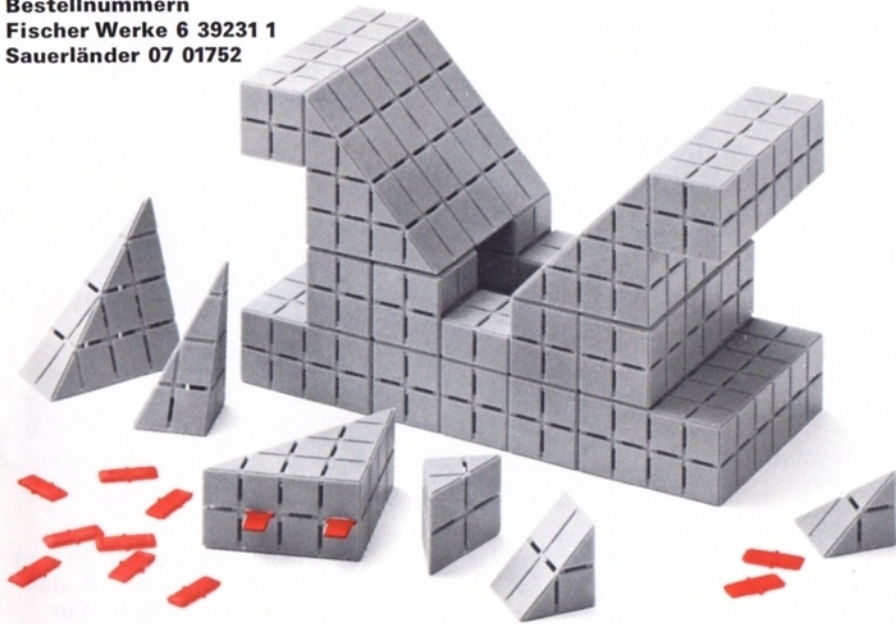


Einführung in das Technische Zeichnen mit fischer[®]geometric[®]



Bestellnummern
Fischer Werke 6 39231 1
Sauerländer 07 01752



Platten

Eintafelprojektion 35

Zweifach symmetrische flache Körper 36

Bemaßung von Schrägen 38

Prismatische Körper

Prismen 44

**Ermittlung der wahren Größe der schrägen Flächen
durch Umklappen 49**

Darstellung im Schnitt 55

Pyramiden

Gerade und schiefe Pyramiden 57

Pyramidenstumpf 58

Kehle 61

Copyright Text, Illustrationen und Ausstattung
© 1979 by Verlag für Industrie und Handel,
Sauerländer AG, Aarau/Schweiz und Frankfurt am Main/Germany
und Fischer Werke, Artur Fischer GmbH & Co. KG, Tümlingen/Germany

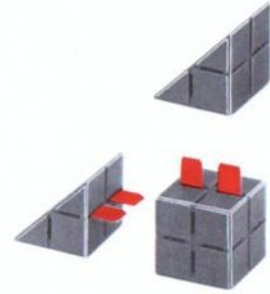
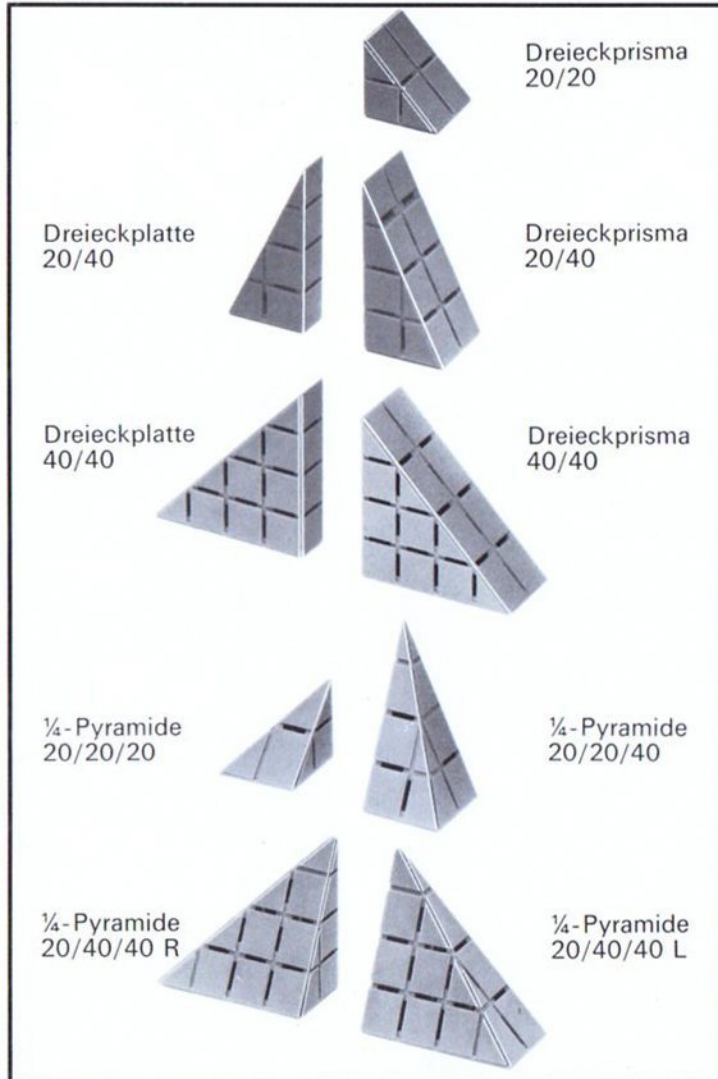
Herstellung: Sauerländer AG, Aarau Printed in Switzerland
ISBN 3-7941-1752-2 Bestellnummer 07 01752

