DYS+ Campus

Te

Übungsheft · Technik · Klasse 7

Digital konstruieren und fertigen

Erklärungen, 41 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann CAD und digitale Produktion erklären.
- Ich kann Schichten und Zeit berechnen.
- Ich kann digitale Werkzeuge beurteilen.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/hauptschule/klasse-7/technik/te-digital-konstruieren/konstruieren-am-computer-cad

Kurz erklärt

Ablauf

Schritt	Was geschieht
CAD	Modell konstruieren
Export	Datei erzeugen
Programm	Schichten oder Werkzeugwege
Fertigen	Maschine arbeitet
Prüfen	Ergebnis kontrollieren

Sicherheit

Gerät	Regel
Lasercutter	kein PVC, nie unbeaufsichtigt, nicht in den Strahl schauen
CNC-Fräse	Werkstück festspannen, Haube geschlossen

Druckzeit berechnen

1. Höhe 10 mm, Schichthöhe 0,2 mm.
2. 10 : 0,2 = 50 Schichten.
3. 50 · 90 s = 4500 s.
4. 4500 : 60 = 75 Minuten.

Merksatz: 3D-Druck ist additiv, Fräsen ist Trennen. Digitale Maschinen nur mit Einweisung und Aufsicht.

Typischer Fehler: Sofort fertigen, ohne das Modell zu prüfen. Fehler werden Wirklichkeit.

Tipp: Beurteile digitale Werkzeuge immer für einen konkreten Fall.

●○○ Basis

CAD, Ablauf, 3D-Druck

1 Was passt? Kreuze an.

a) CAD heißt rechnergestütztes _____. ☐ **Konstruieren** ☐ **Kochen**

b) Ein 3D-Drucker arbeitet _____. ☐ **additiv** ☐ **abtragend**

c) Das Modell zerlegt der _____ in Schichten. ☐ **Slicer** ☐ **Schraubstock**

d) Überhänge werden mit einer _____ gestützt. ☐ **Stütze** ☐ **Lampe**

e) Düse und Druckbett sind _____. ☐ **heiß** ☐ **kalt**

2 Welcher Schritt zuerst? Kreuze an.

a) CAD-Modell oder Export: zuerst _____. ☐ **Export** ☐ **CAD-Modell**

b) Export oder Maschinenprogramm: zuerst _____. ☐ **Export** ☐ **Maschinenprogramm**

c) Fertigen oder Prüfen: zuerst _____. ☐ **Prüfen** ☐ **Fertigen**

3 Rechne.

a) Ein Teil ist 10 mm hoch, die Schichthöhe ist 0,2 mm. Wie viele Schichten?

b) Jede Schicht braucht 90 Sekunden. Wie viele Sekunden brauchen 50 Schichten?

c) Wie viele Minuten sind 4500 Sekunden?

d) Ein Teil ist 12 mm hoch, Schichthöhe 0,2 mm. Wie viele Schichten?

---

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Ändert man in CAD ein Maß, passt sich das Modell an. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

b) CAD benutzt man nur für sehr kleine Teile. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

c) Das Maschinenprogramm entsteht aus dem exportierten Modell. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

d) Man prüft das Ergebnis, bevor das Teil gefertigt ist. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

5 Setze ein: Baugruppe, Maße, Prototyp.

a) In CAD steuern die _____ die Form.

b) Mehrere zusammengesetzte Bauteile heißen _____.

c) Ein Probemodell heißt _____.

●●○ Standard

Lasercutter, Fräse, Beurteilen

6 Sicher oder unsicher? Kreuze an.

a) PVC im Lasercutter bearbeiten: _____. ☐ unsicher ☐ sicher

b) Werkstück an der Fräse fest spannen: _____. ☐ unsicher ☐ sicher

c) Lasercutter unbeaufsichtigt laufen lassen: _____. ☐ unsicher ☐ sicher

d) Mit Einweisung und Lehrkraft arbeiten: _____. ☐ unsicher ☐ sicher

7 Setze ein: Absaugung, Einweisung, Not-Aus.

a) Der Lasercutter braucht eine _____.

b) Vor der ersten Nutzung braucht man eine _____.

c) An der Fräse muss der _____ erreichbar sein.

8 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Fräsen gehört zum Trennen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) 3D-Druck ist ein abtragendes Verfahren. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Fehler im Modell werden von der Maschine ausgeglichen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Für 1000 gleiche Teile ist meist eine Spritzgussform günstiger. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

9 Welches Verfahren passt? Kreuze an.

a) Einzelstück, kompliziert: _____. ☐ **3D-Druck** ☐ **Spritzguss**

b) 1000 gleiche Teile: _____. ☐ **Spritzguss** ☐ **3D-Druck**

c) Schild aus Sperrholz: _____. ☐ **Lasercutter** ☐ **3D-Druck**

●●● Plus

Beurteilen und begründen

10 **Setze ein: Kosten, Einarbeitung, Genauigkeit.**

a) Digitale Werkzeuge arbeiten mit hoher _____.

b) Geräte und Programme verursachen _____.

c) Vor der Nutzung braucht man _____.

