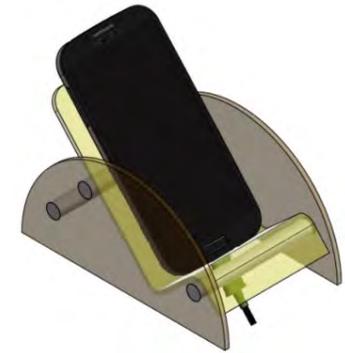
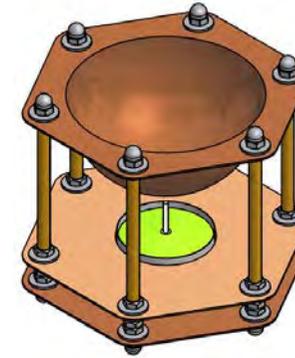
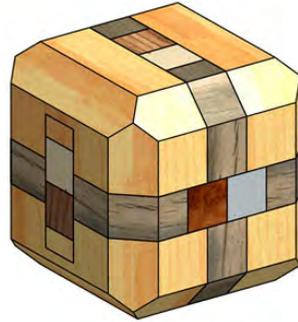
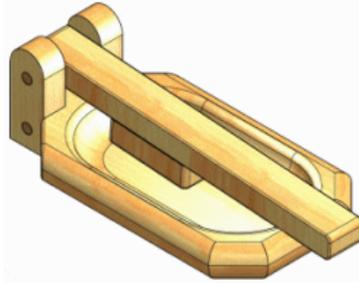


Technik 7-10 (Werken & TZ / CAD) - Demoverision

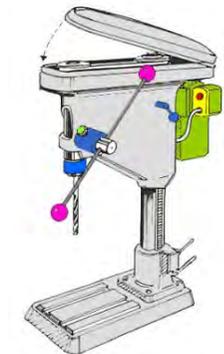
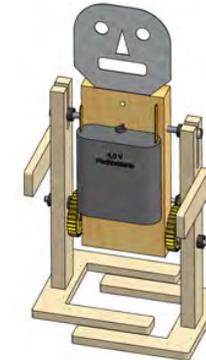
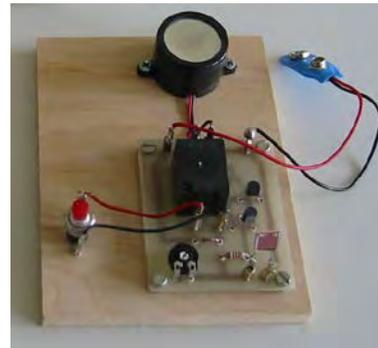
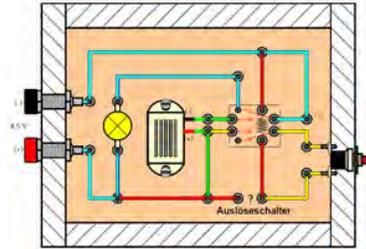
Materialbereich

- [Holz](#)
- [Holzpuzzle](#)
- [Metall](#)
- [Kunststoff](#)
- [Material-Mix](#)



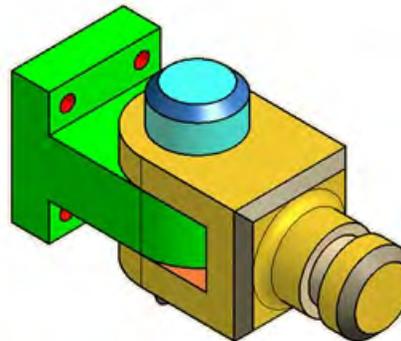
Technik

- [Elektrotechnik](#)
- [Elektronik](#)
- [Maschinentechnik/ Mechatronik](#)
- [Maschinenkunde](#)



Sonstiges

- [Projekte](#)
- [3D-Druck- Werkstücke](#)
- [TZ & CAD](#)
- [Jahresverteilungspläne / Bayern](#)



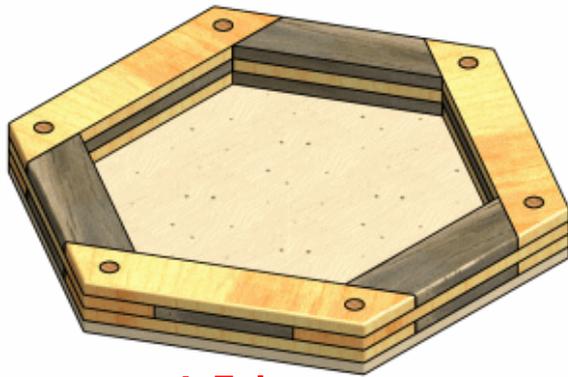
TECHNIK (Werken / Technisches Zeichnen / CAD) Mittelschul-Lehrplan 2021/22, JAHRGANGSSTUFE 9

1. Hg.	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar
Woche	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2
LB	TZ & CAD 3D > 2D-Abbildungen mit parametrischem CAD-Programm in Kombination mit den Materialien Holz, Kunststoff, Metall					
9.1 TZ-CAD 2D & 3D						
9.2 Materialmix	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Körper (Prismen, Zylinder, Pyramiden und Kegel) mit Veränderungen erzeugen (abbauend beim Lagerbock und aufbauend beim Vielfächerkörper) • 3D-Körper erstellen, zusammenbauen und explodieren lassen (Teufelknoten, Gläserkranz, beschriebene Zerteilbox mit Stifthalter) • 2D-Abbildungen (Scheitelansichten, Werkzeichnung mit Bemessung, Krawinkel, Explosionsdarstellung mit Stückliste, Schrittschaltung) • Szenario-Vorgabe, Auswahl geeigneter Materialien, Hilfsmittel sowie Normteile, Aufstellen eines Kriterienkatalogs, Einsatz von elektrischer Stichsäge 					
2. Hg.	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
Woche	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2
LB	Materialkombiniertes Projekt			Elektrotechnik/Elektronik		
9.4 Projekt						
9.3 Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> • Garderobenhaken aus PMMA mit Biegeschablone aus Holz / Metall (Von der Planung, Materialbesorgung, Einzelherstellung, Dokumentation, Präsentation bis zur vollständigen Projektmappe mit Reflexion) 			<ul style="list-style-type: none"> • Elektronik: Steuern und Regeln mit Sensoren und elektronischen Schaltern (Transistoren, ...) • Elektronische Alarmanlage mit Selbsthaltung (Flipflop, Lichtschranke), Vervollständigung mit Platine sowie funktionell abgestimmten elektrischen Hilfsgeräten und elektronischen Bauteilen • Sicherheitsbestimmungen beim Weichenlöten beachtend (Fähigkeit Löt- und Messgeräte wie Multimeter) 		

Werken & Technik

■ Holzprojekte 1-5

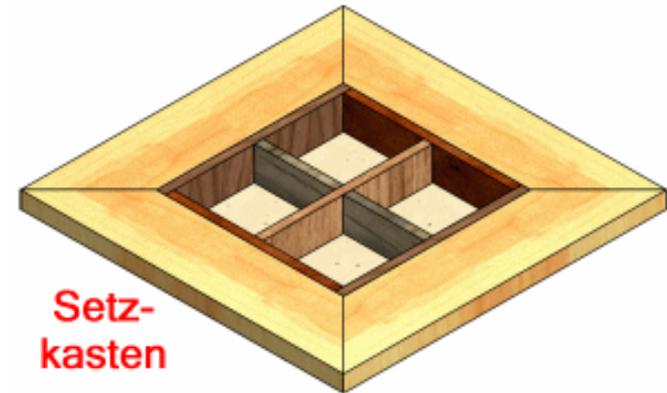
© by DGW-Software



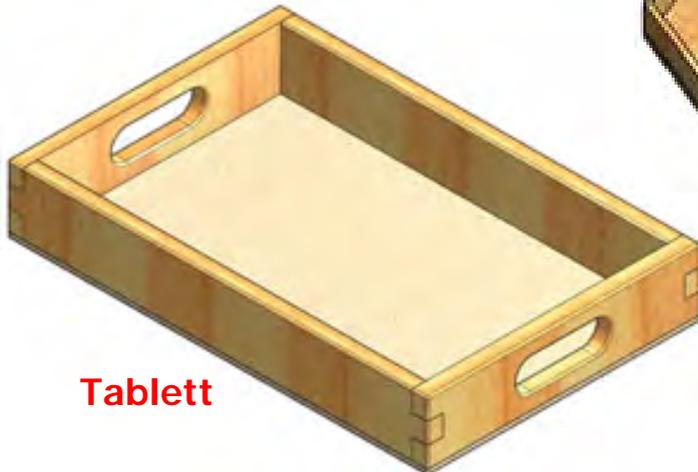
**6-Eck-
Bilderrahmen**



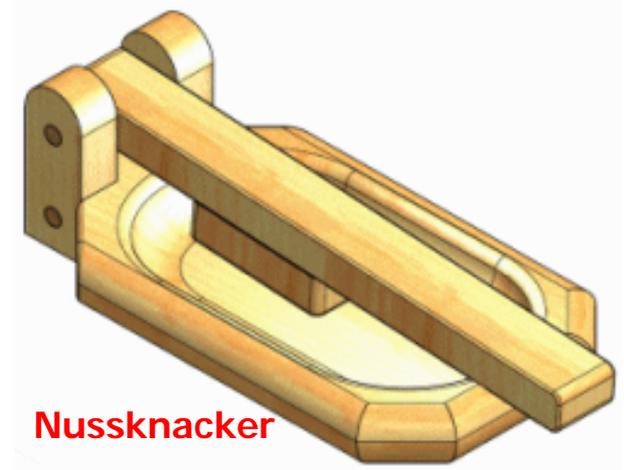
**Brezen-
ständer**



**Setz-
kasten**



Tablett

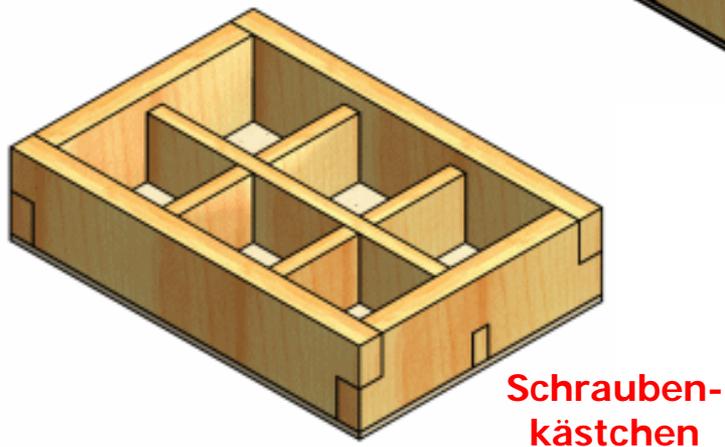
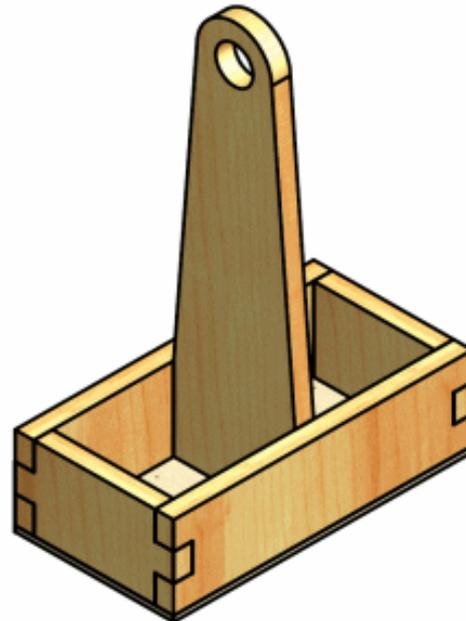
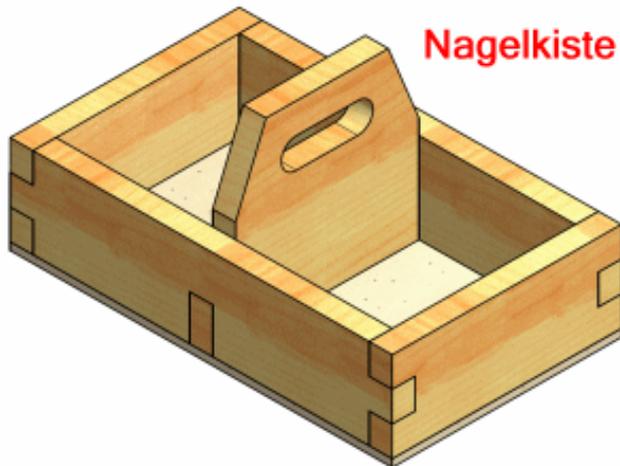


Nussknacker

Werken & Technik

■ Holzprojekte 6-10

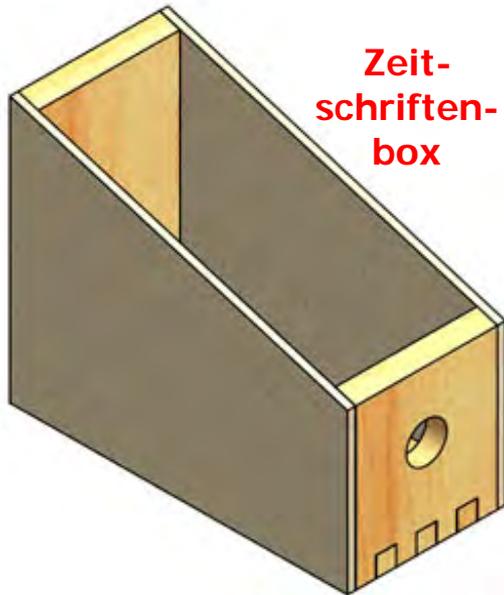
© by DGW-Software



Werken & Technik

- Holzprojekte 11-15

© by DGW-Software



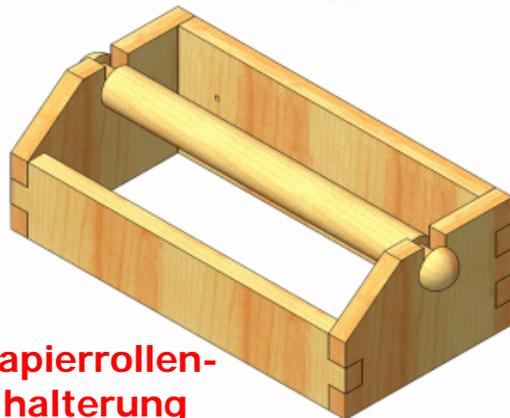
Zeit-
schriften-
box



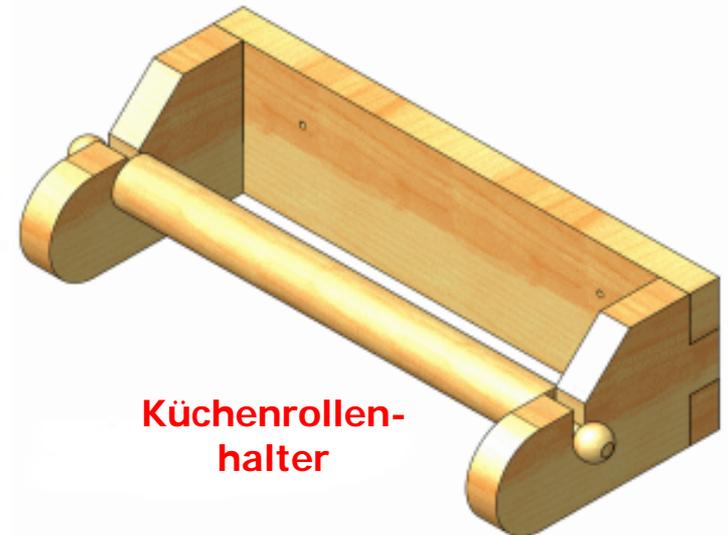
Blumen-
hocker



Wein-
flaschen-
halter



Papierrollen-
halterung



Küchenrollen-
halter

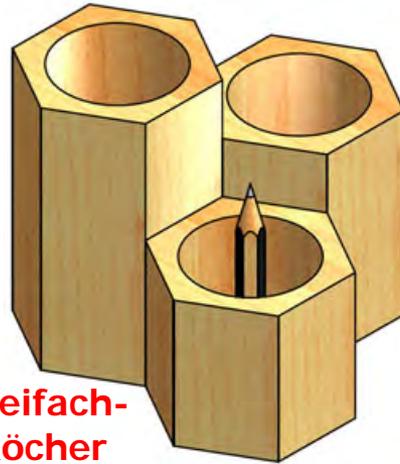
Werken & Technik

■ Holzprojekte 16-20

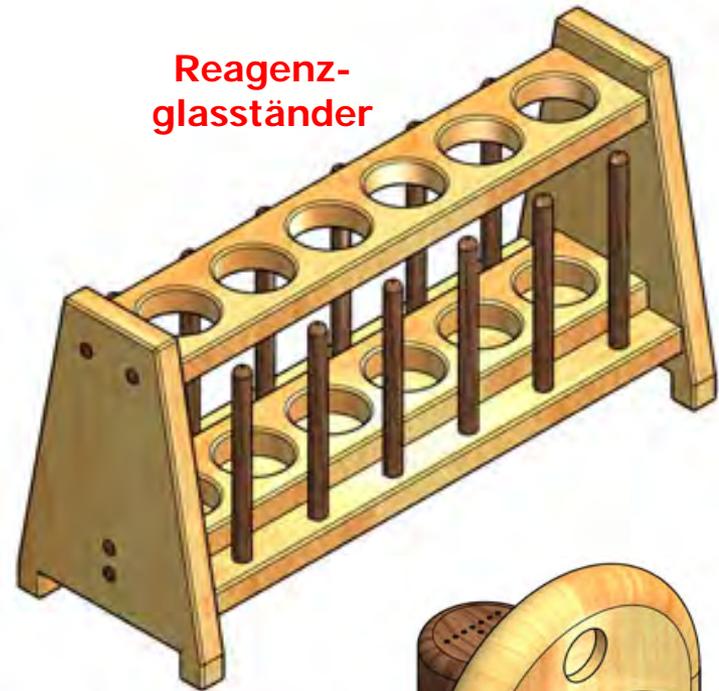
© by DGW-Software



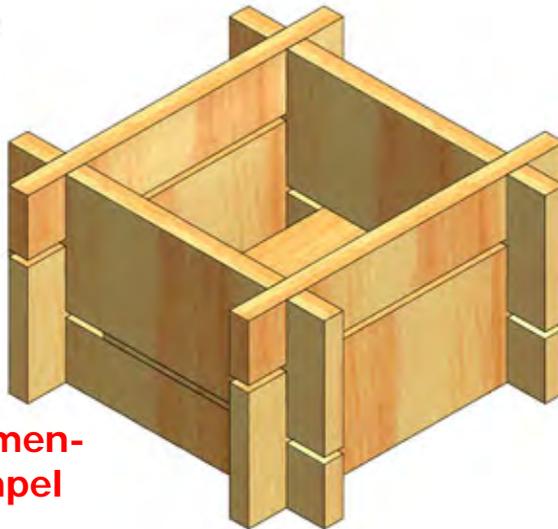
Brotzeiteller
-Set



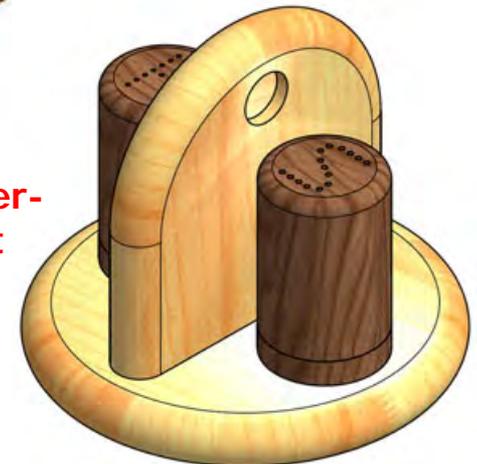
Dreifach-
Köcher



Reagenz-
glasständer



Blumen-
ampel



Salz- & Pfeffer-
streuer-Set

Werken & Technik

■ Holzprojekte 21-24

© by DGW-Software



Schreibtischkalender



Holzschatulle mit Innenspiegel



Werkstatt-
Schemel



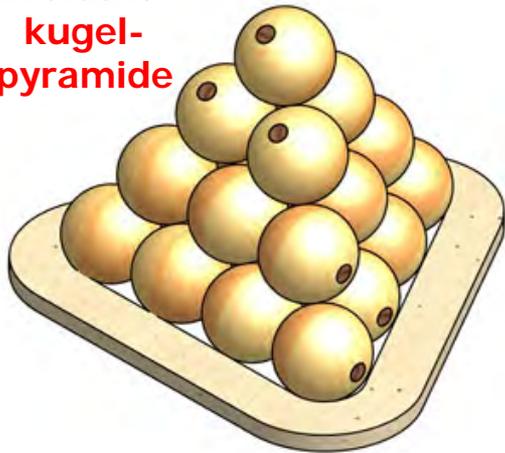
Klappstuhl

Werken & Technik

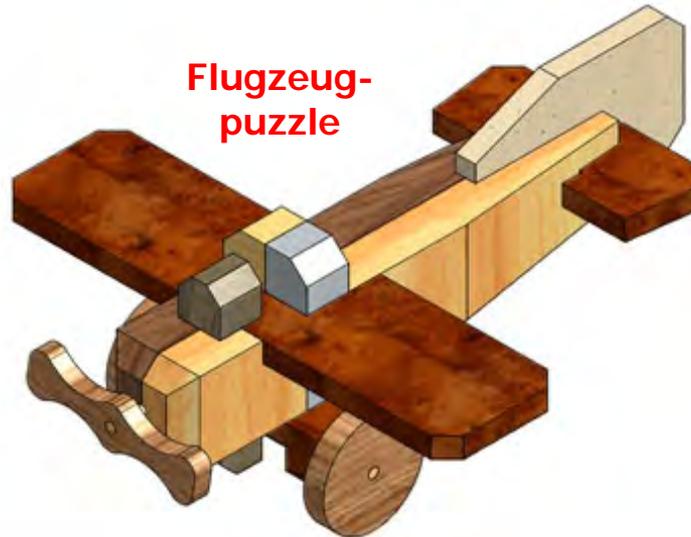
■ Holzpuzzle 1-6

© by DGW-Software

Dreiecks-
kugel-
pyramide



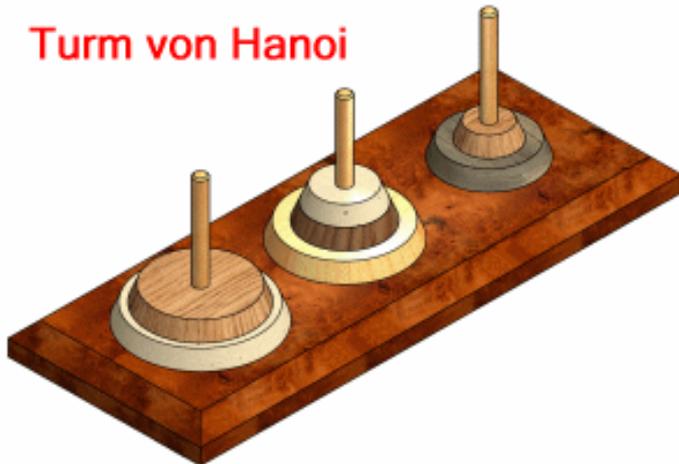
Flugzeug-
puzzle



4-teiliger
Tetraeder



Turm von Hanoi



Stechender
Minitresor

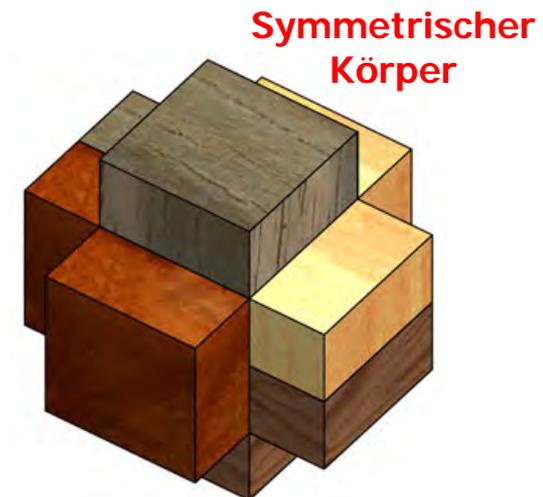
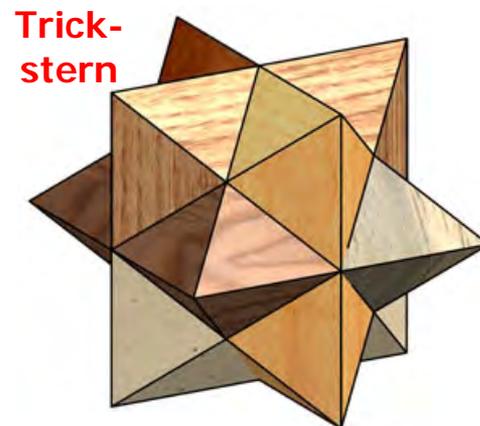
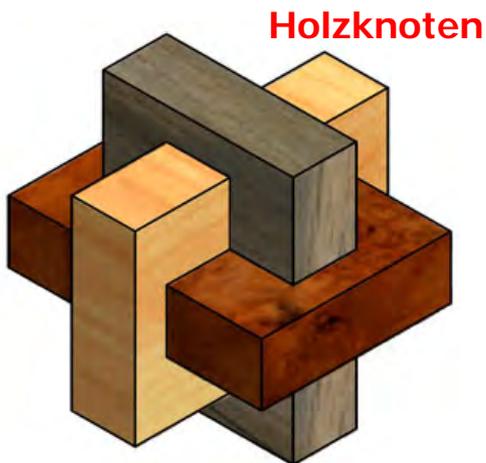
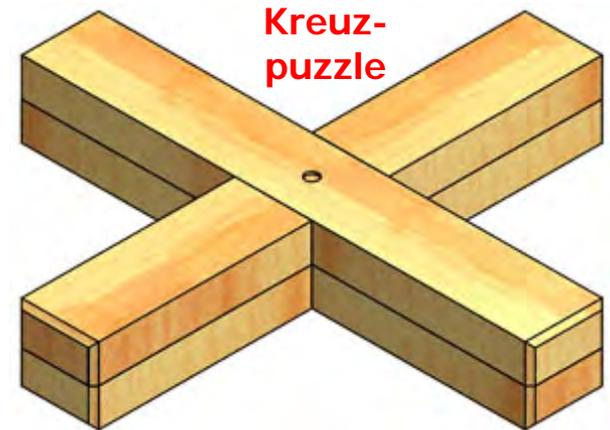
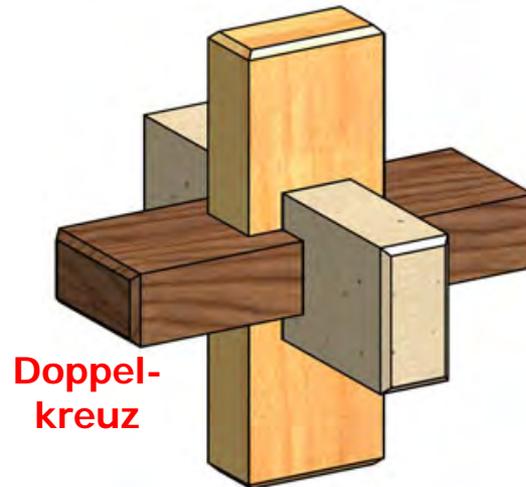
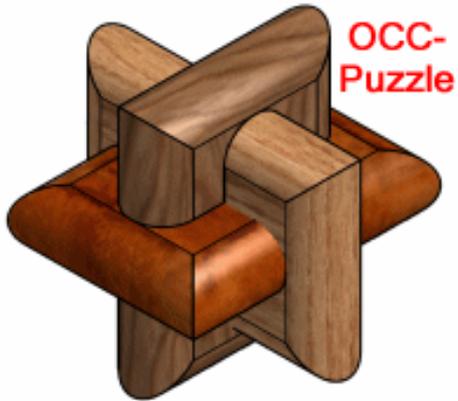
SSS



Werken & Technik

- Holzpuzzle 7-12

© by DGW-Software

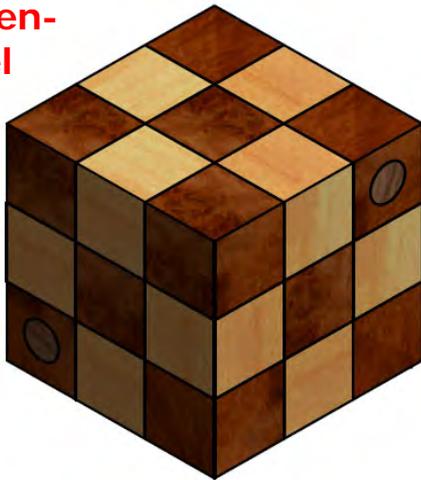


Werken & Technik

- Holzpuzzle 13-17

© by DGW-Software

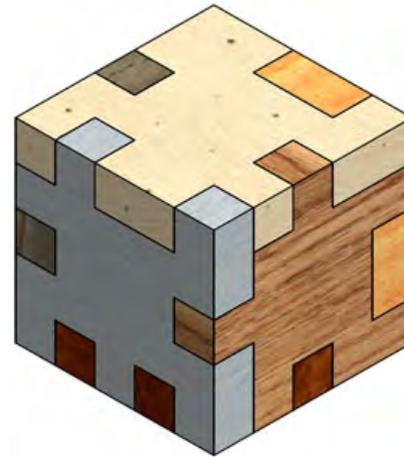
Schlangen-
würfel



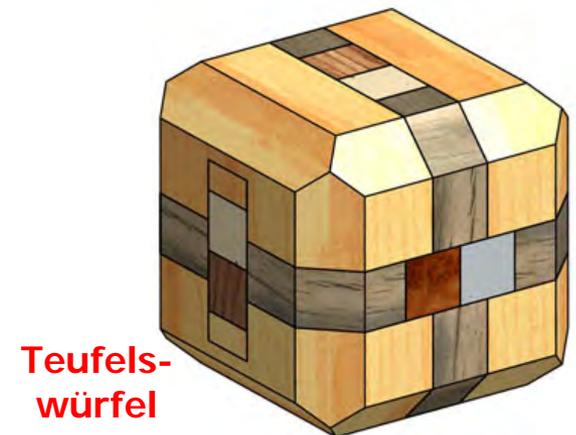
Conway-
Würfel



Trick-
kiste



Würfelschachtel-
puzzle



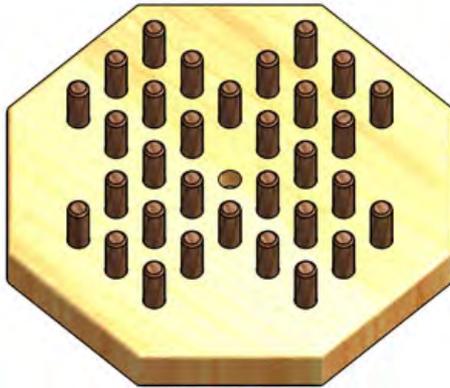
Teufels-
würfel

Werken & Technik

- Holzpuzzle 18-22

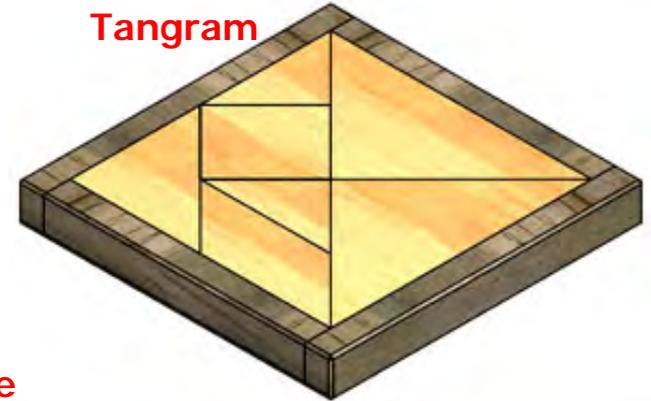
© by DGW-Software

Solitär

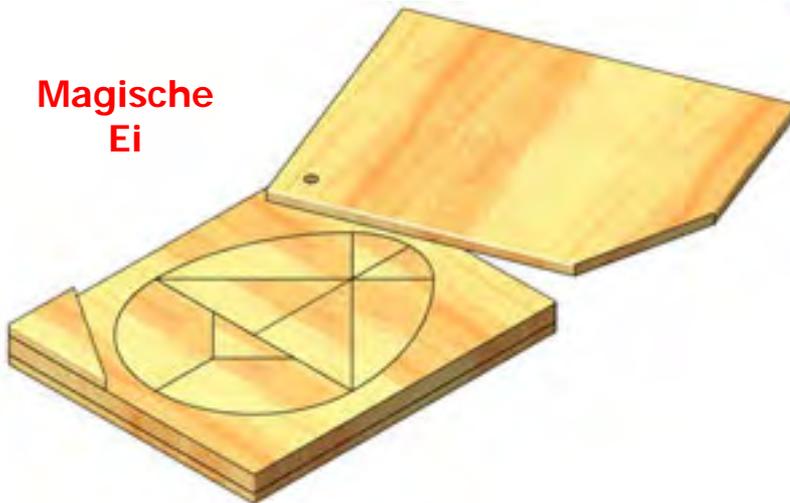


Gebrochene Herz

Tangram



Magische Ei

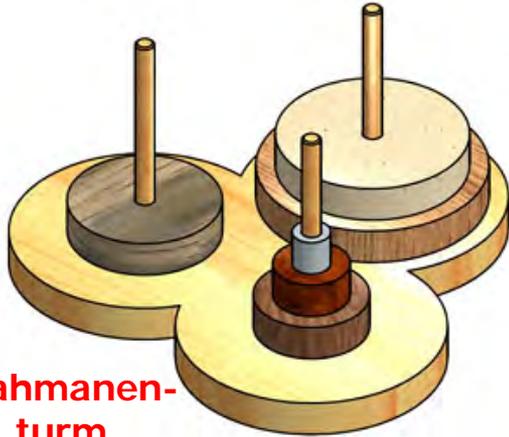


Befrei den Ring

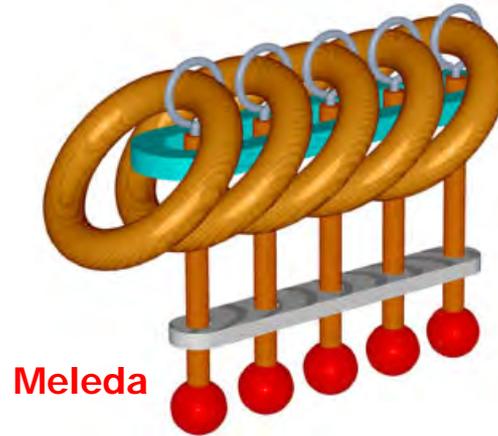
Werken & Technik

■ Holzpuzzle 23 - 28

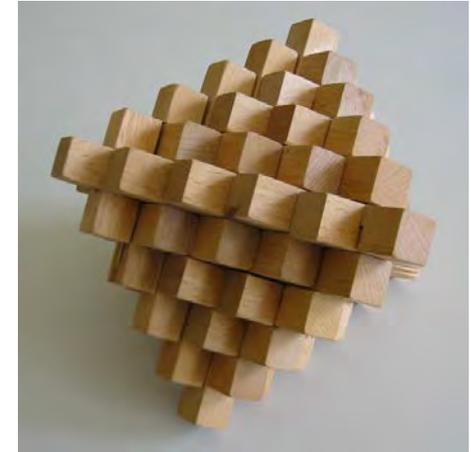
© by DGW-Software



Brahmanenturm



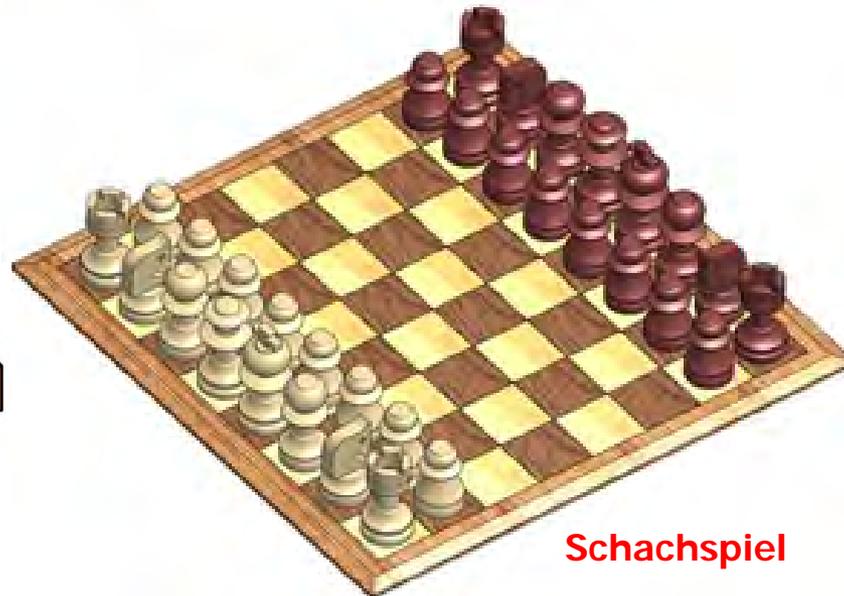
Meleda



Pagode



Logs in box



Schachspiel



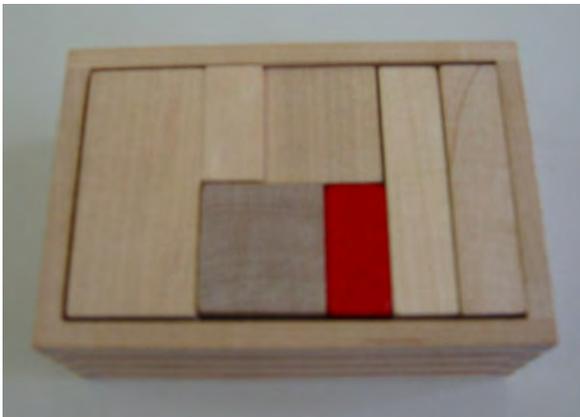
Takitapart

Werken & Technik

- Holzpuzzle 29 -31

© by DGW-Software

Knobelkiste



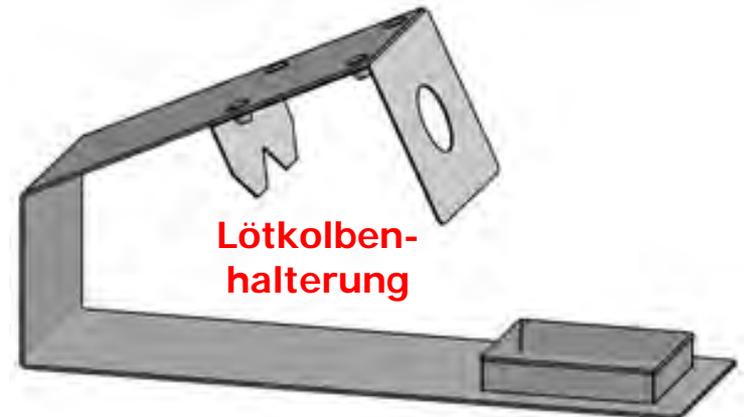
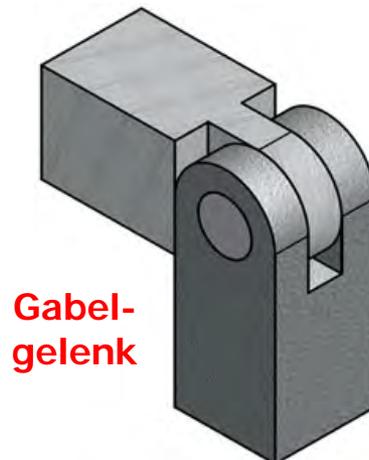
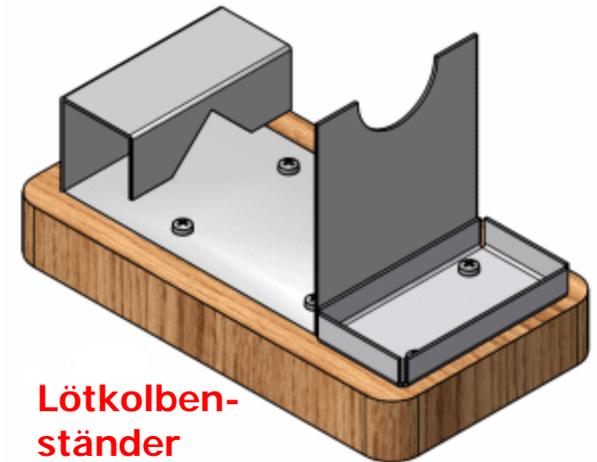
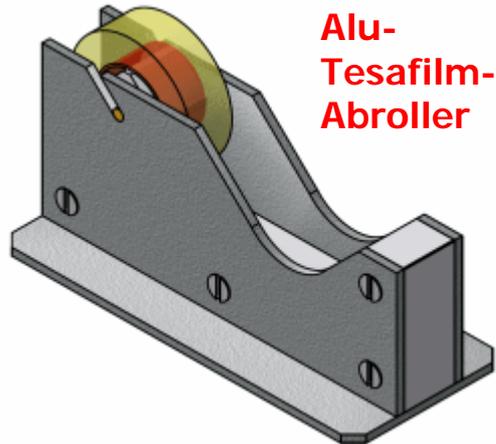
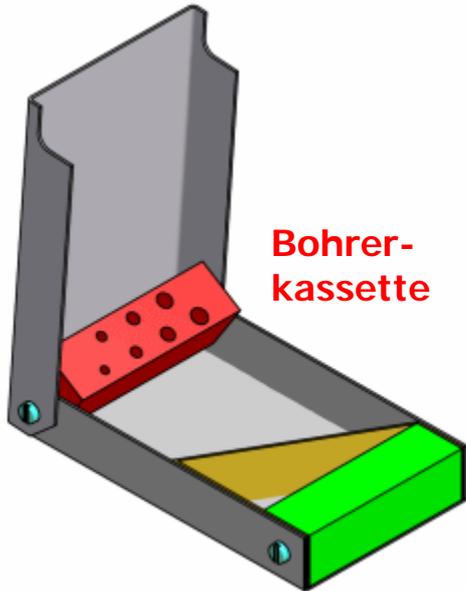
Schiebeboxen



