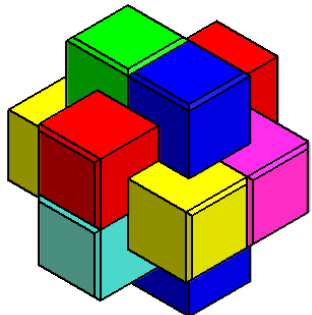


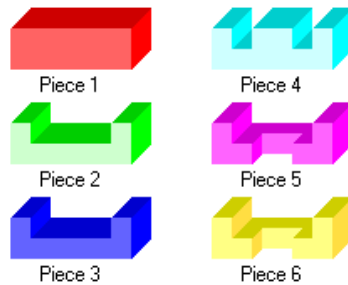
Werken & Technik

■ Projekt: Teufelsknoten

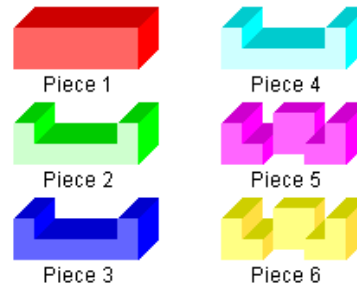
© by DGW-Software



zusammgebaut



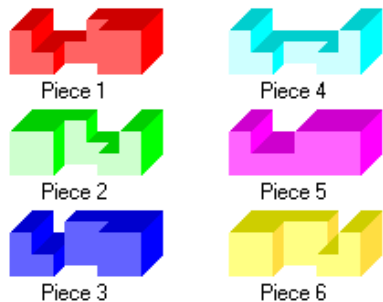
Modell 1



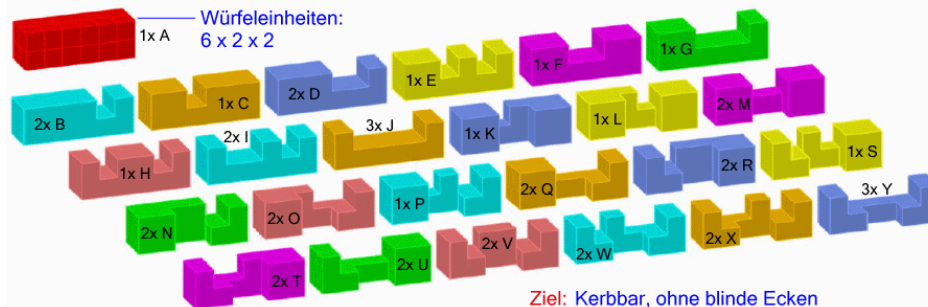
Modell 2



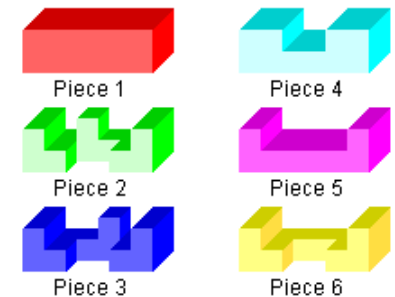
Modell 3



Modell 8



Bill Cutlers Steckpuzzle-Set



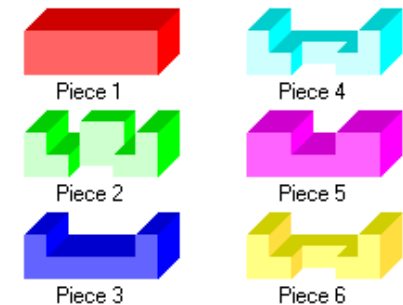
Modell 4



Modell 7



Modell 6



Modell 5



Teufelsknoten (Klettenpuzzle)

6-teilig

Orthogonal

Verschiedene Schwierigkeitsstufen

6x Stecken

Stecken-Schieben

Mit unbearbeiteten Schlussteil

Ohne Hohlräume

40 Innenwürfel werden entnommen

Alle 6 Teile bearbeitet

Mit Hohlräumen

Weniger als 40 Innenwürfel

Mit unzugänglichen Ecken und Kanten

Würfel aufleimen

Würfelrastermodul

10

60-100x20x20 mm

15

90-150x30x30 mm

20

120-200x30x30 mm

Diagonal

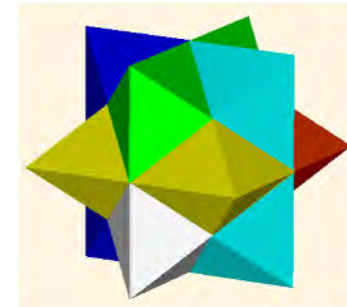
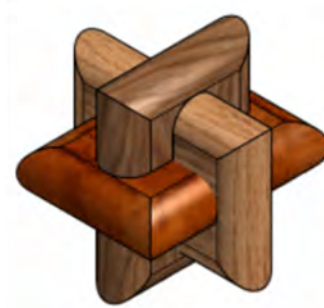
Sternpuzzle

Magische Kristall

3-teilig

OCC-Puzzle

Holzknöten



Teufelsknoten (Burr puzzle) Medienkompetenz

Internet-Suchmaschinen

Bedienung
 Mehrsprachigkeit

Java-Applet

Nur mit installierten und
 freigeschalteten Java möglich
 Nachbau von vorhandenen Lösungen
 Erzeugen eigener Lösungen
 Virtuelle Zusammenbau-Lösungen

Screenshot

Bildschirmfoto mit Taste "Druck"
 Ausgelagert im Windows-
 Zwischenspeicher

Bildbearbeitung

Paint

Einfügen eines
 Screenshots
 Ausschneiden in
 Zwischenspeicher

Dokumentation / Präsentation

Word /
 Powerpoint

WordArt als Überschrift
 Tabelle als Strukturhilfe
 Grafiken einfügen
 Fusszeile (pers. Daten)

Technische Zeichnungen

KAR-Skizzen
 Mit Zeichenplatte

CAD-Programme

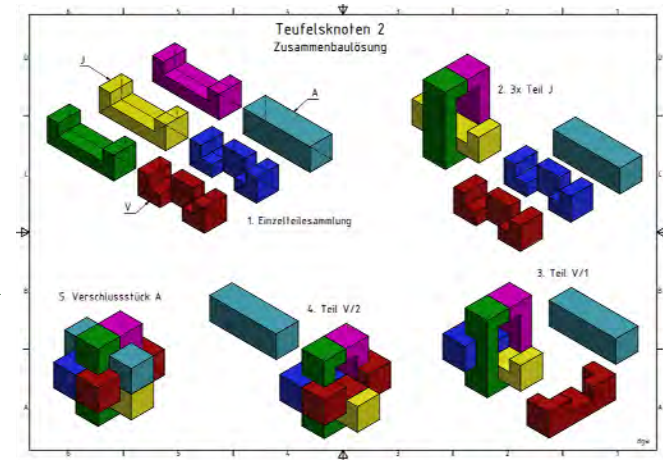
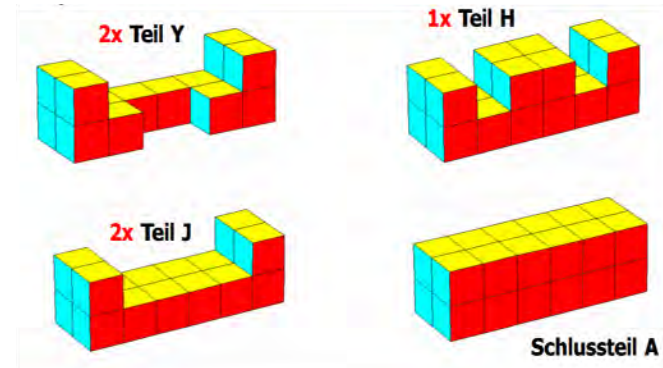
Bauwas

Einzelteile in verschiedenen
 Raumbildern (Isometrie, Dimetrie,
 Kabinettprojektion usw.)

