***Erstellen dreidimensionaler AR-Modelle***

**Mögliche Verläufe eines Unterrichtsvorhabens zu dreidimensionalen AR-Modellen für Lehrkräfte:**

Die folgende Tabelle bietet einen beispielhaften Einblick, wie der Verlauf eines Unterrichtsvorhabens zu Architekturmodellen (und deren virtuelle Einbettung) mit Hilfe digitaler Medien aussehen könnte. Je nach Schwerpunkt, Lerngruppe, technischen Möglichkeiten etc. ist eine Anpassung sinnvoll und notwendig. Anregung können hier die Eventual- und Alternativphasen bieten.

Neben Architekturmodellen lassen sich auf diesem Wege bspw. Auch virtuelle Denkmäler, Plastiken o.ä. konzipieren.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Phase UV  Schwerpunkt | Beschreibung | | Medien/Material | Didaktischer Kommentar | Reflexion |
| Ggf. Hausaufgabe/ Einstieg | Schülerinnen und Schüler sammeln als HA Häuser/Architektur (aus der eigenen Umgebung/ Internet (Google Earth (VR); Google Street View), die sie interessant, gut, schön finden oder ihrer Meinung nach besonders gut der Funktion entsprechen; Alternativ bekommen sie von der Lehrkraft eine Auswahl gestellt und schauen sich diese nach bestimmten Kriterien und deren städtebaulichen Kontext an. | | Ggf. Handy (Fotos erstellen); ggf. Laptop/Tablet; Google Earth (VR), Google Street View,  Ggf. VR-Brille (Cardboard);  Ggf. App Goodnotes (Reflexion im digitalen Portfolio (Spalte rechts) | Schülerinnen und Schüler nehmen ihre bauwerkliche Umgebung genauer wahr.  Ggf. kann hier an bereits bearbeitete Themen, bspw. Fluchtpunktperspektive (oder aus anderen Fächern, bspw. aus Gesellschaftslehre: Geschichte des Wohnens) aufgebaut werden. | Möglichkeiten: Suchverlauf/ Begründung der Wahl, Herangehensweise, Wirkungen, (unterstellte) Funktionen des Bauwerks, (subjektiver) Zugang können beschrieben werden; Skizzen, Perzepte erstellt. |
| Eventualvertiefung/Alternativer Einstieg | Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich Bauwerke bekannter Künstler/Architekten und deren Form und Wirkung(szusammenhang) (Auswahl bspw. nach Epochen, geografischer Nähe, differente Formen o.a.; Differenzierung möglich in Wohnungs-, Sakralbau etc.) | | Abbildungen der Architekturen, ggf. Laptop/Beamer; Tablet (Google Earth VR, Google Street View, Abbildungen) | Kann als kooperative Lernmethode (Think-Pair-Share durchgeführt werden): Hier: Think  Möglichkeiten/ Material:   1. (Links zu) Material Kunstgeschichte/ Epoche, Künstler 2. Abbildungen der Architekturen, ggf. Laptop/Tablet 3. Ggf. Links zu Apps 4. Google Earth VR, Google Street View mit Koordinaten | s.o.: Subjektiver Zugang, Perzept, Skizze etc. |
| Erarbeitung | Schülerinnen und Schüler erstellen aus ihren ‚baulichen Fundstücken‘ (Hausaufgabe) und oder architektonische Beispiele (Eventualphase) kollaborativ einen Zeitstrahl | | Laptop/Tablet; Zeitstrahl-App  (Bspw. Padlet, readwritethink.org, timetoast.com, tiki-toki.com, timeline.knightlab.com, timeglider.com, timerime.com (Überblick: https://www.lehrerfreund.de/schule/1s/online-zeitstrahl-tools/4596 [24.04.2021]) | Pair+Share:  Mittels einer Zeitstrahl-App lassen sich kollaborativ jeweilige Spezifika, Charakteristika und Besonderheiten einer Zeit/Architektur-epoche darstellen, einzelne Bauwerke kulturhistorisch einbetten.  Hier lässt sich auch auf kulturhistorische Typiken der Architektur hinweisen, -arbeiten.  (Alternativ wäre auch eine kollaborative Arbeit an einer Mind-/Conceptmap (bspw. mittel der App Mural) möglich, wenn einzelne bauliche und/oder kunsthistorische Aspekte im Zentrum sehen -> s.u.) | Meta-Interkation: Wie funktionierte die Zusammenarbeit/Kollabora-tion?  Welche Zeit/Epoche, welches Bauwerk findet man (nun) besonders interessant und warum...? |