Werken & Technik

■ Metallprojekte 1 - 6

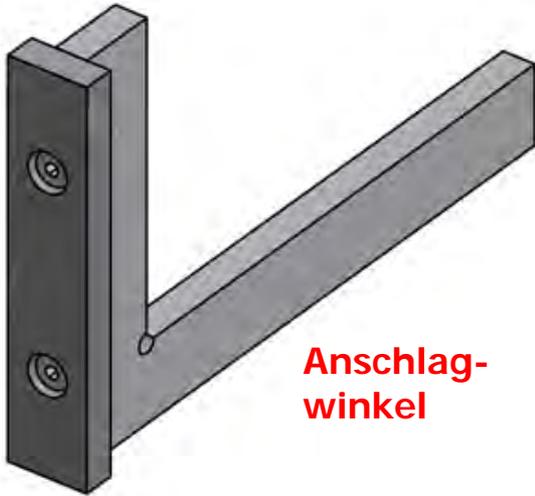
© by DGW-Software



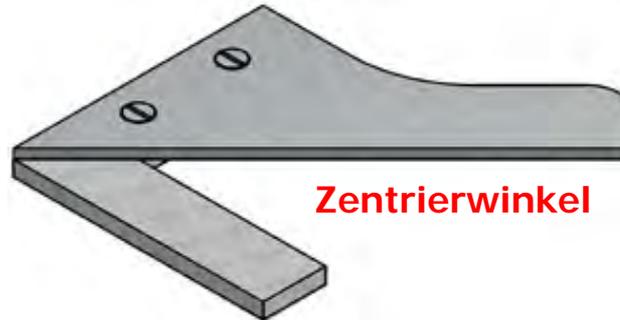
Werken & Technik

- Metallprojekte 7 - 12

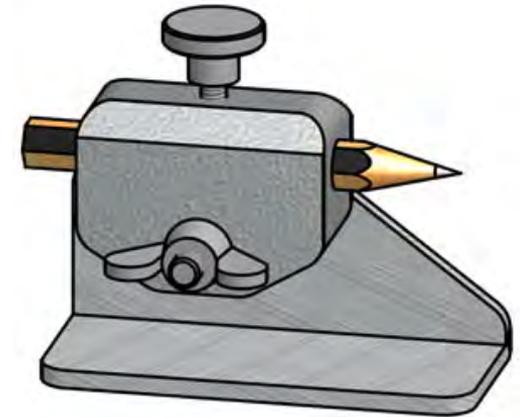
© by DGW-Software



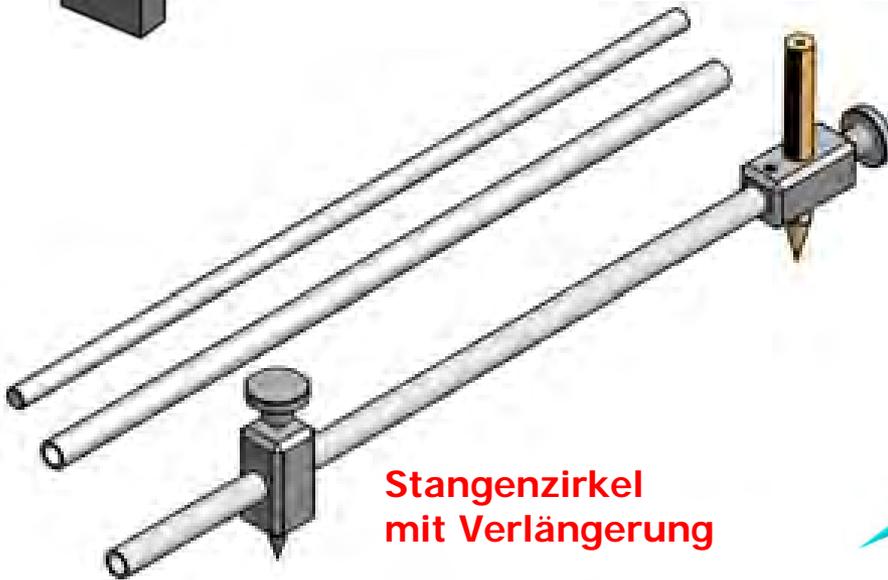
Anschlag-
winkel



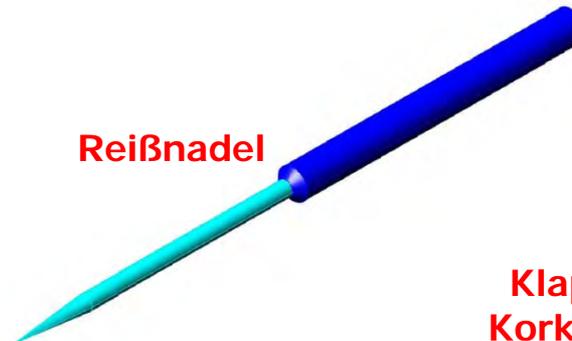
Zentrierwinkel



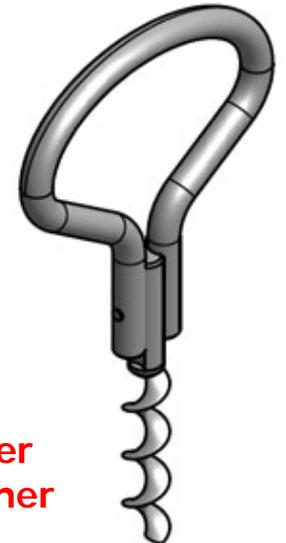
Parallelreißer



Stangenzirkel
mit Verlängerung



Reißnadel

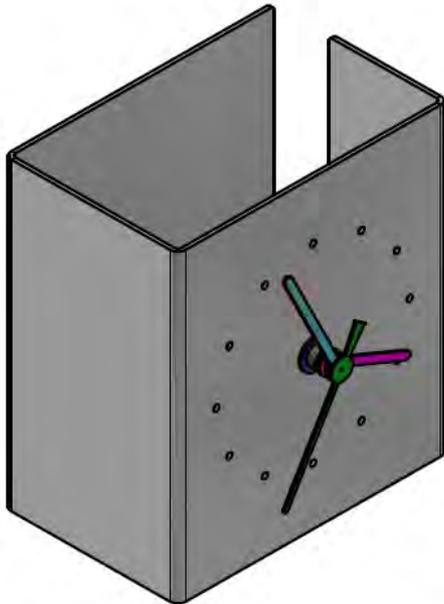


Klappbarer
Korkenzieher

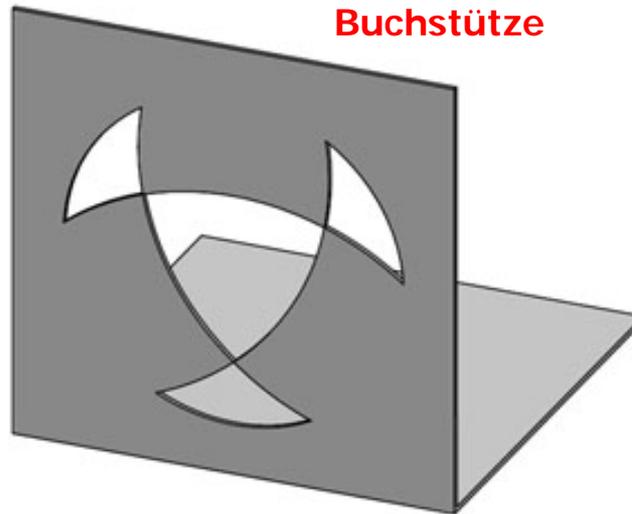
Werken & Technik

■ Metallprojekte 13 - 17

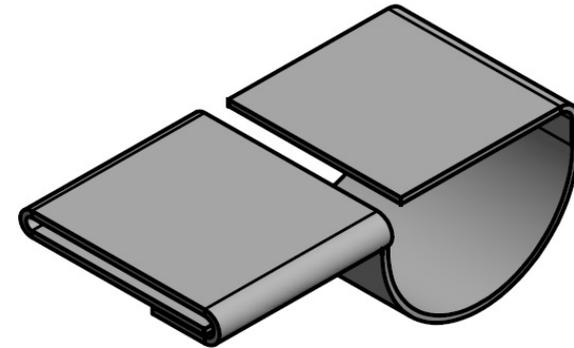
© by DGW-Software



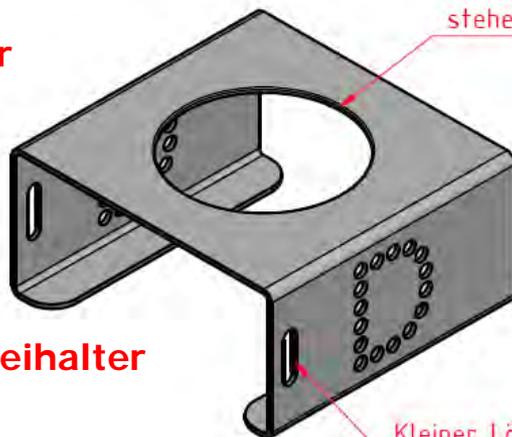
Metallstanduhr



Buchstütze



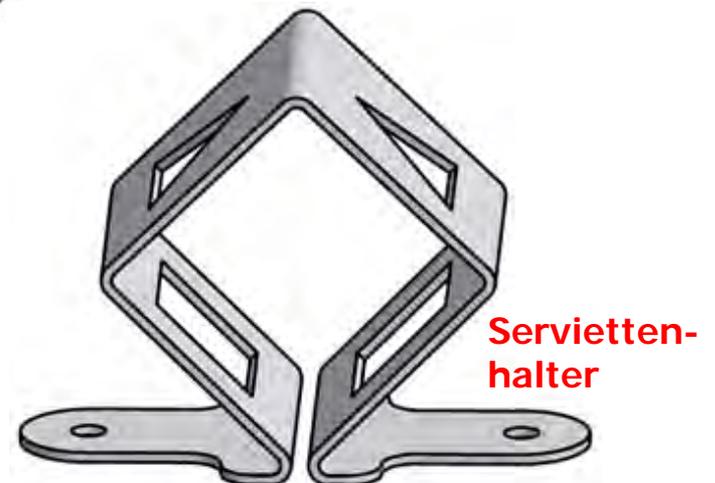
Alu-Pfeife



Frühstückehalter

stehendes Frühstücksei

Kleiner Löffel

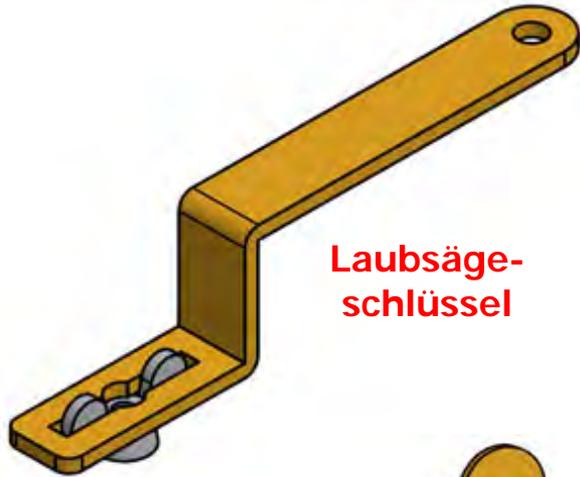


Serviettenhalter

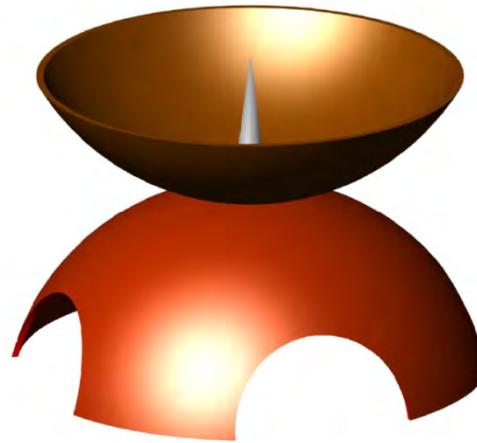
Werken & Technik

- Metallprojekte 18 - 22

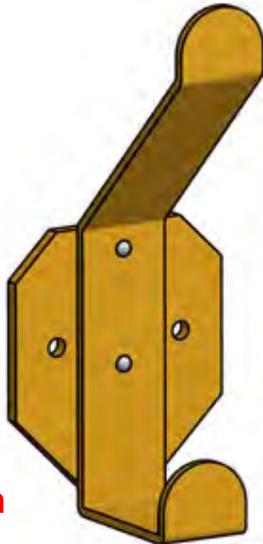
© by DGW-Software



Laubsägeschlüssel



Kerzenständer



Messing-Kleiderhaken



Dreiecksspirale

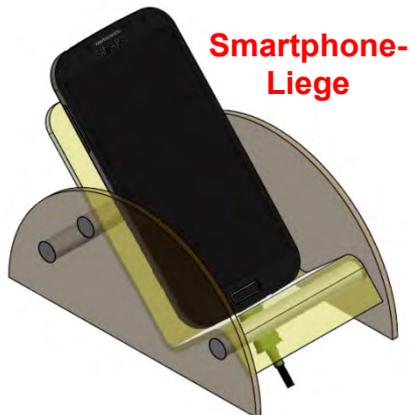
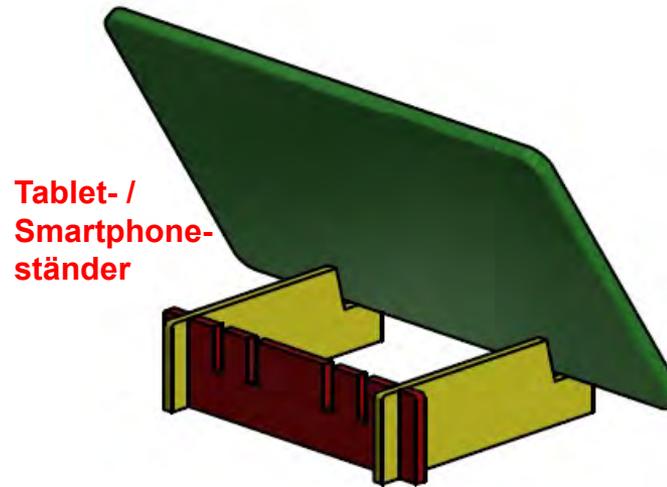
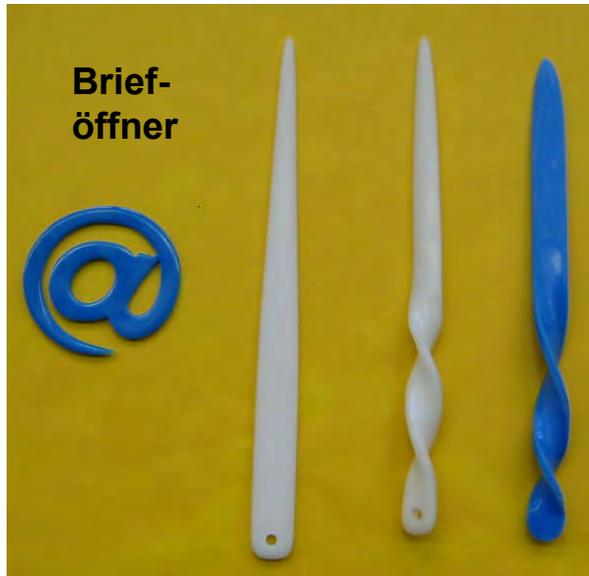


Schreibtischkalender

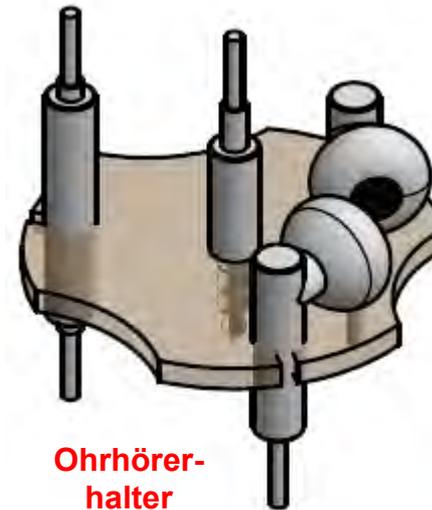
Werken & Technik

■ Kunststoff-Projekte 1-7

© by DGW-Software



Handyständer

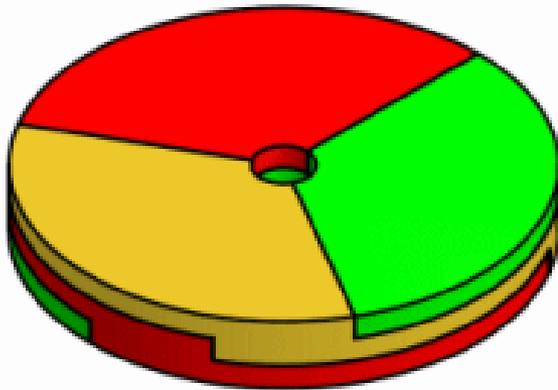


Werken & Technik

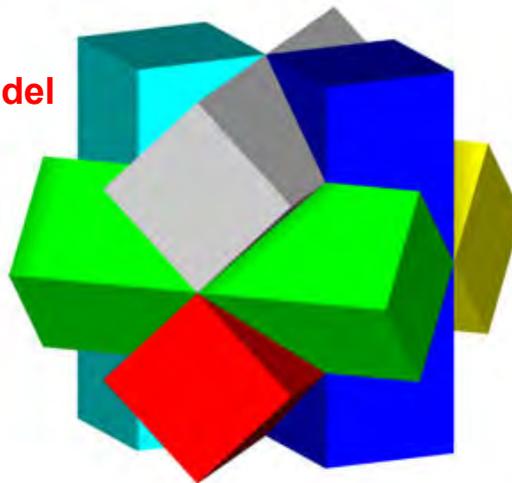
■ Kunststoff-Puzzle 8 - 12

© by DGW-Software

Magische Scheibe



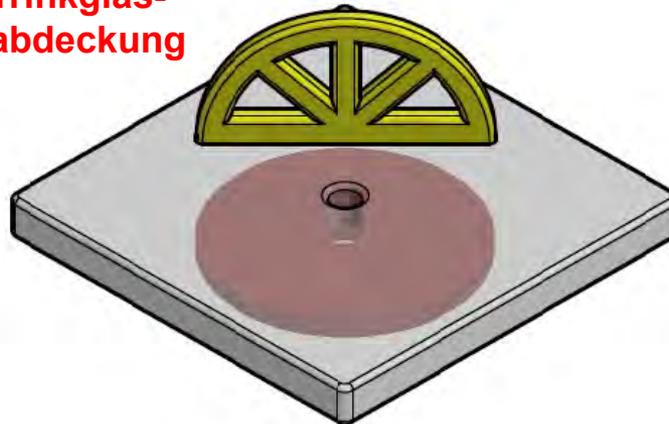
Bündel



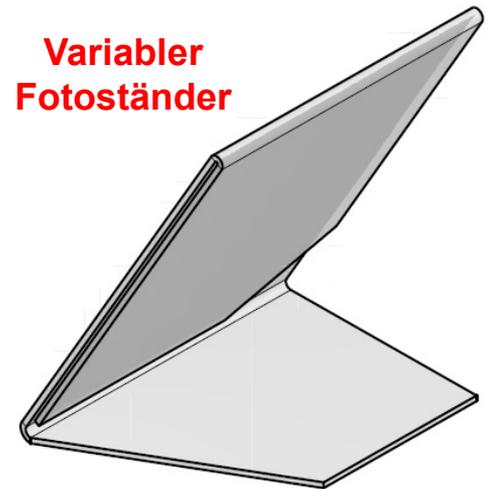
Magischer
Kristall



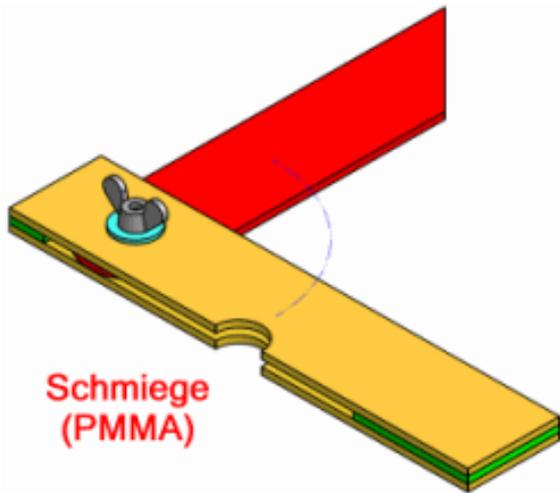
Trinkglas-
abdeckung



Variabler
Fotoständer



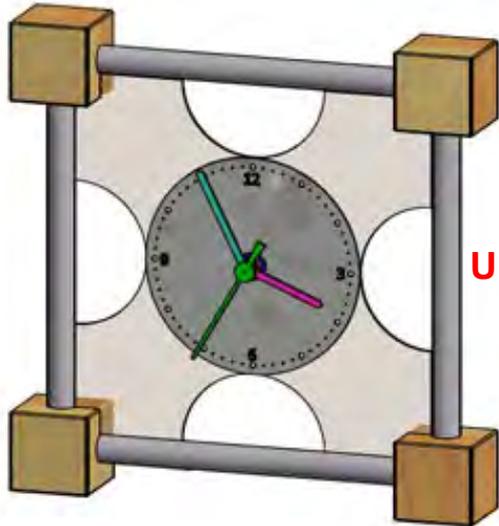
Schmiege
(PMMA)



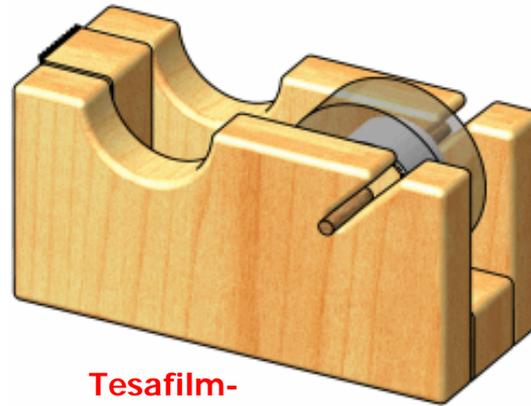
Werken & Technik

Materialmix-Projekte 1 - 5

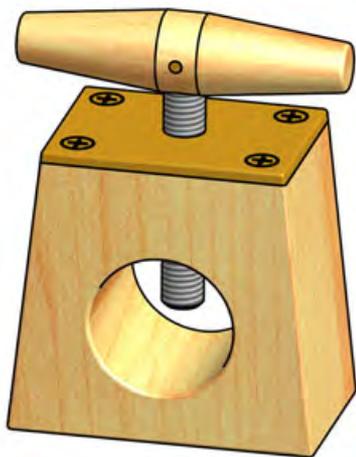
© by DGW-Software



Uhr



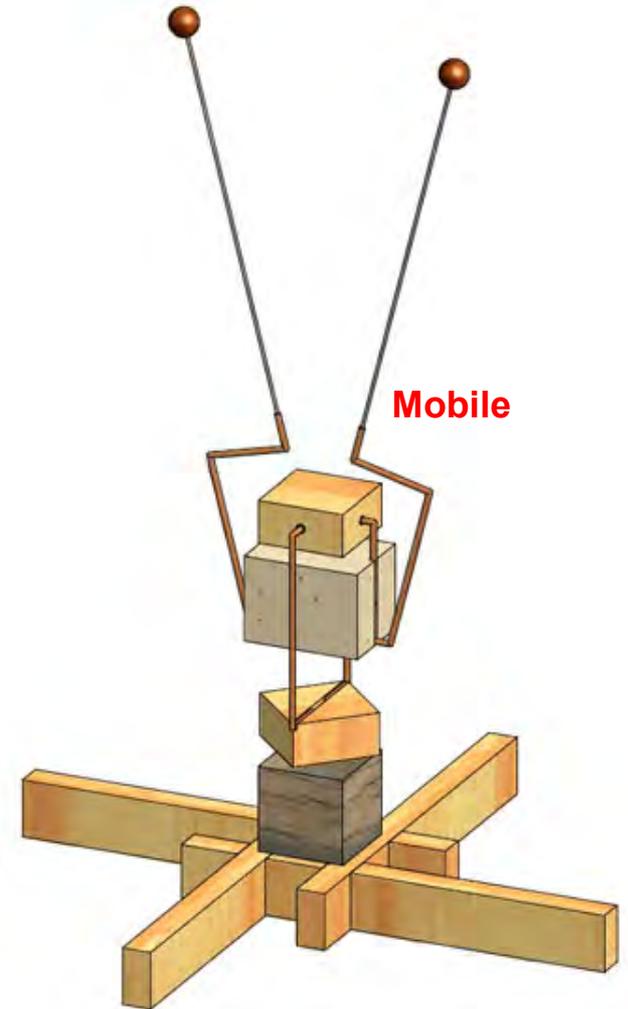
Tesafilm-
Abroller



Nuss-
knacker



Kerzenleuchter



Mobile

Werken & Technik

■ Materialmix-Projekte 6 - 8

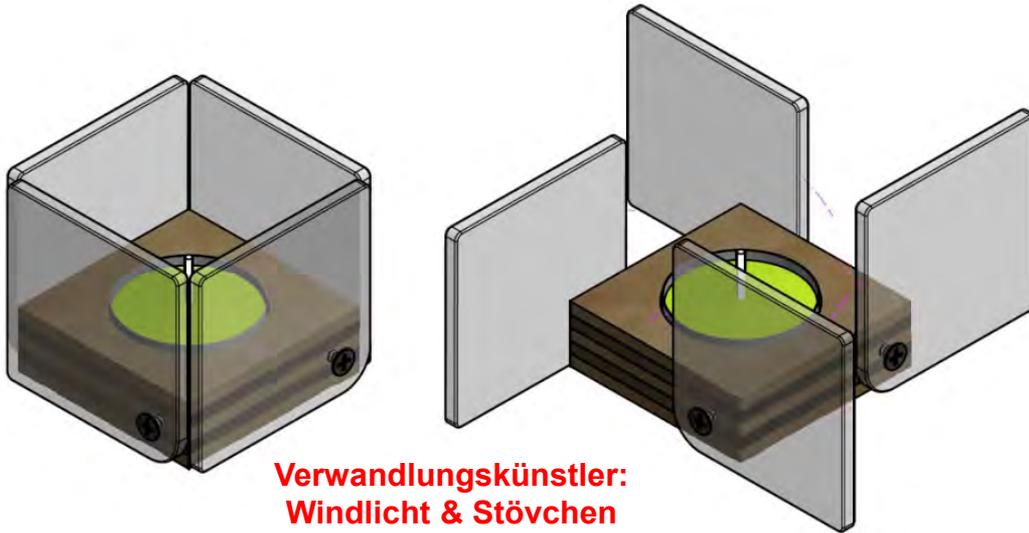
© by DGW-Software



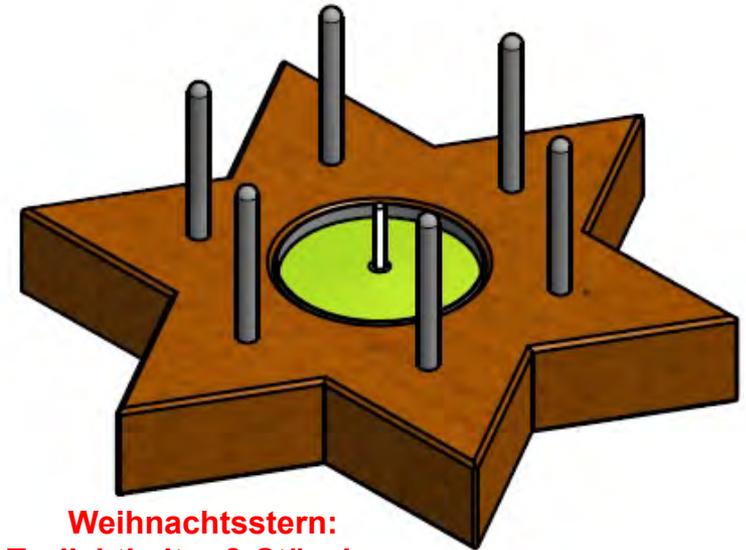
Werken & Technik

Materialmix-Projekte 9 - 12

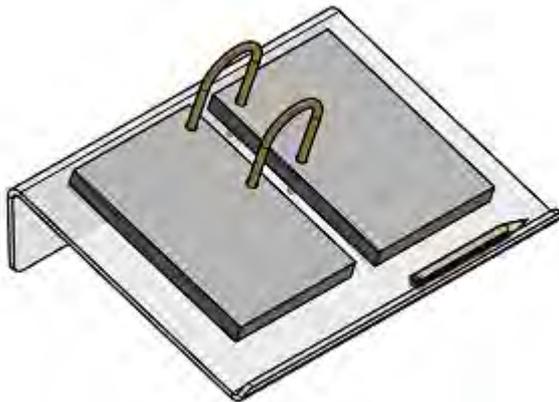
© by DGW-Software



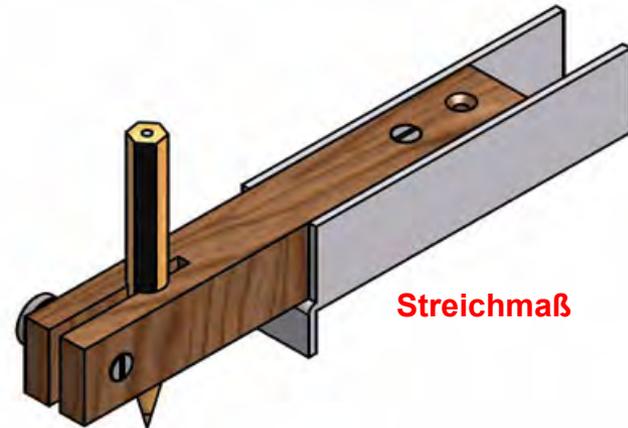
**Verwandlungskünstler:
Windlicht & Stövchen**



**Weihnachtsstern:
Teelichthalter & Stövchen**



Schreibtischkalender



Streichmaß

Elektrotechnik

(c) by DGW-Software

■ Grundkurs

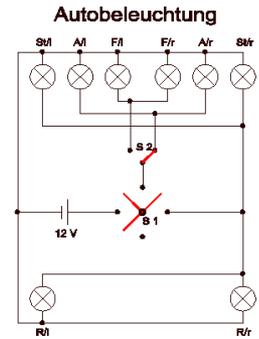
- Motorradbeleuchtung
- Autobeleuchtung

■ E-Magnetismus

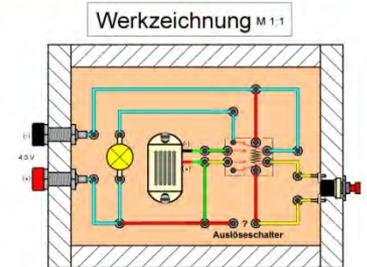
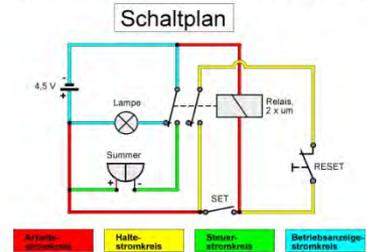
- Perpetuum mobile
- Alarmanlage mit Selbsthaltung

■ Informationstechnik

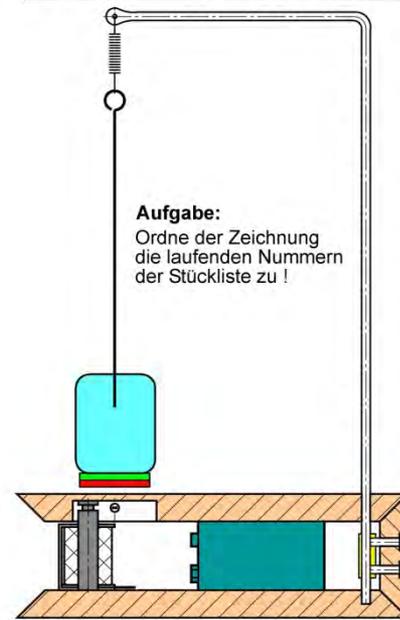
- Ampelanlage
- Siebensegment-anzeige



Alarmanlage mit Selbsthaltung



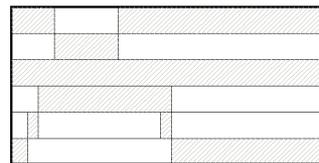
Perpetuum mobile



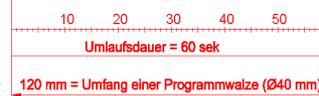
Aufgabe:
Ordne der Zeichnung die laufenden Nummern der Stückliste zu !

Seitenansicht im Mittelschnitt

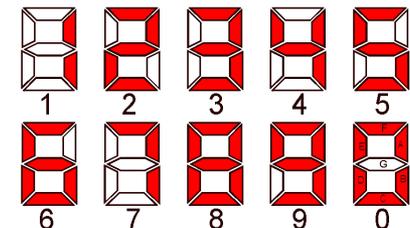
Fußgängerampel - Signalplan mit Endabschaltung



Phase	Ampel
rot	Fußgänger
grün	Fußgänger
0	Stromversorgung
rot	Straßenverkehr (Fahrzeuge)
gelb	Straßenverkehr (Fahrzeuge)
grün	Straßenverkehr (Fahrzeuge)



Siebensegmentanzeige



Lösung: Ergänze die fehlenden Zahlen von 1 bis 10 im 7-Segmentsystem !