Dreitafelprojektion, inklusiv

Autodesk Inventor

Einzelteile in CAD 3D
 3D-Zusammenbau
 3D-Animation

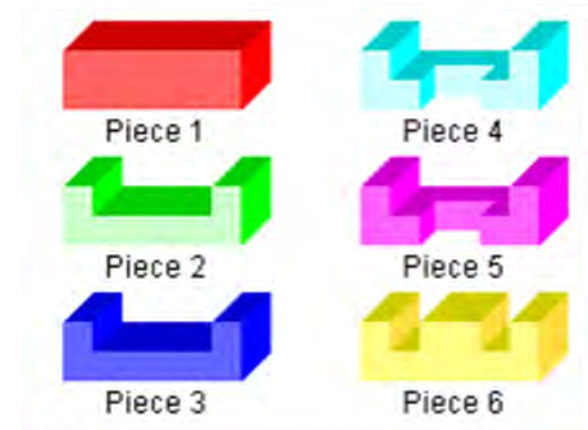


Teufelsknoten: Möglichkeiten des Einsatzes im Technik-Unterricht

Einzelarbeit

8. Jahrgangsstufe

- Holzverbindung
- Vereinfachte Versionen mit unbearbeiteten Schlussteil
 - Ohne Hohlräume
 - Entnahme von 40 Innenwürfel
 - Montage: Stecken
- IBM-Java-Applet Virtuelle Zusammenbau-Lösung
- TZ-Hilfen
 - CAD-Programm: Bauwas
 - KAR-Arbeitsblätter, max. 5
- Dokumentation
 - Word
 - WordArt
 - Tabelle
 - Grafik
 - Fußzeile



Projektarbeit / Gruppenarbeit

8. Jahrgangsstufe

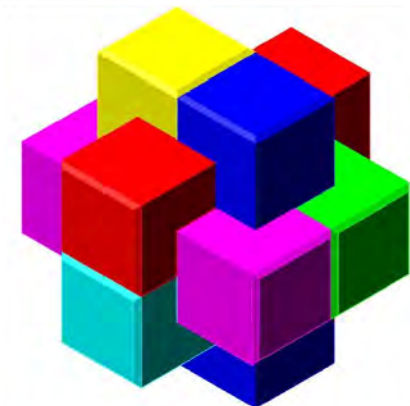
- Cutlers Puzzle-Set mit Aufbewahrungskoffer
 - 42 Teile, davon 25 unterschiedlich
 - 314 Lösungsmöglichkeiten
- IBM-Java-Applet Virtuelle Zusammenbau-Lösung
- TZ-Hilfen
 - CAD-Programm: Bauwas
 - KAR-Arbeitsblätter
- Präsentation
 - Powerpoint
 - WordArt
 - Tabelle
 - Grafik



Quali-Prüfungsthema

9. Jahrgangsstufe

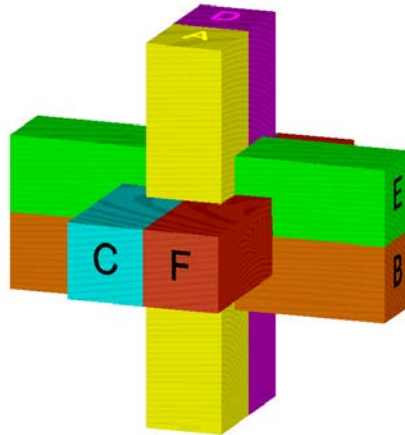
- IBM-Java-Applet
 - Erzeugen eigener Lösung
 - Virtuelle Zusammenbau-Lösung
- TZ / CAD
 - 6x KAR-Arbeitsblatt
 - Einzelteile in CAD 3D
 - 3D-Zusammenbau & 3D-Explosionspräsentation
 - 2D-Ableitungen mit Zusammenbau-Lösung
- Schwierige Version mit 6 bearbeiteten Teilen
 - Mit Hohlräumen
 - Weniger als 40 Innenwürfel
 - Montage: Stecken und Schieben



Teufelsknoten - ein dreidimensionales chinesisches Puzzle

Hinweise

- Je zwei Kanthölzer liegen rechtwinklig zu den übrigen 4 Hölzern und verklammern sich im Inneren so, dass kein Hohlraum entsteht.
- Das Schlüsselteil, das nicht eingekerbte Holzteil, muss als erstes entfernt werden, um so das Zerlegen zu ermöglichen.
- Die vorgegebenen Einzelteile und Lösungsdiagramme werden als Zeichen- und Montagehilfe benötigt.



Material

- 6 Kanthölzer aus Linde, Kiefer oder Buche
- Würfelraster: 6 / 8 / 10 x 2 x 2 (L x B x T)
- Modulgrößen: 10 / 15 / 20 mm

Aufgabe: Werken

- Einen sechsteiligen Teufelsknoten aus Lindenholz vom Schwierigkeitsgrad her selbst auswählen, systematisch aufreißen, im Abfallteil einsägen, Einschnittsstege fachgerecht abbrehen und unten ausstemmen, grob raspeln und auf Maß nachfeilen sowie alle Kanten brechen und fassen, OFB mit Öl und abschließend nach Plan zusammenbauen.

Aufgabe: TZ

- Ergänze alle unterschiedlichen Einzelteile deines Puzzles auf den Arbeitsblättern „AB_TK“ in den vorgegebenen Darstellungen im Maßstab 1:2.
Achtung: Minimierter Würfelraster 6 x 2 x 2.

Aufgabe: Präsentation (Einzelteilesammlung)

- Erzeuge deine Einzelteile mit dem CAD-Programm „BAUWAS“ und erstelle Screenshots von deinen 3D-Raumbild-Lösungen.
- Schneide diese in der Grafiksoftware Paint zu und füge Sie in eine PowerPoint-Präsentation ein.
- Drucke diese Präsentation mit einer WordArt-Überschrift und einer mit deinen Daten versehenen Fußzeile aus.

Aufgabe: CAD 3D (Zusammenbau- und Zerleghilfe)

- Erzeuge die benötigten 6 Einzelteile oder kopiere sie aus der Cutler-Bibliothek „Cutler_3D“ und füge sie in eine Zusammenbau-Datei 6-farbig ein.
- Baue nun diese virtuell durch Drehen und Einfügen passgenau zu deinem Teufelsknoten zusammen.
- Speichere die einzelnen Arbeitsschritte ab und erstelle vom fertigen Zusammenbau eine 3D-Explosionsanimation.
- Alle wichtigen Details müssen in Zeichnungsableitungen abgebildet, bemaßt und bezeichnet sowie maßstabsgetreu ausgedruckt werden.

53 einfache Teufelknoten-Vorgaben



53 einfache Teufelknoten-Vorgaben

 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 10	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 11	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 12
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 13	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 14	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 15
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 16	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 17	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 18

53 einfache Teufelknoten-Vorgaben

 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 19	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 20	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 21
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 22	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 23	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 24
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 25	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 26	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 27

53 einfache Teufelknoten-Vorgaben

 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 28	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 29	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 30
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 31	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 32	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 33
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 34	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 35	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 36

