

***Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Baden-Württemberg***

Bildungsplan für die Berufsschule

**Gestalter für immersive Medien und
Gestalterin für immersive Medien**

Ausbildungsjahr 1, 2 und 3

**Baden-
Württemberg**



**KMK-Beschluss
vom 16.12.2022**

Inhaltsverzeichnis

Teil I	Vorbemerkungen	3
Teil II	Bildungsauftrag der Berufsschule	4
Teil III	Didaktische Grundsätze	6
Teil IV	Berufsbezogene Vorbemerkungen	7
Teil V	Lernfelder	9
Teil VI	Lesehinweise	21

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg |
Postfach 10 34 42 | 70029 Stuttgart

Erstellung: Sekretariat der Kultusministerkonferenz | Referat Berufliche Bildung,
Weiterbildung und Sport | Taubenstraße 10 | 10117 Berlin

Veröffentlichung: Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL) | Abteilung 4 |
Heilbronner Straße 314 | 70469 Stuttgart | Telefon 0711 21859-0
www.bildungsplaene-bw.de

Teil I Vorbemerkungen

Der vorliegende Bildungsplan entspricht dem Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule, der durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden und mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt ist.

Der Bildungsplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der Bildungsplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz sowie die Bildungspläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2015 in der jeweils geltenden Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen die Stärkung berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu ermöglichen. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum verantwortungsbewussten und eigenverantwortlichen Umgang mit zukunftsorientierten Technologien, digital vernetzten Medien sowie Daten- und Informationssystemen,
- in berufs- und fachsprachlichen Situationen adäquat zu handeln,
- zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur beruflichen und individuellen Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in der Arbeitswelt und Gesellschaft,
- zur beruflichen Mobilität in Europa und einer globalisierten Welt

ein.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- ein individuelles und selbstorganisiertes Lernen in der digitalen Welt fördert,
- eine Förderung der bildungs-, berufs- und fachsprachlichen Kompetenz berücksichtigt,
- eine nachhaltige Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft unterstützt,
- für Gesunderhaltung und Unfallgefahren sensibilisiert,
- einen Überblick über die Bildungs- und beruflichen Entwicklungsperspektiven einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Selbstkompetenz¹

Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Methodenkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz

Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

¹ Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

Teil III Didaktische Grundsätze

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen, werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung – zumindest aber der gedanklichen Durchdringung – aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit in einer zunehmend globalisierten und digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt (zum Beispiel ökonomische, ökologische, rechtliche, technische, sicherheitstechnische, berufs-, fach- und fremdsprachliche, soziale und ethische Aspekte).
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

Die der Umsetzung dieses Bildungsplans zugrundeliegenden rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der „Verordnung des Kultusministeriums über die Ausbildung und Prüfung an den Berufsschulen (Berufsschulordnung)“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt. Die der Berufsschulordnung angefügte Studentafel enthält die ausgewiesenen Unterrichtsbereiche „Berufsfachliche Kompetenz“ und „Projektkompetenz“.

Projektkompetenz

Die Projektkompetenz geht über die Fachkompetenz hinaus und bildet vorrangig deren Vernetzung mit der Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz ab. Die überfachlichen Kompetenzen zeigen sich z. B. in der Entwicklung von Lösungsstrategien, der Informationsverarbeitung, den Techniken der kognitiven Auseinandersetzung mit dem Projektauftrag sowie deren Präsentation. In diesem Zusammenhang erkennen die Schülerinnen und Schüler ihre vorhandenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Zum Erreichen dieses Ziels bedarf es der gemeinsamen Planung, Durchführung und Kontrolle durch die Lehrkräfte.

Teil IV 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 vom 05.04.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 99 vom 13.04.2023) abgestimmt.

Der Erwerb der für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen erfolgt auf der Grundlage der Bildungspläne für den Kompetenzbereich Wirtschaftskompetenz und des Fachs Gemeinschaftskunde des Landes Baden-Württemberg.

