

## Modellhubschrauber

Stand: 10.05.2017

Jahrgangsstufen	Lernbereich 2: Modul 2.4.4
Fach/Fächer	Informationstechnologie
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Technische Bildung
Zeitraumen	4 – 5 Doppelstunden
Benötigtes Material	CAD-Software

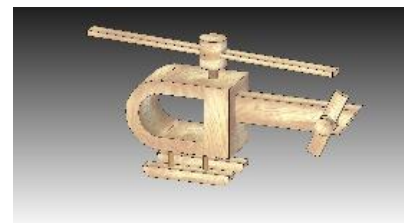
## Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren und skizzieren komplexe Werkstücke, um sie mit einem CAD-System zu erstellen und als technische Zeichnung auszugeben.
- analysieren den Zusammenbau von einfachen Baugruppen, um im CAD-System deren Einzelteile zu erzeugen und mit passenden Beziehungen zu montieren.
- setzen einfache Rendering- und Animationsverfahren ein, um 3D-Modelle realitätsnah wirken zu lassen und Bewegungsabläufe wiederzugeben.

## Aufgabe

An deiner Schule veranstaltet die SMV während des Schuljahres verschiedene Basare, auf denen selbst hergestellte Werkstücke verkauft werden. Die neue Schülersprecherin hat von deinen hervorragenden CAD-Kenntnissen erfahren und bittet dich, für dieses Schuljahr einen Modellhubschrauber aus Holz zu planen, der im Werkunterricht hergestellt werden kann.



### Aufgaben:

1. Analysiere den Aufbau eines Hubschraubers und stelle wesentliche Baugruppen mithilfe eines Konstruktionsbaumes dar.
2. Erzeuge die Einzelteile für den Hubschrauber in vereinfachter Form in einem 3D-CAD-System und montiere sie zu einem Gesamtmodell.
3. Erstelle eine 2D-Ableitung der konstruierten Einzelteile, damit diese als technische Zeichnung für die Herstellung ausgegeben werden können.
4. Durch die Wahl einer geeigneten Holztextur, soll das 3D-Modell möglichst echt aussehen. Exportiere vom „gerenderten“ Modell eine Bild-Datei für ein Werbeplakat.
5. Für die Basar-Werbung auf der Schulhomepage wird zudem eine Animation benötigt, die den Helikopter mit drehenden Rotorblättern zeigt.

## Hilfestellung zu Aufgabe 1

- Betrachte z. B. im Internet ein Bild von einem echten Hubschrauber.
- Erstelle eine einfache Skizze eines auf das Wesentliche reduzierten Hubschraubers.

## Hilfestellung zu Aufgabe 2

- Für die Herstellung des Helikopters eignen sich am besten Rundstäbe und Leisten. Deshalb sollte sich die Konstruktion der Einzelteile auf Quader und Zylinder mit den entsprechenden Bearbeitungsformen beschränken.
- Lege bereits vor der CAD-Konstruktion in einer Skizze die Maße für dein Modell fest.
- Empfehlung für die Grundmaße des Cockpits:  $B = 60$ ,  $H = 40$ ,  $T = 40$

## Hinweise zum Unterricht

Die Aufgabe ist ein Vorschlag für eine abschließende Arbeit zum Modul 2.4.4.

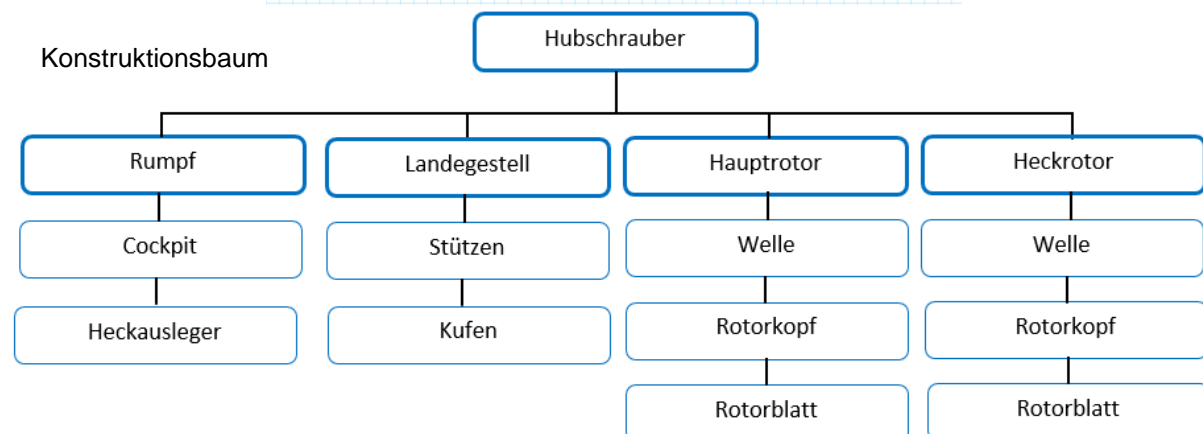
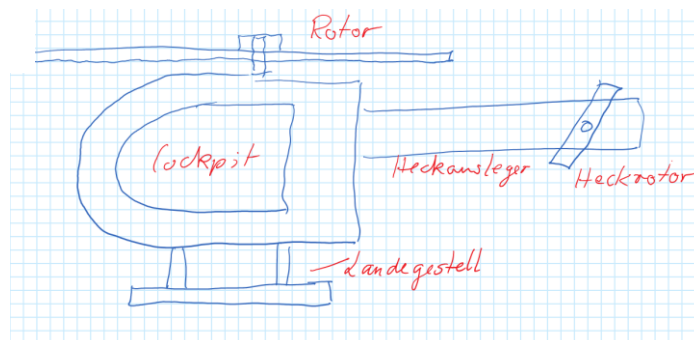
Es wird vorausgesetzt, dass die Module 2.4.1 und 2.4.2 bereits behandelt wurden.