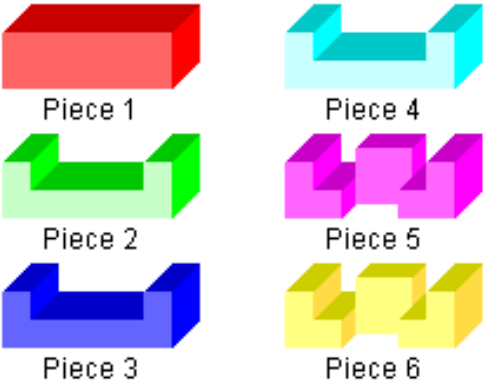




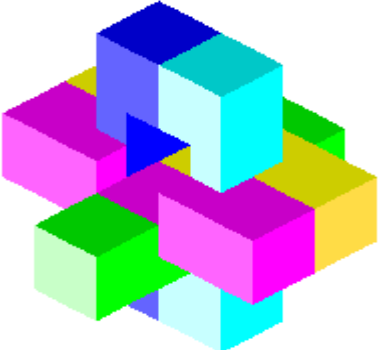
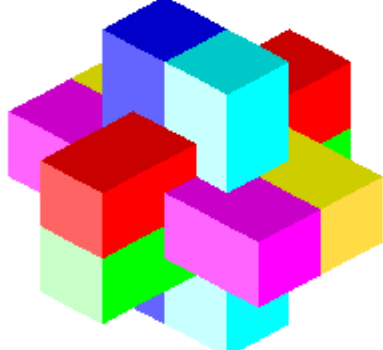
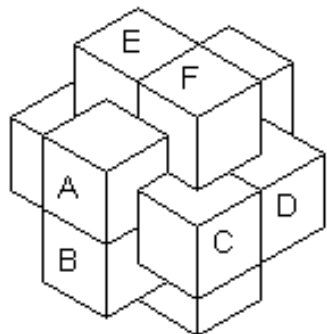
53 einfache Teufelknoten-Vorgaben

 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>37</p>	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>38</p>	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>39</p>
 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>40</p>	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>41</p>	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>42</p>
 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>43</p>	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>44</p>	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p> <p>45</p>

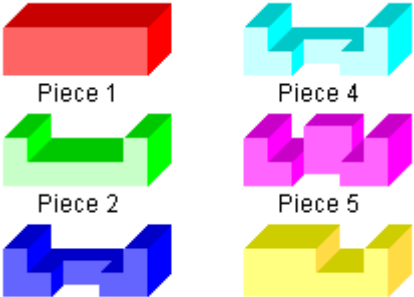






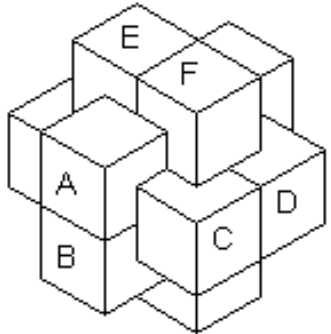
53 einfache Teufelknoten-Vorgaben

 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 46	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 47	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 48
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 49	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 50	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 51
 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 52	 Piece 1  Piece 2  Piece 3  Piece 4  Piece 5  Piece 6 53	

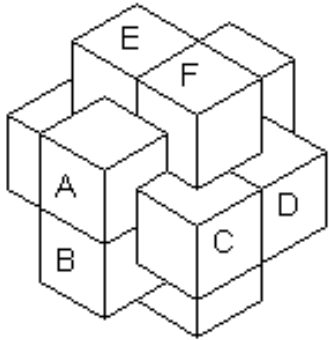
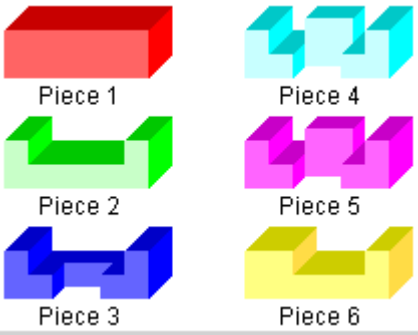






Teufelsknoten 2

 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Einzelteile	Teil 4	+ Teil 6	+ Teil 2
			
+ Teil 3	+ Teil 5	+ Teil 1	Teufelsknoten

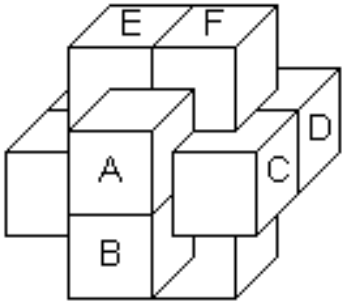
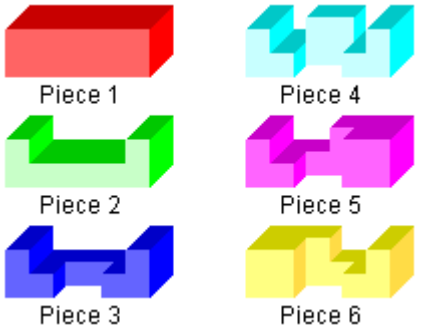

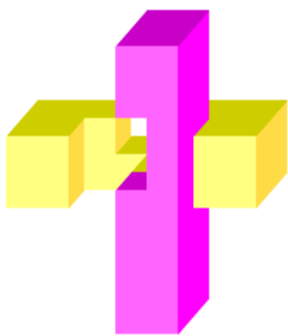




Burr Puzzle Nr.10

 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Alle Einzelteile	Teil 6	Teil 5	Teil 2
			
Teil 4	Teil 3	Teil 1	Drahtmodel

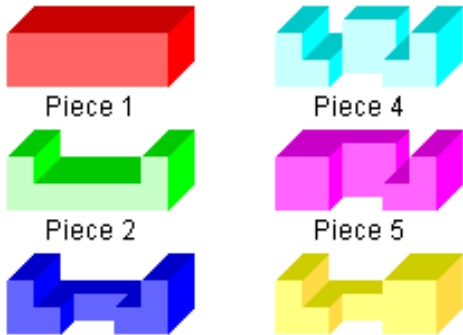






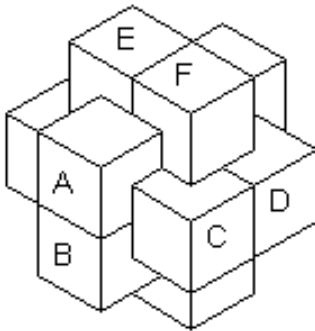
Teufelsknoten Nr.18

			
<p>Drahtmodell</p>	<p>Einzelteile</p>	<p>Teil 6</p>	<p>Teil 5</p>
			
<p>Teil 3</p>	<p>Teil 2</p>	<p>Teil 4</p>	<p>Teil 1</p>

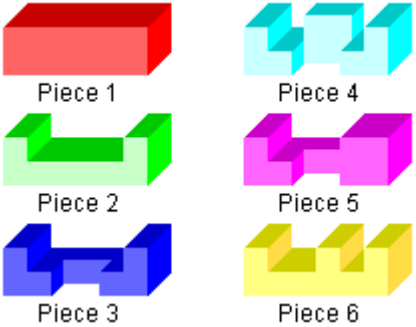





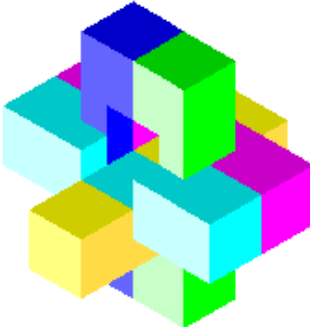
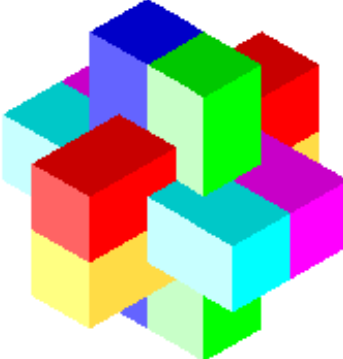
Teufelsknoten Nr.19

			
Gesamtansicht	Alle Einzelteile	Teil 5	Teil 6
			
Teil 4	Teil 2	Teil 2	Teil 1

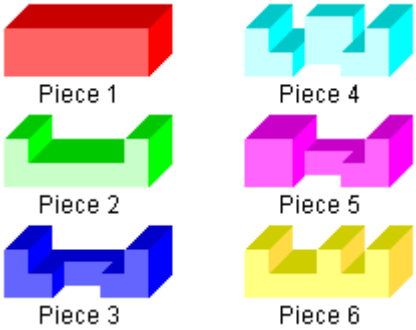
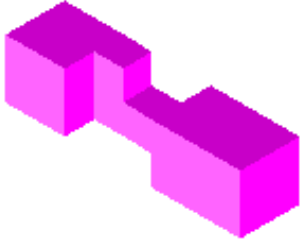