Elektronik

(c) by DGW-Software

■ Infos

- Einführung
- Bauteile
- E-Kurs für Anfänger

■ Lichtschanke

- Anwendungsbeispiele

■ Flip-Flop-Schaltung

- Geschicklichkeitsspiel

■ Sirene

■ Lichtorgel

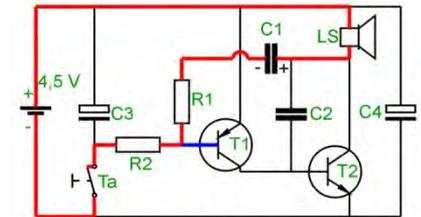
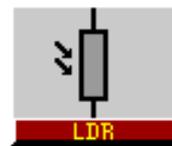
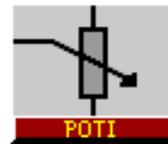


Abb. 1

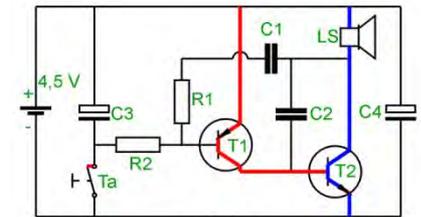
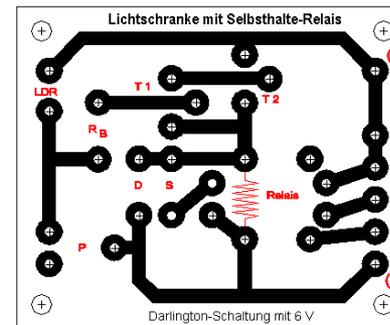


Abb. 2



Platinenplan

Geschicklichkeitsspiel

Elektronische Selbsthaltung mit Flip-Flop-Schaltung

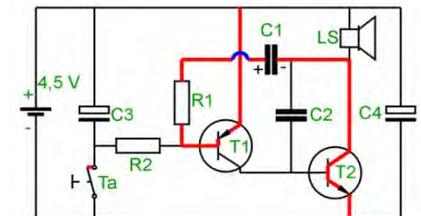
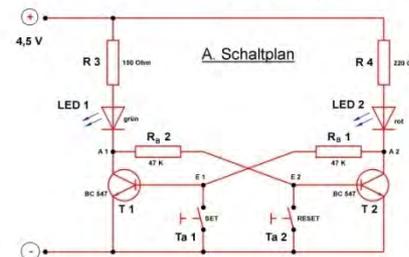
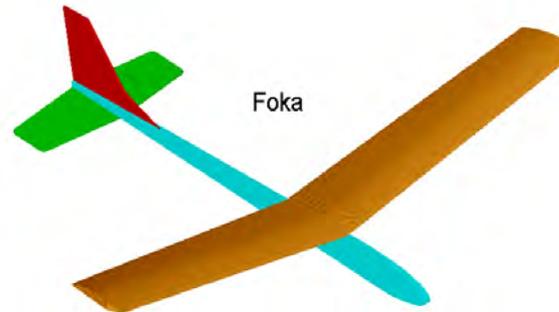
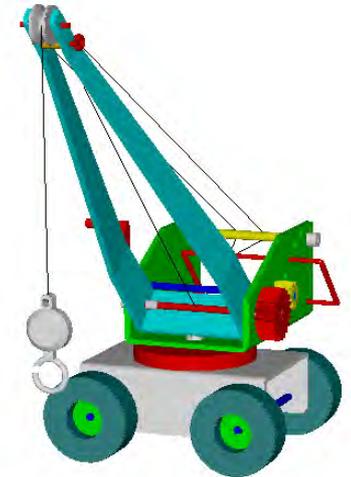
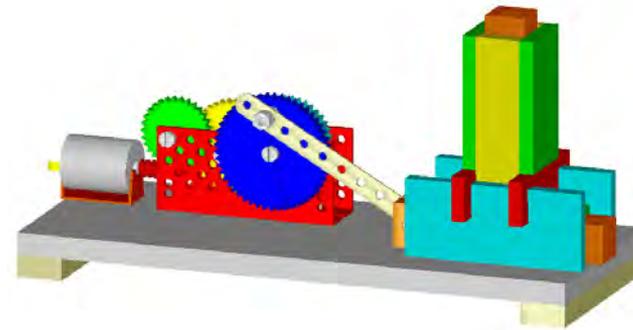


Abb. 3

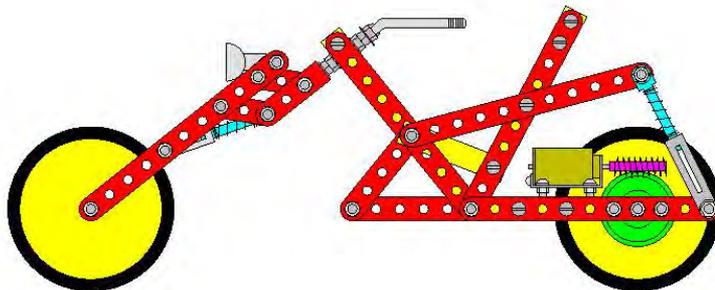
Maschinentechnik

(c) by DGW-Software

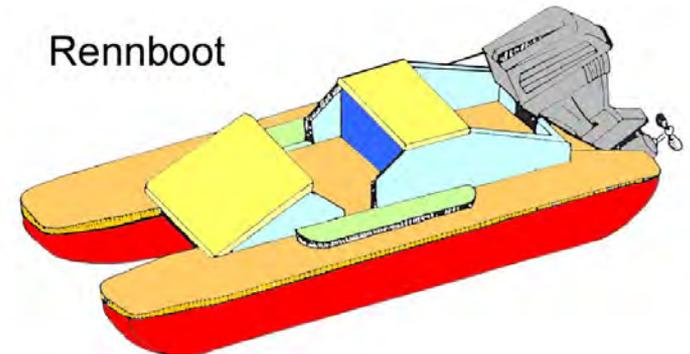
- Infos
- Getriebetechnik
- Hebezeuge
- Landfahrzeuge
- Fliegen
- Schwimmen



Foka



Rennboot

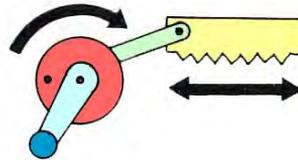


Getriebetechnik

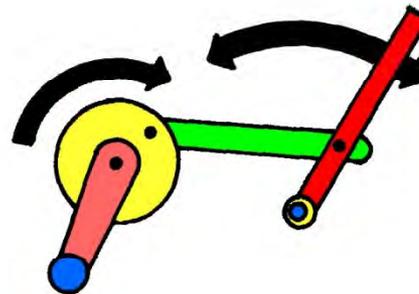
(c) by DGW-Software

- Räder- und Zugmittelgetriebe
- Kurbelgetriebe
- Scheibenwischer
- Kopfballspiel
- Motormodelle
- Fördermaschine mit Turm
- Wechselgetriebe

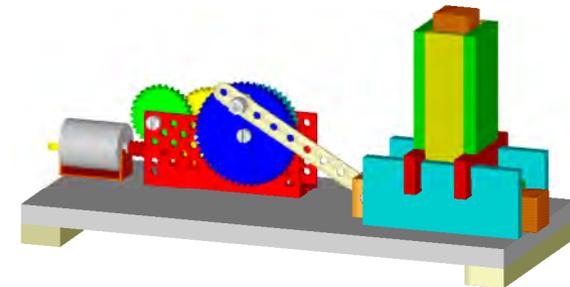
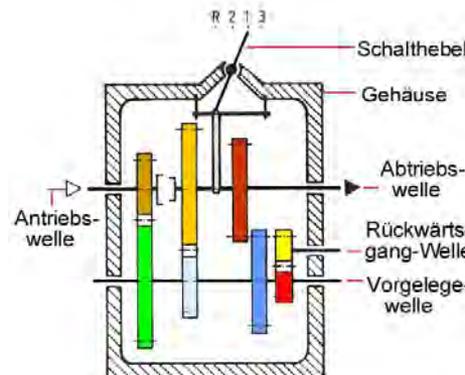
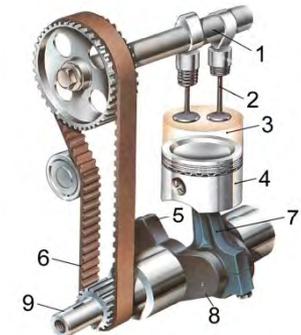
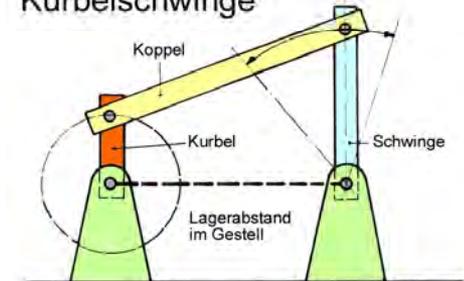
Bügelsäge



Scheibenwischer



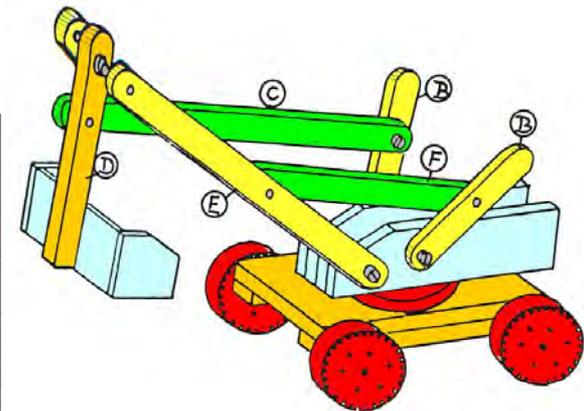
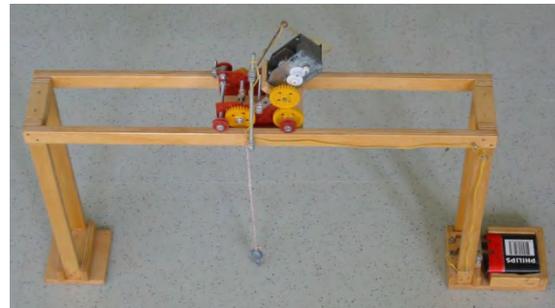
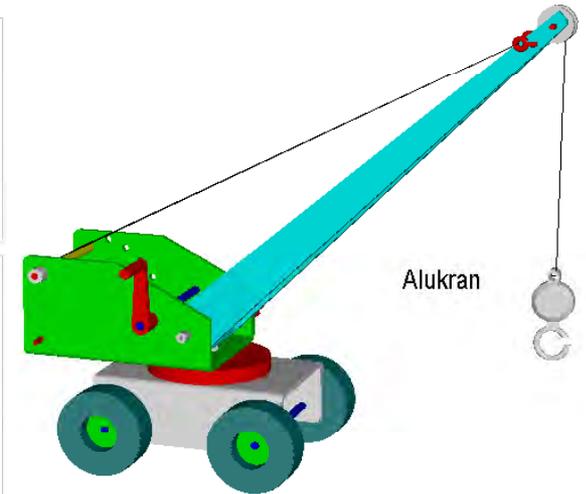
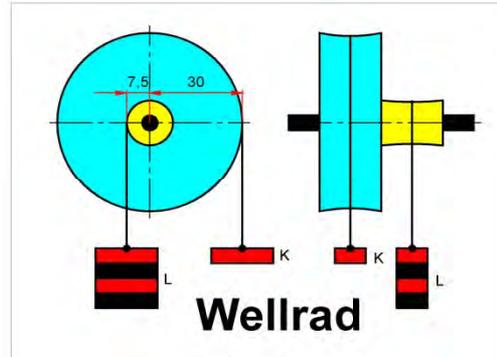
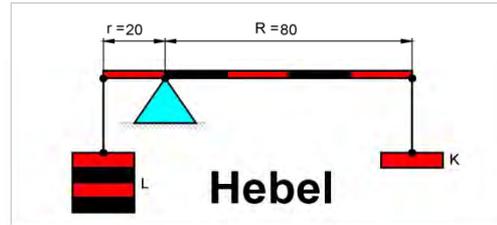
Kurbelschwinge



Hebezeuge

(c) by DGW-Software

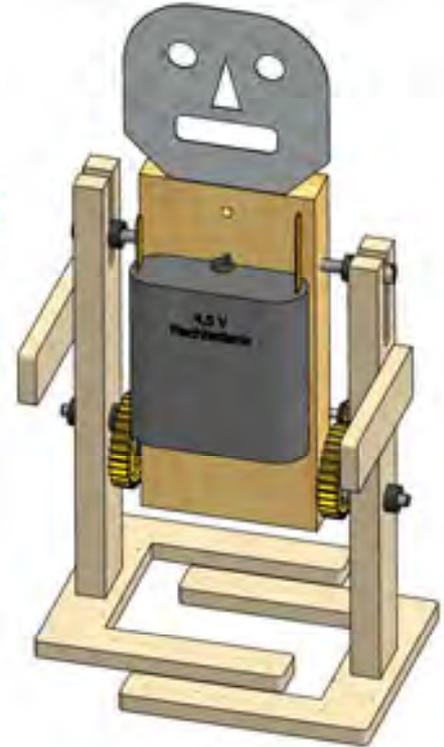
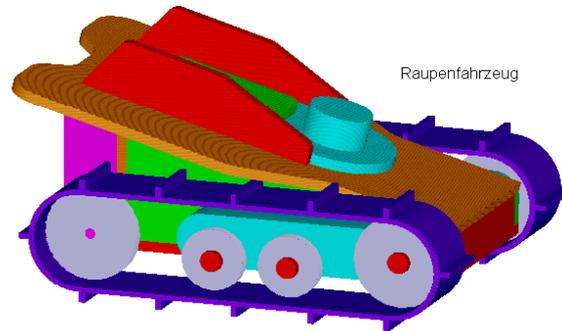
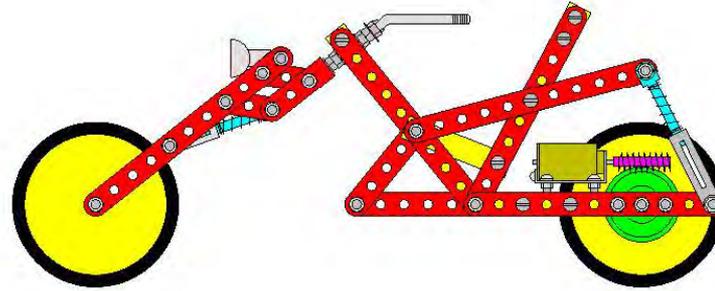
- Fördermittel
- Alukran
- Schaufelbagger
- Containerkran
- Hochkran-
Turmdrehkran



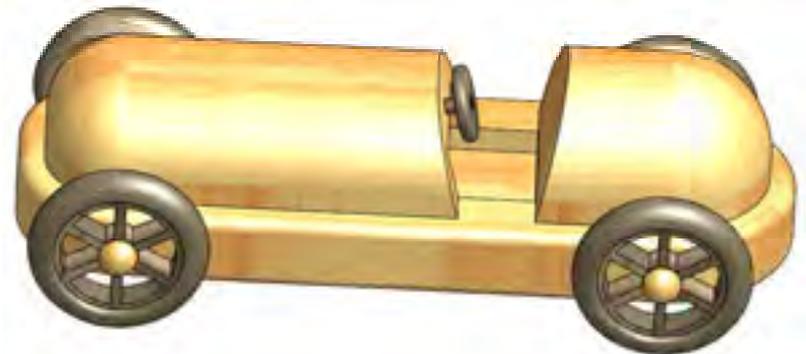
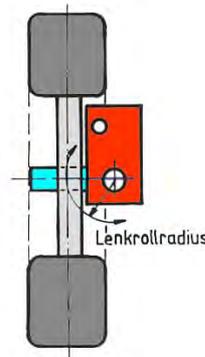
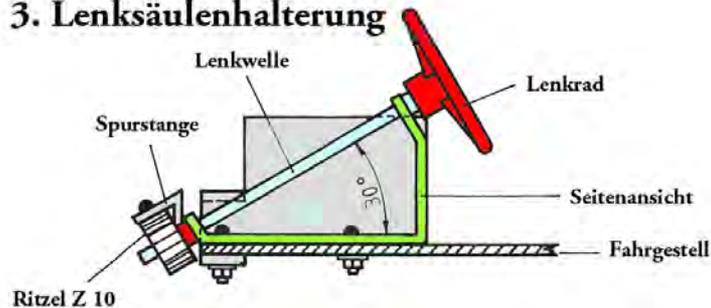
Landfahrzeuge

(c) by DGW-Software

- Easy-Rider-Trike
- Raupenfahrzeug
- Laufroboter
- Achsschenkellenkung
- Motorgesteuerte ASL
- Buggy mit ASL
- Oldtimer-Rennwagen



3. Lenksäulhalterung

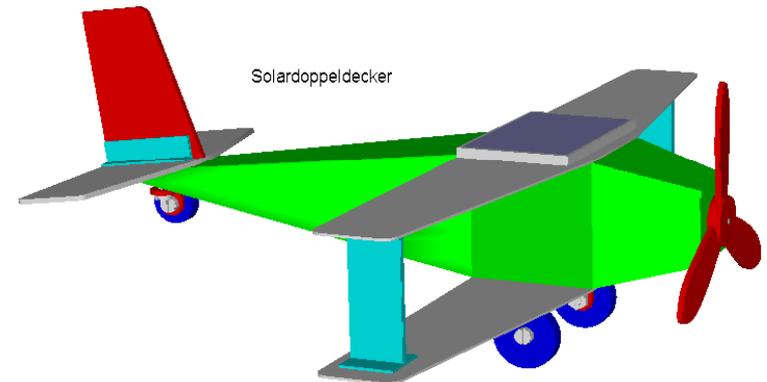
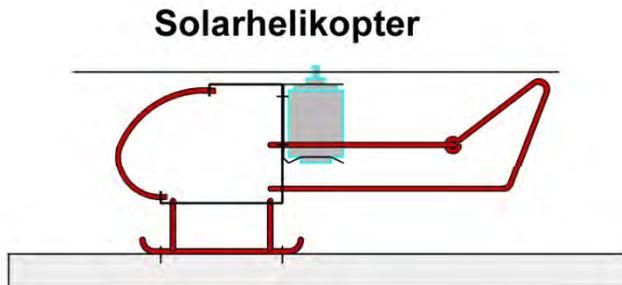
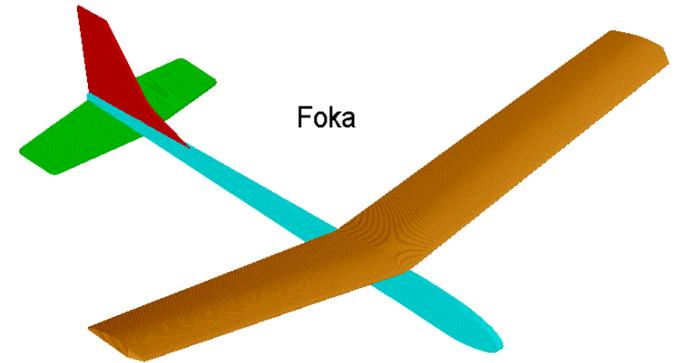


Fliegen

- Infos
- Bumerang
- Modellflieger
- Solardoppeldecker
- Solarhelikopter



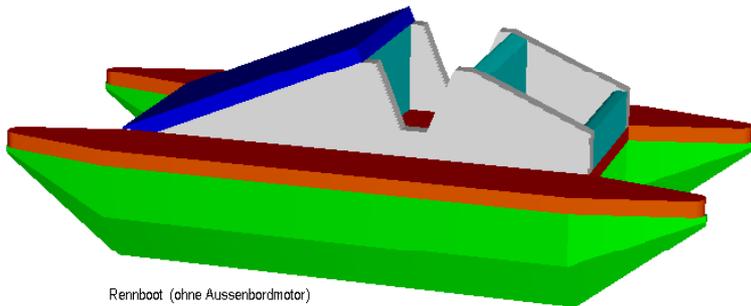
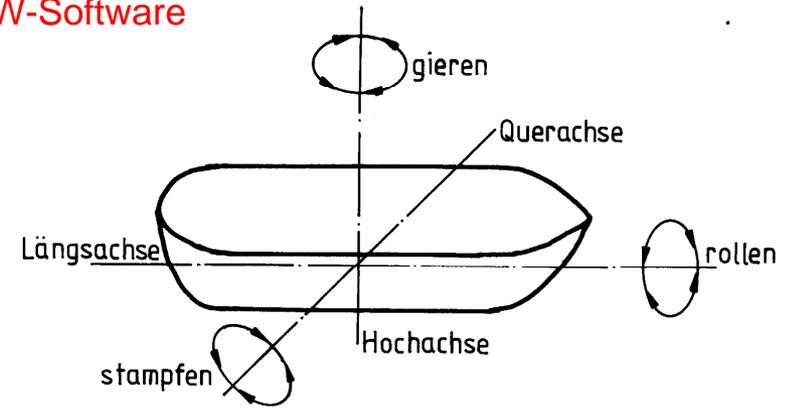
(c) by DGW-Software



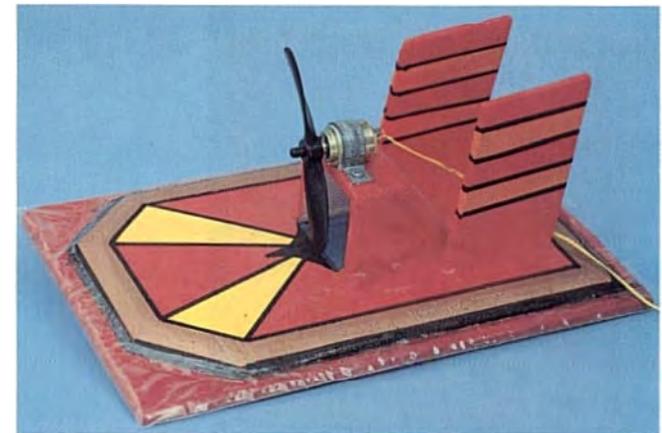
Schwimmen

- Schwimmen und Schiffsbau
- Schiffsrumpf
- Rennboot
- Hovercraft

(c) by DGW-Software



Rennboot (ohne Aussenbordmotor)



Maschinenlehrgänge

- **Infos**

Maschineneinsatz - Wer, wann?
Grundregeln; Sicherheitshinweise

- **Werkraumordnung**

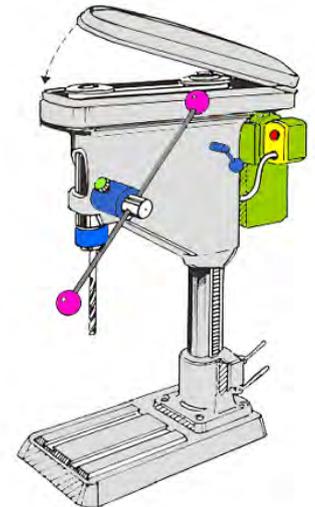
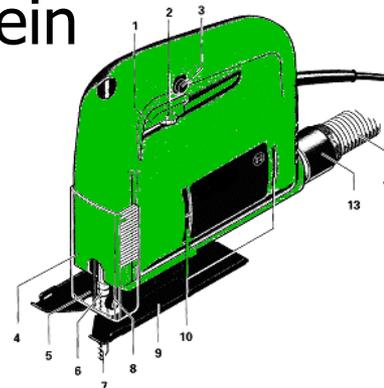
Verhaltensregeln

- **Ständerbohrmaschine**

UVV; Checkliste; Bohrführerschein

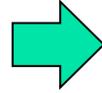
- **Elektrische Stichsäge**

UVV; Tipps und Tricks

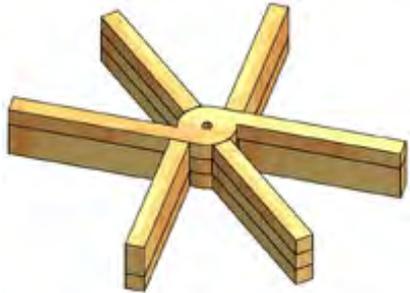


Werken & Technik

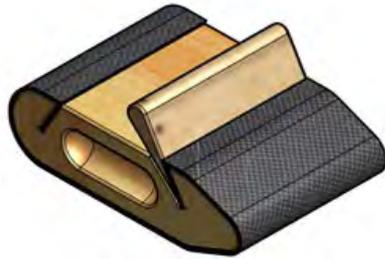
■ Projekte 1 – 8



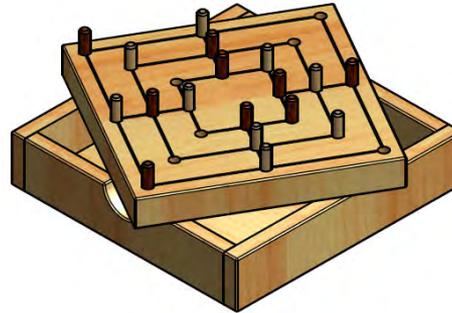
© by DGW-Software



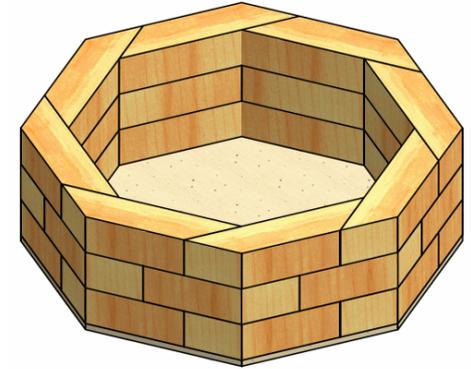
Untersetter



Schleifklotz



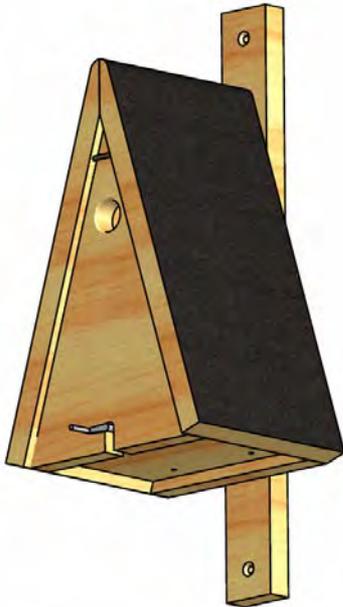
Reisespiele &
Spielesammlung



Holzschale



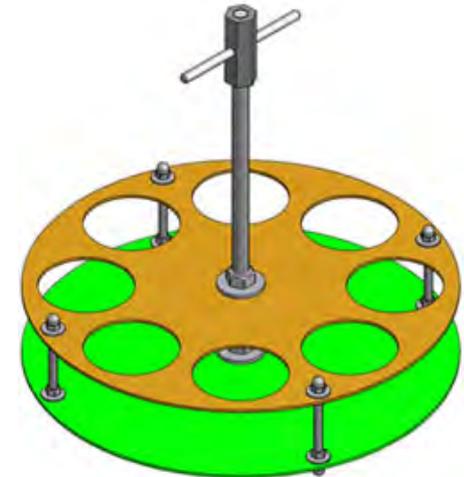
Flaschenpuzzle



Nistkasten



CD/DVD-Regal



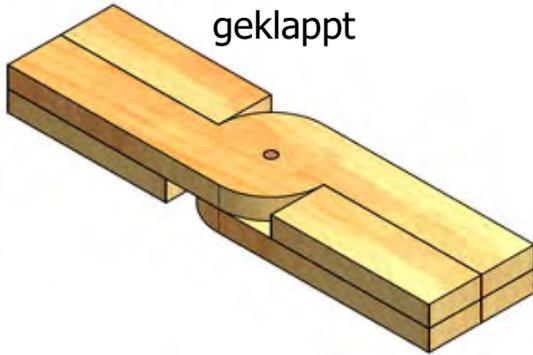
Gläserkranz

Werken & Technik

■ Projekt: Untersetzer

© by DGW-Software

Zusammen-
geklappt

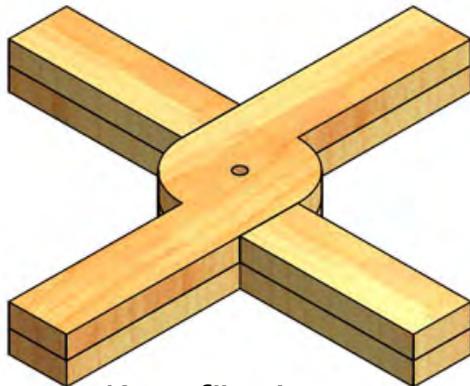


Zusammen-
geklappt

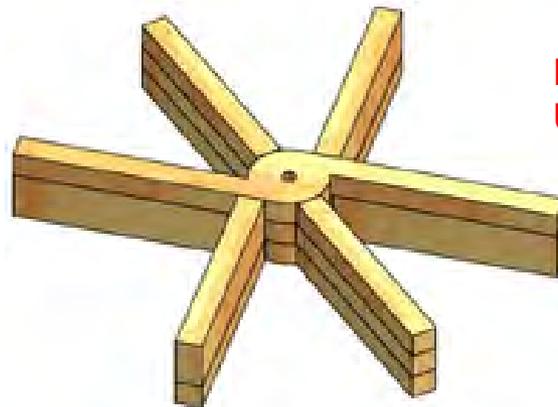


6-flügler
Untersetzer

Flügeluntersetzer



Kreuzförmig
aufgeklappt

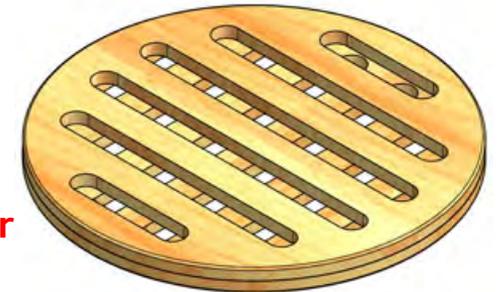


Sternförmig
aufgeklappt

Topfuntersetzer



Runder
Untersetzer



Untersetzer mit Dekorfliese

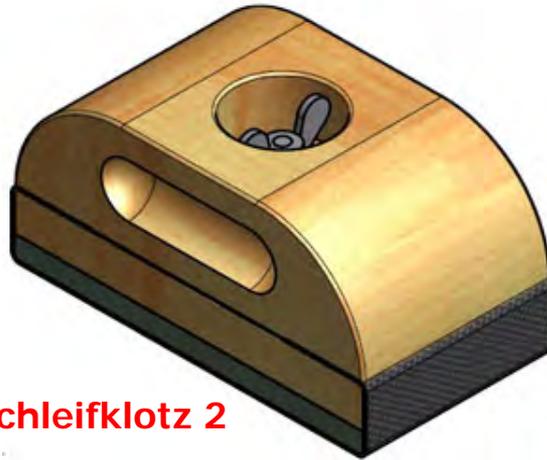
Werken & Technik

■ Projekt: Schleifklotz

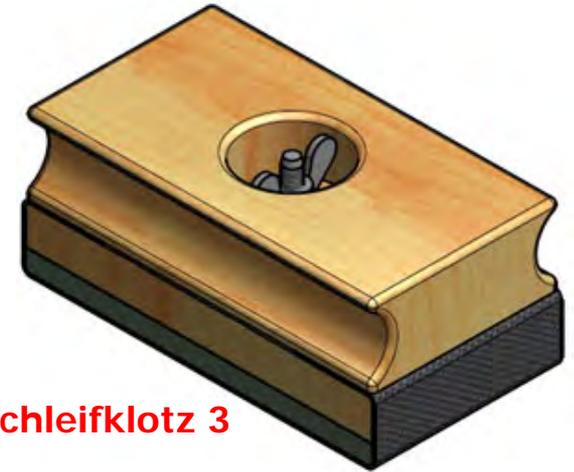
© by DGW-Software



Schleifklotz 1



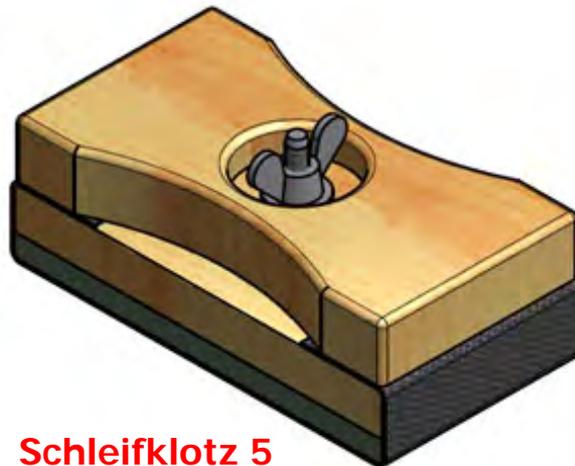
Schleifklotz 2



Schleifklotz 3



Schleifklotz 4



Schleifklotz 5

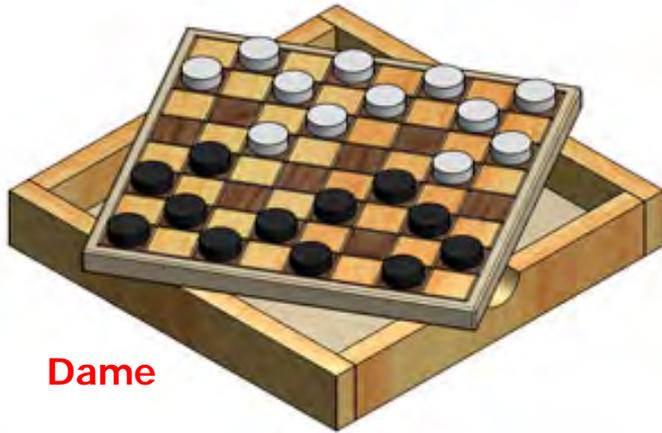


Schleifklotz 6

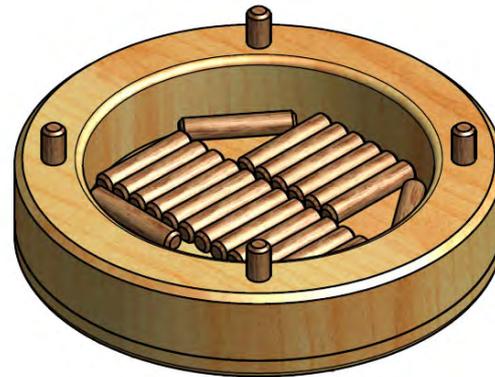
Werken & Technik

■ Projekt: Reisespiele 1

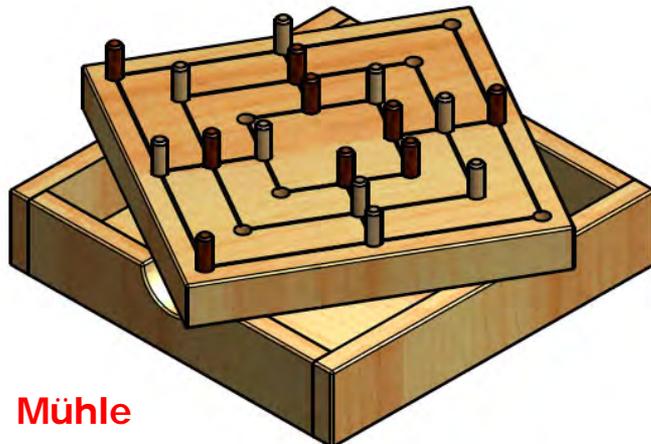
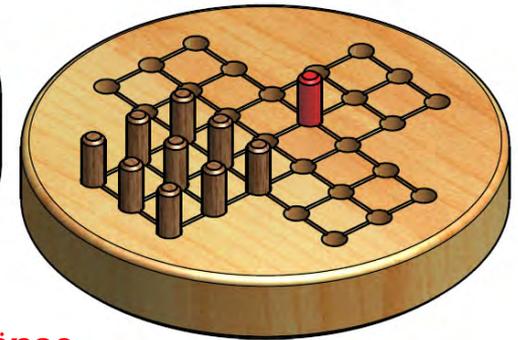
© by DGW-Software



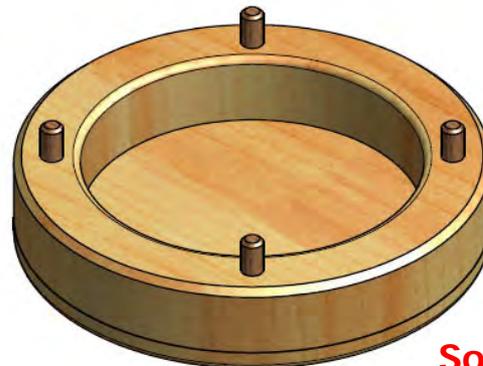
Dame



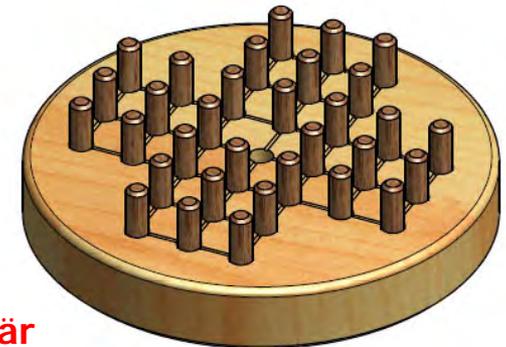
Fuchs und Gänse



Mühle

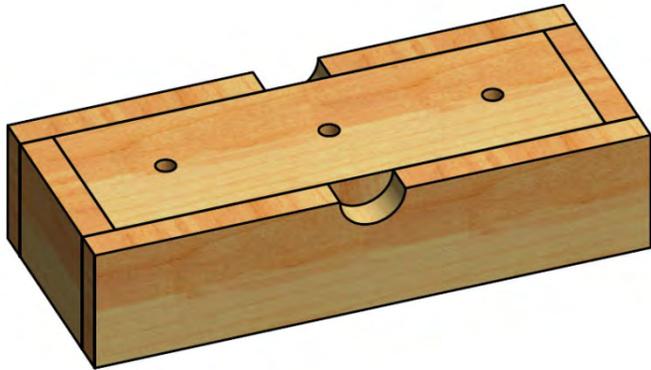


Solitär

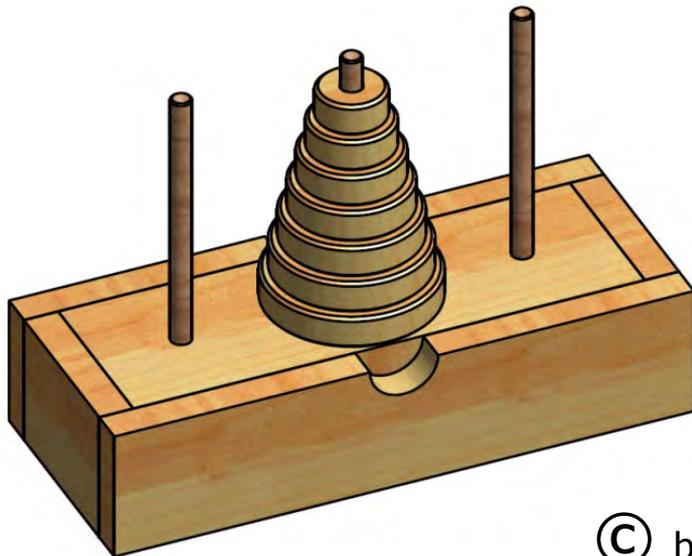


Werken & Technik

- Projekt: Reisespiele 2



Turm von Hanoi



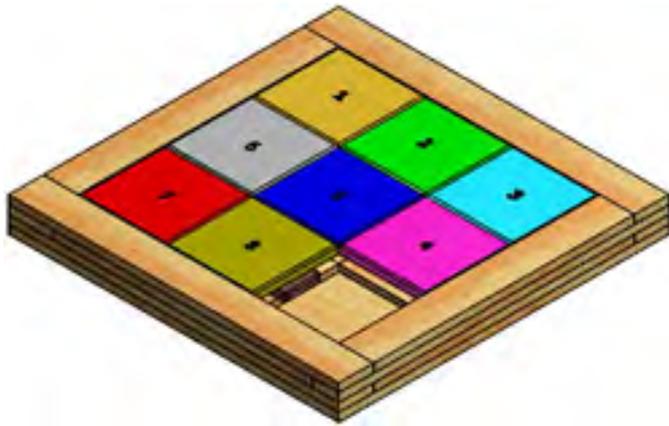
Vier gewinnt



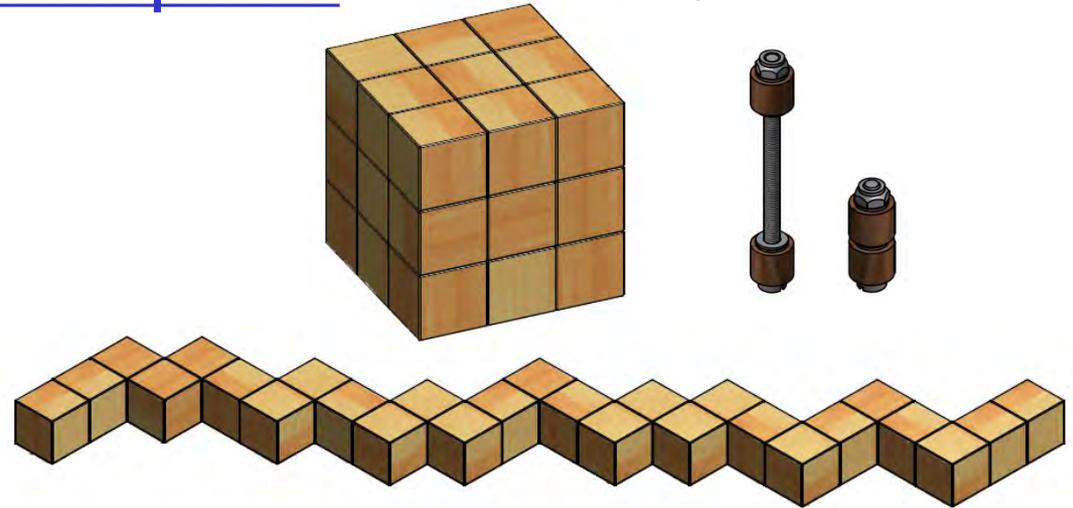
Werken & Technik

■ Projekt: Reisespiele 3

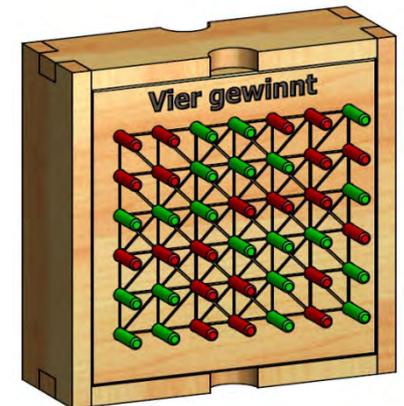
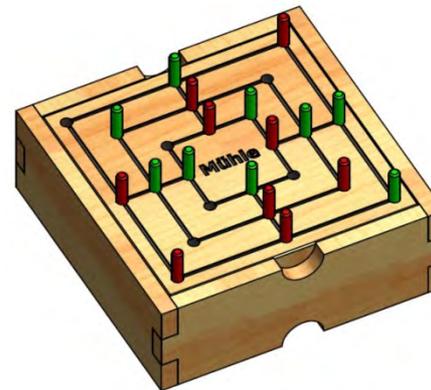
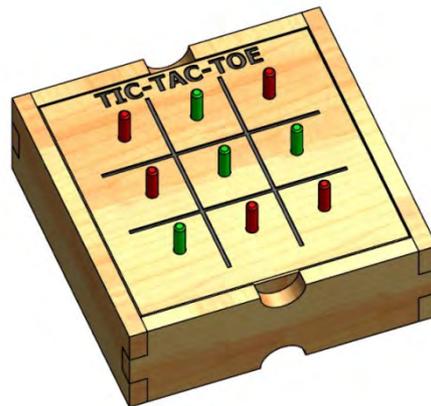
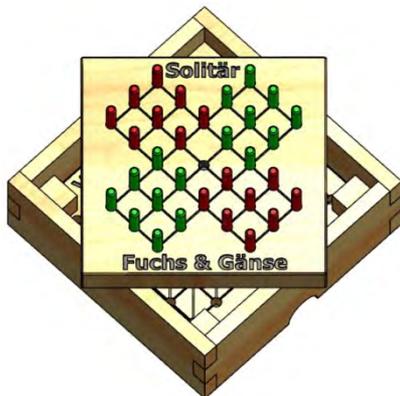
© by DGW-Software



