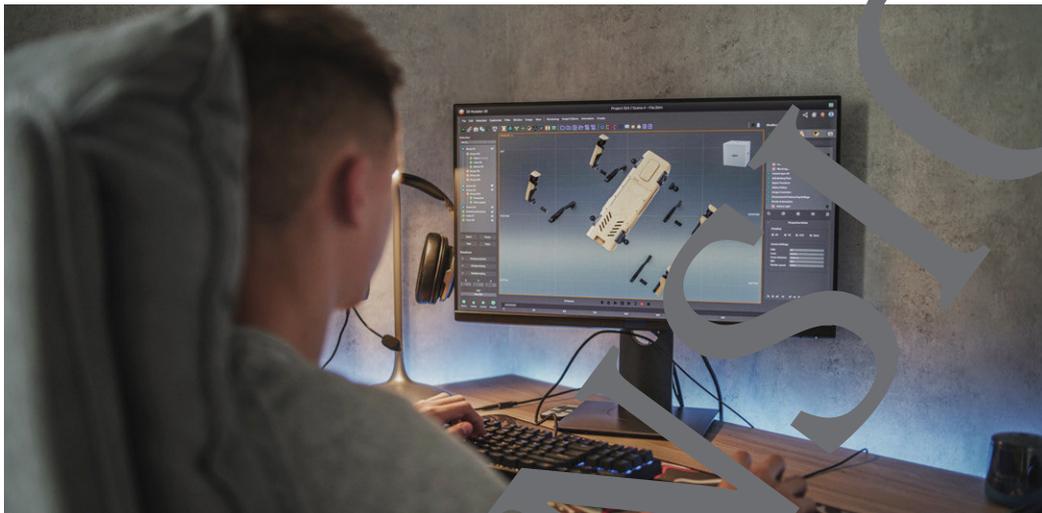


H.24

Methodik & Tools

Selbstlerneinheit: Einführung in das 3D-Konstruktionsprogramm Tinkercad

Jana Matjack und Jan Matjack



© Getty Images Plus/iStock/EvgeniyShkolen

Erste Einblicke für jüngere Lernende in die Konstruktion in einem 3D-Programm bietet die Web-App Tinkercad. Diese App ist kostenlos und benötigt eine Registrierung. Die Lehrkraft legt im Vorfeld Klassen an, um einen abgeschlossenen, strukturierten Arbeitsbereich mit Speichermöglichkeiten zu schaffen. Neben der klassischen Konstruktionsmöglichkeiten eines CAD-Programms beinhaltet Tinkercad auch Optionen zum Lernen von und mit Schaltkreisen sowie zum ersten Programmieren mit Codeblöcken. Diese Unterrichtseinheit konzentriert sich auf die Konstruktion, so dass sie räumliches Denken und die Fähigkeiten zum räumlichen Konstruieren fördert. Bei Verfügbarkeit eines 3D-Druckers können direkt und auf intuitive Weise eigene Werkstücke in der Realität hergestellt werden. Lernenden bietet Tinkercad somit einen einfachen Einstieg in ein Computer Aided-Design.

KOMPETENZPROFIL

Klassensstufe: 7

Dauer: 6-8 Unterrichtsstunden

Lernziele: den Nutzen eines 3D-Konstruktionprogramms kennenlernen; die Programmieroberfläche von Tinkercad nutzen; konstruierte Objekte perspektivisch betrachten und beschreiben; vorgegebene Objekte nachbauen; konstruierte Objekte bearbeiten und erstellen; eigene Ideen konstruieren

Kompetenzen: Konstruieren, Modellieren und Implementieren, Strukturieren und Vernetzen, Darstellen und Interpretieren

Thematische Bereiche: Tinkercad, Konstruktionsprogramm, Modellierung





Fachliche Hinweise

Was sollten Sie zum Thema wissen?