Teufelsknoten 21

 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Einzelteile	Teil 6	+ Teil 5	+ Teil 3
			
+ Teil 2	+ Teil 4	+ Teil 1	2D-Stückbezeichnung

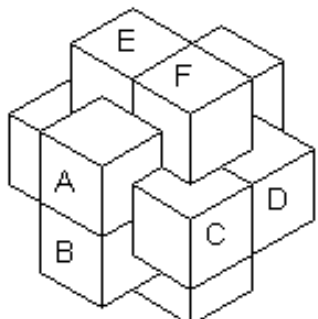







Teufelknoten 22


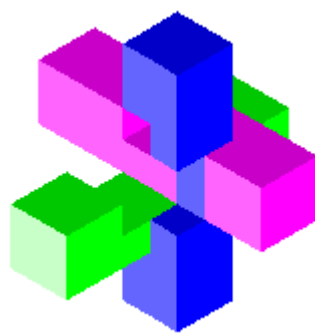

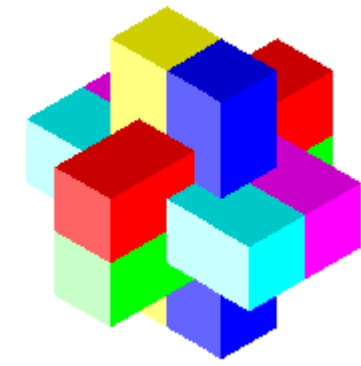
 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Einzelteile	Teil 2	+ Teil 6	+ Teil 5
			
+ Teil 3	+ Teil 4	Teil 4 einschieben	+ Teil 1

Teufelsknoten 23

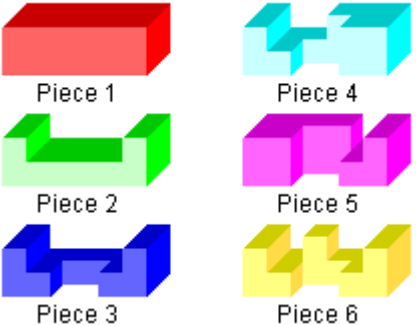







 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Einzelteile	Piece 5	+ Piece 6	+ Piece 3
			
+ Piece 2	+ Piece 4	Piece 4 einschieben	+ Piece 1

Teufelsknoten 24

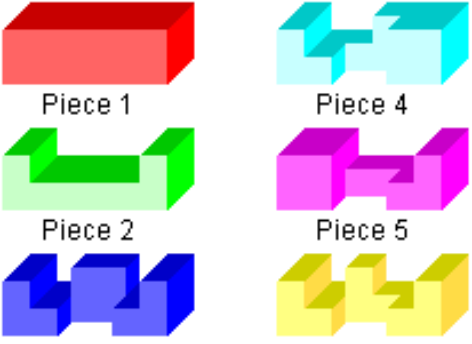

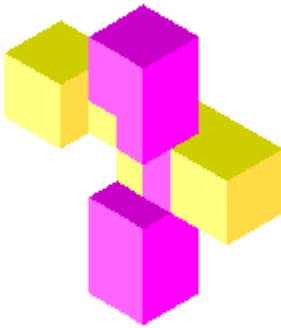
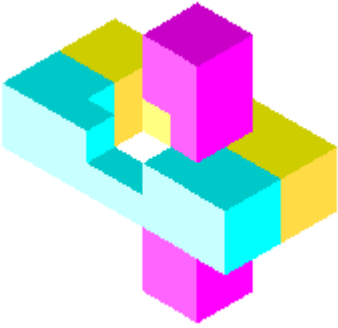



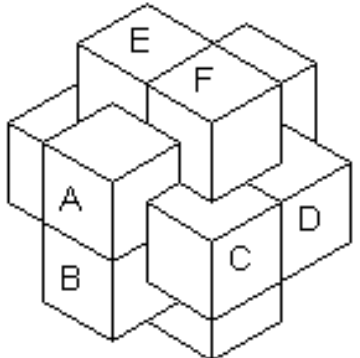
	<div> Piece 1</div> <div> Piece 2</div> <div> Piece 3</div> <div> Piece 4</div> <div> Piece 5</div> <div> Piece 6</div>	
2D-Ansicht	Einzelteile	Schritt 1 (T3)

			
Schritt 2 (T5)	Schritt 3 (T2)	Schritt 4 (T2 + T6)	Schritt 5 (T1)

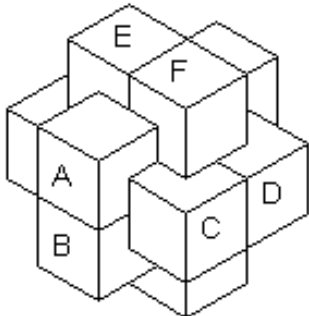
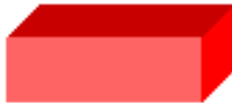







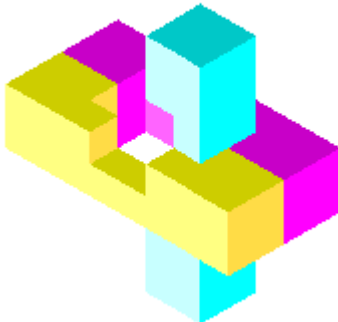

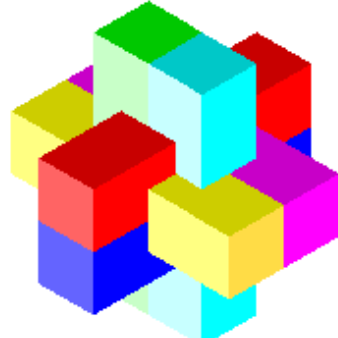
Teufelsknoten 25

 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Alle Teile	Komplett	1 entfernt	6 verschoben
			
6 entfernt	2 entfernt	3 entfernt	5 entfernt

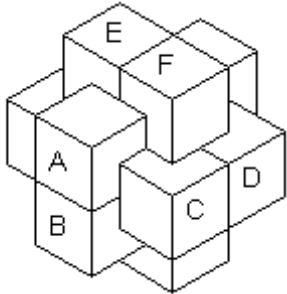







Teufelsknoten Nr. 32



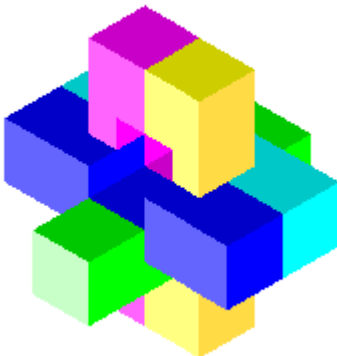

 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>			
Einzelteile	Teil 5	+ Teil 6	+ Teil 4
			
+ Teil 3	+ Teil 2	+ Teil 1 einschieben	Gesamtkörper

Teufelsknoten 34

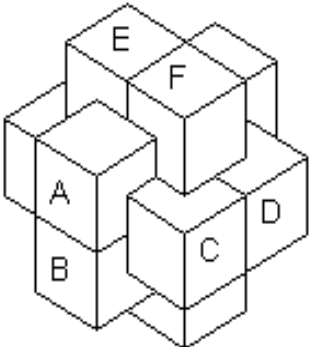






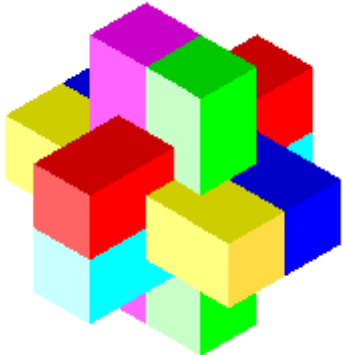
	<div><p>Piece 1</p><p>Piece 2</p><p>Piece 3</p><p>Piece 4</p><p>Piece 5</p><p>Piece 6</p></div>		
2D-Ansicht	Alle 6 Einzelteile	Teil 4	
			