2. Schrägflächige Körper

Sauerländer

Bauelemente des Bausatzes fischergeometric 2

Bezeichnungen

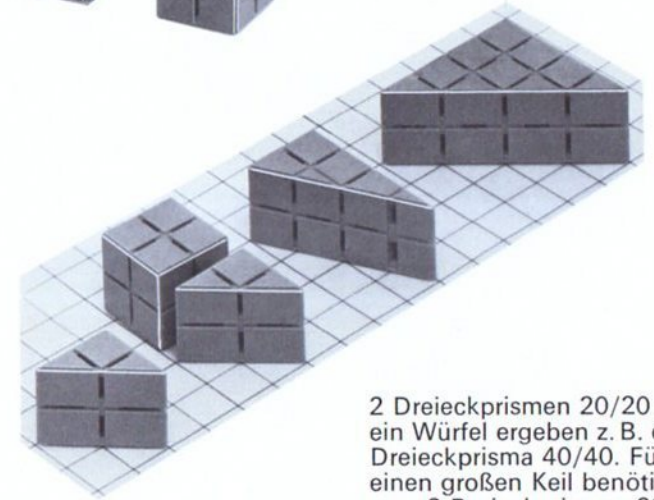


Die Grundflächen der prismatischen Bauelemente sind rechtwinklige Dreiecke mit den Seitenverhältnissen 1:1 oder 1:2, und zwar

- 3 Elemente von 20 mm Dicke
- und
- 2 Elemente von 10 mm Dicke.

In beiden Maßen lassen sich in Verbindung mit den rechteckigen Körpern flache Bauteile von 10 mm und 20 mm Dicke zusammenstecken. Die nebenstehende Abbildung zeigt, wie zusammenzustecken ist.

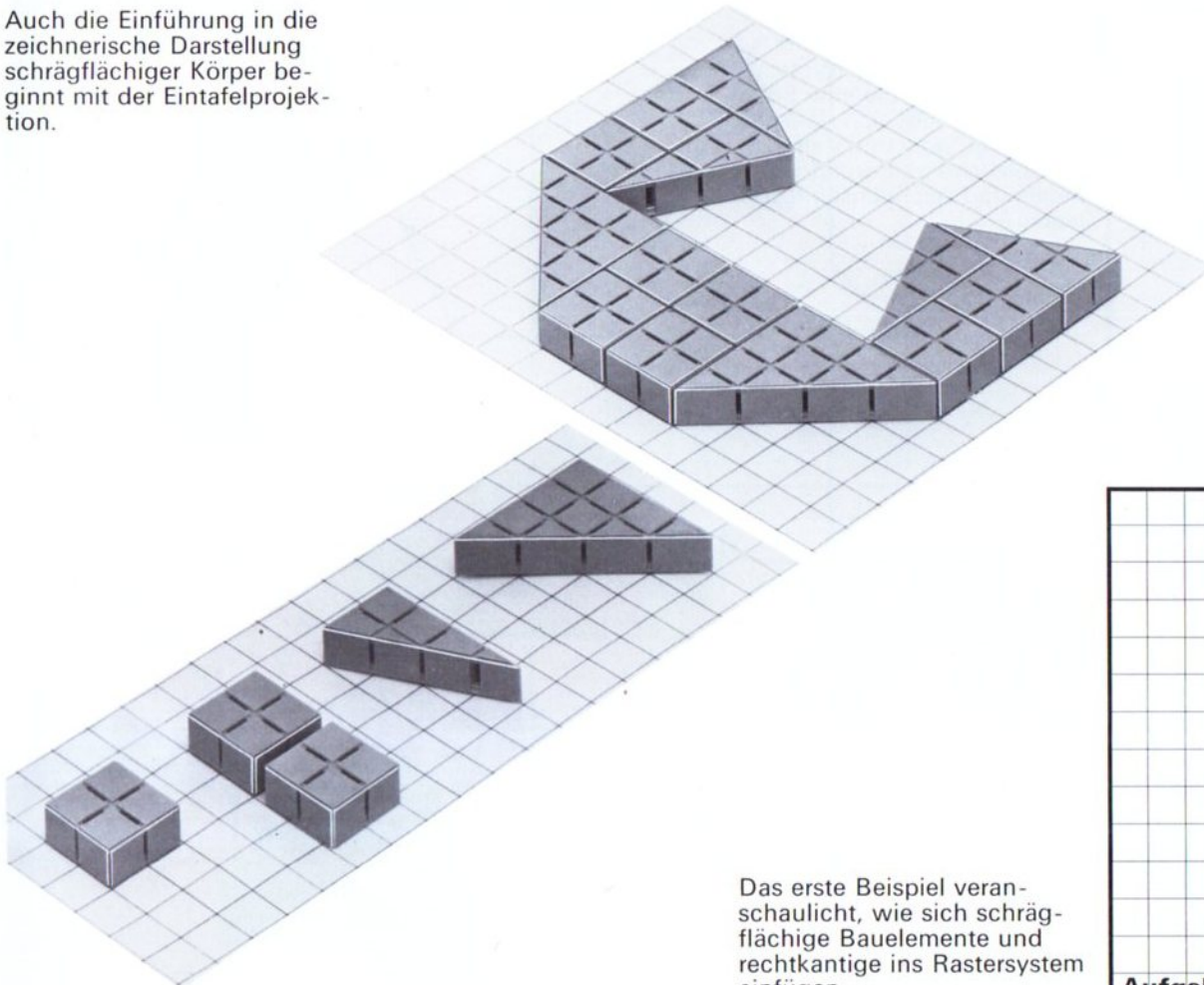
In der Zeichenpraxis treten häufig Körper mit schrägen Flächen auf. Der Modellsatz **fischergeometric 2** enthält eine Reihe von Bauelementen, mit deren Hilfe schrägflächige Körper beliebiger Form hergestellt werden können. Zur Verfügung stehen sowohl Dreieckprismen als auch Pyramidentteile. Die Bauelemente dieses Bausatzes sind mit den Teilen aus **fischergeometric 1** abgestimmt, so daß schrägflächige und rechteckige Körperteile im Raster system zusammenpassen.