3x3-Schiebepuzzle



Schlangenkubel mit Drehgelenken

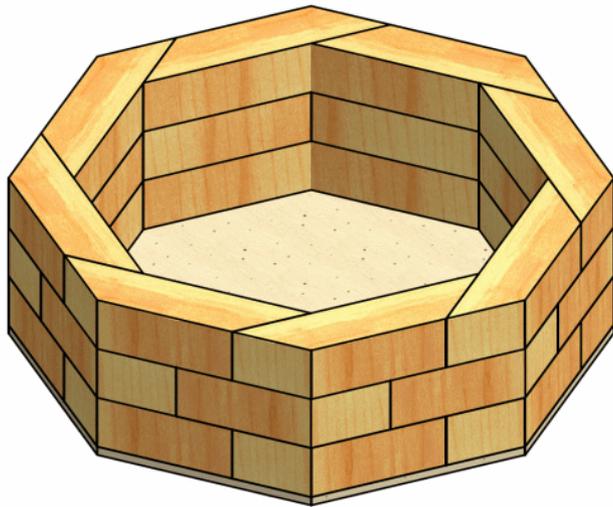


Reisespiele-Sammlung bestehend aus Solitär, Fuchs & Gänse, Tic Tac Toe, Mühle sowie Vier gewinnt

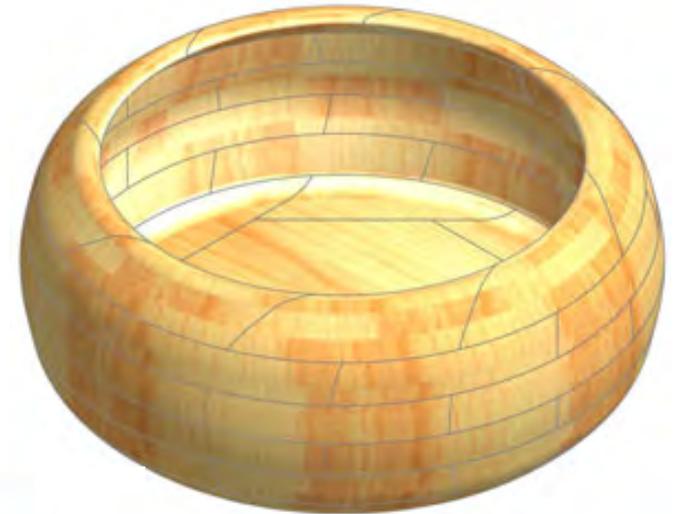
Werken & Technik

- Projekt: Holzschalen

© by DGW-Software



**Achteckschale
(verleimt)**



**Holzschale
(verleimt und
gedrechselt)**

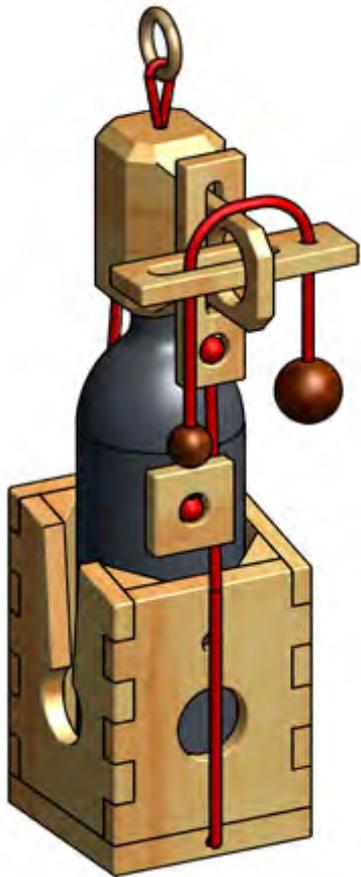


Semmelkorb

Werken & Technik

■ Projekt: Weinflaschenpuzzle

© by DGW-Software



Grund-
Modell



6-Eck-Modell



8-Eck-Modell



Rund-Modell

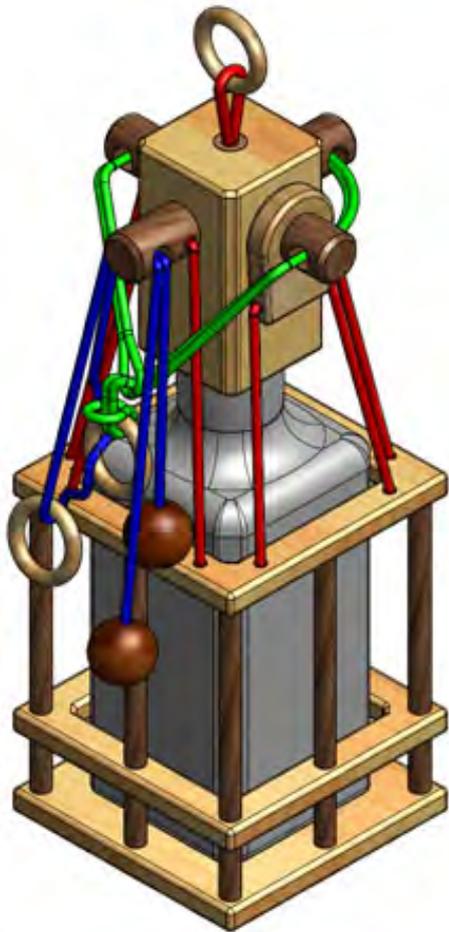


Korkenzieher-
Modell

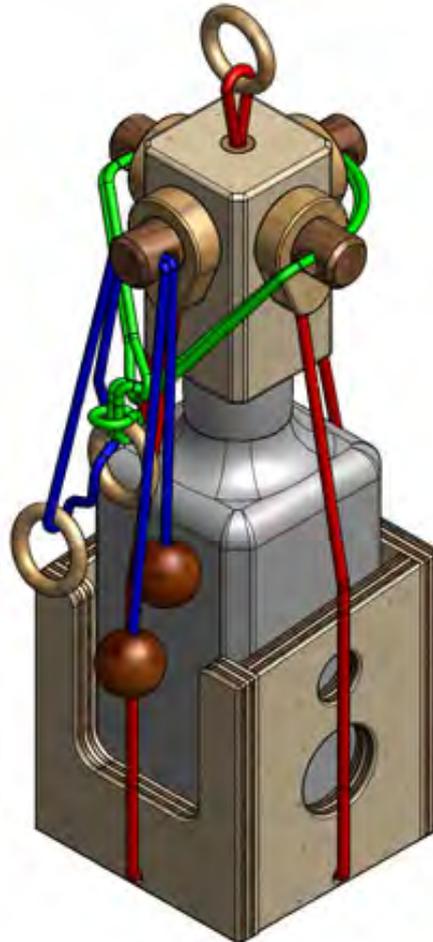
Werken & Technik

- Projekt: Whiskeyflaschenpuzzle

© by DGW-Software



Modell 1 (Jack Daniel's)



Modell 2 (Jack Daniel's)

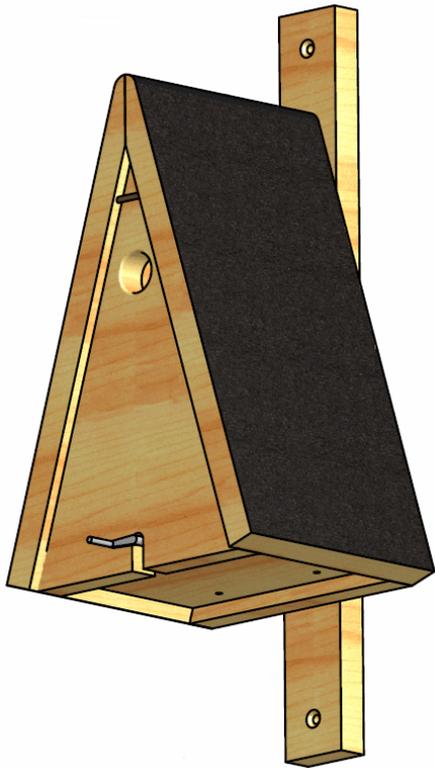


Modell 3 (Jim Beam)

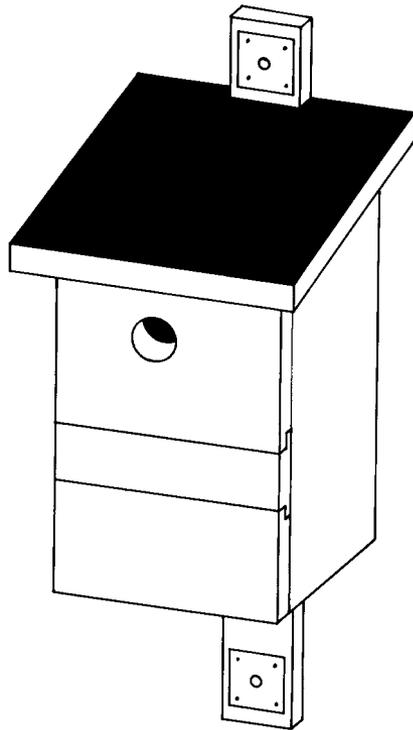
Werken & Technik

■ Projekt: Nistkasten

© by DGW-Software



**Dreiecksnistkasten
(Serienherstellung)**



Modell 1



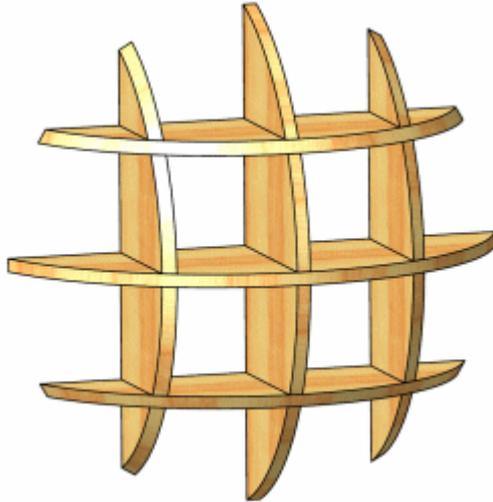
Modell 2



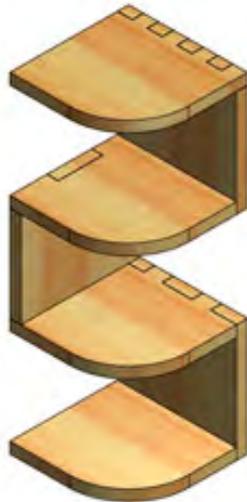
Modell 3

Werken & Technik

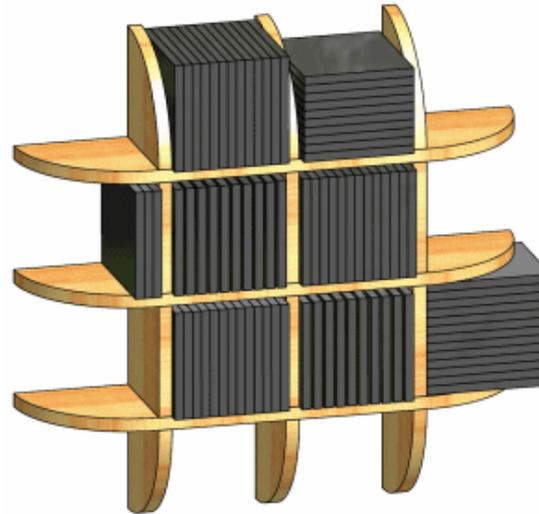
■ Projekt: CD/DVD-Regal © by DGW-Software



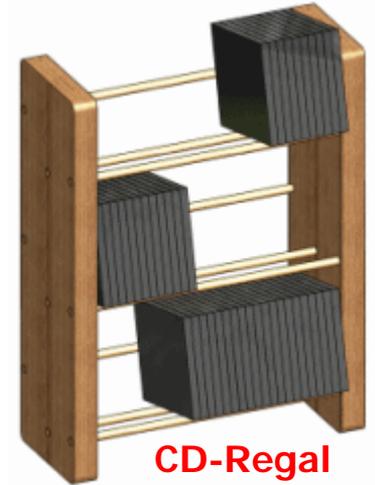
CD-Kugelregal



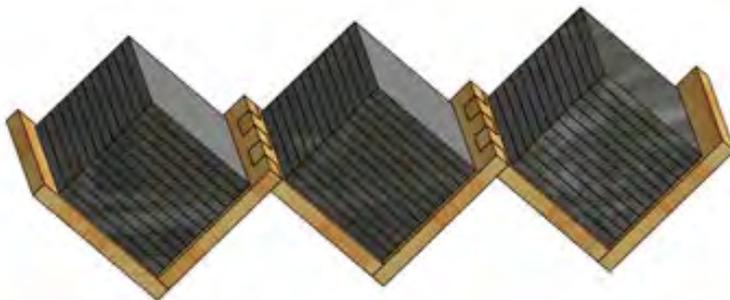
CD-Eckregal



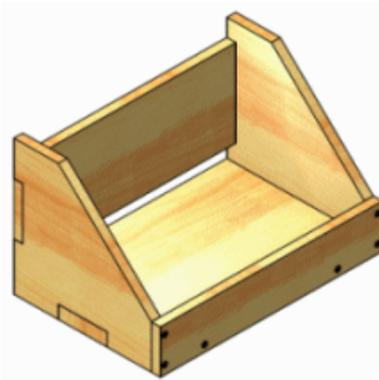
CD-Wandregal



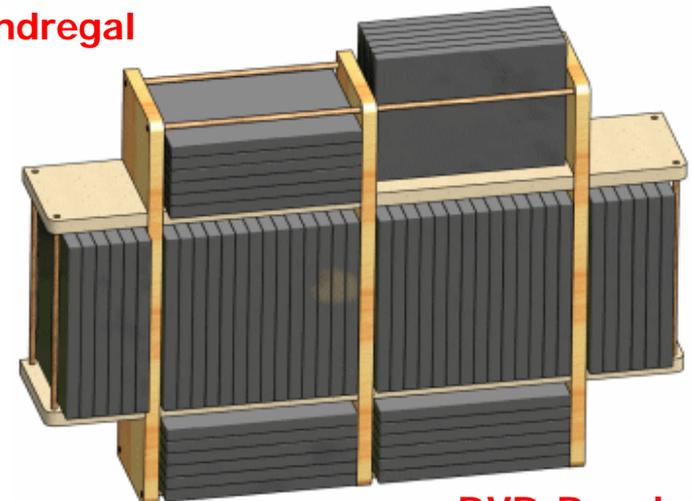
CD-Regal



CD-Ablageregal



CD/DVD-Box

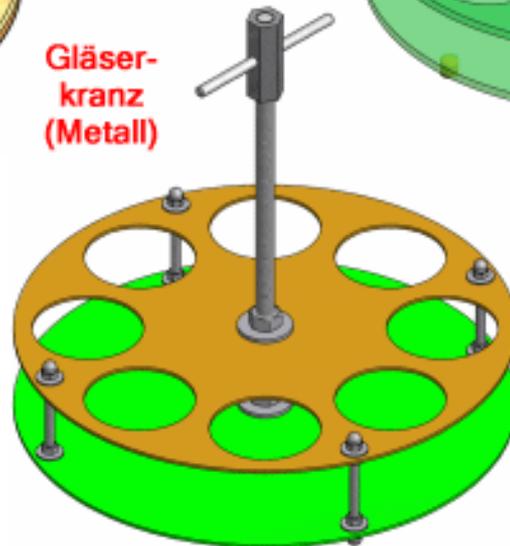
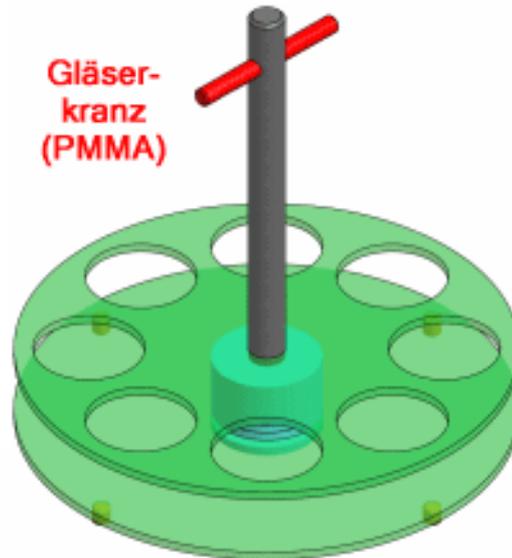
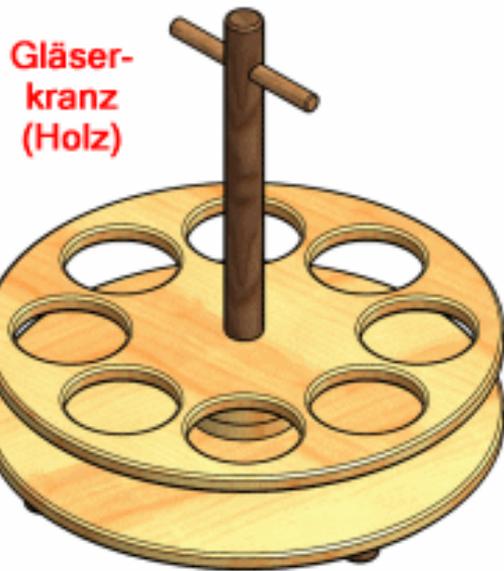


DVD-Regal

Werken & Technik

■ Projekt: Gläserkranz

© by DGW-Software



Werken & Technik

■ Projekte 9 - 14 →

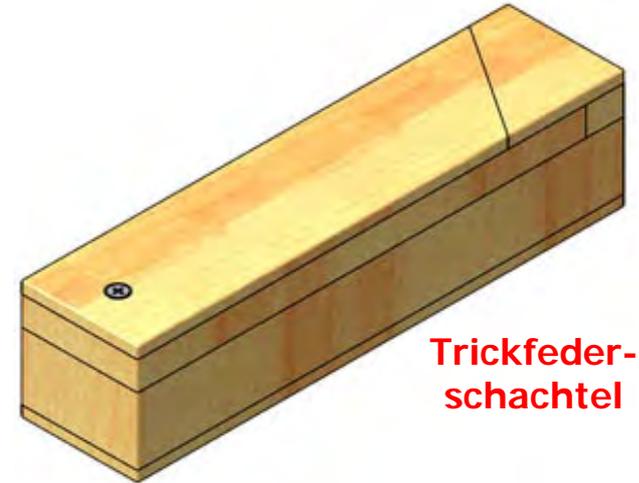
© by DGW-Software



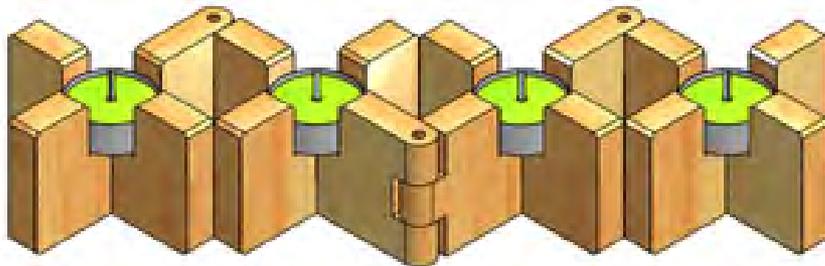
Getränkabdeckerschutz
gegen K.O.-Tropfen



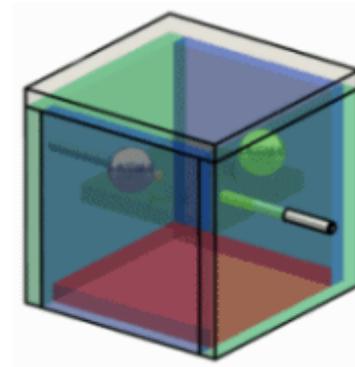
Brezenschneider



Trickfeder-
schachtel



Variabler Teelichthalter



Kugelspiel



Stövchen & Ölduftlampe

Werken & Technik

■ Projekt: Getränkeabdeckschutz

© by DGW-Software



**Modell 1 gegen
K.-o.-Tropfen**



**Modell 2 gegen
K.-o.-Tropfen**



**Modell 3 gegen
K.-o.-Tropfen**

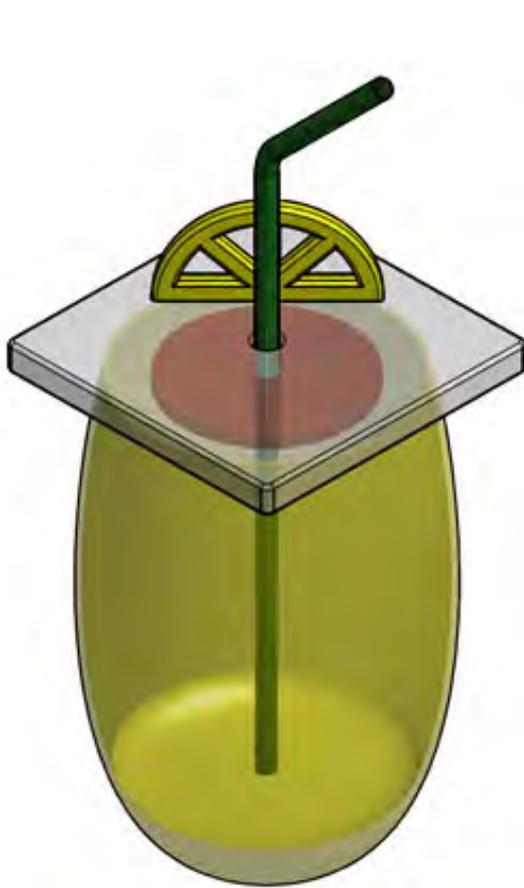


**Modell 4 gegen
K.-o.-Tropfen**

Werken & Technik

■ Projekt: Getränkeabdeckschutz

© by DGW-Software



Modell 1 (UHU-creativ)



Modell 2

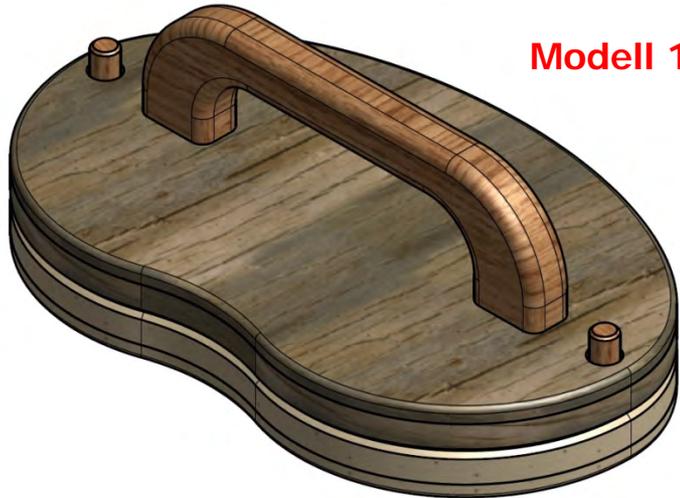


Schülermodelle

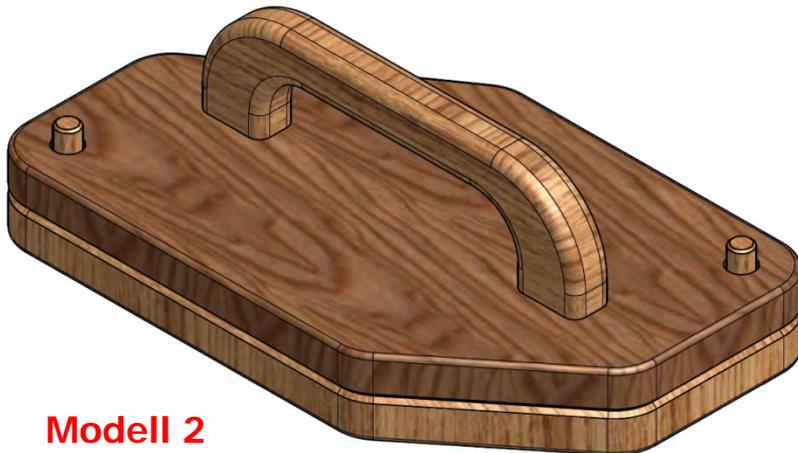
Werken & Technik

■ Projekt: Brezenschneider

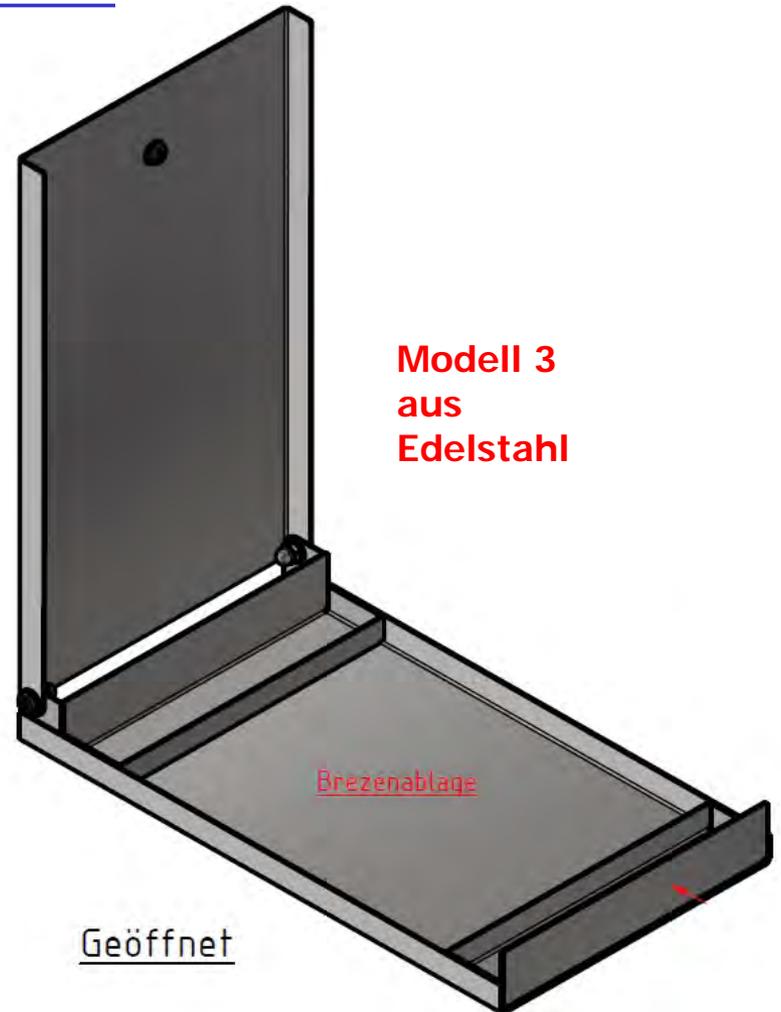
© by DGW-Software



Modell 1



Modell 2



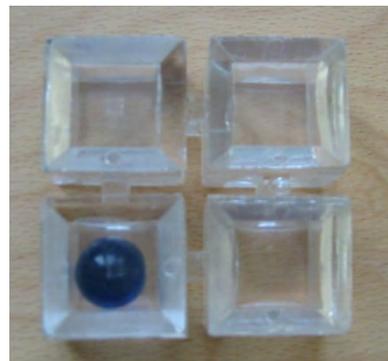
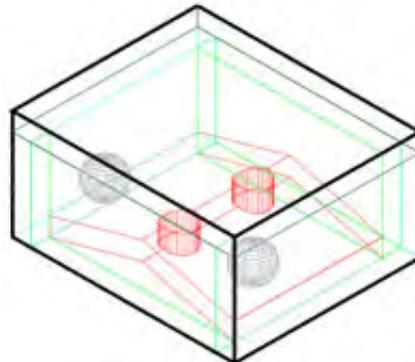
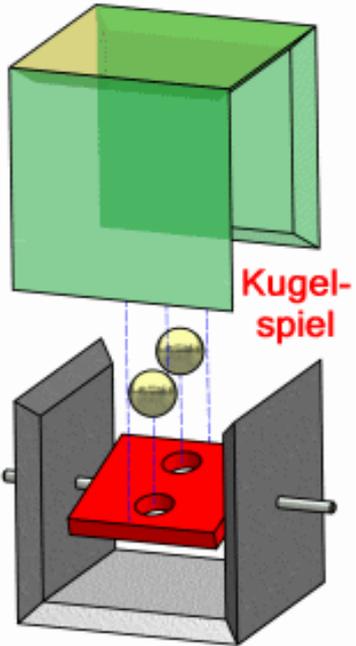
Modell 3
aus
Edelstahl

Geöffnet

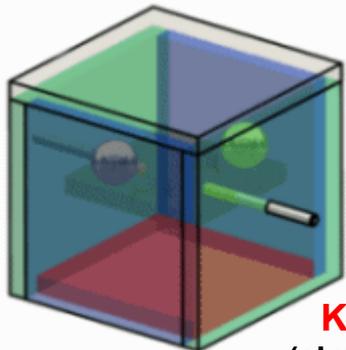
Werken & Technik

■ Projekt: Kugelspiel

© by DGW-Software



Kugelschiebepuzzle



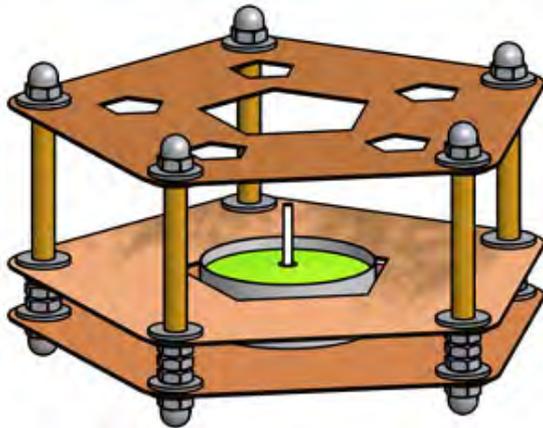
Kugelspiel 2
(einfache Variante)



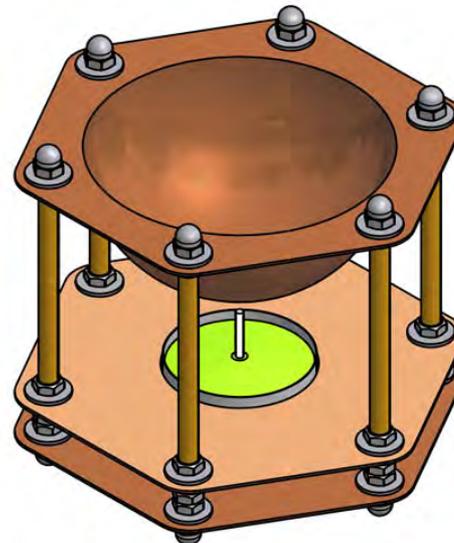
Werken & Technik

■ Projekt: Stövchen / Ölduftlampe

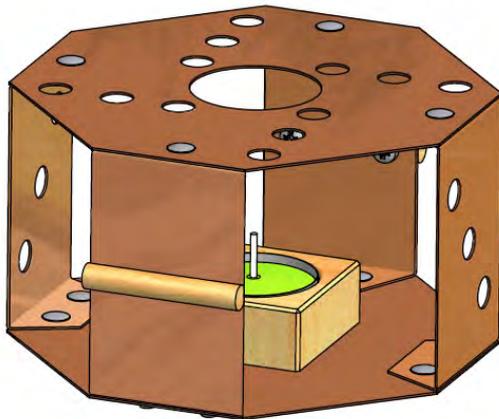
© by DGW-Software



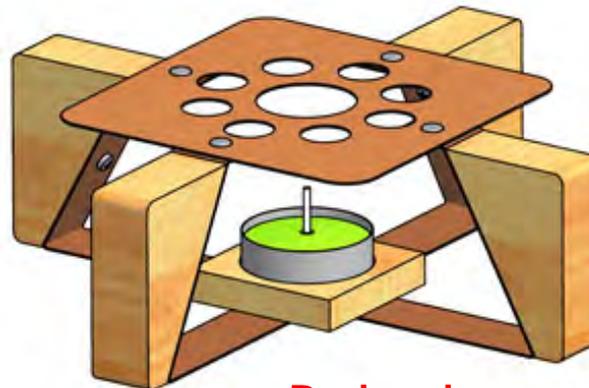
5-Eck-Rechaud



Ölduftleuchte

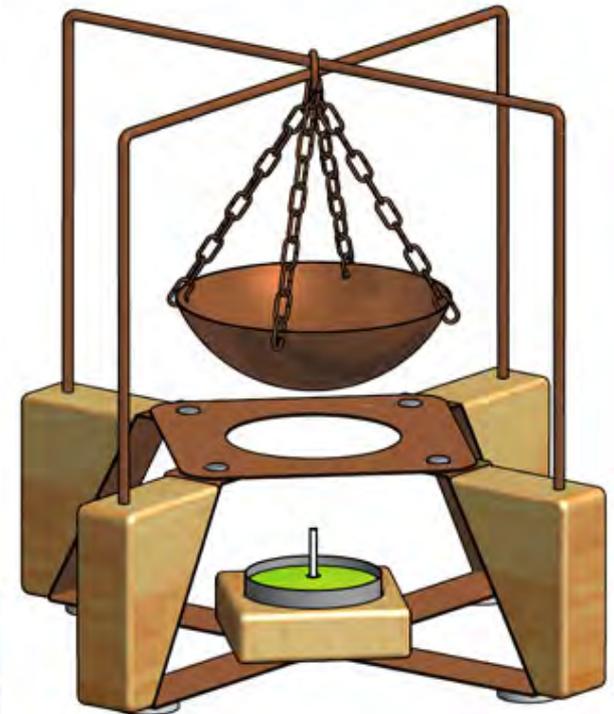


Stövchen



Rechaud

Duftleuchte

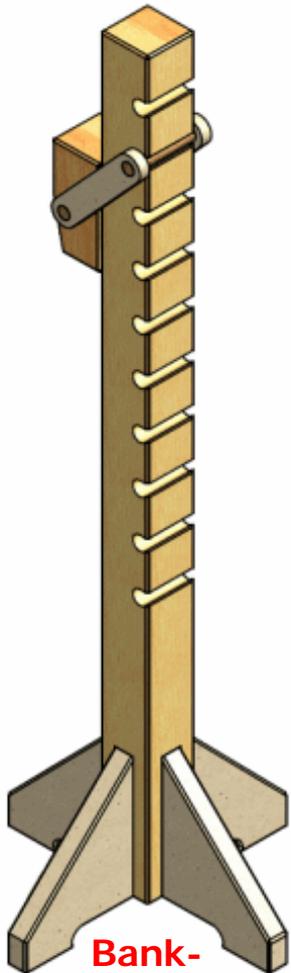


Stövchen + Ölduftlampe

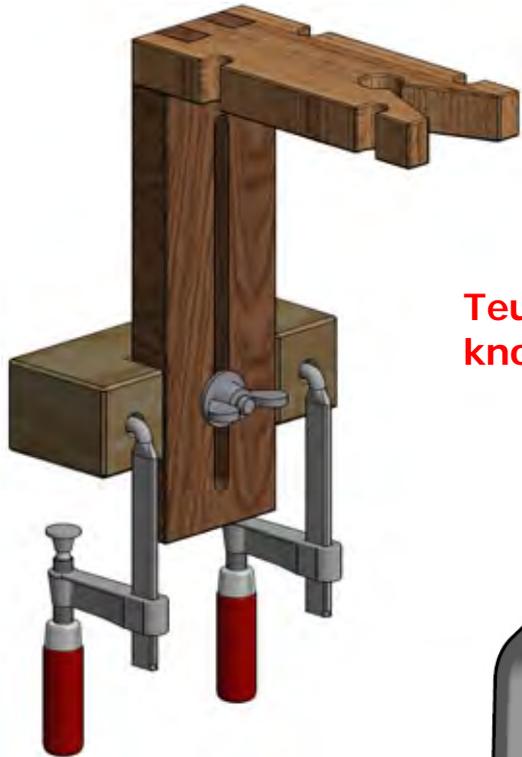
Werken & Technik

■ Projekte 15 - 20 →

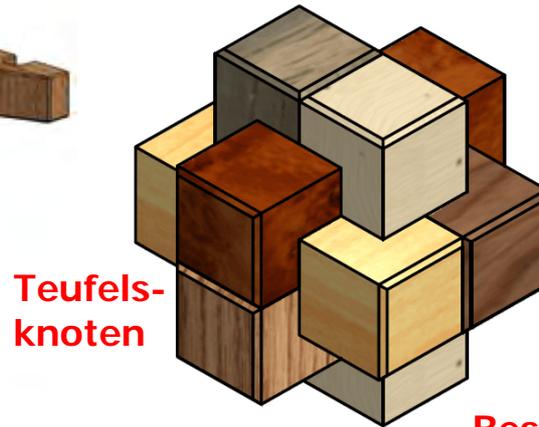
© by DGW-Software



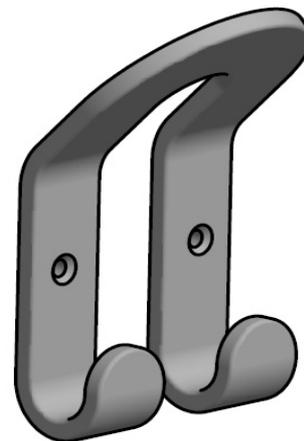
Bankknecht



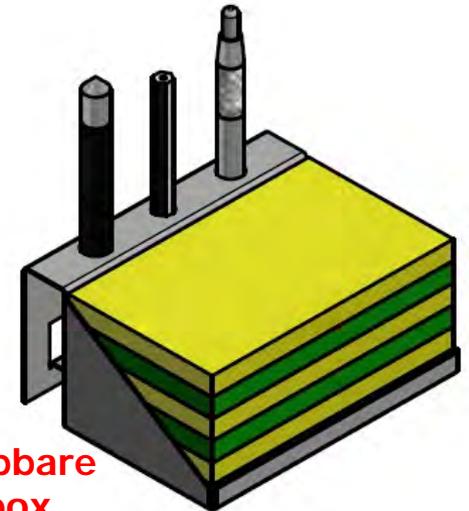
Laubsägetisch mit Spannvorrichtungen



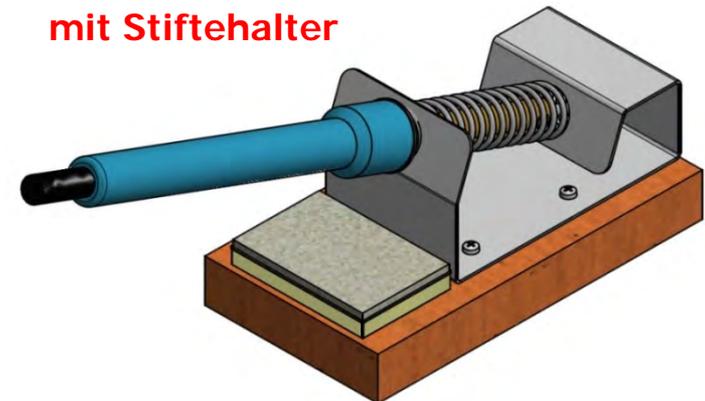
Teufelsknoten



Garderobehaken



Beschreibbare Zettelbox mit Stiftehalter

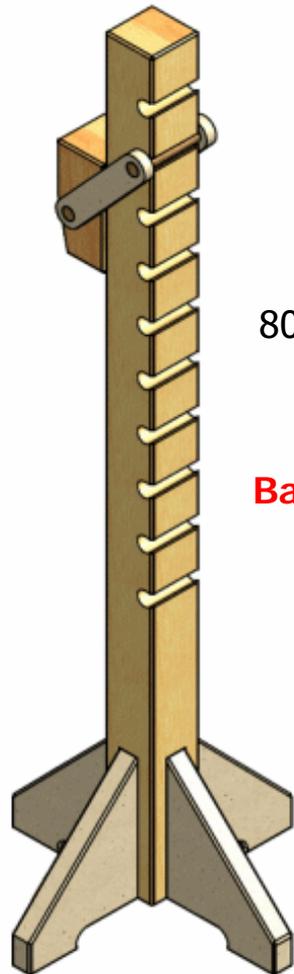


LötKolbenständer mit Schwammablage

Werken & Technik

- Projekt: Bankknecht (gruppenteilig)

Drei Schüler arbeiten
an einem Werkstück!