+ Teil 5	+ Teil 6	+ Teil 2/3	+ Teil 1

Teufelsknoten 37

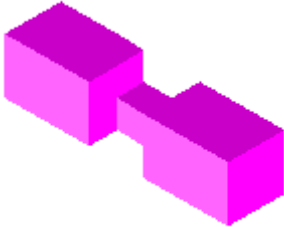



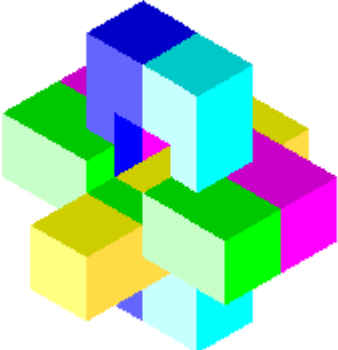

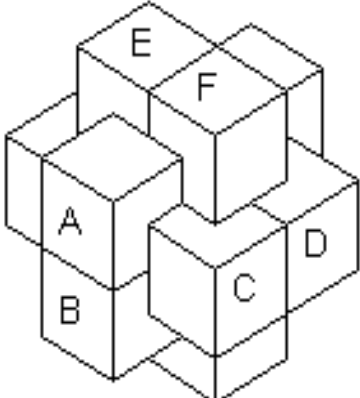
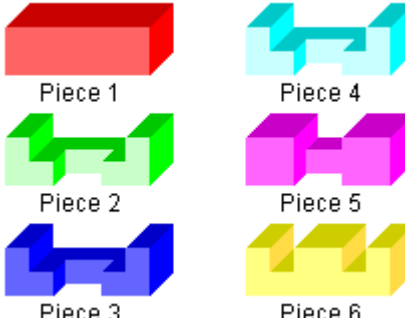
	<div><div> Piece 1</div><div> Piece 2</div><div> Piece 3</div><div> Piece 4</div><div> Piece 5</div><div> Piece 6</div></div>	
Gesamter 3D Würfel	Die 6 Einzelteile	1. Lösungsschritt (T5)

			
2. Lösungsschritt (T4)	3. Lösungsschritt (T2)	4. und 5. Lösungsschritt (T3 +T6)	6. Lösungsschritt (T1)

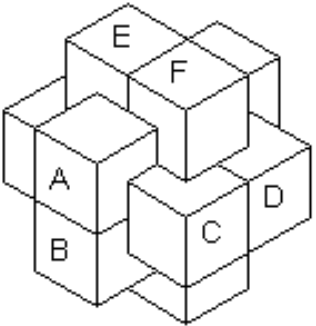
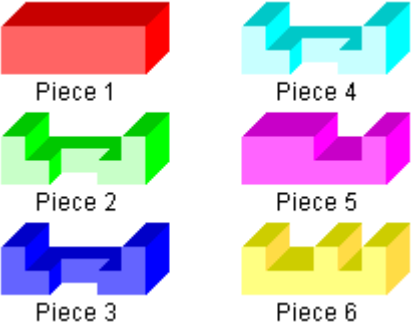

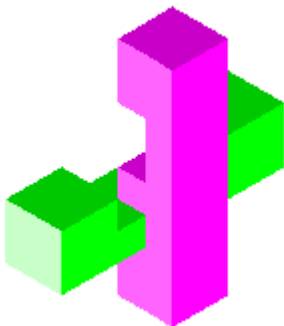




Teufelsknoten 40

			
2D Gesamt	Einzelteile	Schritt 1	Schritt 2
			
Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5	Schritt 6

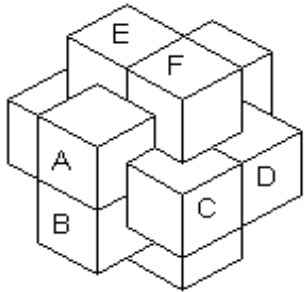
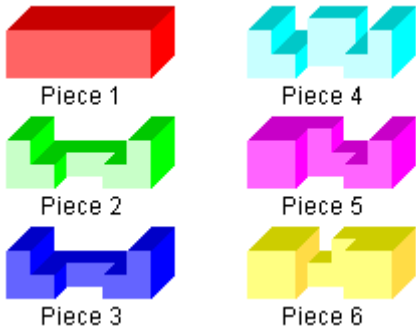


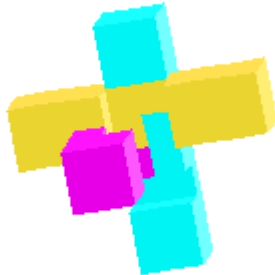



Teufelsknoten 44

			
<p>Teil 5</p>	<p>Teile 5 und 6</p>	<p>Teile 5, 6 und 4</p>	<p>Teile 5, 6, 4 und 3</p>
			
<p>Teile 5, 6, 4, 3 und 2</p>	<p>Teufelsknoten, komplett</p>	<p>2D-Modell</p>	<p>Alle Einzelteile</p>

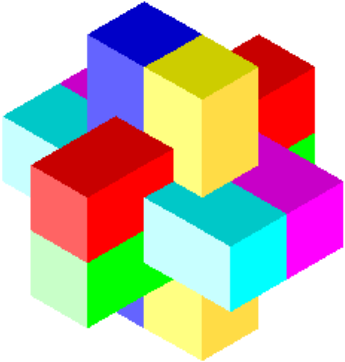

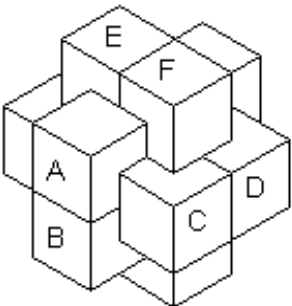


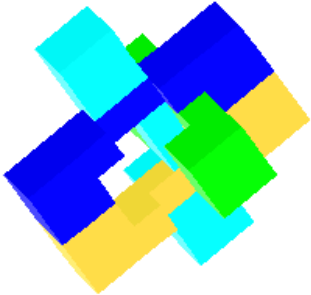

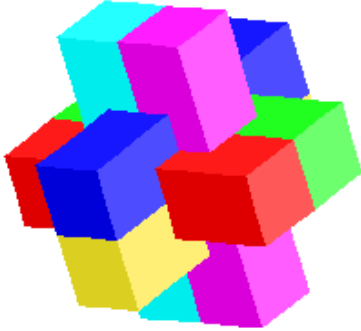
Teufelknoten 45

			
2D-Würfel	Alle Einzelteile	Teil 5	+ Teil 2
			
+ Teil 6	+ Teil 4	+ Teil 3	+ Teil 1

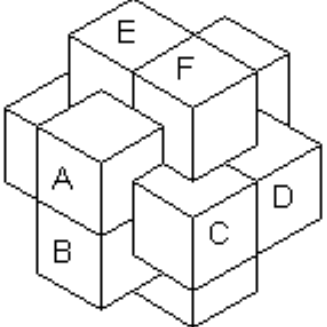







Teufelsknoten 47

			
3D-Gesamt	Stücke 1-6	1. Schritt	2. Schritt
			
3. Schritt	4. Schritt	5. Schritt	6. Schritt

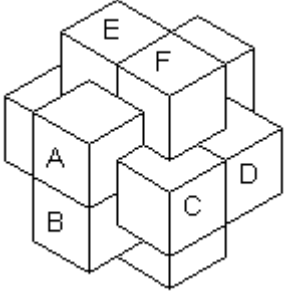
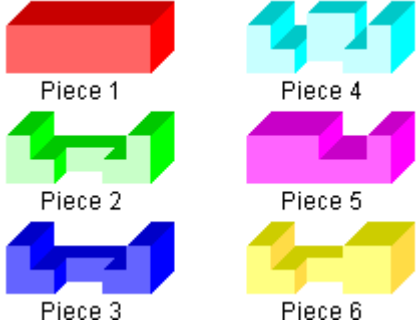