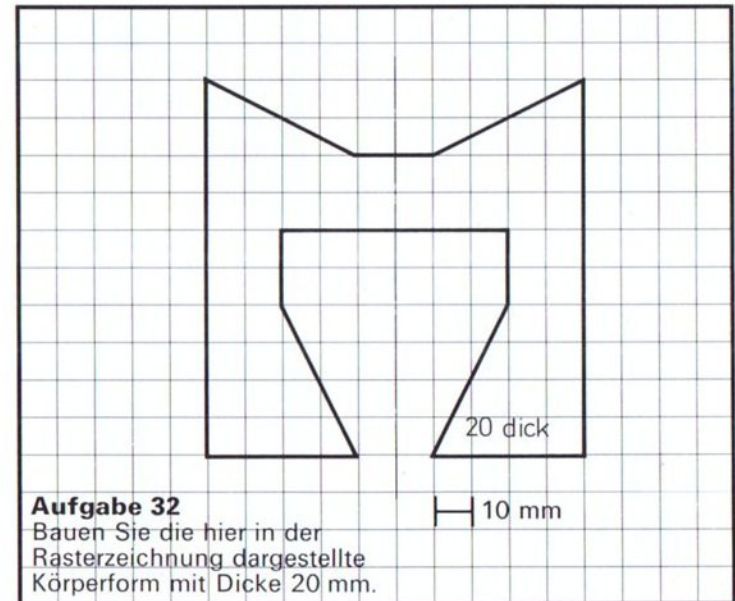
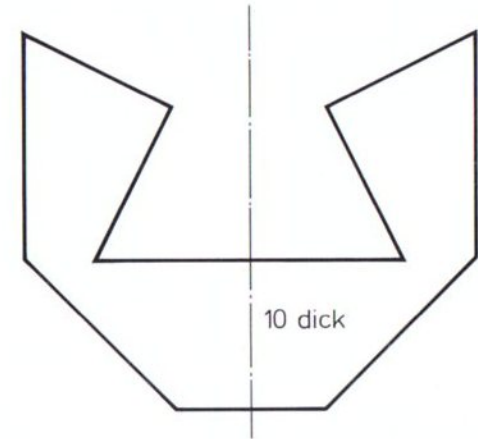
2 Dreieckprismen 20/20 und ein Würfel ergeben z. B. das Dreieckprisma 40/40. Für einen großen Keil benötigt man 2 Dreieckprismen 20/40 und 2 Würfel.

Eintafelprojektion

Auch die Einführung in die zeichnerische Darstellung schrägflächiger Körper beginnt mit der Eintafelprojektion.



Das erste Beispiel veranschaulicht, wie sich schrägflächige Bauelemente und rechteckige ins Raster-system einfügen. Die technische Zeichnung zu diesem Modell befindet sich rechts oben.