11 **Schreibe auf.**

a) Nenne vier Schritte einer digitalen Produktion.

b) Nenne zwei Vorteile digitaler Werkzeuge.

c) Nenne zwei Nachteile digitaler Werkzeuge.

d) Du brauchst ein einzelnes Ersatzteil mit komplizierter Form. Beurteile den Einsatz eines 3D-Druckers.

e) Erkläre, warum man den Lasercutter nie unbeaufsichtigt lässt.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann CAD und digitale Produktion erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Schichten und Zeit berechnen.	☐	☐	☐
Ich kann digitale Werkzeuge beurteilen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: CAD, Ablauf, 3D-Druck

1 Was passt? Kreuze an.

a) Konstruieren

→ Man konstruiert am Computer.

b) additiv

→ Material wird hinzugefügt.

c) Slicer

→ Das ist ein Programm.

d) Stütze

→ Sie trägt frei schwebende Teile.

e) heiß

→ Man berührt sie nicht.

2 Welcher Schritt zuerst? Kreuze an.

a) CAD-Modell

→ Ohne Modell gibt es nichts zu exportieren.

b) Export

→ Die Datei ist die Grundlage.

c) Fertigen

→ Prüfen folgt zum Schluss.

3 Rechne.

a) 10 : 0,2 = 50 Schichten.

→ Teile durch die Schichthöhe.

b) 50 · 90 = 4500 Sekunden.

→ Mal 90.

c) 4500 : 60 = 75 Minuten.

→ Durch 60 teilen.

d) 12 : 0,2 = 60 Schichten.

→ Teile durch die Schichthöhe.

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: CAD wird von der Schraube bis zum Haus genutzt.

c) Stimmt.

d) Stimmt nicht. Richtig: Das Ergebnis prüft man nach dem Fertigen.

5 **Setze ein: Baugruppe, Maße, Prototyp.**

a) **In CAD steuern die Maße die Form.**

b) **Mehrere zusammengesetzte Bauteile heißen Baugruppe.**

c) **Ein Probemodell heißt Prototyp.**

●●○ Standard: Lasercutter, Fräse, Beurteilen

6 **Sicher oder unsicher? Kreuze an.**

a) **unsicher**

→ Es entstehen giftige Dämpfe.

b) **sicher**

→ Es kann nicht mitgerissen werden.

c) **unsicher**

→ Es besteht Brandgefahr.

d) **sicher**

→ So gelten die Schutzmaßnahmen.

7 **Setze ein: Absaugung, Einweisung, Not-Aus.**

a) **Der Lasercutter braucht eine Absaugung.**

b) **Vor der ersten Nutzung braucht man eine Einweisung.**

c) **An der Fräse muss der Not-Aus erreichbar sein.**

8 **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: 3D-Druck ist ein additives Verfahren.**

c) **Stimmt nicht. Richtig: Die Maschine setzt das Modell exakt um, auch mit Fehler.**

d) **Stimmt.**

9 **Welches Verfahren passt? Kreuze an.**

a) **3D-Druck**

→ Es braucht keine Form.

b) **Spritzguss**

→ Die Form lohnt sich.

c) **Lasercutter**

→ Er schneidet und graviert.

●●● Plus: Beurteilen und begründen

10 **Setze ein: Kosten, Einarbeitung, Genauigkeit.**

a) **Digitale Werkzeuge arbeiten mit hoher Genauigkeit.**

b) **Geräte und Programme verursachen Kosten.**

c) **Vor der Nutzung braucht man Einarbeitung.**

11 Schreibe auf.

a) **CAD-Modell, Export, Maschinenprogramm, Fertigen, Prüfen.**

→ Von der Idee zum Teil.

b) **Hohe Genauigkeit, schnelle Änderungen, Einzelstücke günstig.**

→ Genauigkeit und Flexibilität.

c) **Kosten, Einarbeitung, Fehler im Modell werden exakt gefertigt.**

→ Kosten und Aufwand.

d) **Sinnvoll, weil keine Form nötig ist und das Teil schnell entsteht. Das Material ist aber weniger fest als Metall.**

→ Vorteile und Nachteile abwägen.

e) **Es besteht Brandgefahr, und man muss sofort eingreifen können.**

→ Denke an Hitze.