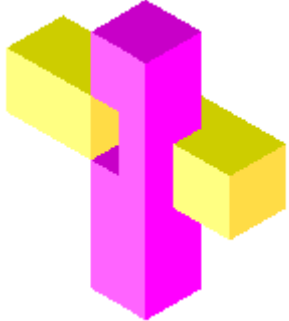


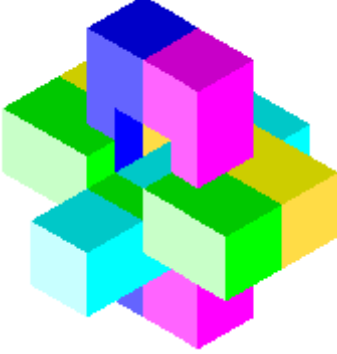

Teufelsknoten 48

	 <p>Piece 1</p> <p>Piece 2</p> <p>Piece 3</p> <p>Piece 4</p> <p>Piece 5</p> <p>Piece 6</p>		
Isometrisches 3D-Modell	6 Einzelteile	2D-Modell	Teile 4 + 6
			
+ Teil 2	+ Teil 3	+ Teil 5	+ Teil 1

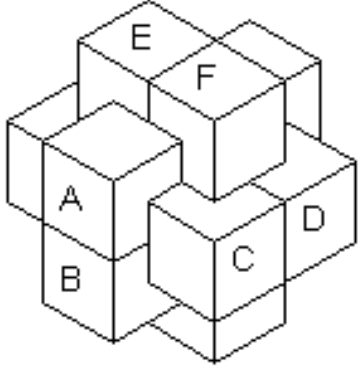
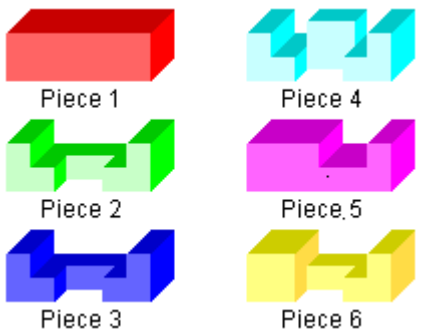

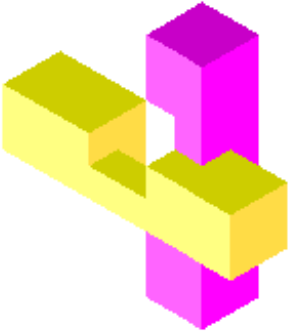


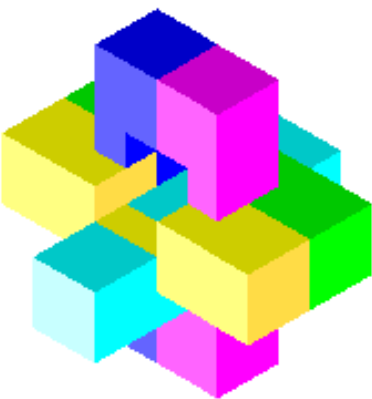
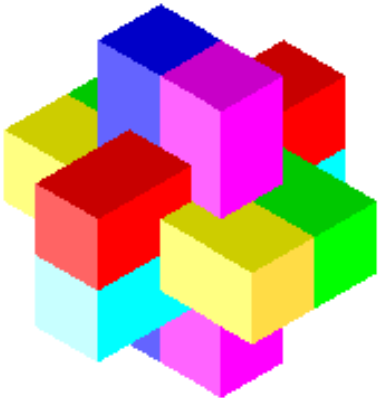
Teufelsknoten 49

			
Gesamtkörper	Einzelteile	Teil 6	+ Teil 4
			
+ Teil 2	+ Teil 3	+ Teil 5	+ Teil 1

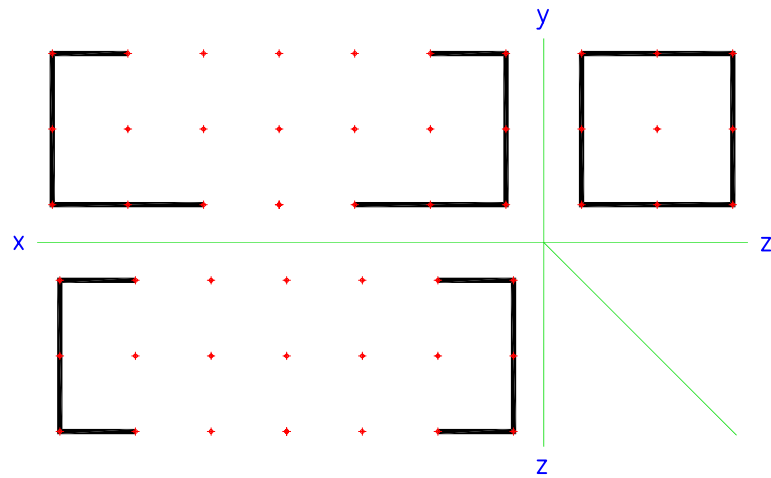
Teufelsknoten 52

			
Beschrifteter Körper	Alle Teile	Teil F	+ Teil D
			
+Teil B	+Teil E	+Teil C	+ Teil A

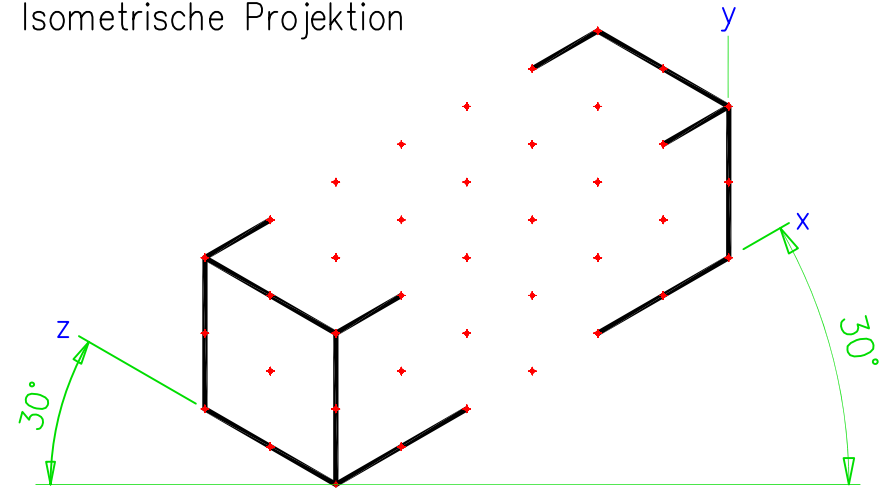
Teufelsknoten Nr. 53

			
2D-Modell	Alle Einzelteile	1.Schritt: Teil 5	2.Schritt: + Teil 6
			
3.Schritt: + Teil 4	4.Schritt: + Teil 3	5.Schritt: + Teil 2	6.Schritt: + Teil 1

Dreitafelprojektion

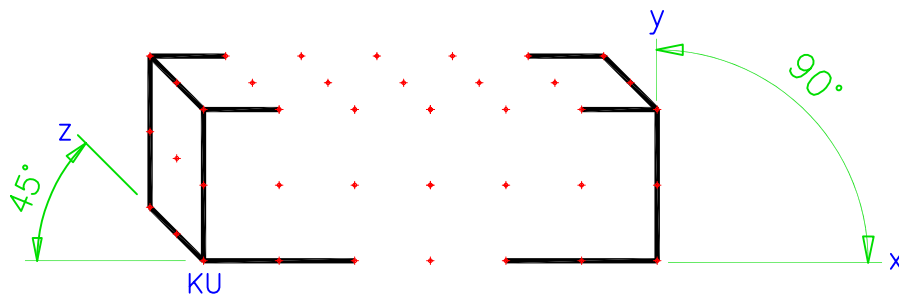


Isometrische Projektion



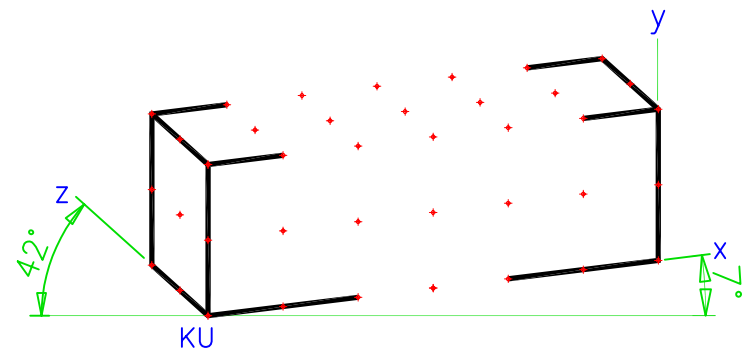
$$x : x : z = 1 : 1 : 1 = 30^\circ : 90^\circ : 30^\circ$$