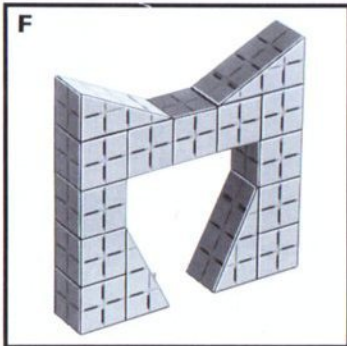
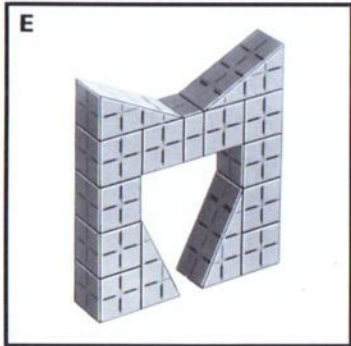
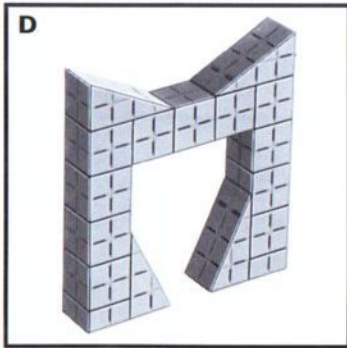
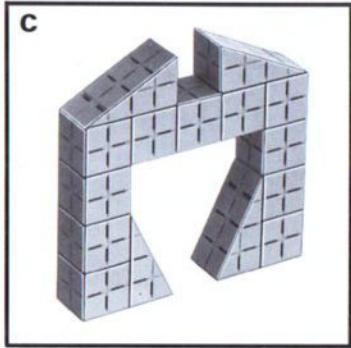
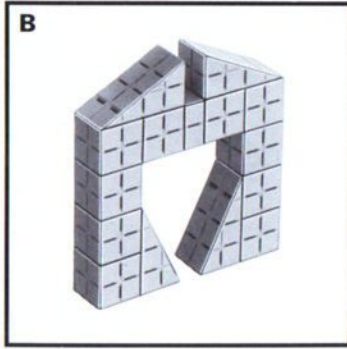
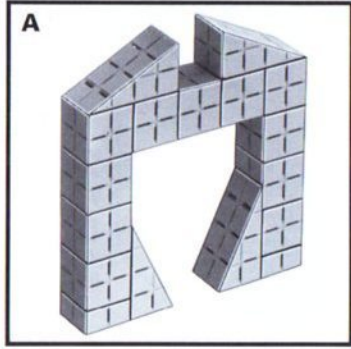
Aufgabe 32

Bauen Sie die hier in der Rasterzeichnung dargestellte Körperform mit Dicke 20 mm.

Nach dem Bauen umblättern.

Zu Aufgabe 32

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Körper



Zweifach symmetrische flache Körper

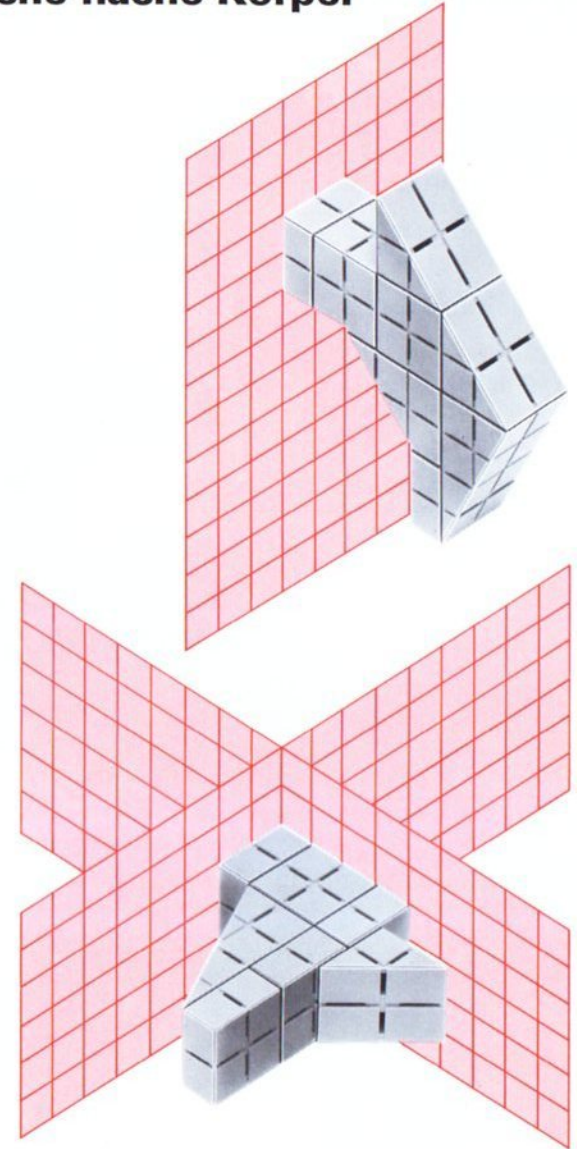
Symmetrische Ergänzungen

Ist von einem achsensymmetrischen Körper die eine Seite bekannt, so läßt sich danach die zweite Seite und damit die vollständige Körperform bauen und zeichnerisch festlegen.

Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Körper, der nach zwei Dimensionen achsensymmetrisch ist. Hier genügt zur Bestimmung der Gesamtform schon die Kenntnis eines Viertels.

Aufgabe 33

Stellen Sie das abgebildete Viertel der Platte her und vervollständigen Sie das Modell zum Ganzen.