800 mm hoch

**Bankknecht
(klein)**



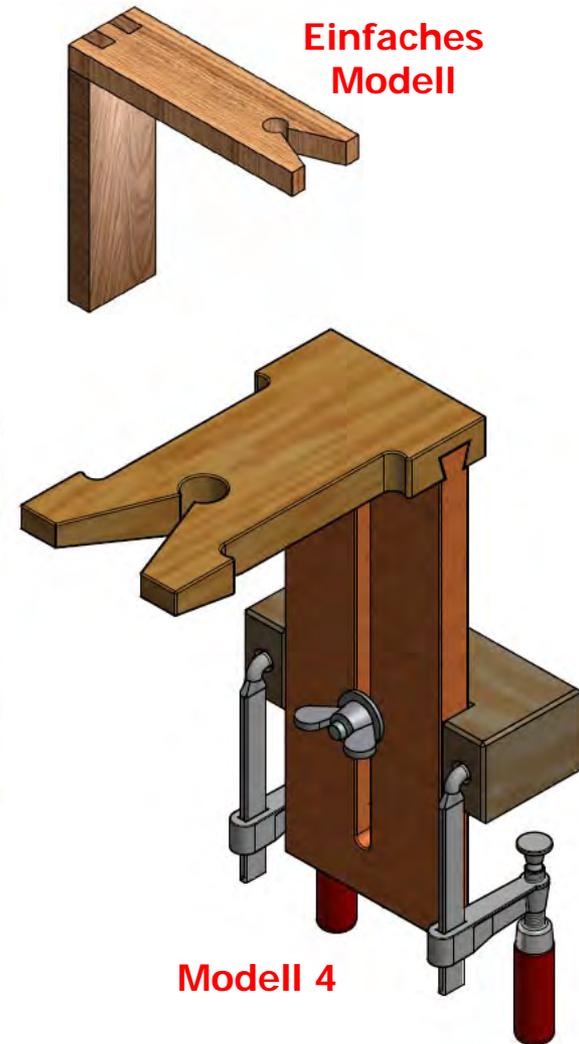
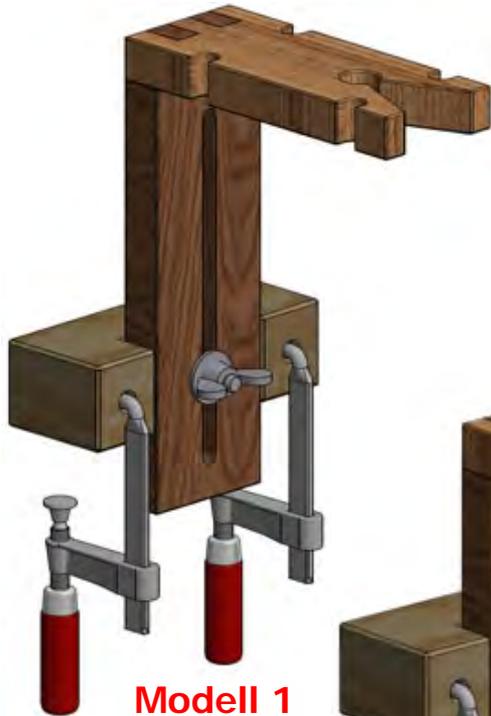
900 mm hoch

**Bankknecht
(groß)**

Werken & Technik

■ Projekt: Laubsägetisch

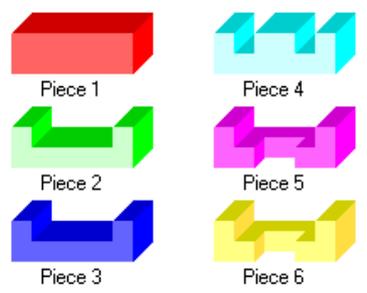
© by DGW-Software



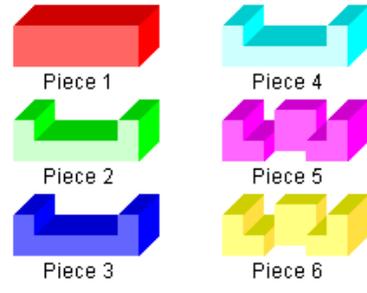
Werken & Technik

Projekt: Teufelsknoten

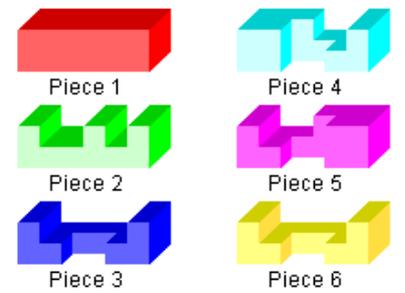
© by DGW-Software



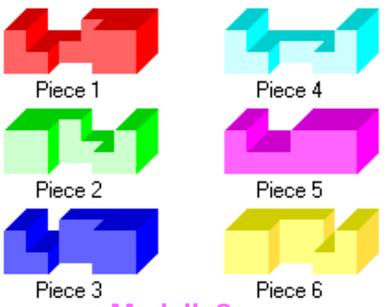
Modell 1



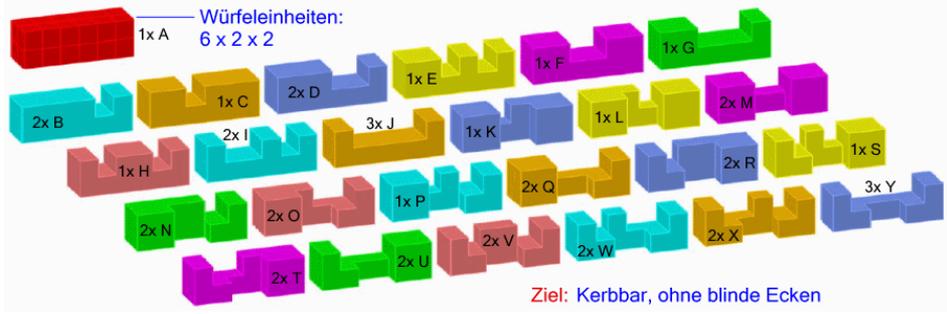
Modell 2



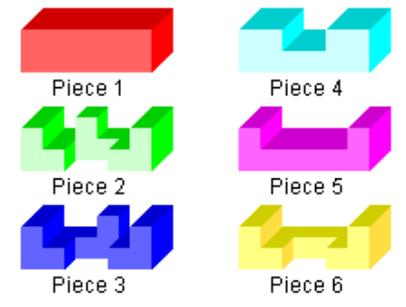
Modell 3



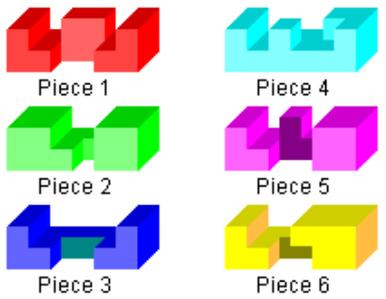
Modell 8



Bill Cutlers Steckpuzzle-Set



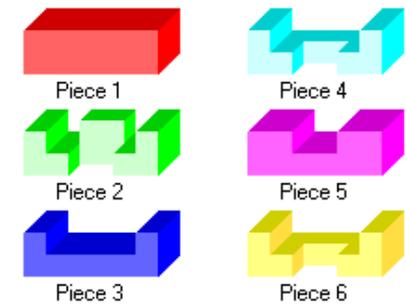
Modell 4



Modell 7



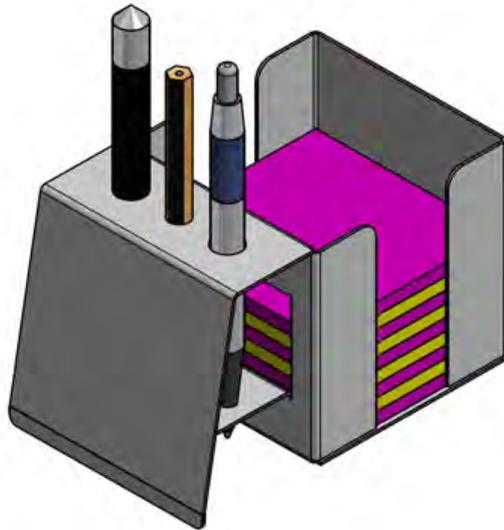
Modell 6



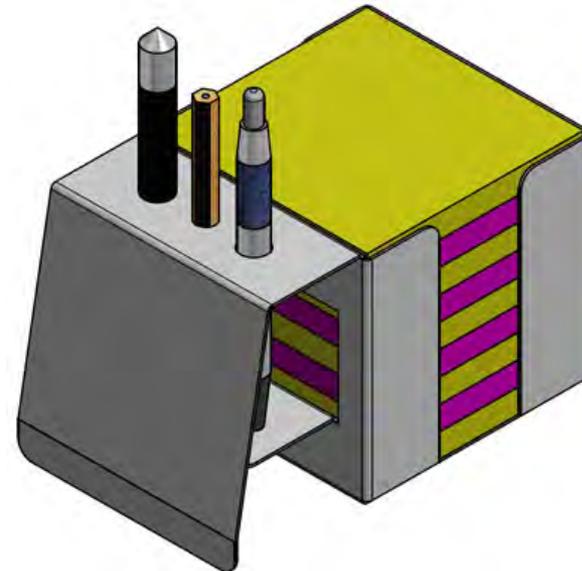
Modell 5

Werken & Technik

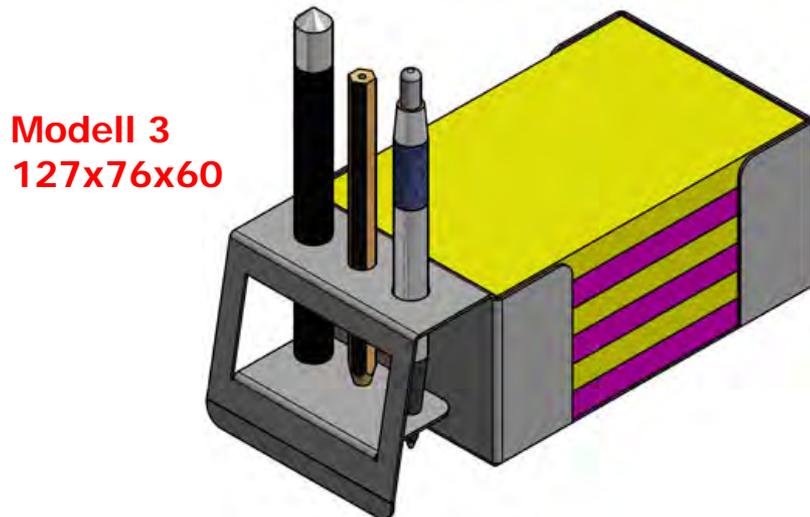
■ Projekt: Zettelbox mit Stiftehalter (1) © by DGW-Software



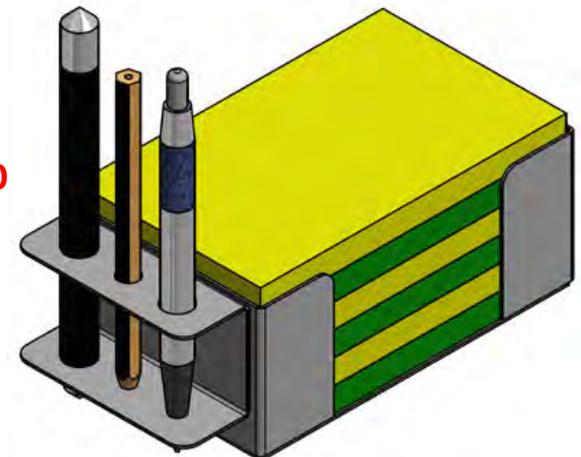
Modell 1
76x76x45



Modell 2
90x90x90



Modell 3
127x76x60



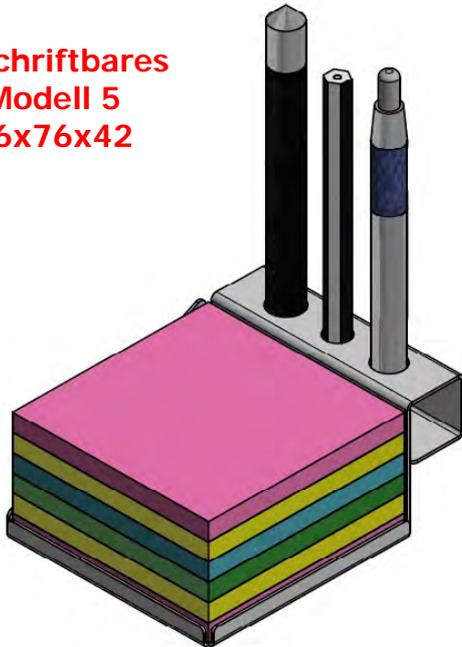
Modell 4
125x75x60

Werken & Technik

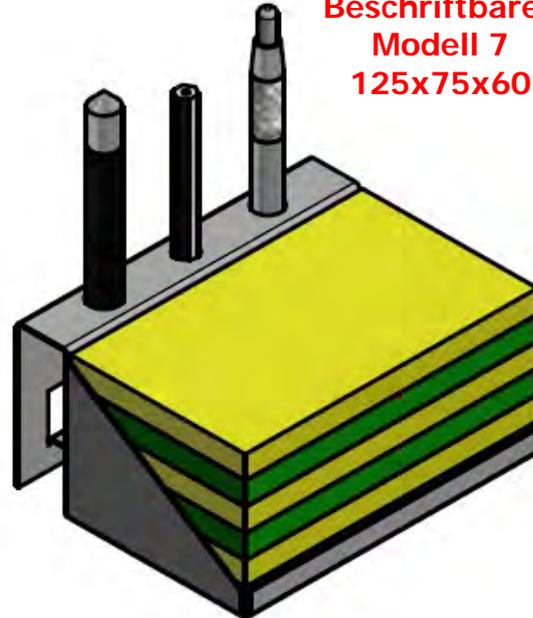
Projekt: Zettelbox mit Stifthalter (2)