Aufgabe: Ergänze die Einzelteile



Kabinett-Projektion

$$x : y : z = 1 : 1 : 0,5 = 0^\circ : 90^\circ : 45^\circ (135^\circ)$$

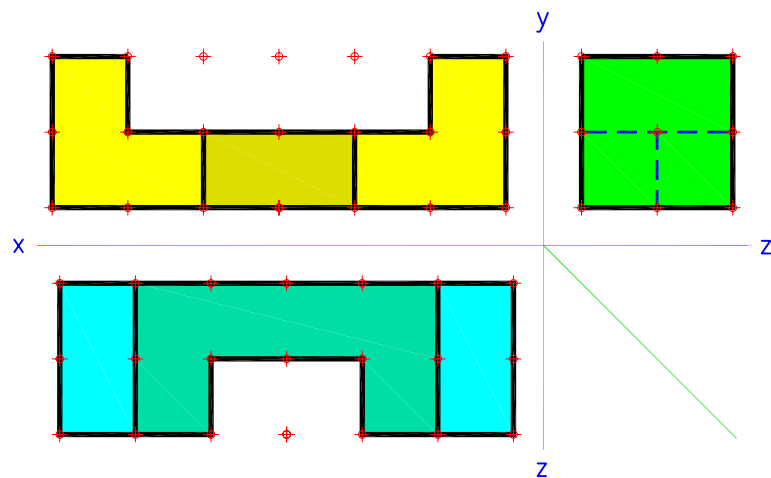


Dimetrische Projektion

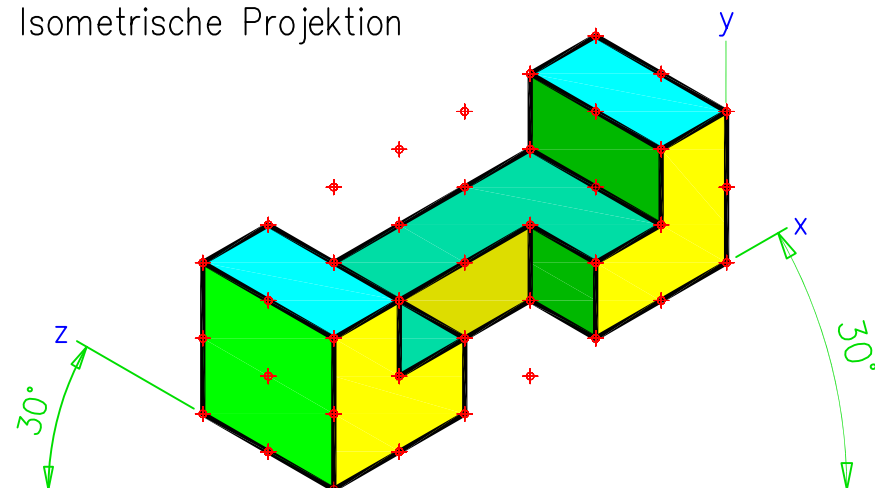
$$x : y : z = 1 : 1 : 0,5 = 7^\circ : 90^\circ : 42^\circ$$

Benennung	Maßstab	Blatt-Nr.	Gezeichnet	Datum	Schule	Klasse	Geprüft
Teufelsknoten – Modul 10/6	1 : 1						

Dreitafelprojektion

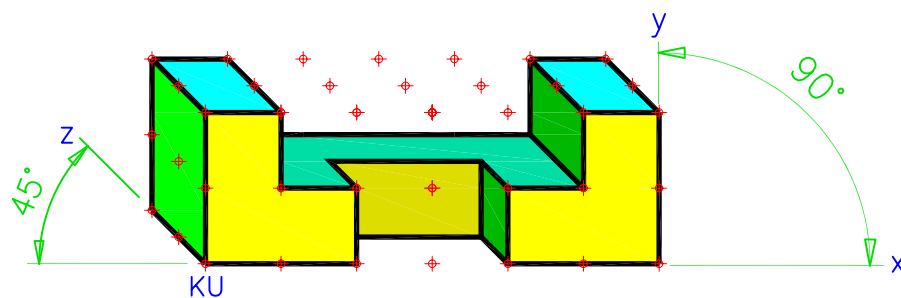


Isometrische Projektion



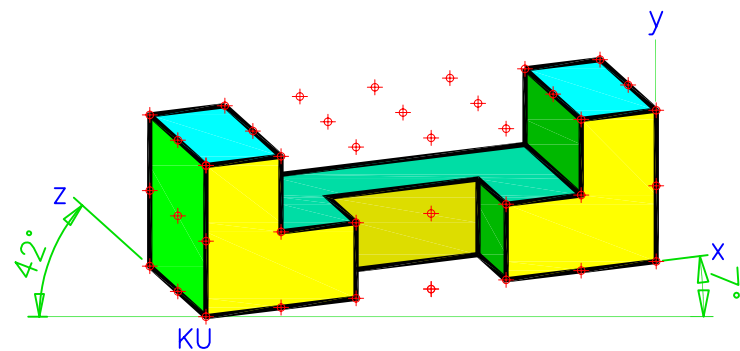
$$x : x : z = 1 : 1 : 1 = 30^\circ : 90^\circ : 30^\circ$$

Hinweis: Vom Grundkörper darf kein Teil entfernt werden !



Kabinett-Projektion

$$x : y : z = 1 : 1 : 0,5 = 0^\circ : 90^\circ : 45^\circ (135^\circ)$$



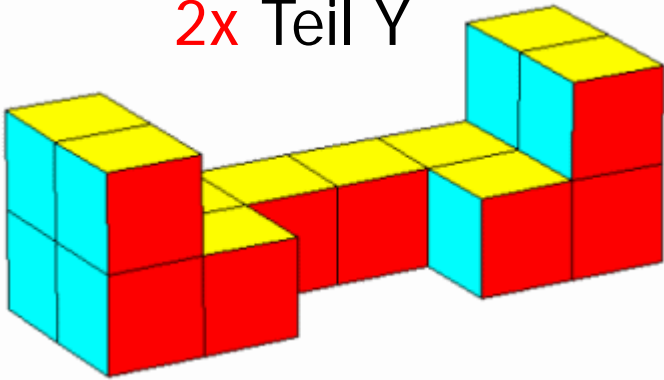
Dimetrische Projektion

$$x : y : z = 1 : 1 : 0,5 = 7^\circ : 90^\circ : 42^\circ$$

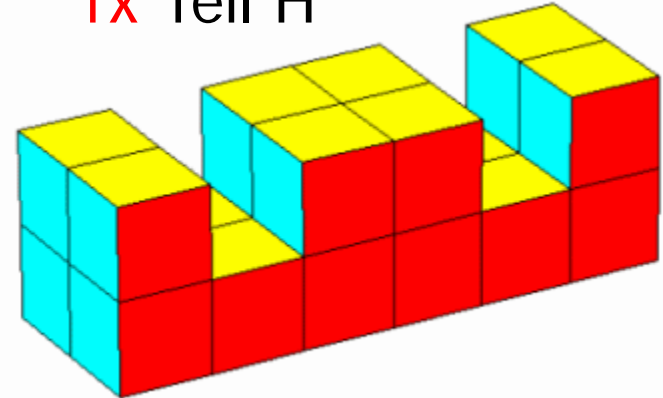
Benennung	Maßstab	Blatt-Nr.	Gezeichnet	Datum	Schule	Klasse	Geprüft
Teufelsknoten – Modul 10/6	1 : 1	L_Y	dgw-Software	27.12.	HS Wolnzach	8 a/b	