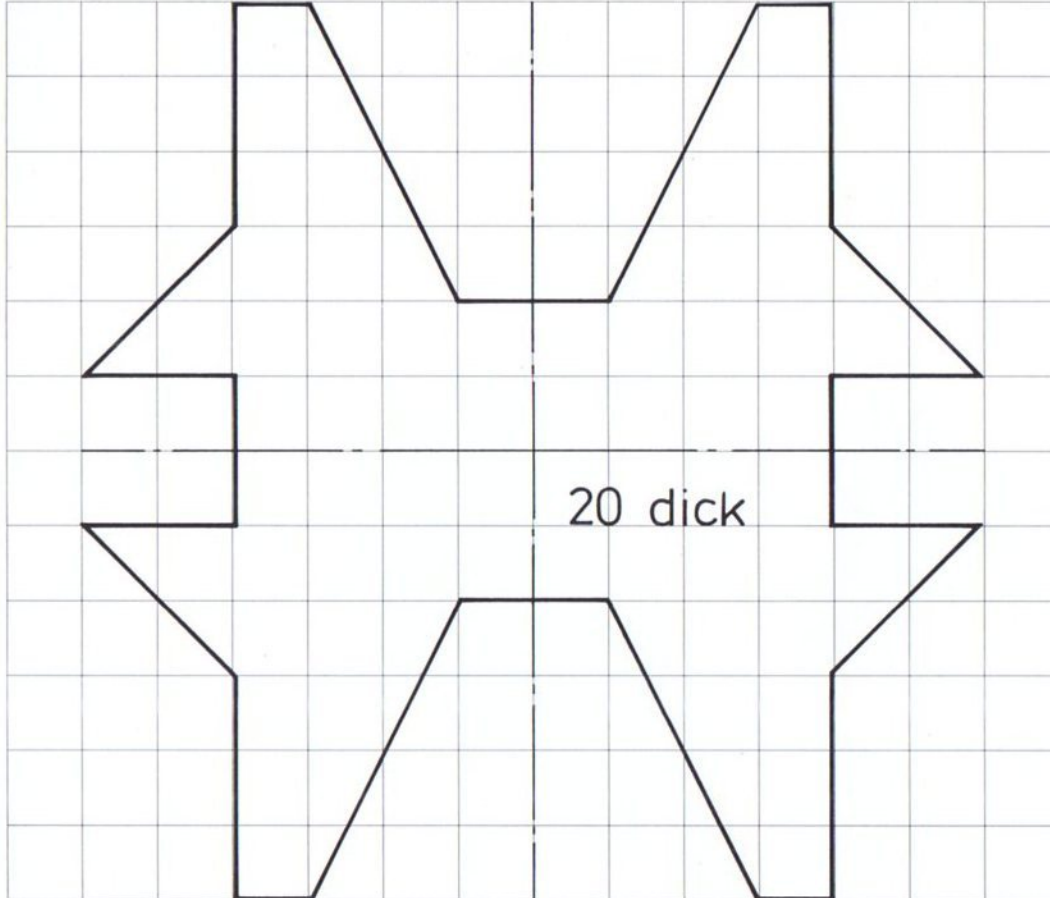


Schlitzplatte

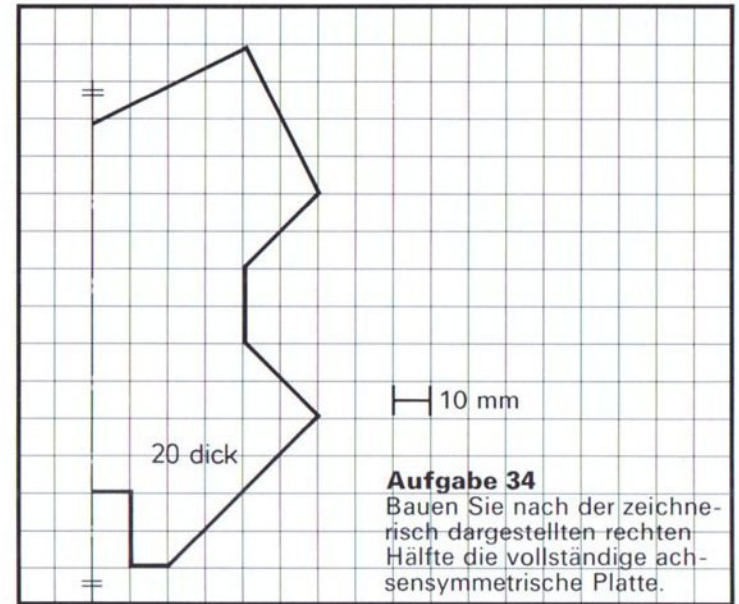
Zum nebenstehend abgebildeten Modell zeigt die Zeichnung im Maßstab 1:1 die vollständige Platte.

Im technischen Zeichnen braucht bei symmetrischen Formen u. U. nur die Hälfte dargestellt zu werden, wenn

eine solche Vereinfachung vorteilhaft erscheint.