© by DGW-Software

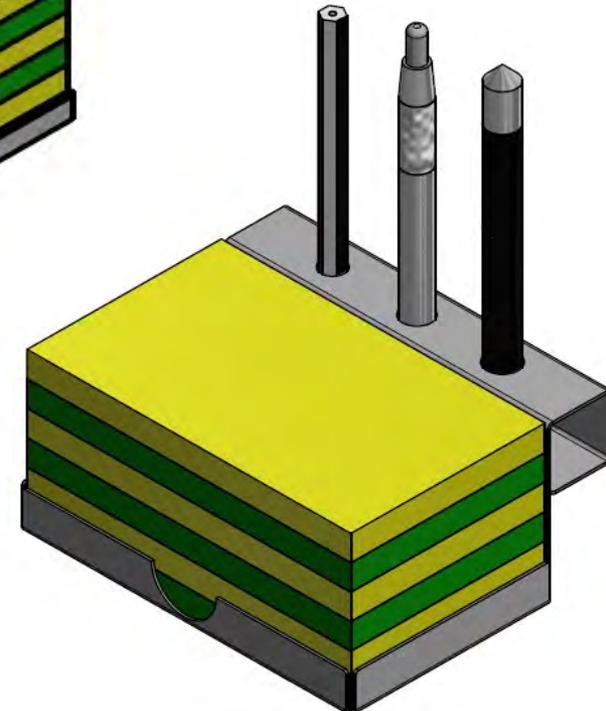
Beschriftbares
Modell 5
76x76x42



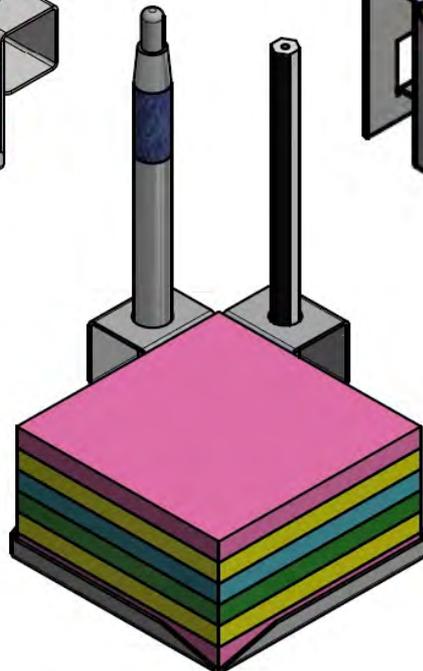
Beschriftbares
Modell 7
125x75x60



Beschriftbares
Modell 8
125x75x60

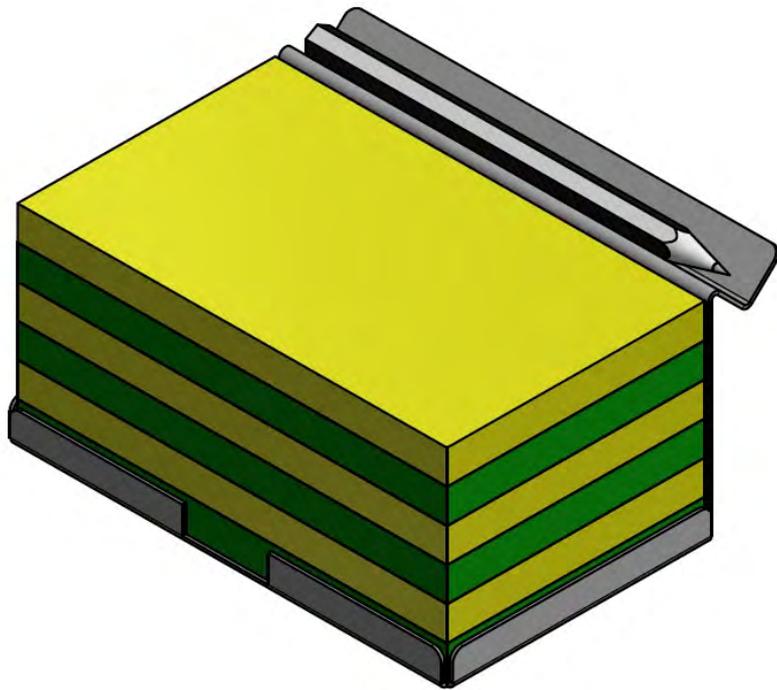


Beschriftbares
Modell 6
76x76x42

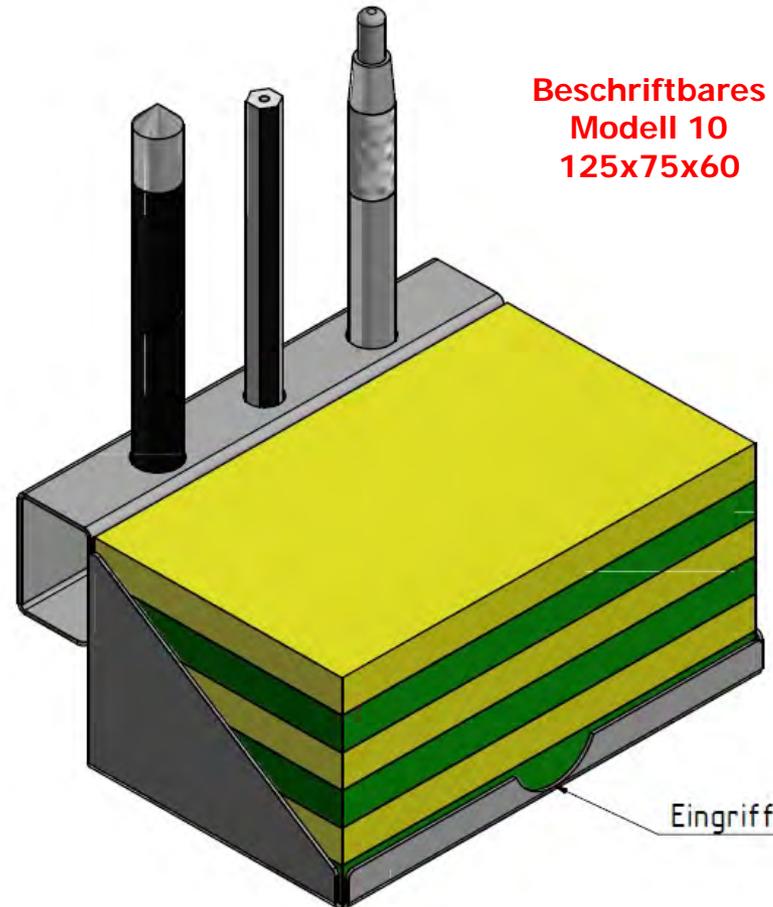


Werken & Technik

- Projekt: Zettelbox mit Stiftehalter (3) © by DGW-Software



Beschriftbares
Modell 9
125x75x60



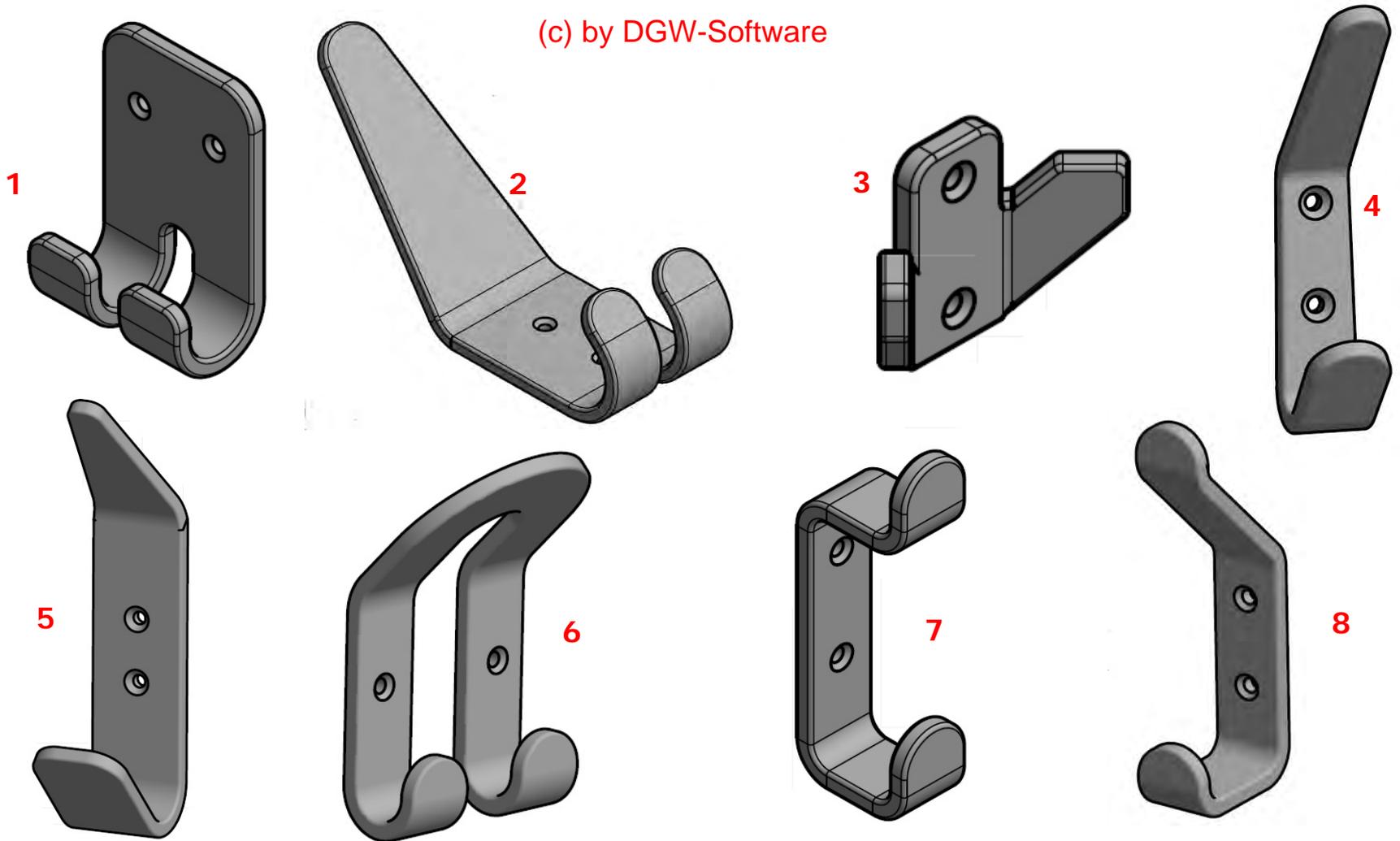
Beschriftbares
Modell 10
125x75x60

Eingriff

Werken & Technik

■ Projekt: Garderobehaken aus PMMA

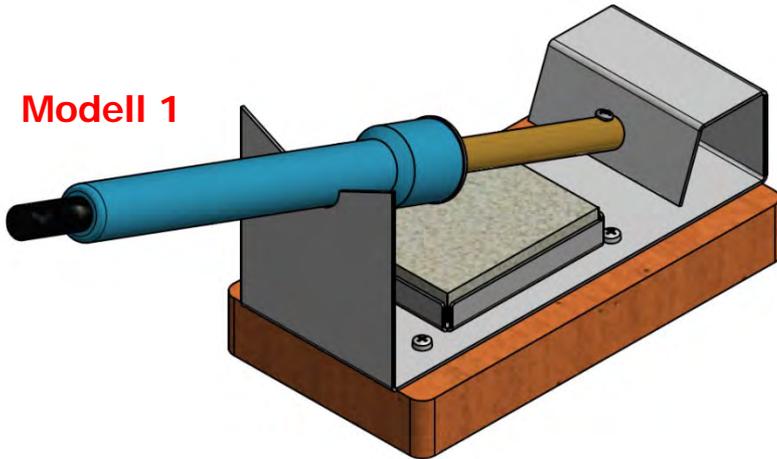
(c) by DGW-Software



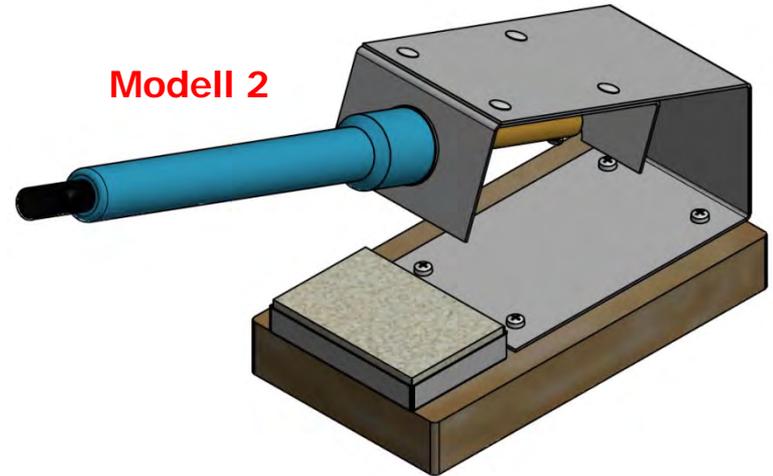
Werken & Technik

■ Projekt: LötKolbenhalterung mit Schwammablage

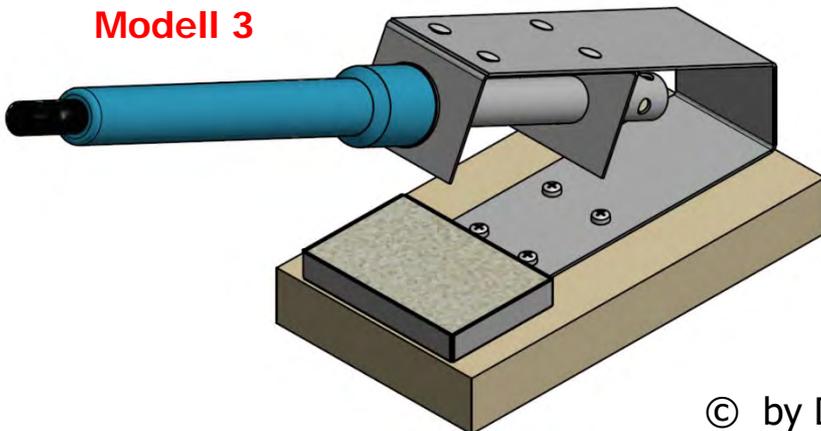
Modell 1



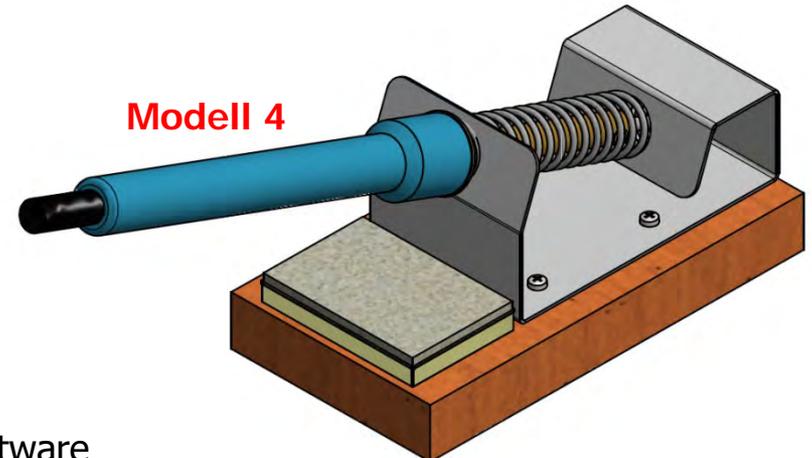
Modell 2



Modell 3



Modell 4



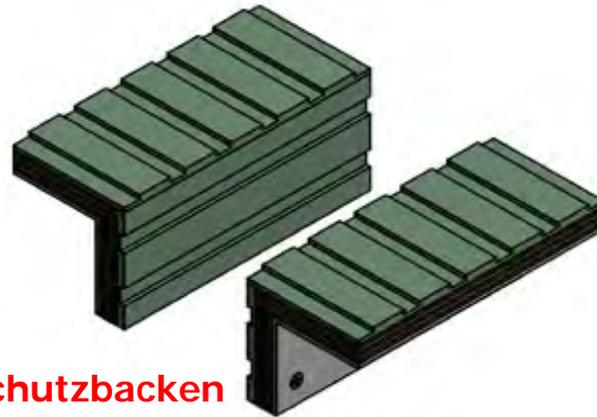
Werken & Technik

■ Projekte 21 - 26

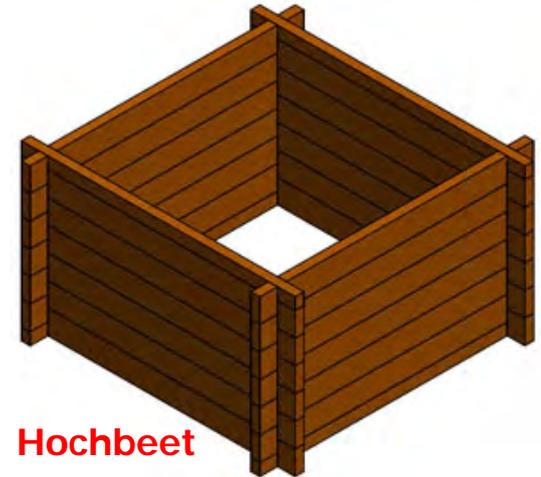
© by DGW-Software



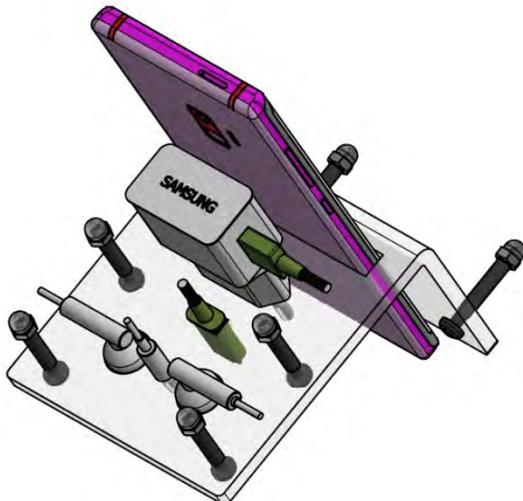
Smartphone-Ladestation



Schutzbacken für Schraubstock



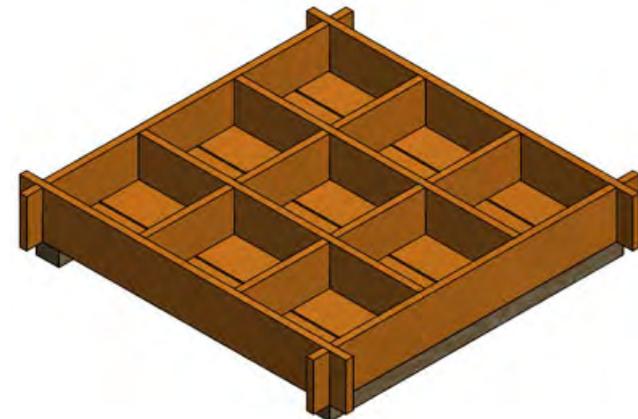
Hochbeet



Smartphone-Manager



Kippsichere Fußbank

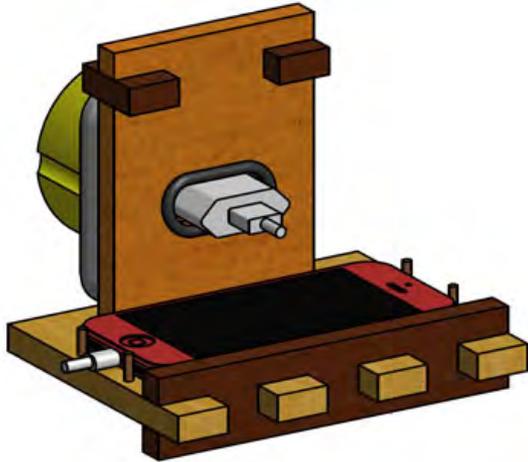


Kräuterbeetkasten

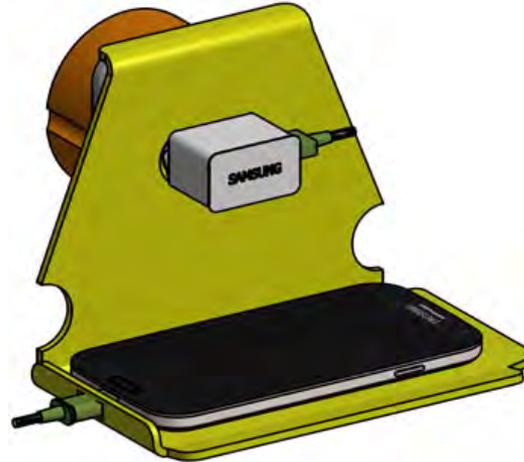
Werken & Technik

■ Projekt: Smartphone-Ladestation

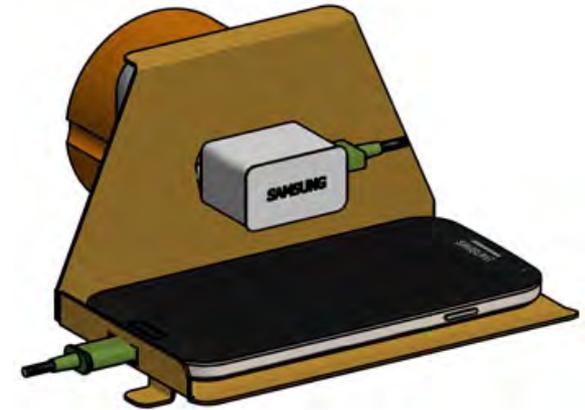
© by DGW-Software



Modell 1 aus Sperrholz



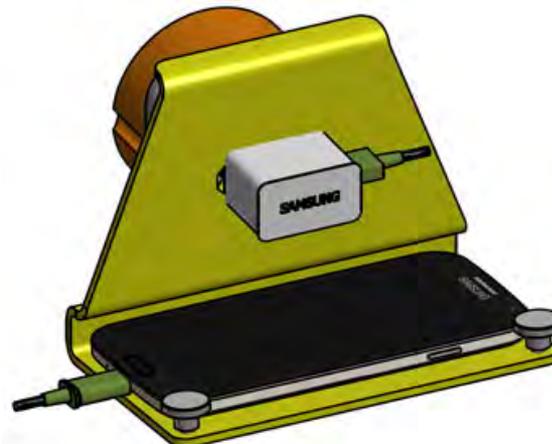
Modell 2 aus PMMA



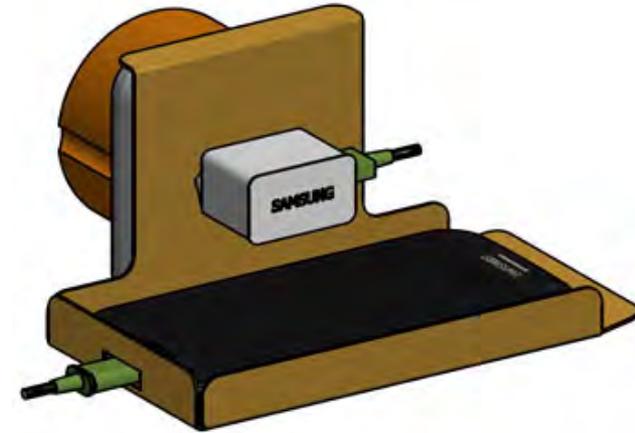
Modell 3 aus Alublech



Modell 4 aus Holz/Metall



Modell 5 aus PMMA/Metall

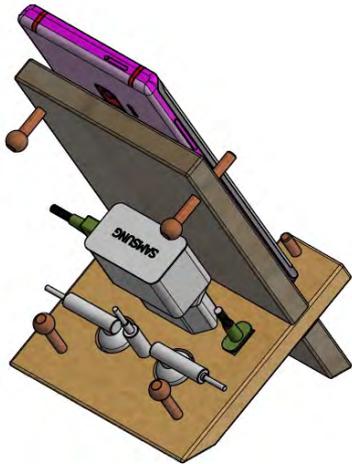


Modell 6 aus Messingblech

Werken & Technik

■ Projekt: Smartphone-Manager

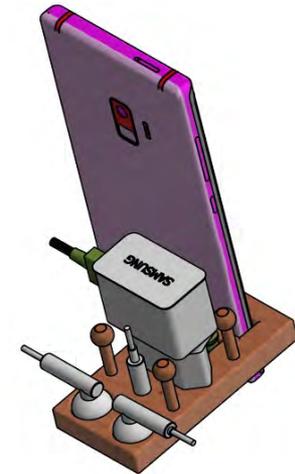
© by DGW-Software



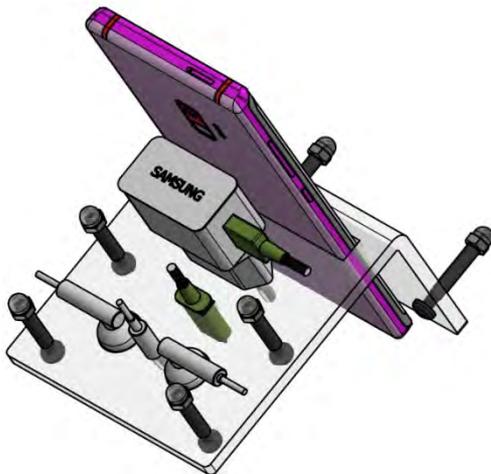
Modell 1 aus Sperrholz



Modell 2 aus Sperrholz



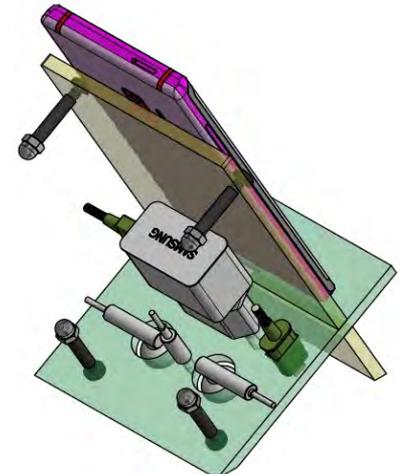
Modell 3 aus Holz



Modell 4 aus PMMA/Metall



Modell 5 aus PMMA/Metall



Modell 6 aus PMMA/Metall

Werken & Technik

■ Projekt: Schutzbacken

© by DGW-Software



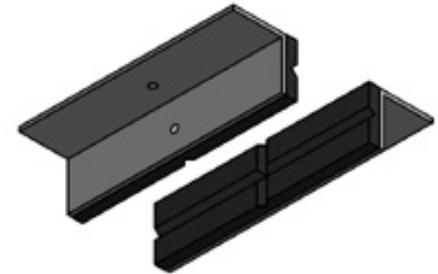
Schutzbacken A



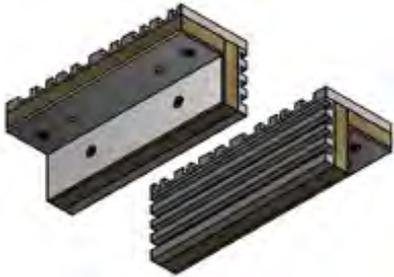
Schutzbacken B



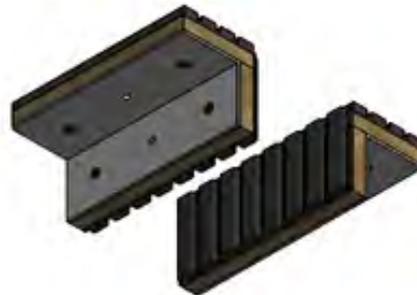
Schutzbacken C



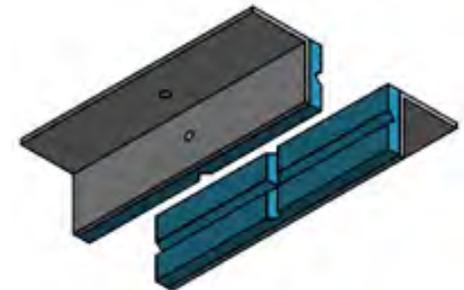
Schutzbacken 1



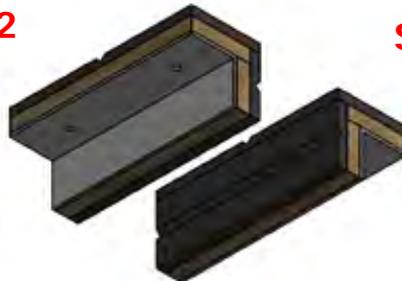
Schutzbacken 2



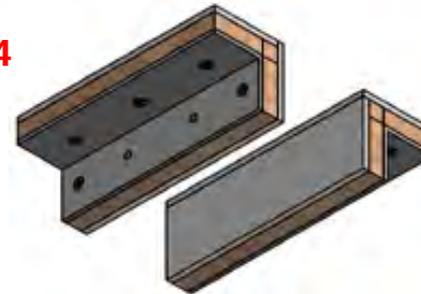
Schutzbacken 4



Schutzbacken 6



Schutzbacken 3



Schutzbacken 5

Projekt-
prüfung
2016

Projekt-
prüfung
2018

Werken & Technik

■ Projekt: Kippsichere Fußbank © by DGW-Software



Fußbank (nicht kippsicher)



Fußbank 2



Fußbank 3



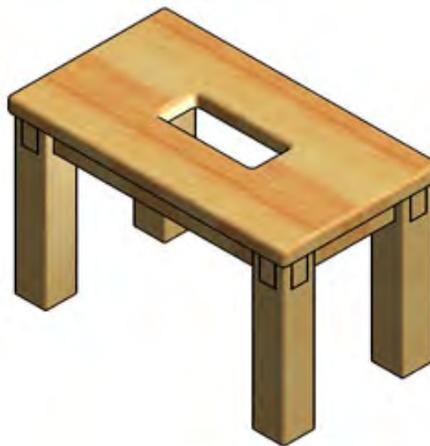
Fußbank 4



Fußbank 5



Fußbank 6



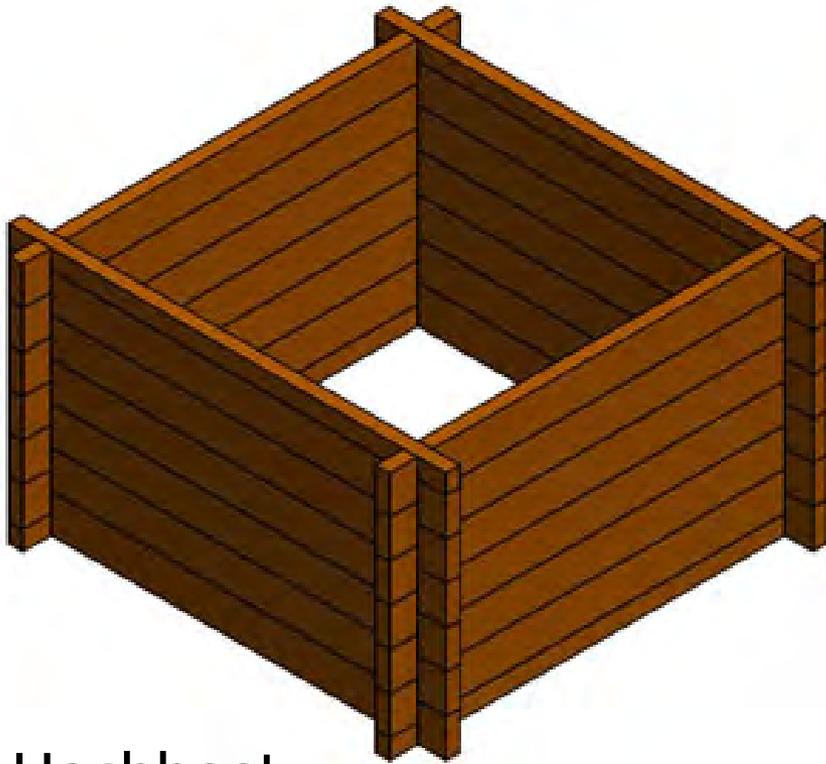
Fußbank 7



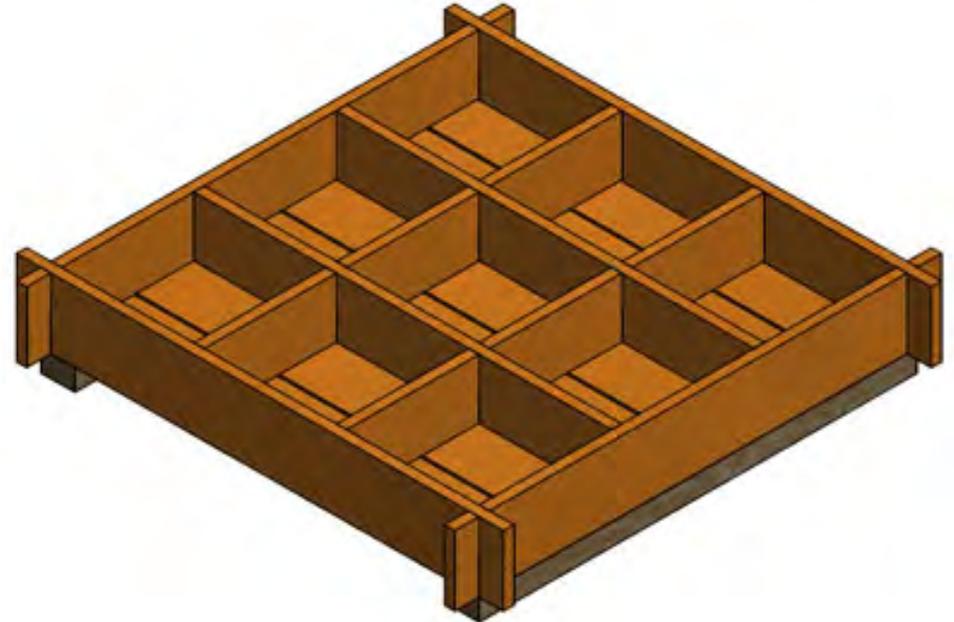
Fußbank 8

Werken & Technik

- Projekt: Hoch- und Kräuterbeet



Hochbeet



Kräuterbeetkasten

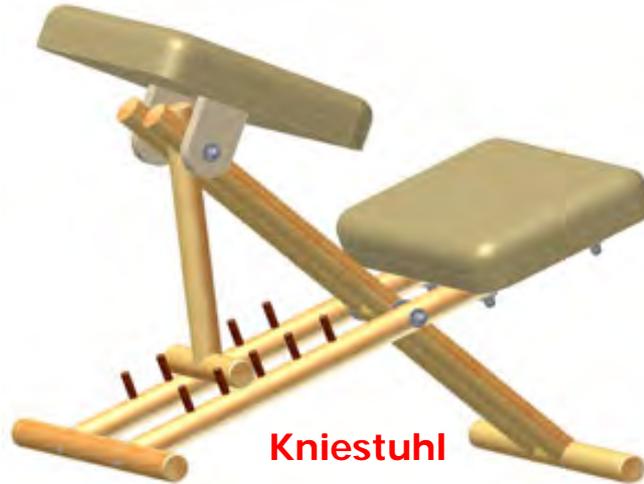
Werken & Technik

■ Projekte 27 - 33

© by DGW-Software



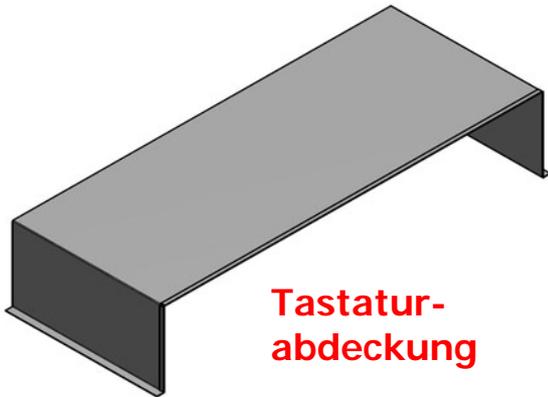
Sitzraufe



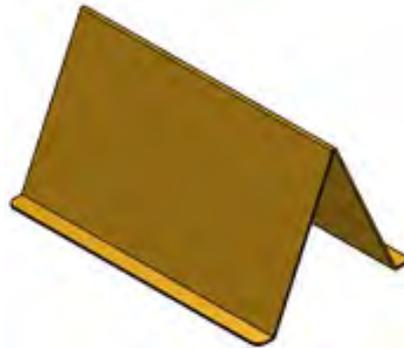
Kniestuhl



Blumenvase



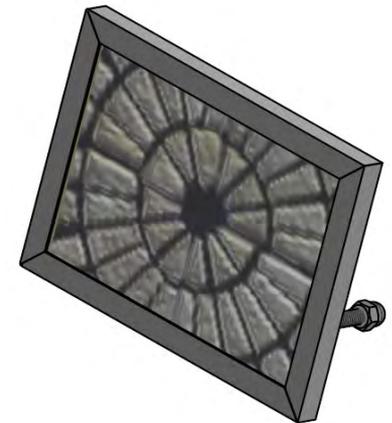
Tastatur-
abdeckung



Buchablage



Flaschenöffner



Fotoständer

Werken & Technik

■ Projekt: Buchablage

© by DGW-Software

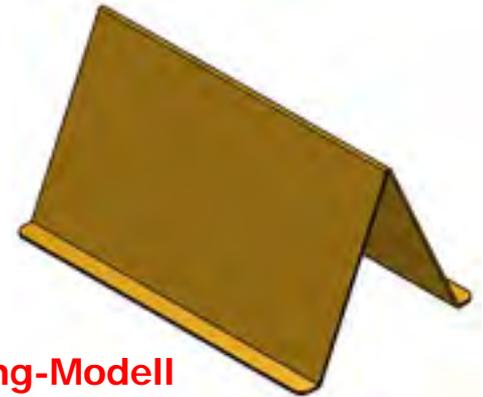
**Grundmodell
aus einem Klotz**



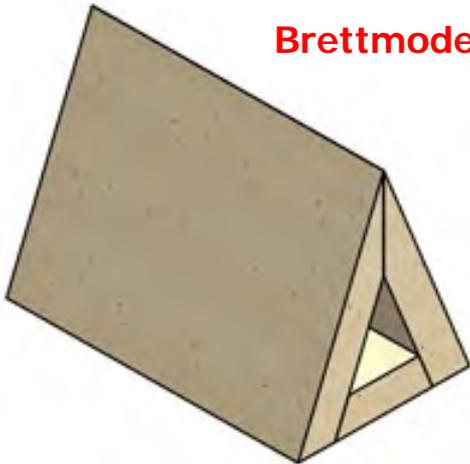
Brettmodell 2



Messing-Modell



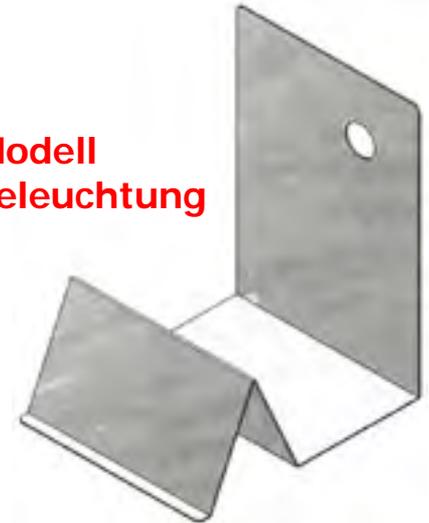
Brettmodell 1



Brettmodell 3



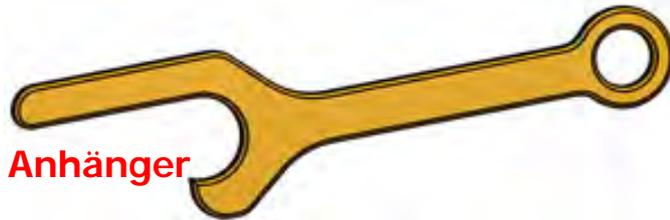
**Alu-Modell
mit Beleuchtung**



Werken & Technik

■ Projekt: Flaschenöffner

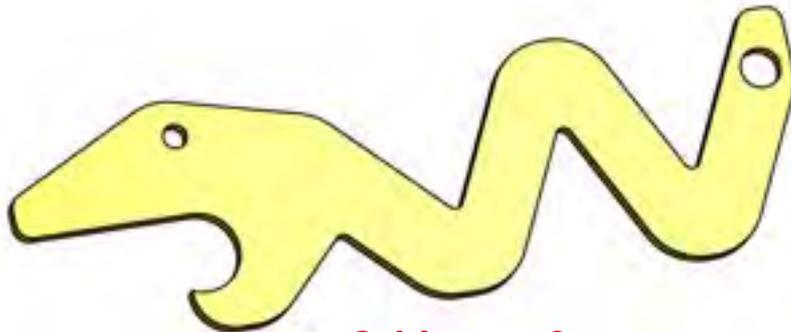
© by DGW-Software



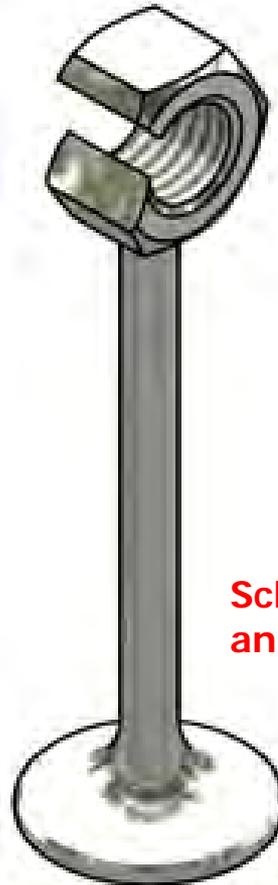
Anhänger



Fischform



Schlangenform



17-er Schlüssel

DGW-Öffner

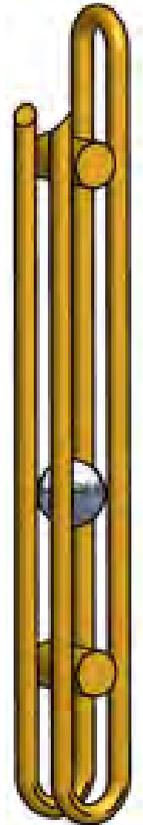


Schlüssel-
anhänger



Holzgriff mit
Schrauben

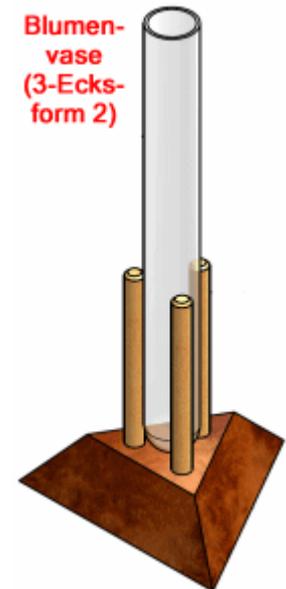
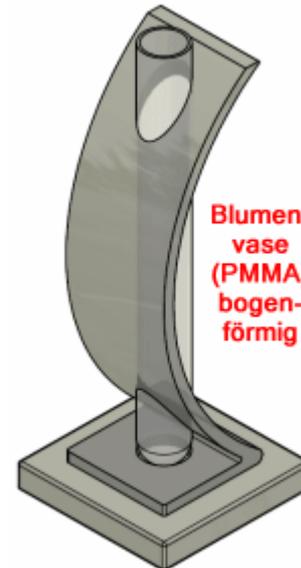
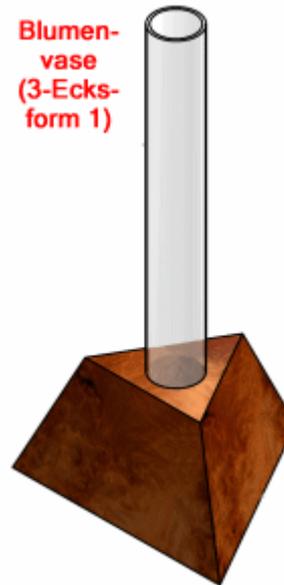
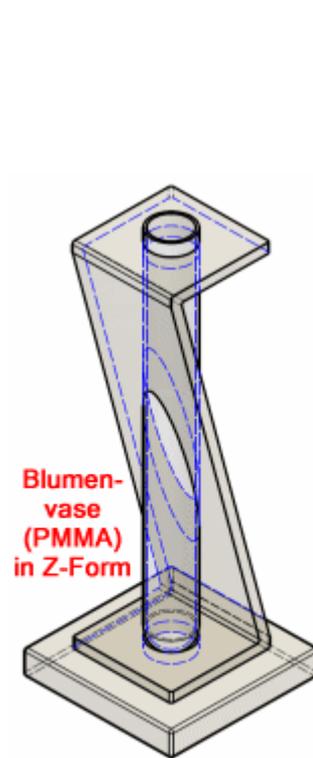
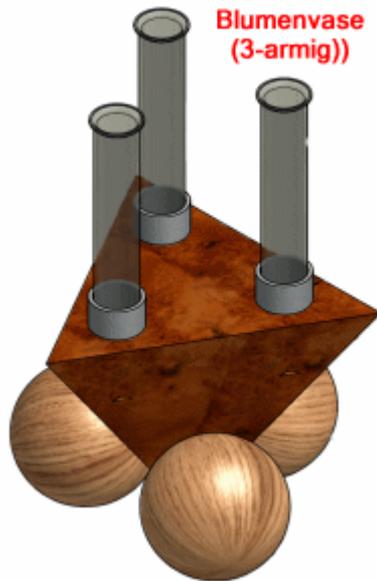
Kapsel-
heber



Werken & Technik

■ Projekt: Blumenvase

© by DGW-Software

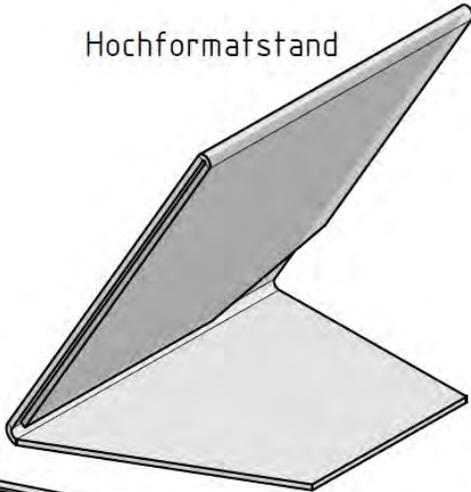


Werken & Technik

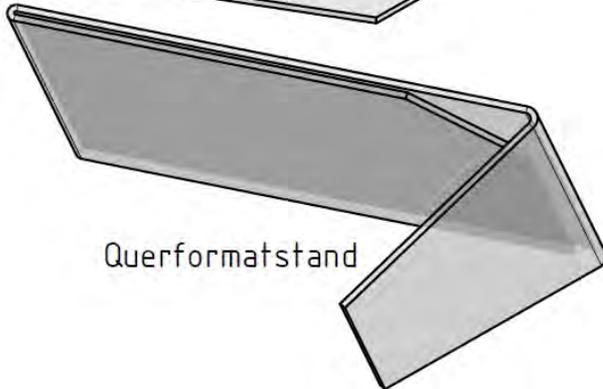
■ Projekt: Variabler Fotoständer / PMMA

© by DGW-Software

Hochformatstand

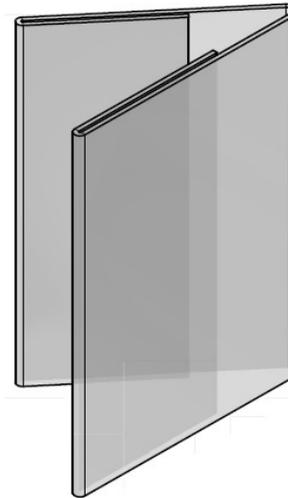


Querformatstand

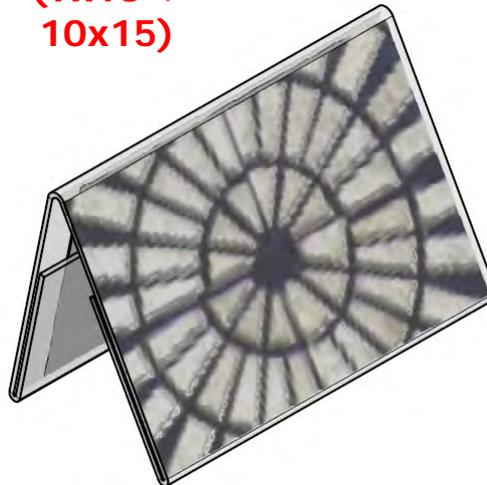


Modell 1 (9x13) +

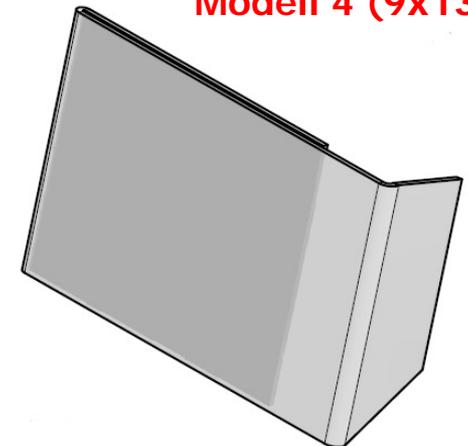
Modell 2 (10x15)



**Modell 3
(9x13 +
10x15)**



Modell 4 (9x13)



Werken & Technik

- Projekt: Variabler Fotoständer / Materialmix



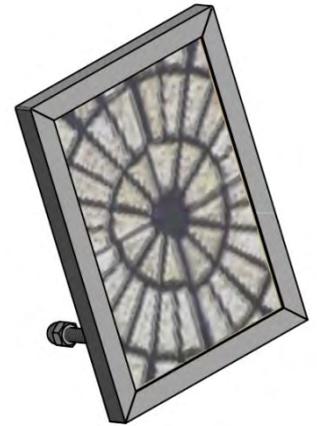
**Modell 5
(Holz/PMMA)**



**Modell 6
(Holz/PMMA)**



**Modell 7
(Metall/PMMA)**

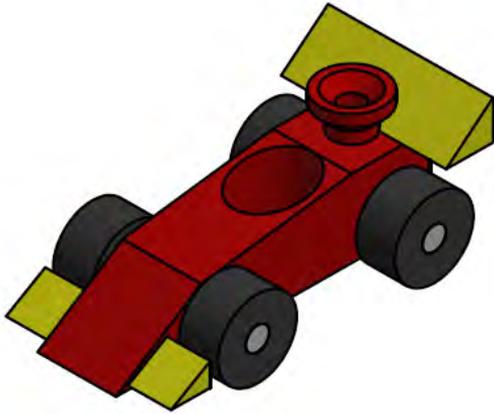


**Modell 8
(Metall/PMMA)**

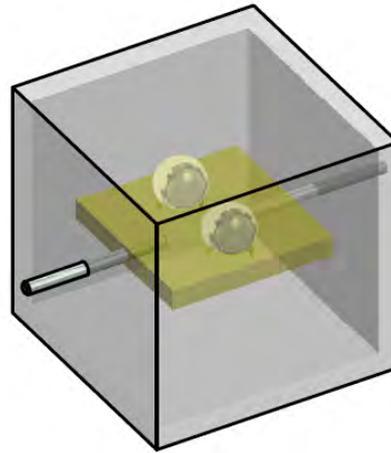
Werken & Technik

■ 3D-Druck-Werkstücke

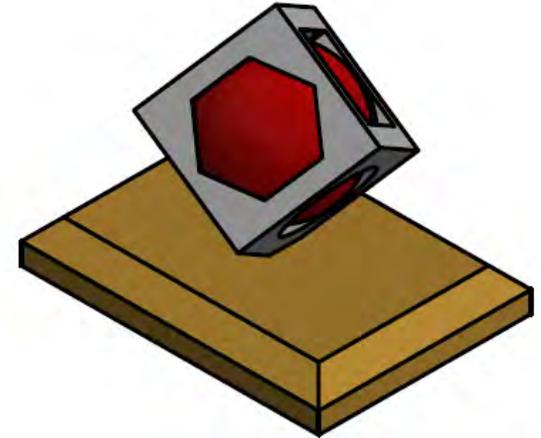
© by DGW-Software



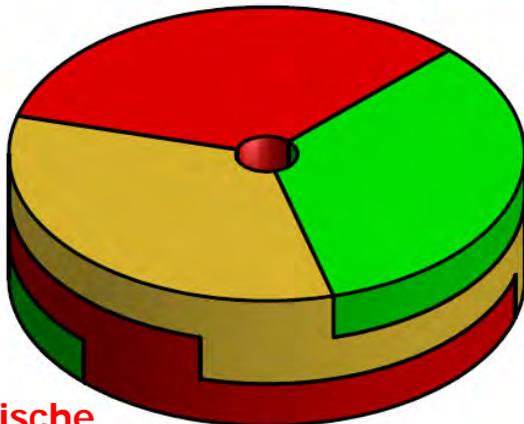
**Formel 1-Renner mit
Luftballonantrieb**



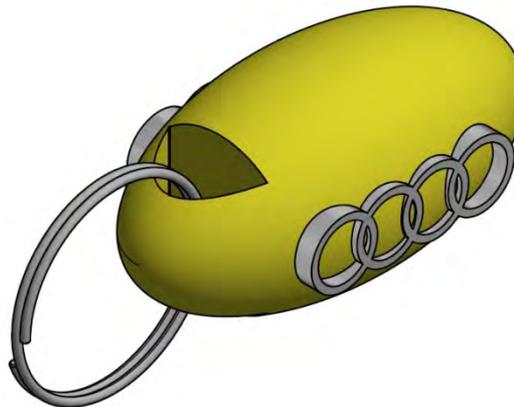
Kugelspiel



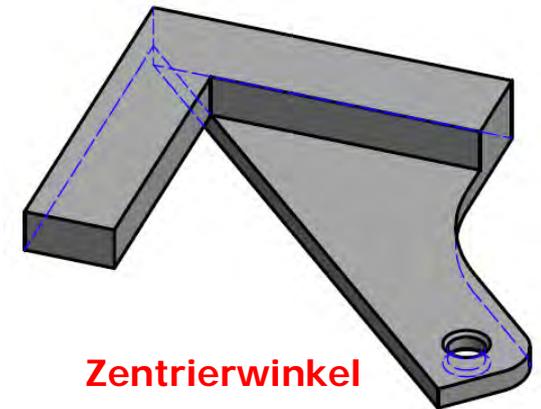
Kugel in Würfel auf Sockel



**Magische
Scheibe**



Schlüsselanhänger



Zentrierwinkel

TZ-Grundlagentraining

Flaches und perspektivisches Zeichnen

© by DGW-Software

Technisches Zeichnen

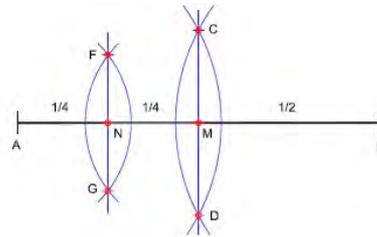
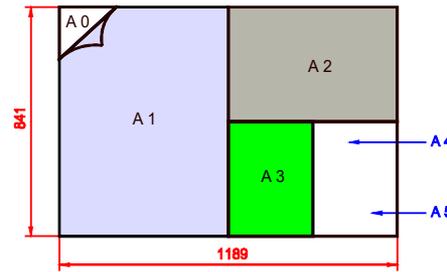
- DIN-Normen im TZ
- Zeichenblätter A4 QF/HF

Zeichnen von Platten

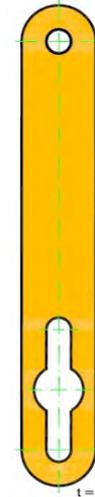
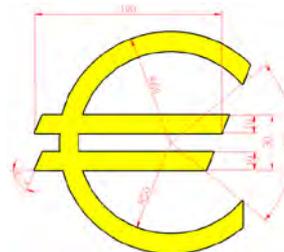
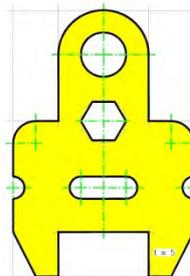
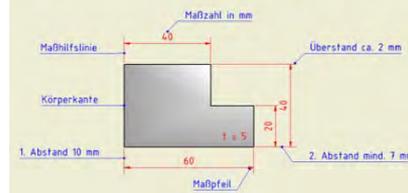
- Eintafelprojektion
- Bemaßung
- Flache Werkstücke 1 - 30
- Demoplatte
- Eurozeichen in M 1:10

Perspektivisches TZ

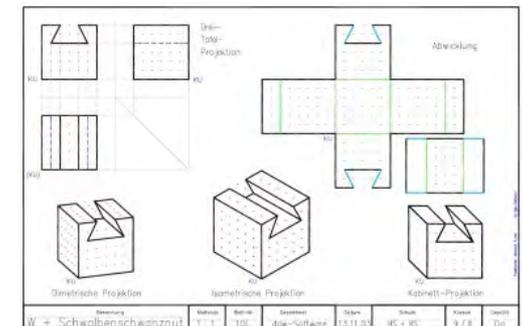
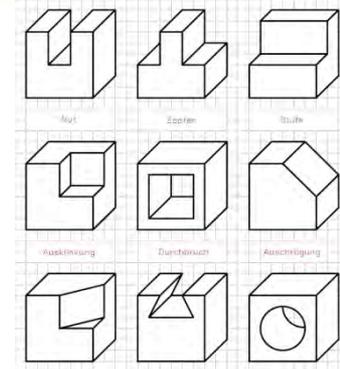
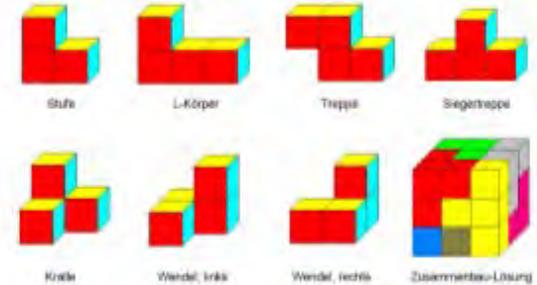
- Raumdarstellungen
- Soma-Würfel (BAUWAS)
- 9x Würfel (Kabinettprojektion)
- 8x Würfeleränderung (KP, Iso, Di, DTP, CAD 3D)



Maßeintragung nach DIN 406

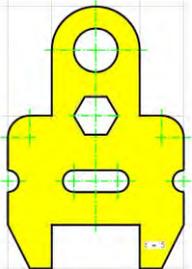
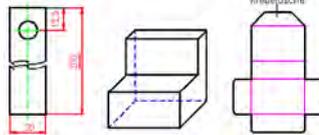
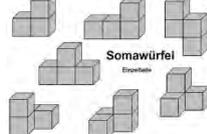
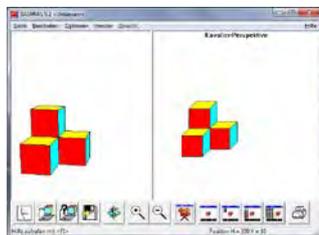
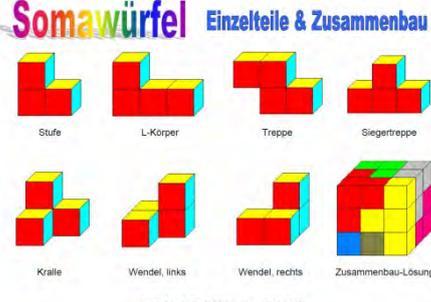
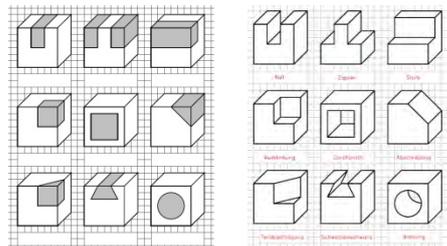
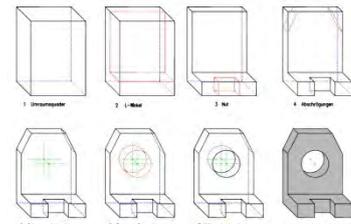
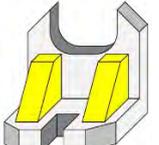


