

https://www.foraus.de/de/foraus_107741.php

Ausbildungsvertragsmuster

<https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA115.pdf>

Berufsbildungsgesetz (BBiG)

https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BBiG.pdf

Beschlüsse und Empfehlungen des BIBB-Hauptausschusses

<https://www.bibb.de/de/11703.php>

Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR)

<https://www.dqr.de>

Europass-Zeugnis erläuterungen

<https://www.europass-info.de/bildungseinrichtungen/europass-zeugniser-laeterungen>

Standardberufsbildpositionen (modernisiert 2020)

<https://www.bibb.de/de/134898.php>

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.

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

- ▶ Die überbetriebliche Ausbildung digital voranbringen
- ▶ eQualification 2021
- ▶ Gemeinsam mit Partnern ausbilden – Verbundausbildung
- ▶ Nachhaltigkeit im Berufsalltag
- ▶ 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, Modellversuche 2010–2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke

<https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/7453>

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/ablage/2023_Lernortkooperation.pdf

Prüfungen in der dualen Berufsausbildung

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

Zusatzqualifikationen in Zahlen 2021 (AusbildungPlus, BIBB)

<https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/download/18196>

5.4 Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface
BBiG	Berufsbildungsgesetz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BITV 2.0	Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
BWP	Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis
CC	Creative Commons
DAW	Digital Audio Workstation
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund
DQR	Deutscher Qualifikationsrahmen
EQR	Europäischer Qualifikationsrahmen
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
GPL	General Public Licence
KMK	Kultusministerkonferenz
KWB	Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung
LF	Lernfeld
LS	Lernsituation
MIKA	Medien- und IT-Kompetenz für Ausbildungspersonal
MVP	Minimal Viable Product
PoC	Proof of Concept
QS	Qualitätssicherung
UI	User Interface
UX	User Experience
VR	Virtual Reality
XP	Extreme Programming
XR	Extended Reality

5.5 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 Energie (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>



ver.di – Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft

Paul-Thiede-Ufer 10
10179 Berlin
Tel.: 049 | 69 56 0
<https://www.verdi.de>



Deutsche Industrie- und Handelskammer (DIHK)

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



Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien (ZFA)

Wilhelmshöher Allee 260
34131 Kassel
Tel.: 0561 | 5 10 52 0
<https://www.zfamedien.de>



Erster deutscher Fachverband für Virtual Reality und immersive Medien e. V. (EDFVR)

Deutz-Mülheimer-Straße 30
50679 Köln

<https://www.edfvr.org>

**nextReality.Hamburg e. V.**

Am Sandtorkai 27/28
20457 Hamburg

<https://www.nextreality.hamburg>

**Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach**

Auberlenstraße 13
70736 Fellbach

Tel.: 0711 | 58 53 09 14

<https://www.vdc-fellbach.de>

Virtual Reality Berlin-Brandenburg e. V.

August-Bebel-Straße 26-53
14482 Potsdam-Babelsberg

<https://virtualrealitybb.org>

**XR Bavaria e. V.**

Lindwurmstraße 95a
80337 München

Tel.: 089 | 244 188 03

<https://xrbavaria.de>

**XR HUB Bavaria**

München, Nürnberg, Würzburg

Tel.: 089 | 68 999 251

<https://xrhub-bavaria.de>



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rolle der Gestalterin/des Gestalters für immersive Medien im Produktionsprozess	6
Abbildung 2: Ausbilder erklärt die Eigenschaften einer VR-Brille	7
Abbildung 3: Vorbereitung einer VR-Brille für eine Kundenpräsentation	22
Abbildung 4: Eine Prototyp-Präsentation wird von Auszubildenden vorbereitet	36
Abbildung 5: Projektbesprechung im Rahmen der Ausbildung	48
Abbildung 6: Gemeinsame Auswertung des Feedbacks von Kundinnen und Kunden	51
Abbildung 7: Modell der vollständigen Handlung.....	53
Abbildung 8: Übersicht Betrieb – Berufsschule.....	63
Abbildung 9: Plan – Feld – Situation	64
Abbildung 10: Gemeinsame Ideenfindung für die Entwicklung einer VR-Anwendung	75
Abbildung 11: Kollaboratives Testen einer Anwendung in VR.....	82
Abbildung 12: Der Betriebliche Auftrag	91
Abbildung 13: 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 978-3-8474-2881-7



Verlag Barbara Budrich