Sollten Sie sich selbst, z. B. da Sie als fachfremde Lehrkraft Informatik unterrichten, im Thema Tinkercad noch nicht so gut auskennen oder Ihre Kenntnisse auffrischen wollen, können Sie hierfür die Lehrkraftinformation: Autodesk Tinkercad unter <https://www.raabits.de> nutzen.

Welches Vorwissen sollten die Lernenden mitbringen?

Sinnvoll für den effizienten Umgang mit dem Programm Tinkercad ist das Vorhandensein von Grundwissen in der Textverarbeitung und im Umgang mit Dateien. Weitere Vorkenntnisse sind für diese einführende Einheit nicht notwendig.

Didaktisch-methodische Hinweise

Wie kann die Erarbeitung des Themas im Unterricht erfolgen?

Die Unterrichtseinheit ist als Selbstlerneinheit angelegt. Die PowerPoint-Lerndatei Tinkercad.pptx leitet das Lernen an. Parallel dazu arbeiten die Lernenden am Programm Tinkercad und mit verschiedenen Arbeitsblättern.

Vorbereitung

- Lernenden-PCs/-Laptops in ausreichender Anzahl (pro Schülerin/Schüler oder pro Lernendenpaar) bereithalten,
- Lehrkraft-PC/-Laptop sowie Beamer zur Projektion der Präsentation ZM 1 bereithalten,
- **Selbstlerneinheit ZM 1** auf den Lernenden-PCs oder in die Schulcloud oder auf den Schulserver laden,
- Arbeitsblätter zu **M 1–M 8** als Klassenarbeit sowie die Lösungen in dreifacher Ausfertigung am Lehrkraftpult auslegen. Die Lösungen zu **M 1–M 8** sollen je Teilaufgabe separat bereitliegen.

Anweisung für die Lernenden

Hast du einen Link zu einer Klasse?

1. Gehe zu deiner Klasse unter <https://www.tinkercad.com/joinclass/SVPUR3H65RVS>.
2. Gib den Spitznamen ein, den dir die Lehrkraft dir zugewiesen hat.

Benötigte Dateien

- Selbstlerneinheit: Tinkercad.pptx (ZM 1)

Einstieg

Der Einstieg in diese Unterrichtseinheit erfolgt mit Impulsfragen und knüpft an die Erfahrungswelt der Lernenden an. Dazu dient die leitende PowerPoint-Präsentation. Lassen Sie die Lernenden die Präsentation auf ihrem PC starten und die **Folien 1–9** anschauen. Oder betrachten Sie den Anfang gemeinsam mit der Klasse, um weitere Ideen, die das Interesse der Klasse wecken, zu sammeln. Beantworten Sie anschließend mögliche Fragen zum Ablauf der Selbstlerneinheit.

Nun können die Lernenden die Präsentation, optimalerweise in Einzelarbeit als Selbstlerneinheit anschauen. Dafür sollen die Lernenden an die PC-Arbeitsplätze gehen bzw. sich einen Laptop holen. Legen Sie am Pult auch bereits das Arbeitsblatt **M 1** in passender Anzahl pro Schülerin/Schüler aus. Die Lernenden schauen sich nun die Präsentation an. Sobald sie bei **Folie 16** angekommen sind, sollen sie, gemäß der Anweisungen in der Präsentation, mit dem Arbeiten auf dem Arbeitsblatt **M 1**



beginnen. Mit der **Folie 18** sollen die Lernenden die App Tinkercad öffnen. Hierfür benötigen sie Zugangsdaten, die Sie bereits vorher auf der **Folie 17** ergänzt haben. Um einerseits die Präsentation, andererseits Tinkercad vor Augen zu haben, ist es sinnvoll, wenn zwei Lernende arbeitsteilig zwei PCs zur Verfügung haben oder besser ein geteilter Bildschirm eingerichtet ist.

Die Lernenden bearbeiten selbstständig und in ihrem eigenen Lerntempo die Präsentation bis **Folie 45** und die Arbeitsblätter **M 1 und M 2** und lernen dabei die Programmoberfläche kennen.