Somawürfel Einzelteile & Zusammenbau

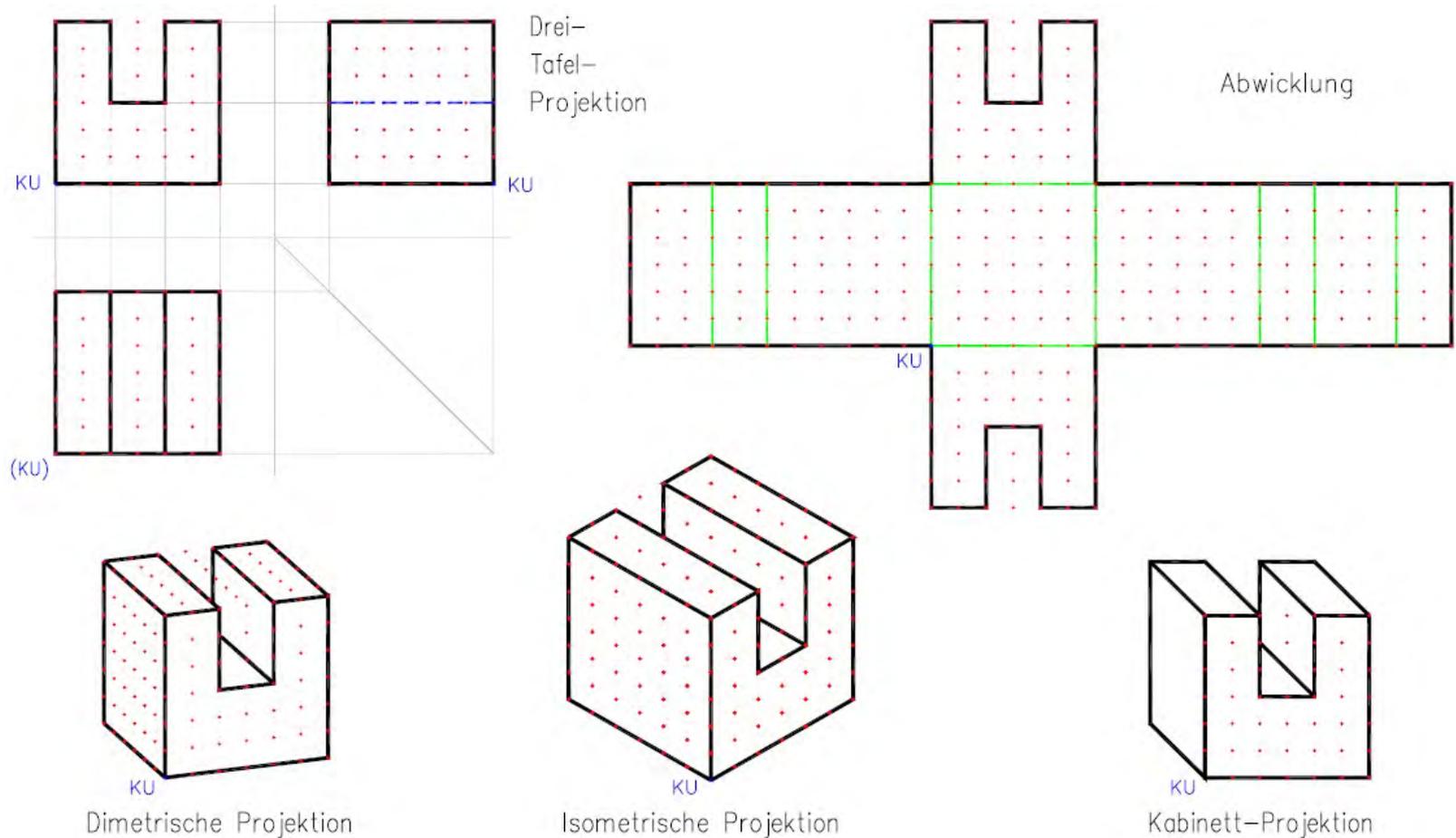


TZ-Lehrgang 7/8

Thema: Vom flachen Werkstück über das räumliche Zeichnen zur Medienkompetenz

<p>Flache Werkstücke</p> 	<p>Skizzierwerkzeuge</p> <p>Zeichnungsnorm: Linienarten nach DIN 15 bzw. ISO 128 zuordnen</p> <p>Eintafelprojektion: Demoplatte in M 2:1 - ein flaches Werkstück mit den wichtigsten Veränderungen (Zuordnungsaufgabe und Zeichenschrittmethode mit Textsicherung)</p>	 <table border="1" data-bbox="1109 481 1428 604"> <thead> <tr> <th>Linienarten</th> <th>Anwendungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A Volllinie, breit, 0,7 mm</td> <td>schleibbare Umrisse und Kanten</td> </tr> <tr> <td>B Volllinie, schmal, 0,35 mm</td> <td>Maßlinien, Maßhilfslinien, Begrenzlinien, Hin- und Rücklinien</td> </tr> <tr> <td>C Strichlinie, 0,35 mm</td> <td>verdeckte Umrisse und Kanten</td> </tr> <tr> <td>D Strichpunktlinie, 0,35 mm</td> <td>Mittellinien, Symmetrieechsen</td> </tr> <tr> <td>E Freihandlinie</td> <td>Abbruchkanten</td> </tr> </tbody> </table>	Linienarten	Anwendungen	A Volllinie, breit, 0,7 mm	schleibbare Umrisse und Kanten	B Volllinie, schmal, 0,35 mm	Maßlinien, Maßhilfslinien, Begrenzlinien, Hin- und Rücklinien	C Strichlinie, 0,35 mm	verdeckte Umrisse und Kanten	D Strichpunktlinie, 0,35 mm	Mittellinien, Symmetrieechsen	E Freihandlinie	Abbruchkanten
Linienarten	Anwendungen													
A Volllinie, breit, 0,7 mm	schleibbare Umrisse und Kanten													
B Volllinie, schmal, 0,35 mm	Maßlinien, Maßhilfslinien, Begrenzlinien, Hin- und Rücklinien													
C Strichlinie, 0,35 mm	verdeckte Umrisse und Kanten													
D Strichpunktlinie, 0,35 mm	Mittellinien, Symmetrieechsen													
E Freihandlinie	Abbruchkanten													
<p>Kabinettprojektion 1</p>	<p>Somawürfel 1: Einzelteile bestehend aus nicht geraden und unterschiedlichen Polywürfel-lösungen (1x 3 und 6x 4 = 27) nacherfinden und auf Karo- oder Punkteraster skizzieren.</p>													
<p>CAD mit BAUWAS 5.1</p>	<p>Somawürfel 2: Handhabung über Zweifenster-technik. Darstellerische Möglichkeiten wie Dreitafelbild, Isometrie, Dimetrie usw. testen. Erzeugen der Einzelteile und der Zusammenbau-lösung in Kabinettprojektion</p>													
<p>Querverbindung: Wirtschaft 7 (Word, Paint, Mehrfenstertechnik oder Programme minimieren)</p>	<p>Erstellen einer Präsentationseite in Word: A4 QF; Seitenränder schmal; formatierte Zierüberschrift mit WordArt; 4 x 4-Tabelle einfügen und mittig zentrieren; Tabelle teilen, beschriften und am Ende Linien ausblenden; eigene Schriftfelddaten in Fußzeile eingeben.</p> <p>Bildschirmfoto von jedem Bauwas-Einzelteil und dem Zusammenbau mit Taste „Druck“. Einzel-n von Windows-Zwischenspeicher in Paint einfügen, passend ausschneiden, eventuell umfärben und in Word-Tabelle einfügen. Eingefügte Bilder über die Eckanfasser kleiner schieben.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">Georg Dandl, Ta, HS Wolnzach, 21.02.2005</p>												
<p>Kabinettprojektion 2</p>	<p>9 Würfel mit den wichtigsten verschiedenen Veränderungen (Stufe, Zapfen, Nut, Durchbruch, Bohrung, Abschrägung, Ausklinkung, Teilabschrägung und Schwalbenschwanznut) erkennen, benennen, mit regelmäßiger Verteilung auf Rasterzeichenblatt DIN A4 HF aufbauen und Veränderungen zeichnerisch herausarbeiten.</p>													
<p>Kabinettprojektion 3</p>	<p>L-Winkel mit Stufe, Nut, Abschrägungen und Bohrung – Zeichenschrittmethode ausgehend vom Umraumkörper.</p> <p>Erstellt mit Zeichenplatte, Zeichenschiene, Geodreieck und Zirkel auf weißem Zeichenkarton DIN A4 HF.</p>													
<p>Kabinettprojektion 4 (LZK)</p>	<p>Stützwinkel mit Stufe, Nuten, Fasen, Einrundungen und abgeschrägten Stützkeilen. Erlaubt sind alle Zeichengeräte, aber keine Rasterhilfen.</p>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Bewertungskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umraum: 10 Punkte - L-Winkel: 10 Punkte - Nut: 10 Punkte - Abschrägungen: 20 Punkte - Ausschnitt mit Einrundungen: 20 Punkte - Anfügungen (Stützschnecke): 20 Punkte - Struktur / Strichführung: 10 Punkte - Beschriftung: 10 Punkte - Zentrierung: 10 Punkte </div>												

KAR = Skizze, TZ & CAD 2D



Von den **k**oordinatengetreuen, **a**lle Zeichnungsprojektionen umfassenden **R**asterschablonenskizzen bis hin zum vereinfachten Erzeugen mit 2D-CAD

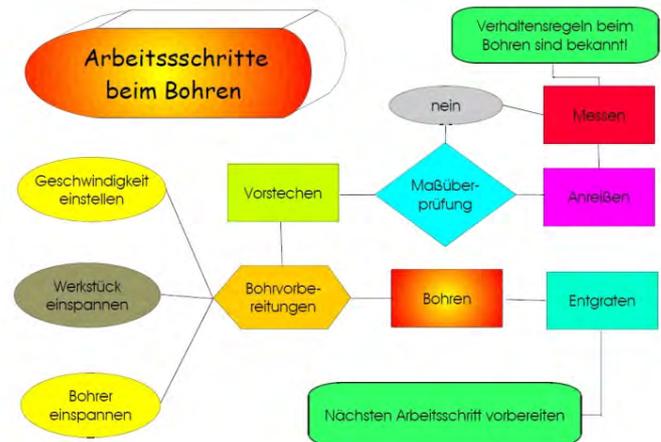
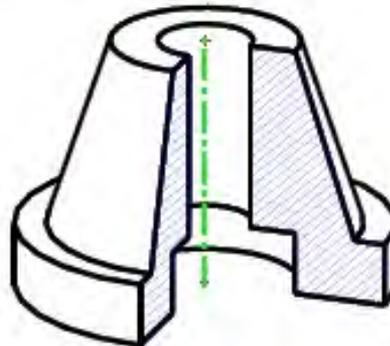
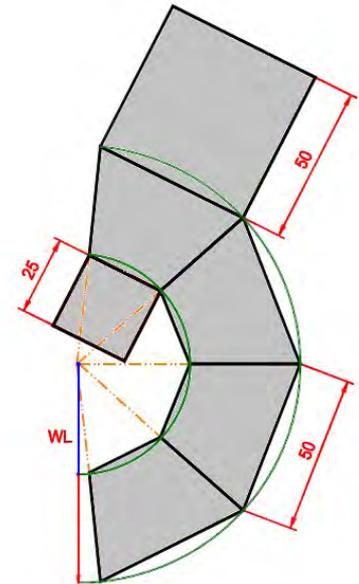
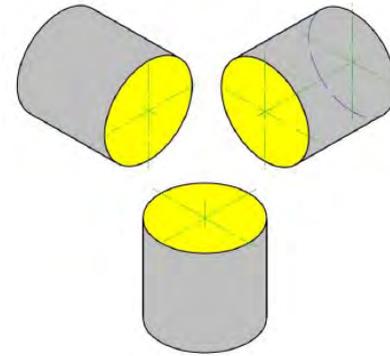
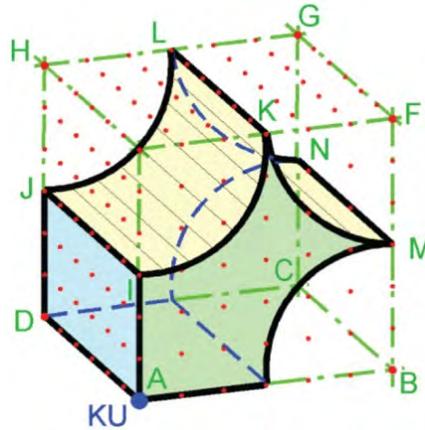
TZ 2: 2D-Variationen & Abwandlungen

Flaches und perspektivisches Zeichnen

© by DGW-Software

Technisches Zeichnen, Teil 2

- Abrundungen, Einrundungen, Fasen am Würfel
- Drehkörper im 2D-Raumbild (Ellipsen)
- Abwicklungen
- Schnittdarstellungen
- Diagramme



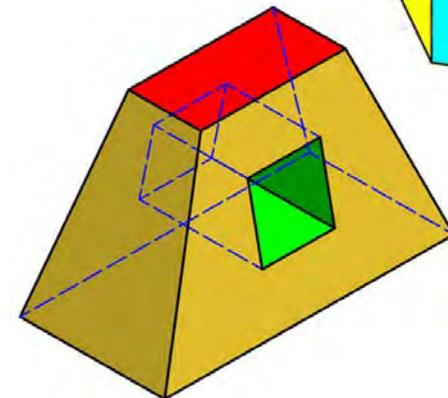
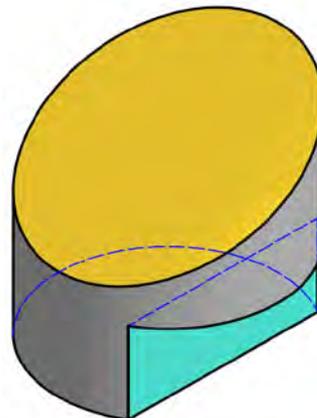
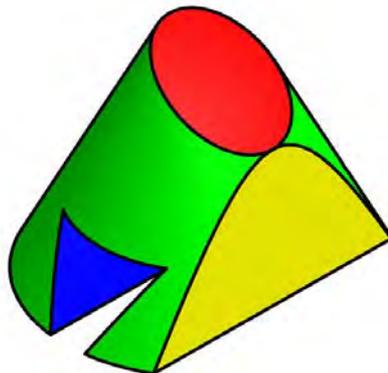
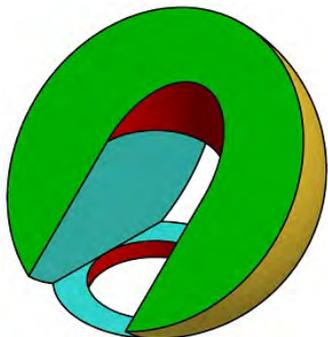
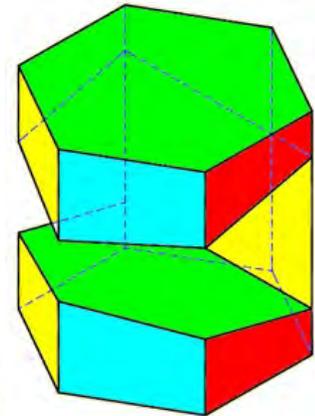
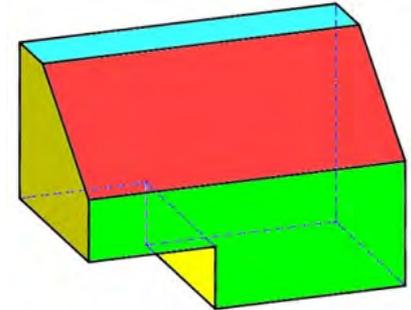
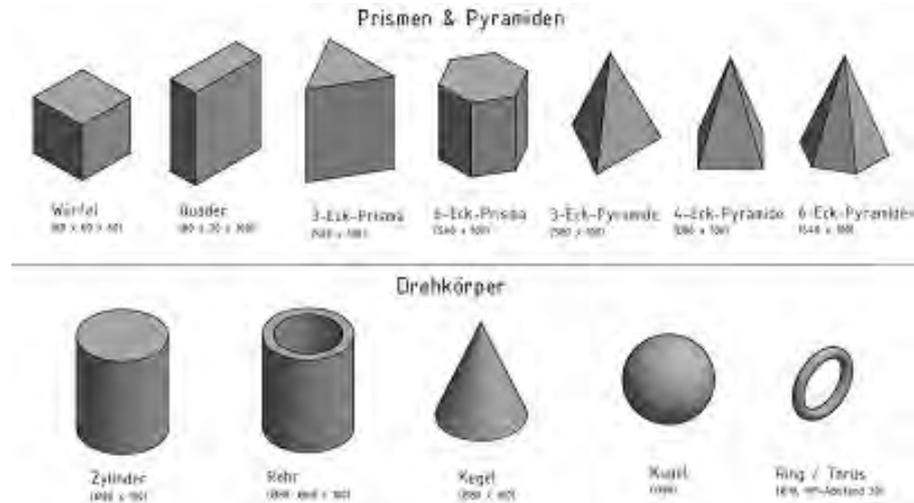
TZ 3: Grund-und Demokörper in 2D/3D

Perspektivisches Zeichnen und 3D-Erzeugen

© by DGW-Software

TZ & CAD, Teil 3

- 3D-Grundkörper
- Demo-Quader
- Demo-Prisma
- Demo-Pyramide
- Demo-Zylinder
- Demo-Kegel
- Demo-Kugel



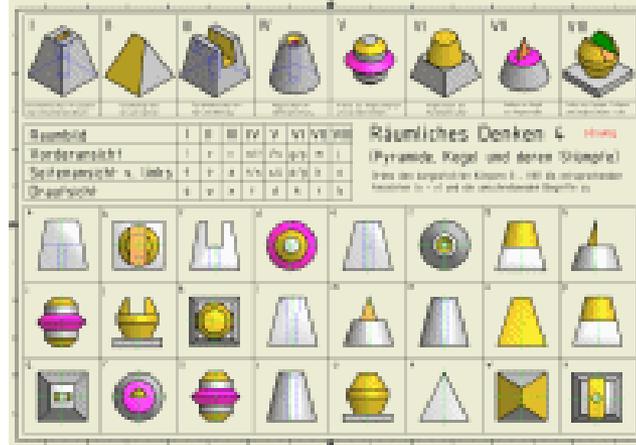
TZ 4: Veränderungen an 2D/3D-Körper

Denkpuzzles, Schnitte und Veränderungen

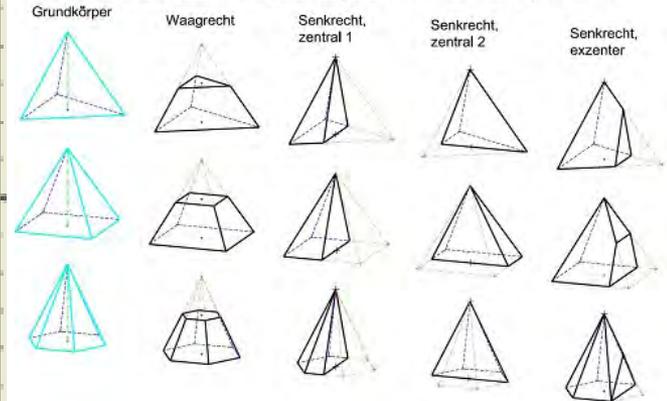
© by DGW-Software

TZ & CAD, Teil 4

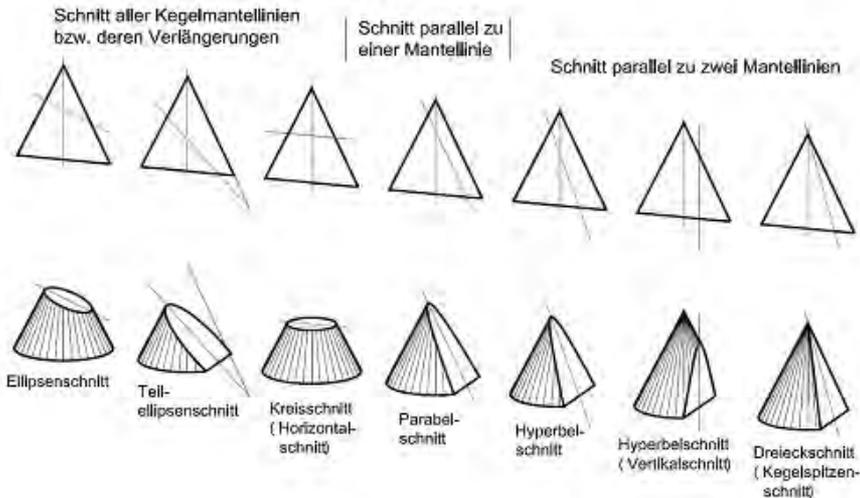
- TZ-Denkpuzzles
- Pyramidenschnitte
- Kegelschnitte
- Zylinder-
veränderungen



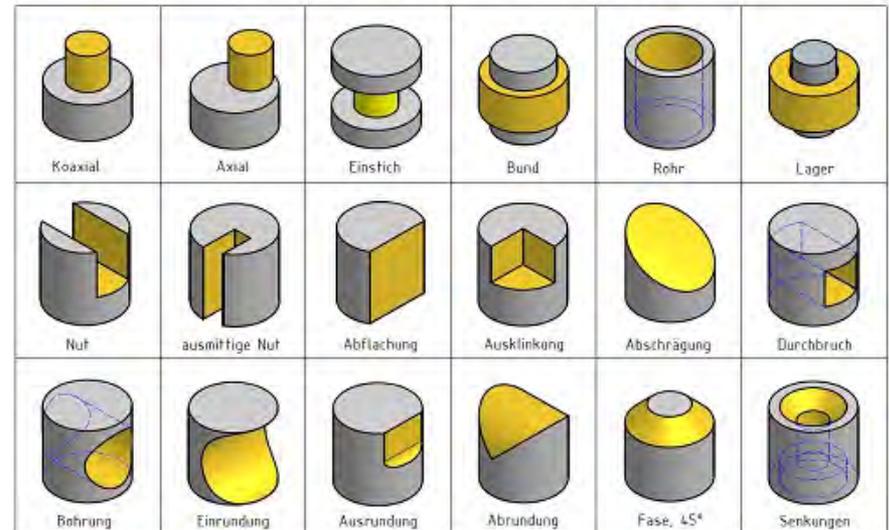
Pyramidenschnitte 1 (regelmäßige 3-, 4- und 6-Eck-Pyramiden)



Kegelschnitte



Übersicht: Zylinderveränderungen



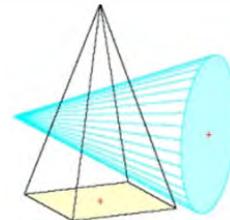
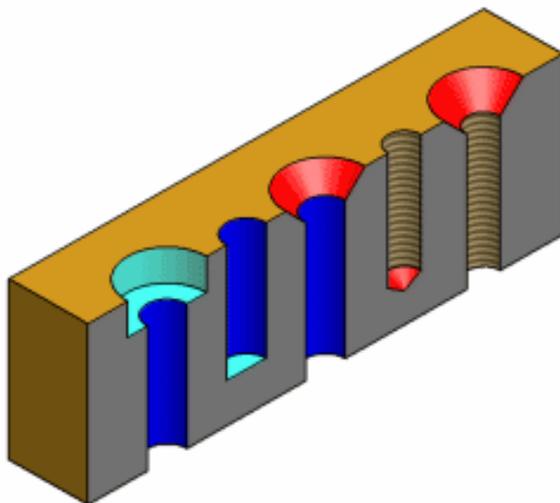
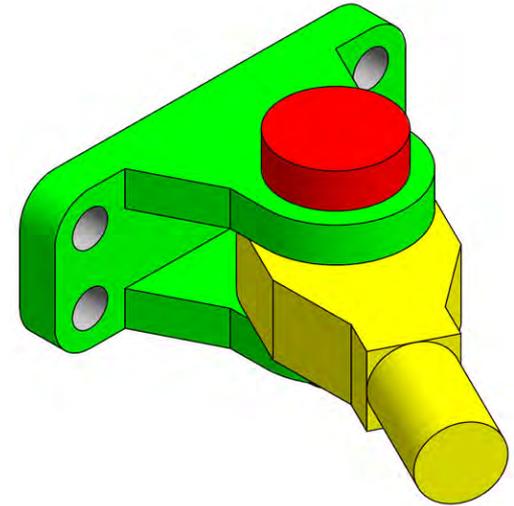
TZ 5: Projekte in CAD 3D mit Ableitungen

3D-Erzeugen, Zusammenbau & Explosion

© by DGW-Software

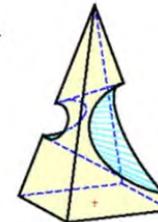
TZ & CAD, Teil 5

- Fügeverbindungen
- Komplexaufgaben mit beweglichen Gelenken
- Bohrungen mit Senkungen & Gewinde
- Durchdringungen

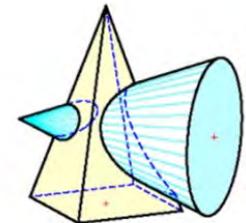


Pyramide & Kegel

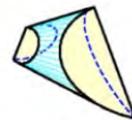
Das ineinander Stecken oder ineinander Übergehen einzelner Körper nennen wir Durchdringung



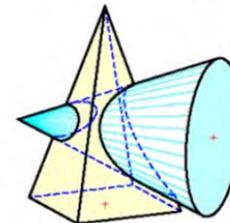
Subtraktion



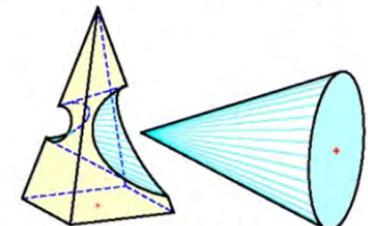
Verschmelzung



Schnittmenge



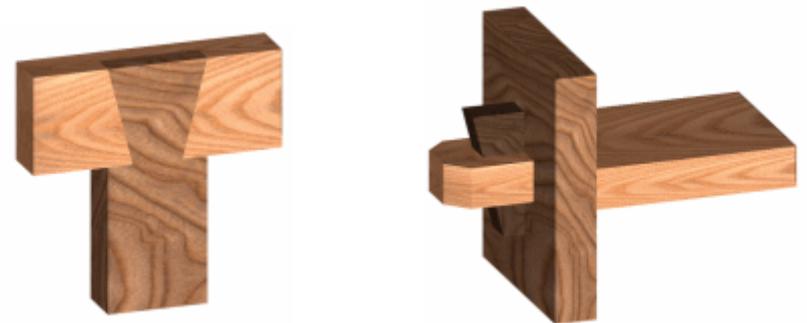
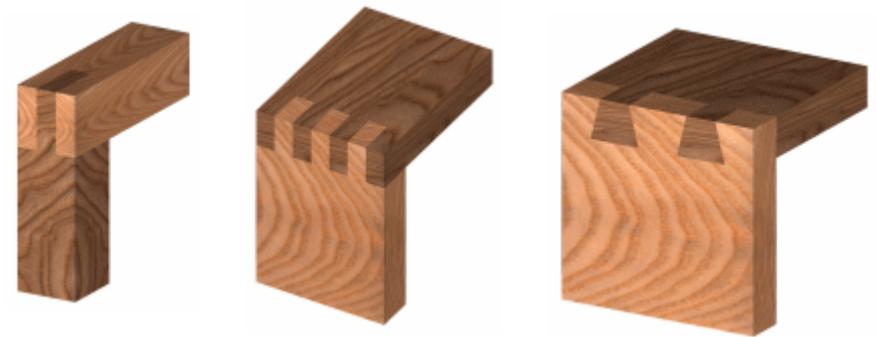
Subtraktion + Steckung



Explosionsdarstellung

Fügeverbindungen

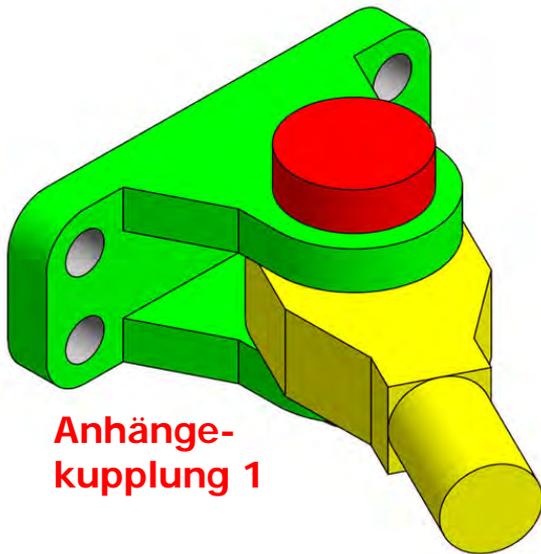
- Ecküberblattung
- Kreuzüberblattung
- Schlitz und Zapfen
- Fingerzinkung
- Schwalbenschwanzzinkung
- Schwalbenschwanz-Einzinker
- Schlitz und Zapfen, verkeilt



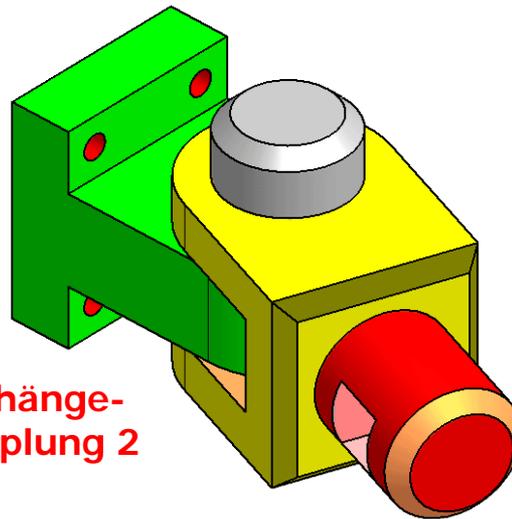
Werken & Technik

- Projekt: Bewegliche Gelenke

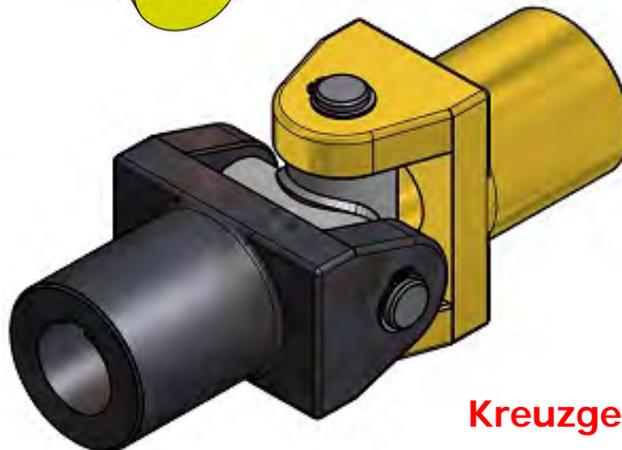
© by DGW-Software



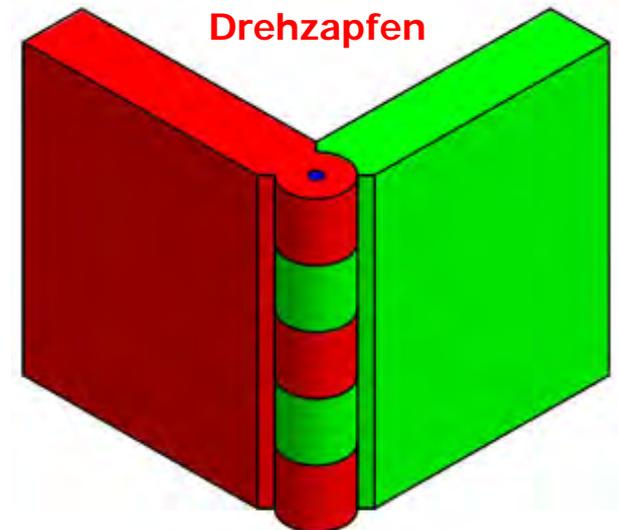
Anhänge-
kupplung 1



Anhänge-
kupplung 2



Kreuzgelenk



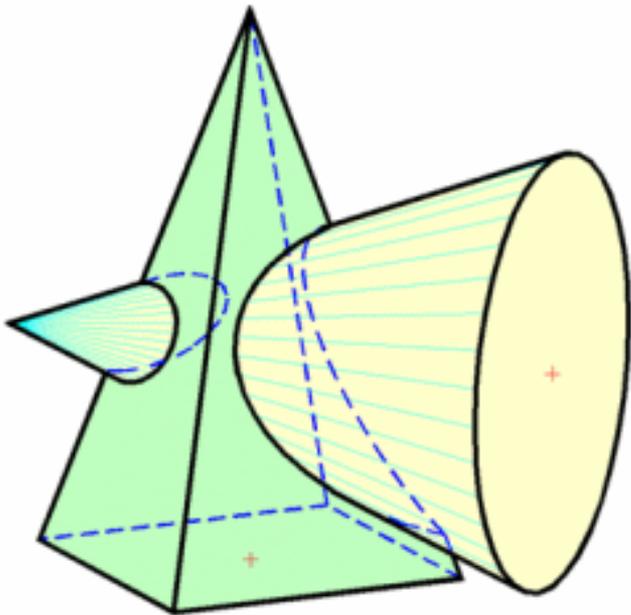
Drehzapfen

Durchdringungen

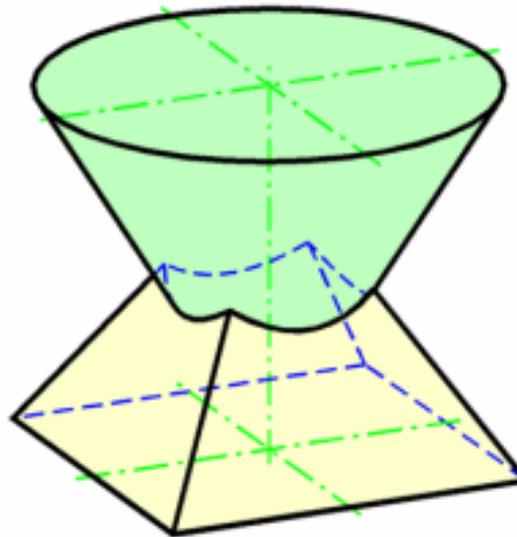
AutoCAD + Inventor

© by DGW-Software

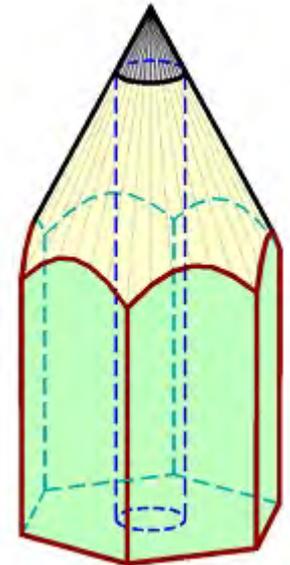
4-Eck-Pyramide & Kegel



Modell 1



Modell 2

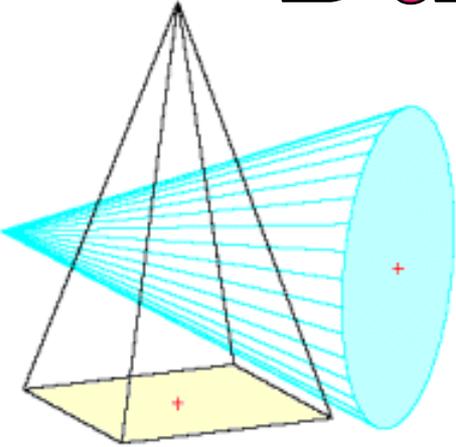


Bleistift

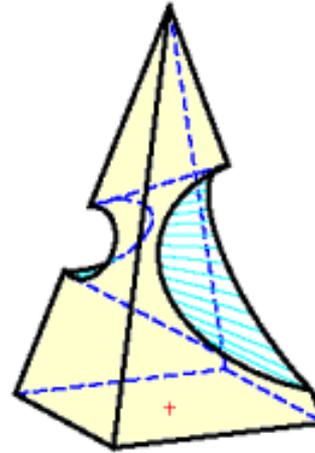
Durchdringungen

© by DGW-Software

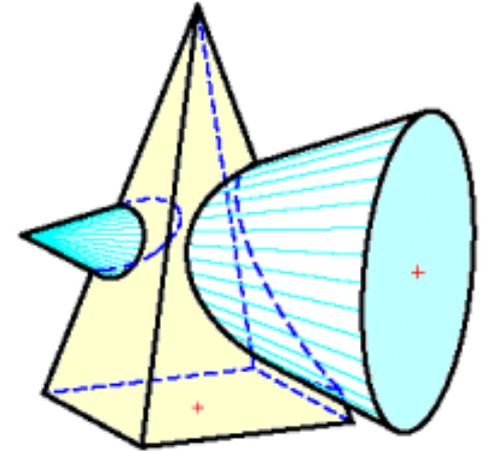
Das ineinander
Stecken oder inein-
ander Übergehen
einzelner Körper
nennen wir
Durchdringung



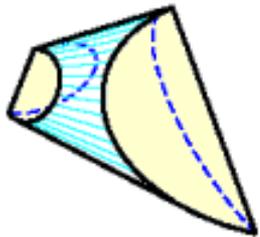
Pyramide & Kegel



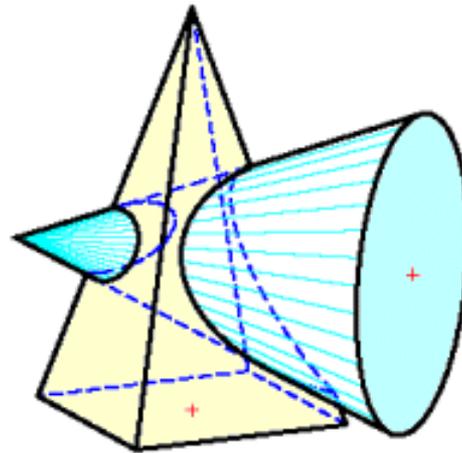
Subtraktion



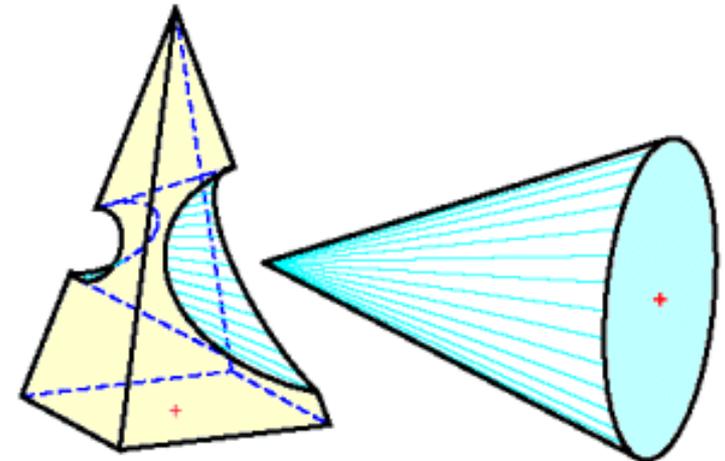
Verschmelzung



Schnittmenge



Subtraktion + Steckung



Explosionsdarstellung

Tutorials

Autodesk Inventor

Wähle über Text oder Grafik aus!