| Auswertung, Reflexion | Besprechung der Ergebnisse des Arbeitsauftrages; (Zeitstrahl)  Reflexion zu Zusammenhang von Form und Funktion / Ästhetik und deren Wirkung; ggf. zu kulturhistorischen Aspekten (Zeitstrahl); ggf. im Kontext des Städtebaus | | Laptop/Tablet; Zeitstrahl-App,  ggf. Google Earth (VR), Google Street View,  Ggf. VR-Brille (Cardboard); | Mündlich, kooperativ (bspw. Padlet)  Einbindung in das Stadtbild, Blickachsen etc.  Besprechung der Architektur könnte bspw. eine ‚Führung‘ der Schülerinnen und Schüler via Google Earth (VR) vorangehen. | Metainteraktion s.o. |
| Sicherung und Problemstellung / Gelenkstelle | Zusammenhang von Wirkung, Form und Funk-tion | | Ggf. kooperative Apps wie Miro, Padlet, Nearpod o.ä.: Gemeinsame Erstellung einer Mind-/ConceptMap zum Zusammenhang von Form, Wirkung, Funktion (Baumaterial etc.) | Erstellung eines Zusammenhangs von Form und Wirkung (und Funktion) als kooperativ erarbeitetes Ergebnis und dessen Sicherung und Ausblick | Für die Schülerinnen und Schüler zentraler Aspekt, Aha-Erlebnis (subjektiv) o.ä. wird notiert. |
| Eventualphase/  Vertiefung | | Unterrichtsvorhaben: „Das digitale Wunschhaus – vom Entwurf zum perspektivischen Modell mit digitaler Zeichenapp, Jahrgangsstufe 9/10“ (als zeichnerische ‚Vor-Arbeit‘) | | | |
| Praktisch-produktive Aufgabe 1 | Schülerinnen und Schüler erstellen eigene  dreidimensionale Modelle eigener Bauwerke mittels entsprechender Apps (SketchUp, Blender, Minecraft)  Mögliches Setting/Aspekt: Traumhaus, Bauen der Zukunft, urbanes Wohnen, Nachhaltigkeit/Ökologie, Tiny-House, familiengerecht, als Selbstdarstellung, Baumhäuser etc. | | Laptop/Tablet, Apps wie SketchUp, Blender, FreeCAD (oder Minecraft, Freeminer, Minetest o.ä.)  Alternativen bei relativ geringer technischen Möglichkeiten:  1: Haptische Modelle, die später mittels AR-Scan-App (bspw. QLone) gescannt werden können  *Alternative: Miniatur-Innenräume werden (bspw. durch Folien, Taschenlampen etc.) konstruiert und durch (Handy-)Fotografie als ‚realer‘ (fantastischer) Raum fotografiert* | Zur Motivation könnte die Gestaltungsaufgabe als Architekturwettbewerb gestaltet werden, in EA, PA, oder kooperativ (jede Gruppe erstellt ein Gebäude für eine Siedlung o.ä.)  Beispielsweise könnte die Kommune die Gestaltung für ein Haus, Ensemble/Siedlung oder Funktionsgebäude (Schule, Museum etc.) ausschreiben  (Vgl. UV: „Das digitale Wunschhaus – vom Entwurf zum perspektivischen Modell mit digitaler Zeichenapp, Jahrgangsstufe 9/10“) |  |
| Vorstellung der App (bspw. SketchUp (ABs) und ihrer grundlegenden Funktionen | Schülerinnen und Schüler erhalten grundlegende Übersicht über die Bedienfläche und -möglichkeiten der App | | Computer, App (s.o.), ggf. Videotutorials (Zu jedem Programm gibt es umfassende (Schritt-für-Schritt-) Tutorials bei Youtube oder Vimeo  Zu SketchUp siehe ABs | Hier könnten neben vorhandenen Erklärvideos ‚Experten‘ eigene Erklärvideos mit Screencast-Programmen erstellen (bspw. Screencast-o-matic), oder ihren Mit-Schülerinnen und Schüler direkt Hilfestellung bei Schritt-für-Schrittabfolgen geben  *Auf Basis der eigenen Fragen (siehe Reflexion) könnte digital eine Liste (bspw. Padlet: Regalansicht) mit zentralen Fragen, Gestaltungsproblemen erstellt werden. Wer im Laufe der Zeit die Antwort auf eine dieser Fragen findet, schreibt die Antwort, den Link, seinen Namen an entsprechende Stelle.* | Reflexion des Vorhabens und Wünsche: Was interessiert sie, was wollen sie herausfinden, können. |