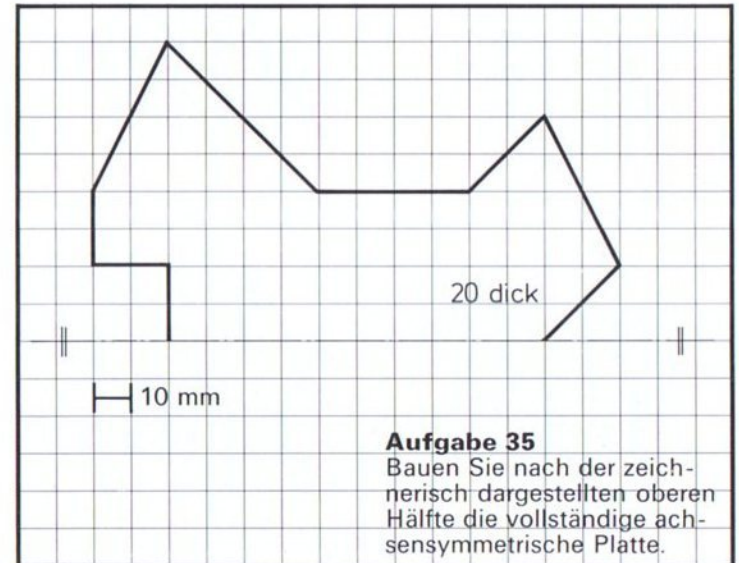


Die vereinfachte Darstellung ist durch Gleichheitszeichen auf der Mittellinie anzudeuten (vgl. nebenstehende Zeichnungen Aufgabe 34/35)



Aufgabe 34

Bauen Sie nach der zeichnerisch dargestellten rechten Hälfte die vollständige achsensymmetrische Platte.



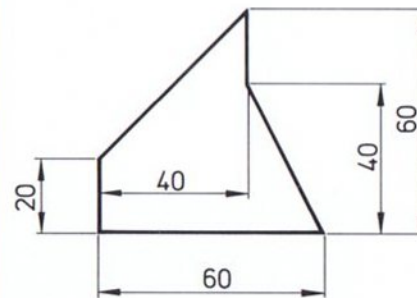
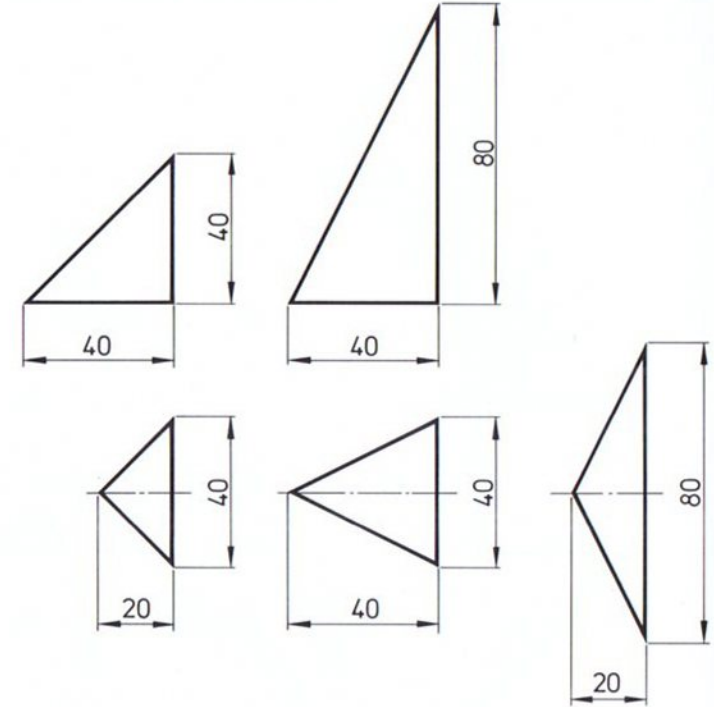
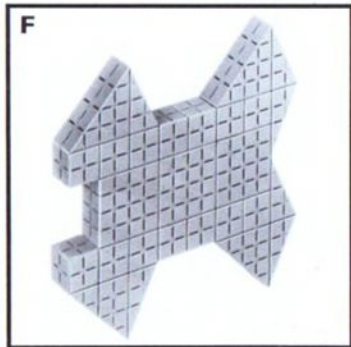
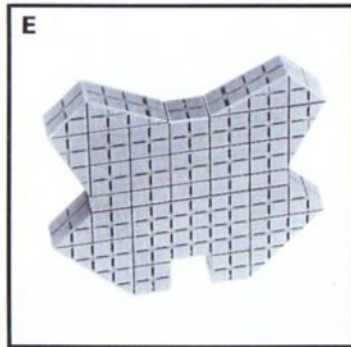
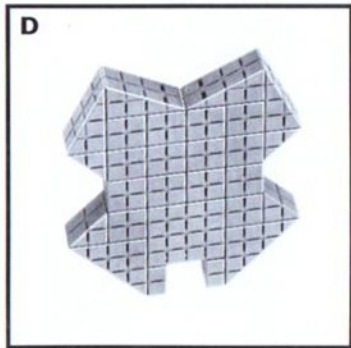
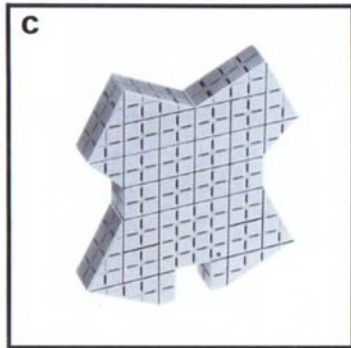
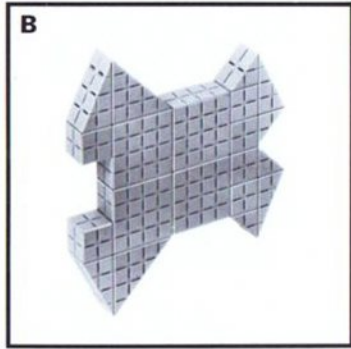
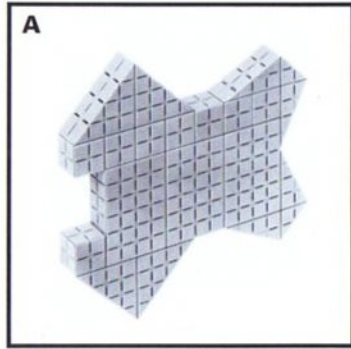
Aufgabe 35

Bauen Sie nach der zeichnerisch dargestellten oberen Hälfte die vollständige achsensymmetrische Platte.