• Projekt einrichten

• Demolager

• Lagerbock

• Vielfachkörper

• Garderobehaken

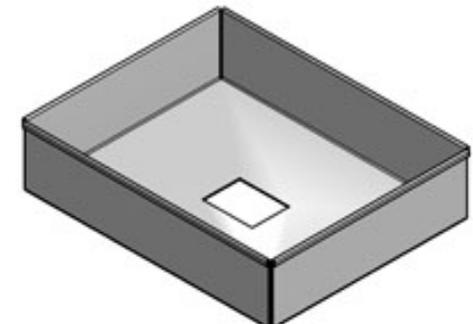
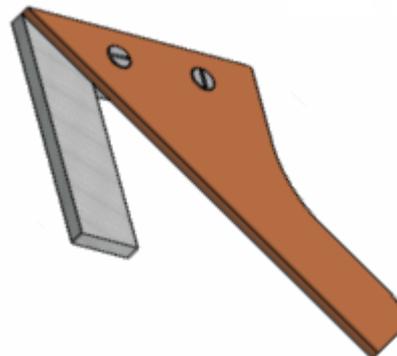
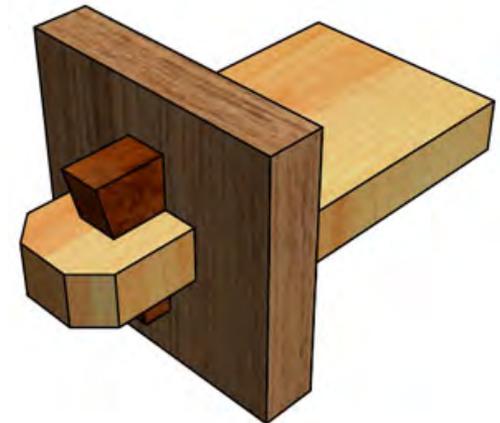
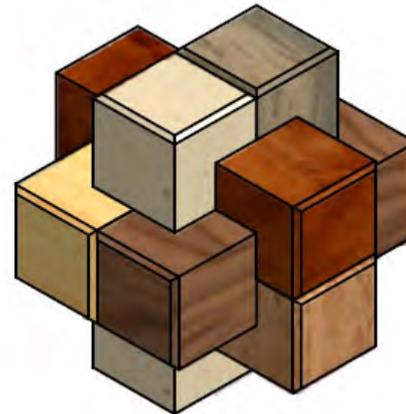
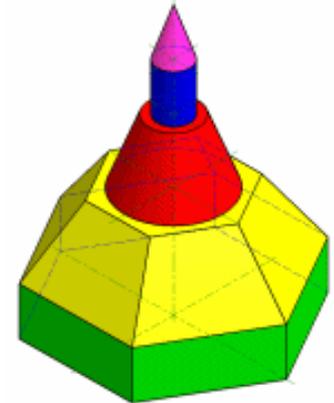
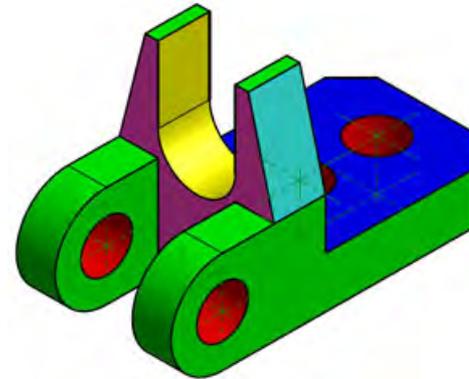
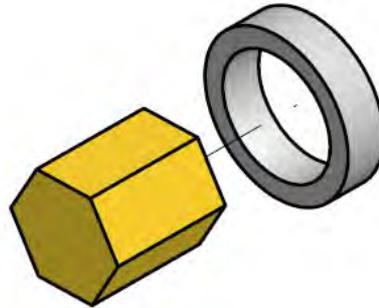
• Teufelsknoten

• Schlitz-Zapfen-Keil

• Zentrierwinkel

• Gefangene Herz

• Blechschachtel



© by DGW-Software

Lehrerversion

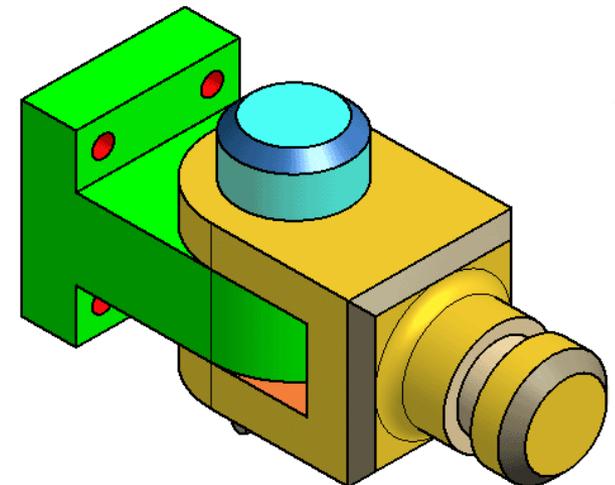
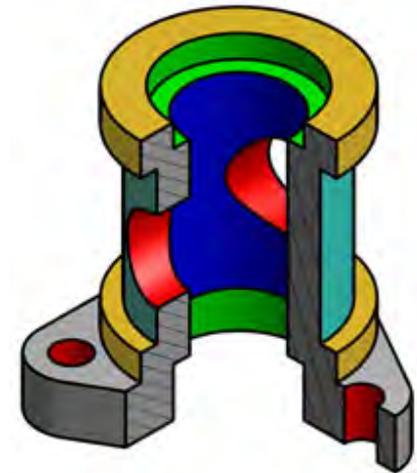
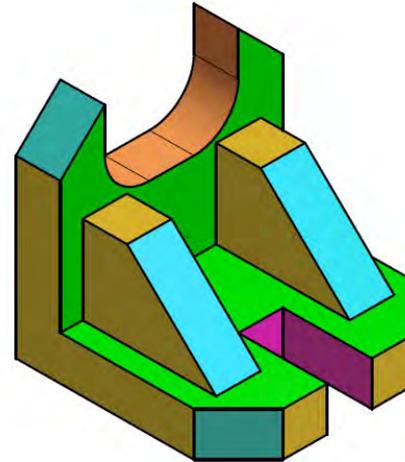
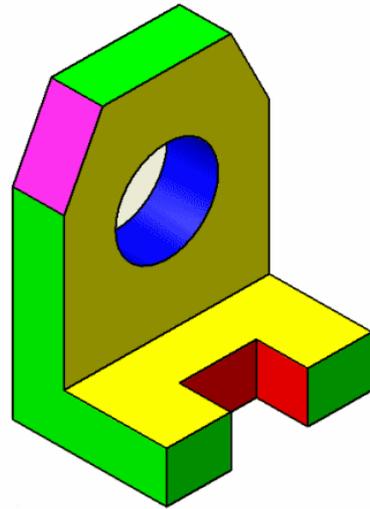
Tutorials

Autodesk Inventor

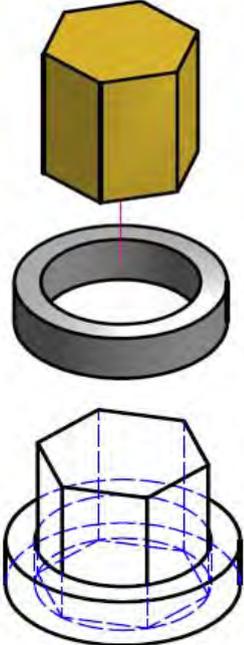
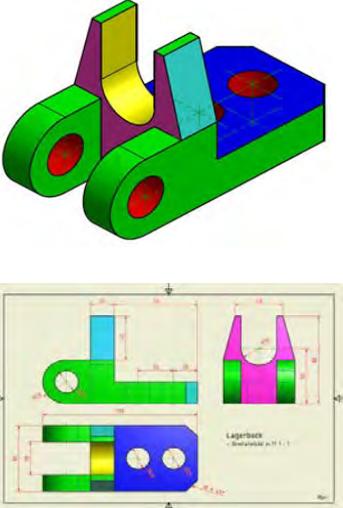
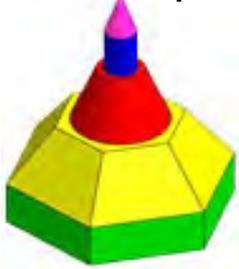
© by DGW-Software

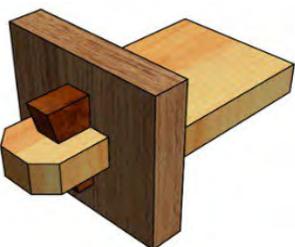
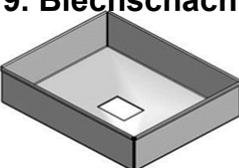
Wähle über Text oder Grafik aus!

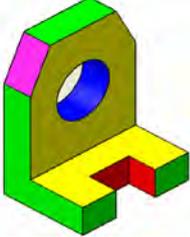
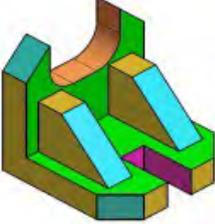
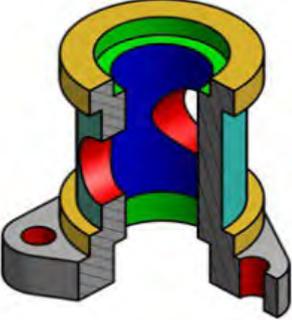
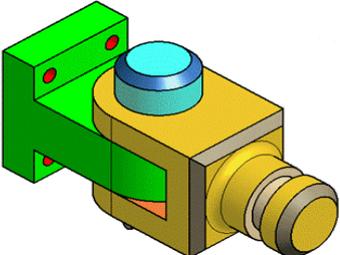
- **L-Winkel**
- mit Veränderungen
- **Stützwinkel**
- mit Veränderungen
- **Flanschlager**
- Halb- und Vollschnitt
- **Kegelstumpfmantel**
- mit Abwicklung
- **Anhängekupplung**
- Anhängeteil
- Kupplungsteil
- Kupplungsbolzen



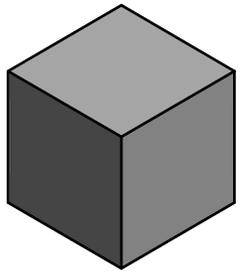
CAD-3D-Tutorials mit TZ-Grundlagentraining

Tutorials	Erstellung / Neueinführung
<p>1. Demolager</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Einzel-Projekt "Demolager" einrichten und eigenen Projektordner erstellen • Part 1: 2D-Skizze, X/Y-Achsen projizieren, • 6-Eck-Polygon bemaßen + extrudieren / Umfärben • Part 2: Zylinder (bemaßten Kreis extrudieren) • konzentrische Durchgangsbohrung • Kontrast: grauen Hintergrund ändern • Assembly: Bauteilesammlung erstellen; • Bauteile mit 3D-Abhängigkeiten passend zusammenbauen • Präsentation: 3D-Explosion erstellen; Animation ablaufen lassen • Ableitungen: A3 QF einrichten, Schriftfeld löschen • Zeichnungsableitungen: Einzelteile + Zusammenbau jeweils in vier schattierten Ansichten; Explosionsdarstellung in Isometrie • Layer und Bemaßungsstil nach DIN • Symmetrieachsen, Bemaßung und Beschriftung erzeugen • Speichern und farbig auf A4 ausdrucken
<p>2. Lagerbock</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Umraumquader (bemaßte Grundfläche extrudieren) • 2x Stufe: Abbau > Differenz - Extrusion • 2x Nut: Abbau > Differenz - Extrusion • 2x Einrundung / 4x Abrundung • 2x Fasen / 2x Abschrägung • Konzentrische Durchgangsbohrung • 2x lineares Bohren auf Fläche • Farbüberschreibung / Flächeneigenschaften <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung 1: DGW-Vorlage öffnen • Schattierte Iso-Raumbilder in SO + SW (A4 HF) • Beschriften / Speichern / farbig auf A4 HF ausdrucken <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung 2: Neues zweites Zeichenblatt auf A4 QF • Schattiertes 3-Tafel-Bild (A4 QF) • Symmetrieachsen / Normgemäße Bemaßung; • Beschriftung / Speichern / farbig auf A4 QF ausdrucken
<p>3. Vielfachkörper</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 6-Eck-Prisma: 6-Eck-Polygon > Extrusion • Pyramidenstumpf: Erhebung / Arbeitsebene 1 • Kegelstumpf: Zylinder 1, oben mit 2 Abständen fasen • Zylinder 2: Kreis in Höhe extrudieren • Kegel: Erhebung mit Arbeitsebene 2 • Farbüberschreibung / Flächeneigenschaften / Speichern <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung: Bemaßte Werkzeichnung in M 1:2 auf A4 QF; • Beschriften / Speichern / Drucken auf A4 QF

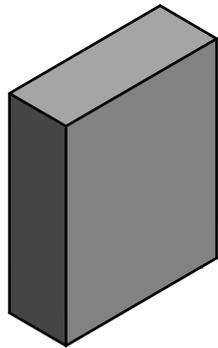
Tutorials - TZ/CAD-3D - Grundlagentraining	
Tutorials	Erstellung / Neueinführung
<p>4. Garderobehaken</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part: 3D-Bauteil flach erzeugen durch 2D-Skizze mit Teilkreisen und Tangenten • Vereinigung - Extrusion • Bohren + Senken auf Punkte-Skizze • Außenkanten abrunden bzw. fassen • 3D-Biegen mit Radius + Winkel • Nachträgliches Ändern über Objektbrowser • Freies + gesteuertes Drehen / Ansicht fixieren • Farb-/Materialzuordnung / Speichern <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung: Schattierte Werkzeichnungen (A4 HF) • Beschriften / Speichern / Drucken
<p>5. Teufelsknoten</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part: Einzelteile in Reihe erzeugen • Assembly: Einzelteile-Sammlung; Einzelteile mit 3D-Abhängigkeiten zusammenbauen; • Materialzuordnung: 6 verschiedene Holzstrukturen • 12x Hirnholzkanten rundum fassen • Präsentation: Animierter 3D-Zusammenbau <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen 1: Schattierte Raumbildszenen • Ableitung 2: Explosionsdarstellung
<p>6. Schlitz-Zapfen-Keil</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part 1: Zapfenstück mit angeschrägtem Durchbruch und zwei Fasen an der Spitze • 3D-Part 2: Riegel mit mittigem Durchbruch • 3D-Part 3: Keil mit einseitiger Abschrägung • Assembly: 3D-Einzelteile-Sammlung; Einzelteile mit 3D-Abhängigkeiten zusammenbauen • Präsentation: animierte 3D-Explosion <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung 1: Zusammenbau / Werkzeichnung • Ableitung 2: Schattiertes Iso-Raumbild • Ableitung 3: Explosionsdarstellung
<p>7. Zentrierwinkel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part 1: L-Winkel mit Innengewinde M4 • 3D-Part 2: Griffteil mit Senkbohrungen • Assembly 1: 3D-Einzelteile-Sammlung mit Senkkopfschrauben M4 x 8 aus Inhaltscenter • Assembly 2: 3D-Zusammenbau (3D-Abhängigkeiten) • Präsentation: 3D-Explosion mit Schrauben eindrehen; Video als AVI oder WMV abspeichern <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung 1: L-Winkel (Werkzeichnung) • Ableitung 2: Griffteil (Werkzeichnungen) • Ableitung 3: Zusammenbauzeichnung • Ableitung 4: Zusammenbau + Explosion
<p>8. Gefangene Herz</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part 1: Querstück (Swipping) • 3D-Part 2: Herz (Swipping) • 3D-Part 3: Bügel (Swipping + 3D-Spiegeln) • Assembly: 3D-Sammlung + Freier Zusammenbau <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung 1: Bemaßte Einzelteile • Ableitung 2: Zusammenbau
<p>9. Blechschachtel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventor Blech-Part: Blechschachtel mit Laschen, Falze und Durchbruch; • automatische Abwicklung aktivieren <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung 1: Werkzeichnung • Ableitung 2: Abwicklung

CAD-3D - Tutorials mit TZ-Grundlagentraining	
Tutorials	Erstellung / Neueinführung
10. L-Winkel 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part: Umraumkörper: Vereinigung - Extrusion • Veränderungen von Stufe, Nut: Differenz - Extrusion • 2x Abschrägung: zwei Kanten • lineares Bohren auf Fläche
	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung: Werkzeichnung • Schriftfeld editieren und ausfüllen
11. Stützwinkel 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part: Umraumkörper + Veränderungen; • 2x Einrundung • Anfügungen - Stützkeile
	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitungen: Werkzeichnung auf A2 mit schattiertem Raumbild und normgemäße Bemaßung
12. Flanschlager 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part: 3-Eck-Prisma mit 3x Abrundung und Bohrung • 4x mittiger Aufbau von drei Zylindern übereinander • axiale Durchgangsbohrung mit zylindrischer Senkung • Waagrechte Durchgangsbohrung: Kreis auf YZ-Ebene > (-)Extrusion, alle, beidseitig
	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung: Werkzeichnung mit Vollschnitt in Seitenansicht + Halbschnitt im Iso-Raumbild. • Nicht gebrauchte Konstruktionsansicht ausblenden!
13. Kegelstumpfmantel 	<ul style="list-style-type: none"> • Blech-Part: 3D-Mantelkörper durch Übergangslasche von zwei Kreisen • Veränderungen: Einfräsung, Durchbruch, V-Nut • Auftrennen des Mantelkörpers; 3D-Abwicklung
	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung: Werkzeichnung + Abwicklung. • Ausblenden von Layer und tangentialen Kanten
14. Anhängerkupplung 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Part 1: Anhängenteil • 3D-Part 2: Kupplungsteil • 3D-Part 3: Kupplungsbolzen • Assembly 1: 3D-Einzelteile-Sammlung mit Sicherungsbolzen aus Inhaltscenter • Assembly 2: 3D-Zusammenbau • Präsentation 1: animierte 3D-Explosion • Präsentation 2: animiertes 3D-Drehen • Video: Explosion + Drehung

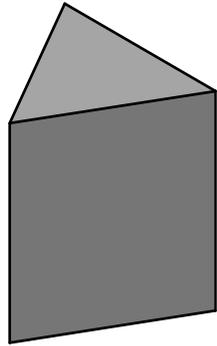
Prismen & Pyramiden



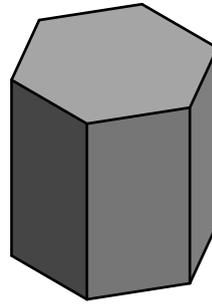
Würfel
(60 x 60 x 60)



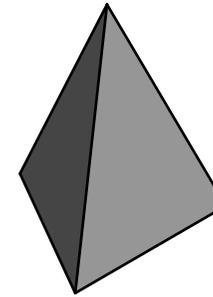
Quader
(80 x 30 x 100)



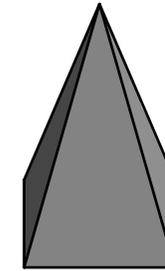
3-Eck-Prisma
(S80 x 100)



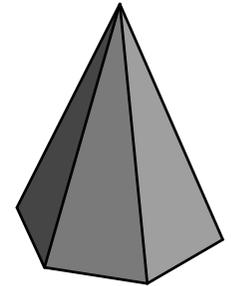
6-Eck-Prisma
(S40 x 100)



3-Eck-Pyramide
(S80 x 100)

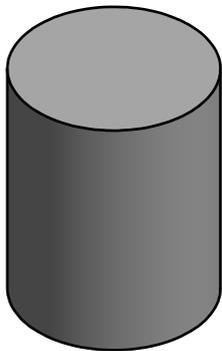


4-Eck-Pyramide
(D80 x 100)

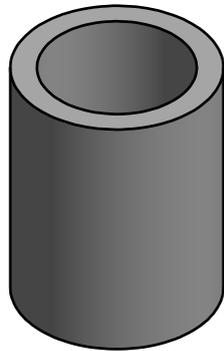


6-Eck-Pyramide
(S40 x 100)

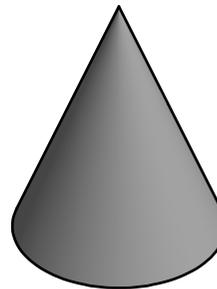
Drehkörper



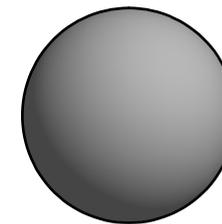
Zylinder
(Ø80 x 100)



Rohr
(Ø80; Ø60 x 100)



Kegel
(Ø80 x 100)



Kugel
(Ø80)



Ring / Torus
(Ø10; MP-Abstand 30)

Verlinkung nur auf Vollversion möglich. Autodesk Inventor nötig!

Hinweis:

~~Die Grafiken dieser PDF-Seite sind verlinkt. Klicken Sie auf einen der Grundkörper, startet der Inventor und öffnet den entsprechenden 3D-Körper im ipt-Format! Über den Browser können Sie nun die gewünschten Massänderungen vornehmen!~~

	Datum	Name	Inventor-Bibliothek
Gezeichnet		dgw	
Kontrolliert			
Norm			
WTZ 9 - TZ/CAD		3D-Grundkörper	1
			A3

Jahresübersichtspläne Technik

(c) by DGW-Software

Fach Technik, Jahrgsst. 7-10
(Werken /Techn. Zeichnen)
nach dem LehrplanPlus der
Mittelschule Bayern erstellt!

- 7. Jahrgangsstufe (ab 2019)

- 8. Jahrgangsstufe (ab 2020)

- 9. Jahrgangsstufe (ab 2021)

- 10. Jahrgangsstufe (ab 2022)

Schlüsselqualifikationen

TECHNIK (Werken/Techn. Zeichnen/CAD) Mittelschul-Lehrplan ab 2020, JAHRGANGSSTUFE 8

1. Hj.	September			Oktober			November			Dezember			Januar		Februar		
Woche	3	4	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3	2	3	4	1	2
LB	TZ: Räumliche Projektionsverfahren						Fügeverbindungen aus Massivholz und Holzwerkstoffe						Projekt: Gebrauchsgegenstand				
8.1 TZ																	
8.2.1 Holz																	
8.2.4 Projekt (Fließfertigung)																	
	• Kabinettprojektion / Isometrie / DTP (Umgang mit Zeichenplatte, Schablonen ...)						• Eckregal mit verschiedenen Verbindungen (Einsatz von elektrischen Schleifmaschinen)						• Schleifklotz in arbeitsteiliger Fließfertigung (Kooperation mit AW7)				

TECHNIK (Werken / Technisches Zeichnen / CAD) Mittelschul-Lehrplan 2021/22, JAHRGANGSSTUFE 9

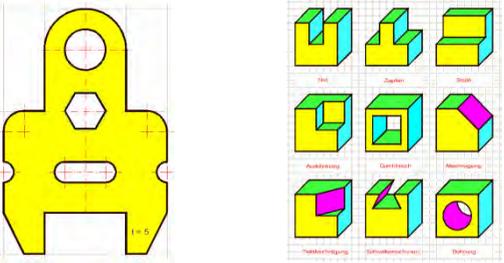
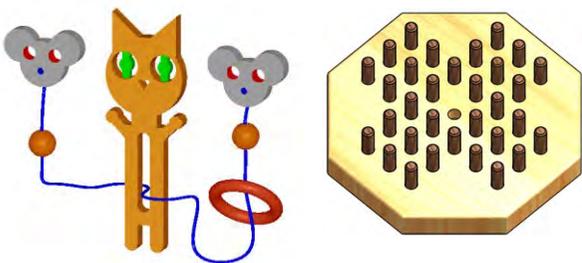
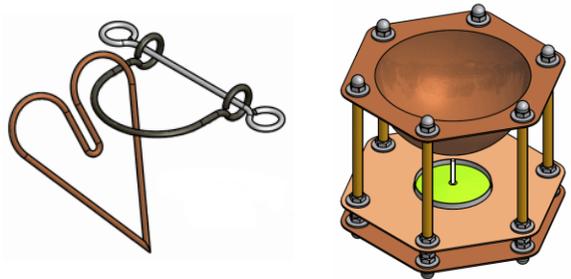
2. Hj.	Februar			März			April			Mai		Juni		Juli		
Woche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2
LB	Metallische Halbzeuge						Halbzeuge aus Kunststoff						Elektrotechnik: Elektromagnetismus			
8.2.2 Metall																
8.2.3 Kunststoff																
8.3 Elektromagnet																
	• Metallverbindungen: Zentrierwinkel mit Gewindegewinden						• Smartphone-Liege mit Wärmeverformung und Kleben						• Perpetuum mobile o. Alarmanlage mit Selbsthaltung mit Anwendung, Einsatz, Wirkungsweise von Reedkontakt/ Relais ...			

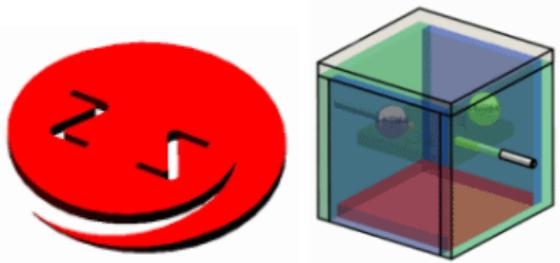
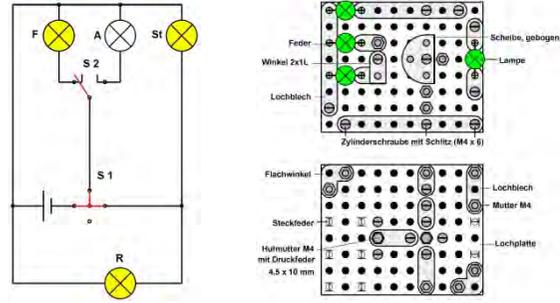
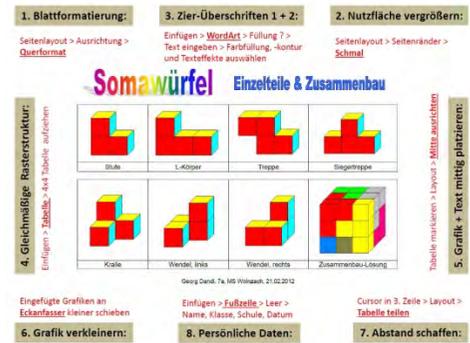
TECHNIK (Werken / Technisches Zeichnen / CAD) Mittelschul-Lehrplan 2021/22, JAHRGANGSSTUFE 9

1. Hj.	September			Oktober			November			Dezember			Januar		Februar		
Woche	3	4	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3	2	3	4	1	2
LB	TZ & CAD 3D > 2D-Ableitungen mit parametrischem CAD-Programm in Kombination mit den Materialien Holz, Kunststoff, Metall																
9.1 TZ - CAD 2D & 3D																	
9.2 Materialmix																	
	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Körper (Prismen, Zylinder, Pyramiden und Kegel) mit Veränderungen erzeugen (abbauend beim Lagerbock und aufbauend beim Vielfachkörper) • 3D-Körper erstellen, zusammenhalten und explodieren lassen (Teufelsknoten, Gläserkranz, beschreibbare Zettelbox mit Stifthalter) • 2D-Ableitungen (Schattierte Raumbilder, Werkzeichnung mit Bemäßung, Abwicklung, Explosionsdarstellung mit Stückliste, Schnittdarstellung) • Szenario-Vorgabe: Auswahl geeigneter Materialien, Halbzeuge sowie Normteile. Aufstellen eines Kriterienkatalogs. Einsatz von elektrischer Stichsäge. 																

TECHNIK (Werken / Technisches Zeichnen / CAD) Mittelschul-Lehrplan 2021/22, JAHRGANGSSTUFE 10

2. Hj.	Februar			März			April			Mai		Juni		Juli		
Woche	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2
LB	Materialkombiniertes Projekt						Elektrotechnik/Elektronik									
9.4 Projekt																
9.3 Elektronik																
	• Garderobehaken aus PMMA mit Biegeschablone aus Holz / Metall (Von der Planung, Materialbesorgung, Einzelherstellung, Dokumentation, Präsentation bis zur vollständigen Projektmappe mit Reflexion)						<ul style="list-style-type: none"> • Elektronik: Steuern und Regeln mit Sensoren und elektronischen Schaltern (Transistoren, ...), Steuerungsabläufe (mechanisch, elektrisch, elektronisch, computerunterstützt). • Elektronische Alarmanlage mit Selbsthaltung (Flipflop, Lichtschranke). Werkaufgabe mit Platine sowie funktionell abgestimmten elektronischen Halbzeugen und elektronischen Bauteilen. Sicherheitsbestimmungen beim Weichlöten beachten! Fehlersuche mit Messgeräten wie Multimeter. 									

1. Hj.	September				Oktober				November				Dezember				Januar				Februar			
Woche			3	4	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3		2	3	4	1	2				
LB	Grundlagen des Techn. Zeichnens								Massivholz und Holzwerkstoffe								Metallische Halbzeuge							
7.1 TZ																								
7.2 Holz																								
7.2 Metall																								
	<ul style="list-style-type: none"> • Skizziergeräte (Bleistift, Rasterzeichenblatt, ...) • TZ-Normen (Linienarten, Strichstärken, Form) • Eintafelprojektion mit Aussparungsformen • Kabinettperspektive mit Aussparungsformen 								<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und grundlegende Eigenschaften • Holzpuzzle (Tangram, Befrei den Ring, Solitär) • Bohrmaschinenführerschein 								<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften, Handelsformen, Verwendung • Drahtbiegespiel: Gefangene Herz (Löten) • Ölduftleuchte oder Rechaud aus Kupferblech erzeugen und mit Halbfertigteilen verschrauben 							

2. Hj.	Februar				März			April				Mai			Juni				Juli								
Woche			3	4	1	2	3	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2	3							
LB	Halbzeuge aus Kunststoff							Konstruktion/Produktion: Elektrotechnik										Projekt: Somawürfel									
7.2 Kunststoff																											
7.3 Elektrotechnik																											
7.5. Projekt																											
	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungstechnische Eigenschaften und Handelsformen von Acrylglas / Plexiglas • Brieföffner aus PMMA (Bohren, Sägen, Feilen) • Kugelspiel (Bohren, Kleben, Polieren) 							<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Schaltzeichen • Einfacher Stromkreis in Anwendung • Umpolschalter / Wechselschaltung • Reihen- und Parallelschaltungen im Vergleich • Motorrad- und Autobeleuchtung (mit Löten!) 										<ul style="list-style-type: none"> • Schulung des Raumvorstellungsvermögens • Nacherfinden der Einzelteile auf Rasterpapier • Einzelteile/Zusammenbaulösung mit BAUWAS erzeugen sowie in Paint passend zuschneiden und in Tabelle der Word-Präsentation einfügen 									

1. Hj.	September				Oktober				November				Dezember				Januar				Februar			
Woche			3	4	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3		2	3	4	1	2				
LB	TZ: Räumliche Projektionsverfahren								Fügeverbindungen aus Massivholz und Holzwerkstoffe								Projekt: Gebrauchsgegenstand							
8.1 TZ																								
8.2.1 Holz																								
8.2.4 Projekt (Fließfertigung)																								
	<ul style="list-style-type: none"> Kabinettprojektion / Isometrie / DTP (Umgang mit Zeichenplatte, Schablonen, ...) 								<ul style="list-style-type: none"> Eckregal mit verschiedenen Verbindungen (Einsatz von elektrischen Schleifmaschinen) 								<ul style="list-style-type: none"> Schleifklotz in arbeitsteiliger Fließfertigung (Kooperation mit AWT) 							

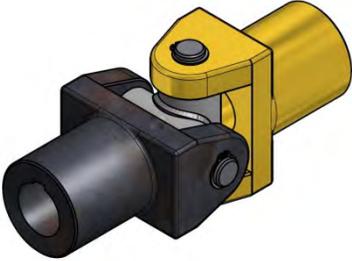
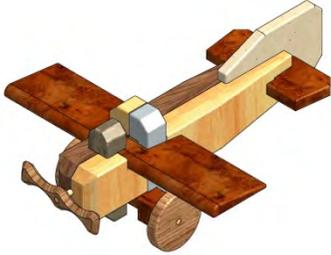
2. Hj.	Februar				März			April				Mai			Juni				Juli			
Woche	1	2	3	4	1	2	3	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2			
LB	Metallische Halbzeuge							Halbzeuge aus Kunststoff							Elektrotechnik: Elektromagnetismus							
8.2.2 Metall																						
8.2.3 Kunststoff																						
8.3 Elektromagnet																						
	<ul style="list-style-type: none"> Metallverbindungen: Zentrierwinkel mit Gewindeschneiden 							<ul style="list-style-type: none"> Smartphone-Liege mit Wärmeverformung und Kleben 							<ul style="list-style-type: none"> Perpetuum mobile o. Alarmanlage mit Selbsthaltung mit Anwendung, Einsatz, Wirkungsweise von Reedkontakt / Relais ... 							

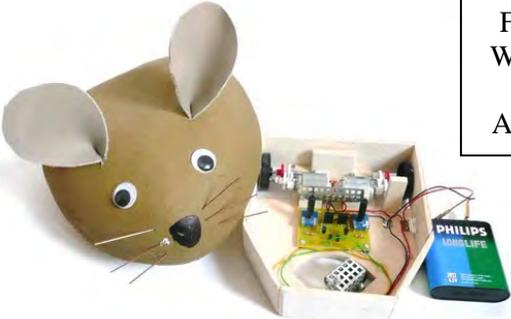
1. Hj.	September				Oktober				November				Dezember				Januar				Februar			
Woche			3	4	1	2	3	4		2	3	4	1	2	3			2	3	4	1	2		
LB	TZ & CAD 3D > 2D-Ableitungen mit parametrischem CAD-Programm in Kombination mit den Materialien Holz, Kunststoff, Metall																							
9.1 TZ – CAD 2D & 3D																								
9.2 Materialmix	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-Körper (Prismen, Zylinder, Pyramiden und Kegel) mit Veränderungen erzeugen (abbauend beim Lagerbock und aufbauend beim Vielfachkörper) • 3D-Körper erstellen, zusammenbauen und explodieren lassen (Teufelsknoten, Gläserkranz, beschreibbare Zettelbox mit Stifthalter) • 2D-Ableitungen (Schattierte Raumbilder, Werkzeichnung mit Bemaßung, Abwicklung, Explosionsdarstellung mit Stückliste, Schnittdarstellung) • Szenario-Vorgabe. Auswahl geeigneter Materialien, Halbzeuge sowie Normteile. Aufstellen eines Kriterienkatalogs. Einsatz von elektrischer Stichsäge. 																							

2. Hj.	Februar				März				April				Mai				Juni				Juli											
Woche	1	2	3	4	1	2	3			2	3	4	1	2			1	2	3	4	1	2										
LB	Materialkombiniertes Projekt																Elektrotechnik/Elektronik															
9.4 Projekt																																
9.3 Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> • Garderobehaken aus PMMA mit Biegeschablone aus Holz / Metall (Von der Planung, Materialbesorgung, Einzelherstellung, Dokumentation, Präsentation bis zur vollständigen Projektmappe mit Reflexion) 																<ul style="list-style-type: none"> • Elektronik: Steuern und Regeln mit Sensoren und elektronischen Schaltern (Transistoren, ...). Steuerungsabläufe (mechanisch, elektrisch, elektronisch, computerunterstützt). • Elektronische Alarmanlage mit Selbsthaltung (Flipflop, Lichtschranke). Werkaufgabe mit Platine sowie funktionell abgestimmten elektrischen Halbzeugen und elektronischen Bauteilen. Sicherheitsbestimmungen beim Weichlöten beachten! Fehlersuche mit Messgeräten wie Multimeter. 															

TECHNIK (Werken/Techn. Zeichnen/CAD)

Mittelschul-Lehrplan ab 2022, JAHRGANGSSTUFE 10

1. Hj.	September				Oktober				November				Dezember				Januar				Februar									
			3	4	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3					2	3	4	1	2							
LB	Technisches Zeichnen (CAD) kombiniert mit den Materialbereichen Holz, Kunststoff und Metall																													
10.1 TZ																														
9.2 Holz/ Metall/ Kunststoff	<ul style="list-style-type: none"> Fertigungs-, Zusammenstellungs-, Explosionszeichnungen, Durchdringungen und Abwicklungen erstellen bzw. erzeugen zur Planung, Durchführung und Präsentation von Werkaufgaben (Drehkörper mit Formveränderungen, Schach-Spielbrett mit Spielfiguren) CAD-Symbolbibliotheken, CNC-Fräse oder 3D-Drucker nutzen 												<ul style="list-style-type: none"> Umfassende Werkaufgabe mit exakter Planung und Optimierung der Fertigungsverfahren (Flugzeug-Puzzle, Kniestuhl, Getränkeabdeckschutz vs. K.O.-Tropfen) 																	

2. Hj.	Februar				März				April				Mai				Juni				Juli			
Woche	1	2	3	4	1	2	3		2	3	4	1	2			1	2	3	4	1	2			
LB	Mechatronik																Projektprüfung							
9.3 Mechatronik							<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Fotos von MS Werklehrmittel, Lichtmaus, Artikel-Nr. 310 </div>										<ul style="list-style-type: none"> Entwurf, Kostenabschätzung Materialauswahl und -vorbereitung Skizze, CAD-Zeichnungen, Stückliste Teamplanung, Arbeitsprotokoll Nachkalkulation, Vermarktung Reflexion 							
	Dreirädriges Versuchsfahrzeug mit selbstständiger Lichtsteuerung und doppeltem, direkten Elektromotorentrieb (Lichtmaus). Steuern und Regeln mit Sensoren und elektronischen Schaltern (Transistoren, Chips, ...). Steuerungsabläufe (mechanisch, elektrisch, elektronisch, computerunterstützt).																							