Hinweise: Fügen Sie den Klassenlink (siehe auf Folie 17) und die Dateien „Formen“ und „Fantasiebausteine“ ihrem Klassenraum hinzu und teilen die Spitznamen an die Klasse aus. Weisen Sie die Lernenden darauf hin, dass sie die Lösungen zu den Aufgaben von M 1 und M2 erst anschauen sollen, wenn sie die Aufgaben final bearbeitet haben.

Erarbeitung, Ergebnissicherung, Übung

Nach und nach lernen die Lernenden weitere Möglichkeiten des Programms kennen. Mit **M 3** lernt die Klasse das Konstruieren der Grundformen sowie das Verändern ihrer Eigenschaften kennen. Ein Sportspielfeld dient als Bauanleitung, mit deren Hilfe die Lernenden Grundlagen erlernen das Konstruieren von einigen Formen sowie das Ändern von deren Eigenschaften kennenlernen. **M 4** thematisiert mit leitenden Aufgaben das Bemaßen und die räumliche Anordnung der Formen, während die vermischten Aufgaben auf **M 5** das bereits Gelernte sichern und die Anwendung üben sollen. **M 6** und **M 7** vertiefen die Anwendungen durch kombiniertes Bauen durch die Integration von Bohrungen. Die Möglichkeit zur zeitlichen und inhaltlichen Differenzierung bieten die Anregungen von **M 8**. Hier können Sie selbst entscheiden, welchen Zeitrahmen die Auseinandersetzung mit Tinkercad einnehmen soll. Die letzte Folie der PowerPoint-Präsentation regt zum Fazit an, sinnvollerweise im Klassenverband, um das Programm Tinkercad abschließend zu bewerten.





Auf einen Blick

Benötigte Materialien

- Laptop/PC pro Schülerin/Schüler oder pro Lernendenpaar
- Internet für die die App Tinkercad

Einstieg

Thema: Überblick über Tinkercad

M 1 **Willkommen bei Tinkercad!**

Benötigt: Tinkercad.pptx (ZM 1)

Erarbeitung, Ergebnissicherung und Übung

Thema: Die verschiedenen Perspektiven erkunden

M 2 **Perspektiven**

Thema: Mit den Grundformen bauen

M 3 **Erstes Bauen**

Thema: Bemaßen

M 4 **Messen und Öffnen am Quader**

Thema: Anwendung der Grundfunktionen

M 5 **Vermischte Aufgaben I**

Thema: Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Werkstück

M 6 **Komplexes Bauen: Wir bauen einen Stuhl**

Thema: Kennenlernen der Formveränderung Bohrung

M 7 **Bohrungen – Formen werden verändert**

Thema: Kreatives Bauen eigener Werkstücke

M 8 **Vermischte Aufgaben II**

Willkommen bei Tinkercad!

M 1

Schau dir die Selbstlerneinheit Tinkercad.pptx an. **Bearbeite** parallel folgende Aufgaben.

Aufgabe 1: Was ist Tinkercad?

a) **Ordne** den Schüttelsatz in der richtigen Reihenfolge an, um zu beschreiben, was Tinkercad ist.

ein Konstruktionsprogramm, vorbereitet werden.	Bauwerke oder Elemente	das online verfügbar ist	und mit dem 3D-Drucker
	Tinkercad ist	für einen 3D-Drucker	