In Ergänzung des Berufsbildes (Bundesinstitut für Berufsbildung unter <http://www.bibb.de>) 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. Darüber hinaus kann eine Förderung 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 Ausbildungsberufspositionen der ersten 18 Monate des Ausbildungsrahmenplans für die betriebliche Ausbildung. Entsprechend sind sie Grundlage der Zwischenprüfung.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Gestalter für immersive Medien und Gestalterin für immersive Medien				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
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		
5	Statische 3D-Elemente erstellen und bearbeiten		80	
6	3D-Modelle animieren		60	
7	Klangwelten realisieren		60	
8	Digitale Realitäten nach Kundenvorgaben erstellen		80	
9	Prototypen iterativ entwickeln			80
10	Digitale Realitäten konzipieren und produzieren			80
11	Immersive Medienprojekte konzipieren und realisieren			120
Summen: insgesamt 840 Stunden		280	280	280

Lernfeld 1: Beruf und Betrieb präsentieren**1. Ausbildungsjahr
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.

Lernfeld 2: Bild- und Tonaufnahmegeräte einrichten**1. Ausbildungsjahr
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.

Lernfeld 3: Bild- und Tonaufnahmen durchführen**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 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 Aufnahmegeräte **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.

Lernfeld 4: Bild- und Tonmaterial auswählen, bearbeiten und bereitstellen**1. Ausbildungsjahr
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.

Lernfeld 5: Statische 3D-Elemente erstellen und bearbeiten**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 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.

Lernfeld 6: 3D-Modelle animieren**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 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.

Lernfeld 7: Klangwelten realisieren**2. Ausbildungsjahr
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 Aufnahmeggeräte 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.

Lernfeld 8: Digitale Realitäten nach Kundenauftrag erstellen**2. Ausbildungsjahr
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.

Lernfeld 9: Prototypen iterativ entwickeln**3. Ausbildungsjahr
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.

Lernfeld 10: Digitale Realitäten konzipieren und produzieren**3. Ausbildungsjahr
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 Auftraggebenden. 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.

Lernfeld 11: Immersive Medienprojekte konzipieren und realisieren**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 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.

Teil VI Lesehinweise

<p>fortlaufende Nummer</p>	<p>Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung ist niveaueingemessen beschrieben</p>	<p>Angabe des Ausbildungsjahres und Zeitrichtwertes (inklusive circa 20 % für Vertiefung und Lernerfolgskontrolle)</p>
<p>Lernfeld 10: Digitale Realitäten konzipieren und produzieren 3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</p>		<p>1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz (siehe Bezeichnung des Lernfeldes) am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, in Entwicklungsumgebungen eigenständig digitale Realitäten in iterativen Arbeitsprozessen zu konzipieren und zu produzieren.</p>		<p>offene Formulierungen ermöglichen den Einbezug organisatorischer und technologischer Veränderungen</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Kundenauftrag unter inhaltlichen, gestalterischen, technischen und distributiven Gesichtspunkten.</p>		<p>Nachhaltigkeit in Lern- und Arbeitsprozessen ist berücksichtigt</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Dramaturgie in immersiven Umgebungen (<i>User-Experience-Design</i>).</p>		<p>Fremdsprache ist berücksichtigt</p>
<p>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 Innahmen...</p>		<p>berufssprachliche Handlungssituationen berücksichtigen</p>
<p>Anforderungen sowie die Produktionsabläufe mit den Beteiligten auch in einer Fremdsprache ab, legen Verantwortlichkeiten fest und erstellen die Produktionsunterlagen.</p>		<p>verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert</p>
<p>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 (<i>UV-Koordinatensystem</i>). Sie achten auf korrekt platzierte Texturen, prüfen die Größenverhältnisse der verwendeten Objekte zueinander und berücksichtigen eine natürliche Kollisionsabfrage (<i>Physiksystem</i>). 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.</p>		<p>offene Formulierungen ermöglichen unterschiedliche methodische Vorgehensweisen unter Berücksichtigung der Sachausstattung der Schulen</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler optimieren den Prototyp in Abstimmung mit den Auftraggebenden. 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</p>		<p>Datenschutz und Datensicherheit sind berücksichtigt</p>
<p>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.</p>		<p>Komplexität und Wechselwirkungen von Handlungen sind berücksichtigt</p>
<p><u>Fach-, Selbst-, Sozialkompetenz; Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenz sind berücksichtigt</u></p>	<p>Gesamttext gibt Hinweise zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen über die Handlungsphasen hinweg</p>	