

IoT in Education – We are the Makers! – Lernszenario Parametrische Vase

1. Name des Lernszenarios	Parametrische Vase
2. Zielgruppe	14 bis 18 Jahre
3. Dauer	Mindestens 3 Stunden
4. Voraussetzungen	<p>- Verwenden der Basisprogrammierung für ein 3D-Modell - Erkunden eines parametrischen Entwurfsraums - Sehen, wie einige geometrische Oberflächen in 3D gedruckt werden - Verbinden einer abstrakten mathematischen Formel mit einem realen Objekt - Künstlerische Erkundung (mithilfe von Code anstelle von Bildhauerei oder CAD-Modellierung) - Es gibt kein Recht Lösung, aber auch keine "bessere" Lösung. Diskutieren, wie die Quantifizierung der Qualität eines Produkts oft „verschommen“ ist. Stellen Sie sich Produktdesign vor - Grundlegende 3D-Druckfähigkeiten</p>
5. Erwartungshorizont	<p>- Grundlegende Codierungsfähigkeiten - Testen der entwickelten Lösung - Wie ist die Korrelation zwischen dem digitalen Modell und einem Objekt, das in 3D gedruckt werden kann? Gibt es Fertigungsgrenzen und beeinflussen sie den Designprozess? - Verbesserung des Designs durch Iterationsschleifen - Einführung in Konzepte des kreativen Codierens und der fortgeschrittenen 3D-Modellierung - Verstehen des Arbeitsprozesses des Produktdesigns - vom Design über die Produktion bis zum Markt</p>
6. Methoden	<p>In diesem Lernszenario werden die Schüler eine Vase unter Verwendung von Basiscode in 3D drucken, um ein Objekt in 3D zu modellieren. Dies wird an einem Parameter getestet: a. Am Ende jeder Design-Iteration erhalten die Produktdesigner eine Vernisage, in der sie ihre Produkte ihren Klassenkameraden präsentieren und versuchen, die von ihnen hergestellte Vase zu verkaufen. Es wird beurteilt, wie viele Vasen von jedem Schüler verkauft werden</p> <p>Die Kursteilnehmer verbessern ihr Design in zwei oder drei Iterationen, damit sie den Effekt geringfügiger Codeänderungen untersuchen können, um Geometrie zu erzeugen. Dieses Lernszenario ermöglicht es den Schülern, kraftvolle und komplizierte Ideen durch spielerisches und selbstgesteuertes Lernen in Bezug auf das Thema zu entdecken. Als Lehrer haben Sie die Aufgabe, Fragen zu stellen, mit denen die Schüler über ihren Prozess nachdenken (d. H. Was ist eine Extrudierfunktion? Was ist ein Offset?) Und sie in eine Denkweise der künstlerischen</p>

	Erforschung des Einsatzes von Mathematik und Informatik zu bringen
7. Räumlichkeiten	Klassenzimmer mit 3D-Druckern, Makerspace, FabLab oder ähnlichem
8. Materialien/Werkzeuge	- Beamer; - 3D-Drucker und Ausrüstung (Spatel, Zange, Pinzette, Bettkleber usw.); verschiedene flexible oder elastische 3D-Druckfilamente; - Computer mit der folgenden Software: OpenScad, eine Slicing-Software (die vorzugsweise die Option hat, im Vasenmodus zu drucken); - gedruckte Handzettel;
9. Schrittweise Beschreibung der Aktivität / des Inhalts	<p>1. Die Schüler arbeiten einzeln und verwenden abwechselnd die 3D-Drucker. 2. Geben Sie den Schülern die Aufforderung zum Entwerfen und lassen Sie sie wissen, dass sie mit kreativem Code experimentieren sollen, damit sie nicht glauben, dass sie ihn brauchen etwas so schnell wie möglich zu beenden. Stellen Sie außerdem sicher, dass sie wissen, dass die Endprodukte wie folgt bewertet werden: a. Nach jeder Design-Iteration findet eine Vernissage statt, bei der alle Schüler ihre Arbeiten den Klassenkameraden präsentieren und ihre Vase 3 verkaufen. Wenn der erste Druck fertig ist, sprechen Sie über die Korrelation zwischen dem digitalen Produkt und dem gefertigten Teil. Was ist ein Extrudat und was ist ein Offset (diese Konzepte gehören zu den häufigsten Funktionen in der CAD-Modellierung)? 4. Wenn die erste Vasenrunde gedruckt wurde, helfen Sie Ihrer Schülergruppe, eine Vernissage mit dem Verkaufsgespräch zu organisieren.</p> <p>5. Sie können Ihre Schüler dazu ermutigen, über das Ergebnis nachzudenken, indem Sie beispielsweise folgende Fragen stellen: a. Was macht einen 3D-Druck in „guter“ Qualität aus (Ebenenhöhe, Unterstüzung oder keine Unterstüzung, Anzahl der Konturlinien, Gewicht des Objekts, Größe des Objekts, Grammatik in Form einer organischen vs. geraden Linie)? b. Was macht ein gutes Design für den 3D-Druck aus? 6. Lassen Sie die Schüler nun das Design der Vase verbessern und wiederholen Sie den Vorgang so oft wie möglich innerhalb der Zeitbeschränkungen des Tages. Ermutigen Sie sie, den Code selbst zu ändern, indem Sie andere Funktionen hinzufügen, anstatt einfach mit den Parametern am Anfang des Codes zu spielen.</p>
10. Feedback	a) Die Anzahl der Stressbälle, die jeder Schüler während der Vernissage verkauft, ist quantifizierbar.



<p>11. Beurteilung & Bewertung</p>	<p>Am Ende ist das beste Projekt dasjenige, das am besten verkauft. Sprechen Sie über die Bedeutung eines Verkaufsgesprächs für die Qualität eines Produkts. Wichtig ist, wie jemand etwas präsentiert und wie ein bestimmtes Produkt aussieht. Welche Formen wurden am meisten bevorzugt? organisch (wellig). Sprechen Sie über die verschiedenen Aspekte von Design über Produktion bis hin zur Vermarktung.</p>
--	--