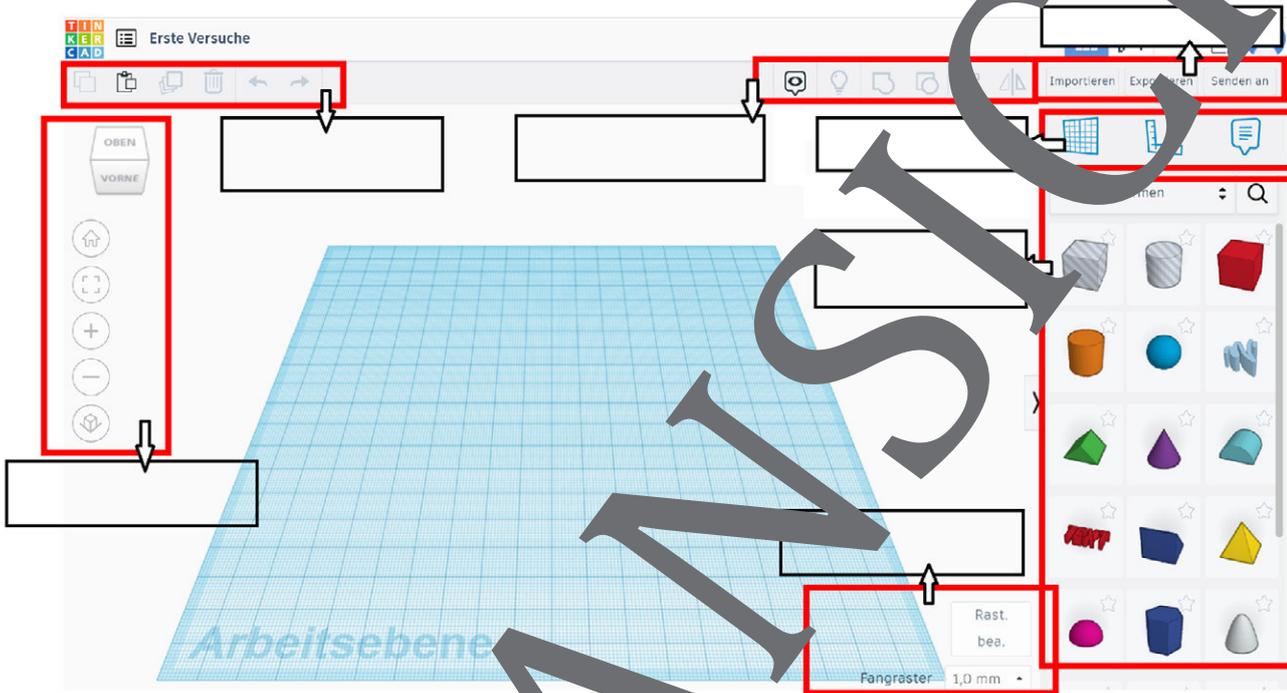
b) **Kreuze** an, welche Aussage über Tinkercad stimmt und welche nicht.

Für Tinkercad benötige ich einen Internetzugang.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
Tinkercad ist wie mit Bausteinen bauen, aber am Computer.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
Mit Tinkercad lerne ich, wie man schnell am PC schreibt.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
Das Programm herunterzuladen kostet viel Geld.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
Meine Ideen aus Tinkercad kann ich später in als 3D Modelle drucken.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
Tinkercad ist so schwierig, dass man kaum zu lernen ist.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch
Dateien aus Tinkercad kann ich in PC Spiele einbauen.	<input type="checkbox"/> wahr	<input type="checkbox"/> falsch

Aufgabe 2: Unterteilung der Programmoberfläche

Beschrifte die einzelnen Abschnitte der Programmoberfläche mit folgenden Titeln:

- Elemente zur Bearbeitung der Datei
- Elemente zur Bearbeitung des Bauwerks
- Dateien einfügen oder verschicken
- Werkzeuge
- Grundformen zum Bauen
- Einstellungen zum Raster
- Elemente für die Ansicht



Aufgabe 3: Schaltflächen entdecken

Suche nach folgenden Symbolen auf der Arbeitsseite und **notiere**, was sie bedeuten.

Tipp: Wenn du mit dem Mauszeiger zum Symbol gleitest, erfährst du den Namen bzw. die Erklärung. **Notiere nicht nur die Schaltfläche!**

Notiere die Nummer, die die Schaltfläche näher erklärt.



Symbol	Name oder Erklärung	Nr.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