Kreuznoten Nr. 1

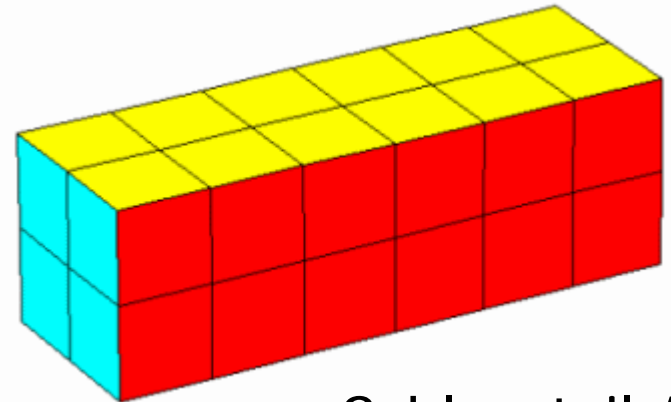
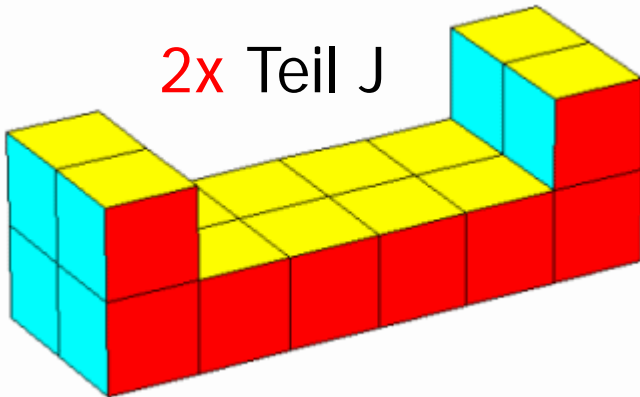
2x Teil Y



1x Teil H



2x Teil J



Schlussteil A

Konstruktion mit CAD-Programm „Bau-Was“

Bewertungsbogen für

Teufelsknoten Nr.**Maximale
Punkte****Erreichte
Punkte****[A] Planung - Präsentation**

Umgang mit BAUWAS	Vorgabe > Eingabe > Showseite	3	
Umgang mit Paint	Screenshot > Einfügen > Ausschneiden	2	
Word-Präsentation	WordArt > Tabelle > Grafik > Fußzeile	5	

[B] Technische Zeichnung

Korrekte Konstruktion	Dreitafelprojektion, Isometrie, Dimetrie, Kabinettprojektion	5	
Vollständige Beschriftung	In angenäherter Normschrift: zugeordnete Nummer	1	
Exakte Strichführung	Sichtbare Kanten: Volllinie 0.7 Verdeckte Linie: Strich-Linie 0.35	2	
Farbgestaltung / Struktur	Mehrfarbig mit hellen Holzfarben: VA, SA, DS	1	

[C] CAD 3D

3D-Einzelteile	6 Farben oder Holzstrukturen	2	
3D-Zusammenbau	Alle Teile dreidimensional einfügen	2	
3D-Explosionspräsentation	Richtige Reihenfolge und Abstand	2	
2D-Ableitungen	Einzelteile, Zusammenbauschnitte	2	
Speicherung / Ausdruck	Alle Zwischenschritte; 6-farbig	2	

[D] Werkstück

Funktion / Präzision	Exakter Zusammenbau möglich	10	
Notwendige Stabilität	kein Wackeln; feste Verbindungen	4	
Handwerkliche Fertigung	Gerade Kanten; plane Oberflächen; keine sichtbaren Arbeitsspuren	6	
Materialgerechtigkeit	Ecken und Kanten abrunden oder fassen	4	

[E] Arbeitsverhalten

Arbeitsfolge / Arbeitsschritte	in richtiger Reihenfolge	3	
Werkzeuge / Hilfsmittel	Fachgerechter Einsatz	3	

Gesamtpunkte:	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	Max. 60	
Note: TZ/Werken	6	5	4	3	2	1		

Korrektur am / durch: /

Material- und Stückliste

Nr.	Benennung	Stück	Material	Maße in mm (B x T x H)
1	Kantholz	6	Lindenholz	160 x 40 x 40
2	Salatöl, Bienenwachs o. Öl			

Fertigungsplan

Arbeitsfolge	Material / Werkzeug	Hinweise
1. Ordnung durch persönliche Zuordbarkeit sowie leichtes und schnelles Finden und Verteilen des eigenen Werkstücks	<ul style="list-style-type: none"> Beschriftung der Tüte mit wasserfestem Filzstift und der Hölzer mit Bleistift Mit Klebeband knappe Öffnung verschließen! 	<ul style="list-style-type: none"> Mitgelieferte Plastiktüte wiederverwenden!
2. Kontrolle nach Maßhaltigkeit, Rechtwinkligkeit und Materialfehler	<ul style="list-style-type: none"> Lineal, Schreinerwinkel, Schiebelehre 	<ul style="list-style-type: none"> Reserveteil aussortieren!
3. Maße von den Einzelteilen auf die Holzleisten übertragen. Dabei alle Schnitt- und Ausstemmlinien aufreißen sowie die herauszutrennenden Teile kennzeichnen	<ul style="list-style-type: none"> Maßband, Lineal, Bleistift, Radiergummi, Schreinerwinkel, Geodreieck, 2x Stahlwinkel zum Klemmen aller 6 Teile 	<ul style="list-style-type: none"> Leisten vierseitig in 4 x 2 Würfel von der Mitte ausgehend systematisch aufreißen Zeitersparnis! Bessere Übersicht bei schwierigen Formen!
4. Einsägen von halber Tiefe an den Schnittlinien	<ul style="list-style-type: none"> Gehrungssäge, Feinsäge oder Japansäge Schraubstock mit Bankhaken oder Einspannhölzern 	<ul style="list-style-type: none"> Einsägen normalerweise im Abfallteil. Hier besser auf der Linie. Ansonsten muss sehr viel nachgefeilt werden!
5. Ausstemmen , Raspeln, Feilen und Schleifen der Holzpassungen	<ul style="list-style-type: none"> Flachstemmeisen, Holzhammer, Holzunterlage, Raspel, Flachfeile, Schleifpapier Schraubstock mit ... 	<ul style="list-style-type: none"> Bei größeren Abständen als Breite des Flachstemmeisens mehrmals dazwischen sägen!
6. Kanten brechen	<ul style="list-style-type: none"> Schleifkörper mit Holzschleifpapier 100 	<ul style="list-style-type: none"> Fasen mit max. 3 mm
7. Sichtbare Arbeitsspuren auf Oberflächen entfernen	<ul style="list-style-type: none"> Bandschleifer 	<ul style="list-style-type: none"> Bandschleifer entfernt alle Bleistiftspuren auf den Flächen
8. Werkstücke kennzeichnen	<ul style="list-style-type: none"> ABC-Markierungshilfen 	<ul style="list-style-type: none"> Initialien in Hirnhölzer einschlagen
9. Funktionstest und Zusammenbau	<ul style="list-style-type: none"> Schiebelehre, Flachfeile 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht mit Gewalt zusammenbauen. Bruchgefahr!
10. Oberflächenbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> Bienenwachs, Salatöl, Öl, Pinsel, Papiertücher, waschfeste Unterlage 	<ul style="list-style-type: none"> Biologische Produkte verwenden!