Die Schüler sollen die Aufgabe zunächst ohne die Hilfestellungen versuchen. Bei Schwierigkeiten können die Hilfestellungen nacheinander angeboten werden.

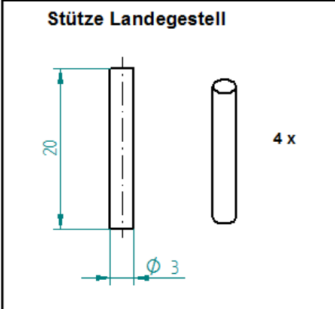
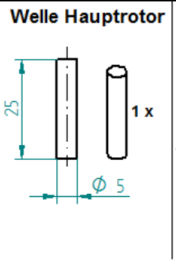
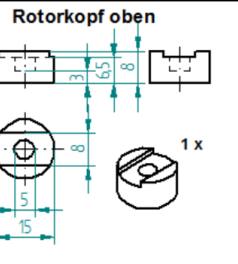
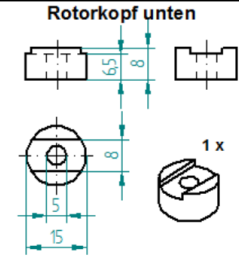
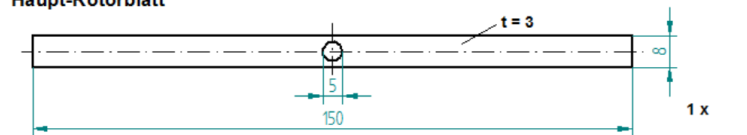
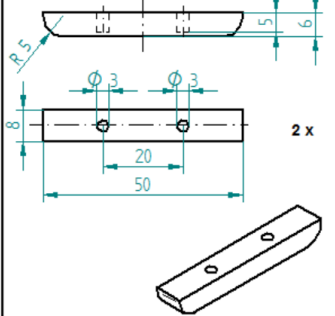
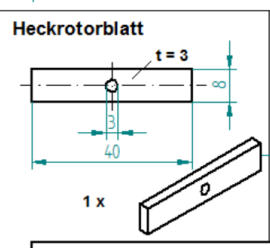
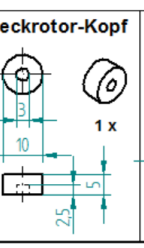
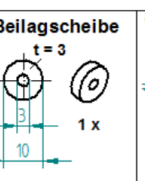
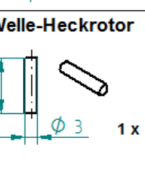
## Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

### Aufgabe 1

Skizze





<p><b>Stütze Landegestell</b></p>  <p>4 x</p>	<p><b>Welle Hauptrotor</b></p>  <p>1 x</p>	<p><b>Rotorkopf oben</b></p>  <p>1 x</p>	<p><b>Rotorkopf unten</b></p>  <p>1 x</p>	
<p><b>Haupt-Rotorblatt</b></p>  <p>1 x</p>				
<p><b>Kufe</b></p>  <p>2 x</p>	<p><b>Heckrotorblatt</b></p>  <p>1 x</p>	<p><b>Heckrotor-Kopf</b></p>  <p>1 x</p>	<p><b>Beilagscheibe</b></p>  <p>1 x</p>	<p><b>Welle-Heckrotor</b></p>  <p>1 x</p>
<p>Modellhubschrauber aus Holz - Landegestell und Rotoren</p>			<p>Blatt-Nr. 2</p>	
Name:		Klasse:	Datum:	

## Aufgabe 5

Siehe Filmdatei