Zu Aufgabe 34 und 35

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Modell?

Bemaßung vom Schrägen

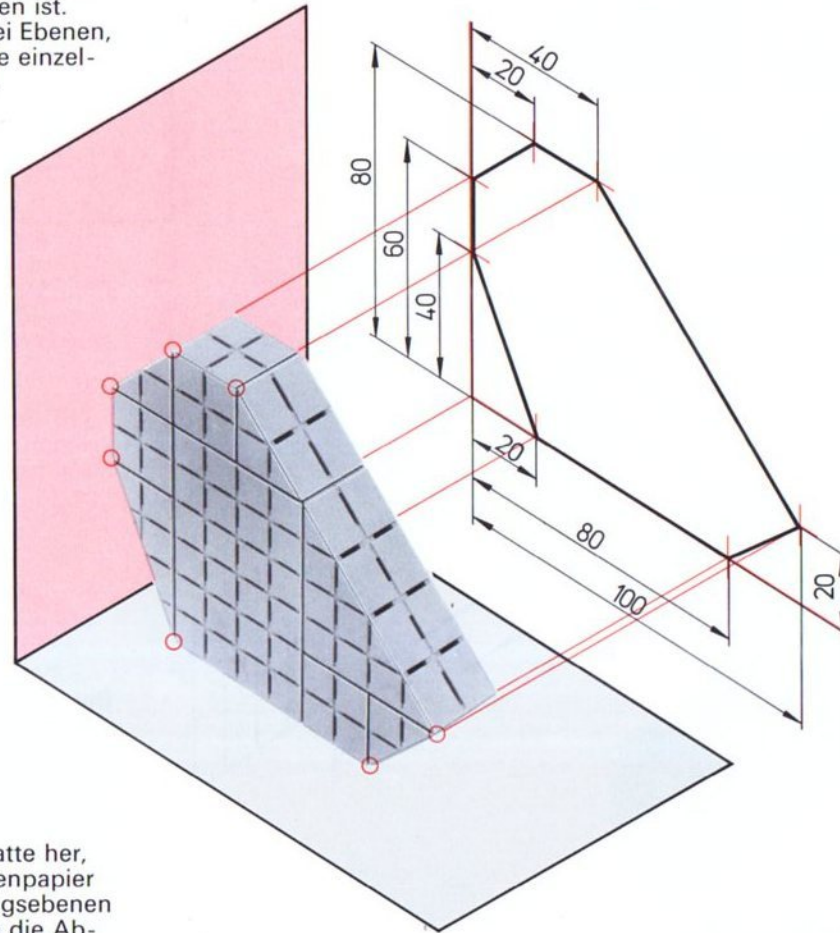


Bei Schrägen werden die Begrenzungen von den Bezugsebenen aus bemaßt.

Das gilt auch für zusammengesetzte Körperformen.

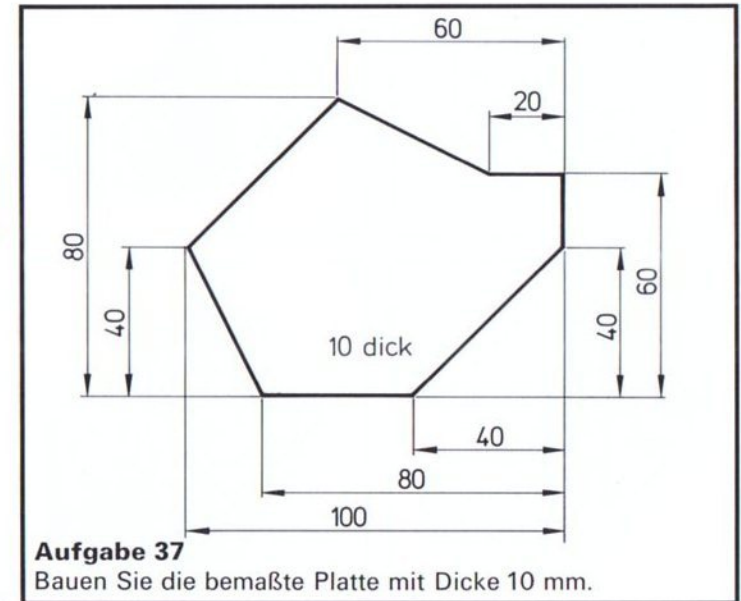
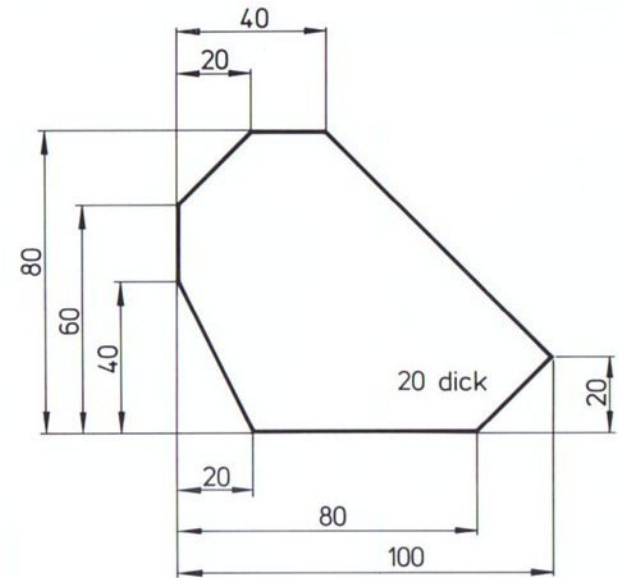
Die nebenstehende Darstellung erläutert, wie bei einer gegliederten Körperform mit Schrägen zu bemaßen ist. Zugrunde liegen zwei Ebenen, auf diese werden die einzelnen Maße bezogen.