| Lernphase mit Überprüfung | Zur Diagnose/ Überprüfung des Gelernten wird exemplarisch ein Kubus, einfaches Kleinsthaus (o.ä.) mit Hilfe des Programms erstellt (Differenzierung: samt Tür, Fenster usw.) | | Computer, Apps (s.o.), Anleitung (Schritt-für-Schritt), Tutorials | Ergebnisse werden präsentiert, besprochen, Hilfestellungen gegeben, weiterführende Hilfen angeboten (Experten, Erklärvideos etc.);  ‚Frage-Liste‘ (oben) ergänzt | Erste Ideen, was man dar-, bzw. erstellen möchte (und wie) |
| Vertiefung/ Vorbereitung | Ggf. Rechercheaufgabe zu gewünschten Gebäuden bzw. Funktionen und Inspiration (bspw. aus Kunstgeschichte, aktuellen Architekten), ggf. Rückbezug auf erarbeitete Beispiele (und Zeitstrahl) | | Computer, Google Earth, Materialien (aktueller) Architekten und deren Bauten (Beispiele); Zeitstrahl | Hier kann entsprechend der fokussierten Thematik/ Planung entsprechende Beispiele als Vorauswahl zur Inspiration (nicht Reproduktion) gegeben werden, die Schülerinnen und Schüler können aber auch entsprechend der Vorgabe der Aufgabe und ihres Vorhabens selbst recherchieren (und ggf. ihre Rechercheergebnisse vorstellen, ihren Mit-Schülerinnen und Schüler zugänglich machen) | Welche Bauwerke gefallen mir? Was genau? Was möchte ich ggf. ähnlich machen?  Skizzen zu unterschiedlichen Ideen |
| Gestaltungs-praktische Aufgabe | Die Schülerinnen und Schüler planen und entwerfen zu einem Thema (s.o.) und Kontext (s.o.: bspw. einem bestimmten Raumsetting der Stadt) ein eigenes Bauwerk und gestalten ein virtuelles Modell.  (Gemeinsame) Erarbeitung der Bewertungskriterien | | Computer/Tablet, App (s.o.) | Kann als EA/PA oder GA kooperativ erstellt werden, ggf. arbeitsteilig. | Skizzen, und erste (Grund)Ideen werden erstellt und besprochen |
| Zwischenreflexionen | Begleitende Beratungsgespräche auf Basis der Vorhaben und der Bewertungskriterien der Schülerinnen und Schüler | | Computer/Tablet, App (auch zur Präsentation der Ergebnisse),  Apps zur Feedbackerstellung (bspw. Edkimo.com, bittefeedback.de) | Hier können sich auch Schülerinnen und Schüler untereinander beraten, bspw. bzgl. möglicher Lösungswege für Vorhaben.  Zwischenergebnisse (wie erste Ideen, Skizze, Grundriss u.ä.) sowie die (Gruppen)Arbeit im Sinne einer Meta-Kommunikation können als Grundlage der Beratung dienen. | Weitere Darstellung von Ideen, Inspirationen etc. |
| Abschlussphase I | |  | | | |
| Planung der Präsentation | Schülerinnen und Schüler planen die Präsentation ihres Bauwerks und bereiten diese vor | | Computer/Tablet, Apps zur Präsentation | Hier könnten ggf. auch Alternativen zum Modell generiert werden, um Gestaltungsentscheidungen zu verdeutlichen | Planung wird festgehalten samt Begründung |
| Durchführung der  Präsentation, Rückmeldungen | Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Entwürfe und erhalten ein Feedback (auf Basis ihres Vorhaben) und ggf. Verbesserungs-vorschläge | | Computer/Tablet, ggf. Präsentationsapps (bspw. PowerPoint); ggf. Feedback-bzw. Meinungsabfrage-Tools (s.o.) | Präsentation ließe sich in Form eines virtuellen Rundgangs, einer Ausstellung realisieren.  Hier kann das Setting ‚Architektenwettbewerb‘ aufgegriffen werden (samt Meinungsabfrage und Küren eines ‚Gewinner-Entwurfs‘)  Feedbacks der Lehrkraft auf Basis vorab (gemeinsam) erstellter Kriterien | Notieren von Rückmeldungen und deren Meinung und ggf. Umsetzungs-möglichkeiten hierzu |
| Zwischenfeed-back zum Unterricht | Schülerinnen und Schüler-Feedback zum Unterricht(sverlauf) | | Computer, Feedbackapps | Lehrkraft erhält Rückmeldungen bzgl. Unterricht, Beratung, Rückmeldung/Bewertung von Seiten der Schülerinnen und Schüler |  |
| Gestaltungspraktische Aufgabe 2 | Schülerinnen und Schüler inszenieren ihre virtuellen Modelle in virtuelle Kontexte/reales Umfeld | | Computer/Tablet, ggf. QR-Generator, AR-App (bspw. ARloopa), Audio-App (bspw. Audiocatalist) Bildbearbeitungstool (bspw. photobea.com; pixlr.com) | Modelle werden mit Hilfe von Google Earth in einen Ort des ‚digitalen Atlas‘ eingesetzt (SketchUp; sonst könnten auch Screenshots der Modelle durch Bildbearbeitung in entsprechende Screenshots von Google Earth gesetzt werden (siehe ‚Villa am Rhein‘)  Alternativen: Bilder der Modelle ließen sich mittels QR-Code vor Ort und bspw. der App ARloopa in den realen räumlichen Kontext setzen | Reflexion der Frage, warum das Bauwerk an welchen Ort stehen soll und wie der Ort auf das Bauwerk wirken wird und das Bauwerk den Ort verändern wird/soll  🡪 Begründung der Wahl des Standortes |
| Präsentation 2, Rückmeldungen | Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Entwürfe und erhalten ein Feedback (auf Basis ihres Vorhaben) und ggf. Verbesserungs-möglichkeiten | | Computer/Tablet, ggf. Präsentationsapps (bspw. PowerPoint); ggf. QR-Leseapp, Audioprogramm etc.  ggf. Feedback-bzw. Meinungsabfrage-Tools (s.o.) | Digitale Führungen durch die Bauten (ggf.) mit Bezug auf Setting (als ‚Stadtführung‘); Videoführung/ Audioguide o.ä. (Beispiele)  AR/VR-Führung durch Gebäude; Präsentation als virtuellen Rundgangs (ggf. vor Ort); als Ausstellung etc.  Hier kann das Setting ‚Architektenwettbewerb‘ aufgegriffen werden (samt Meinungsabfrage und Küren eines ‚Gewinner-Entwurfs‘) (wenn nicht bereits oben geschehen)  Feedbacks der Lehrkraft auf Basis vorab (gemeinsam) erstellter Kriterien | Reflexion der Rückmeldungen und Beschreibung von Gelernten |
| Feedback zum Unterricht/ Reflexion durch Lehrkraft | Schülerinnen und Schüler-Feedback zum Unterricht(sverlauf) und Rückmeldung der Lehrkraft zum Ablauf (als ‚Lessons-Learn‘) | | Computer/Tablet, Feedbackapps | Lehrkraft erhält Rückmeldungen bzgl. Unterricht, Beratung, Rückmeldung/Bewertung von Seiten der Schülerinnen und Schüler |  |
| Abschlussreflexion | Schülerinnen und Schüler und Lehrkraft reflektieren, was sie gelernt haben und in Zukunft daraus ‚ziehen‘ | | Feedbackapps; Präsentationsapp | Sichtbarwerdung des Lernens; Evaluation; Diagnose des ‚Unterrichtserfolgs‘, der Sinnhaftigkeit aus Sicht der Schülerinnen und Schüler | Zentrale Lernerfahrun-gen und Ausblick (was möchte ich vertiefen, worüber möchte ich mehr erfahren etc.) |
| Rückmeldungen, Reflexionen, sowie Wünsche, Bedarfe und bisherige Lern- und Kompetenzzuwachse dienen der Vorbereitung, Planung und Durchführung weitere Unterrichtsvorhaben und –reihen (partizipativ durch Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler) | | | | | |