Anreißbemaßung



Aufgabe 36

Stellen Sie diese Platte her, falten Sie ein Zeichenpapier zu den beiden Bezugsebenen und vergleichen Sie die Abstände zwischen Modellkanten und Bezugsebenen.



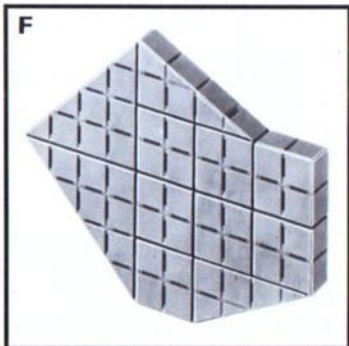
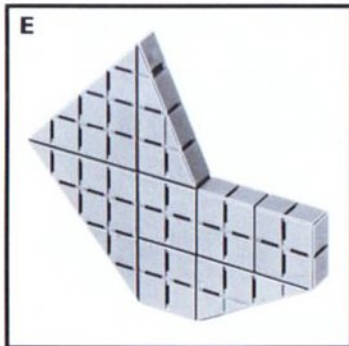
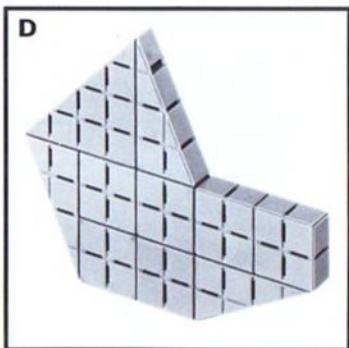
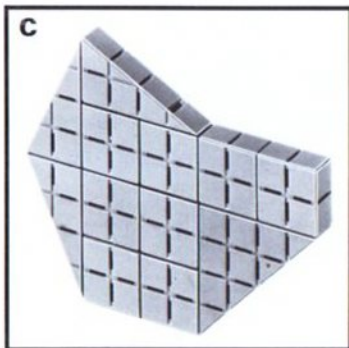
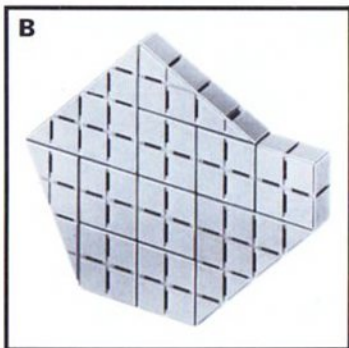
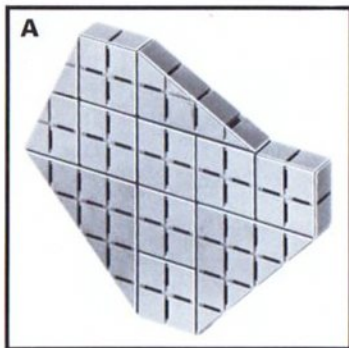
Aufgabe 37

Bauen Sie die bemaßte Platte mit Dicke 10 mm.

Nach dem Bauen umblättern.

Zu Aufgabe 37

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Modell?



Rastenplatte – Anreiß- bemaßung

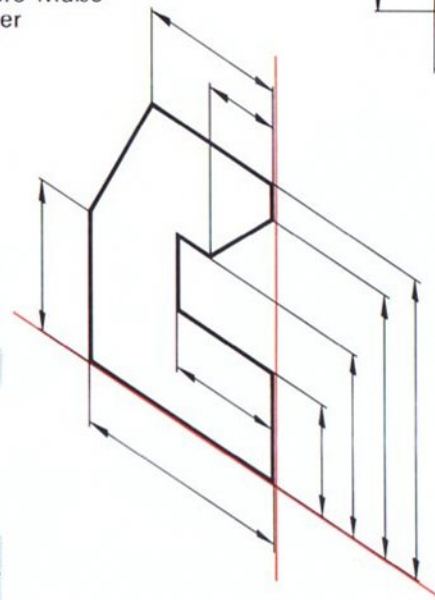
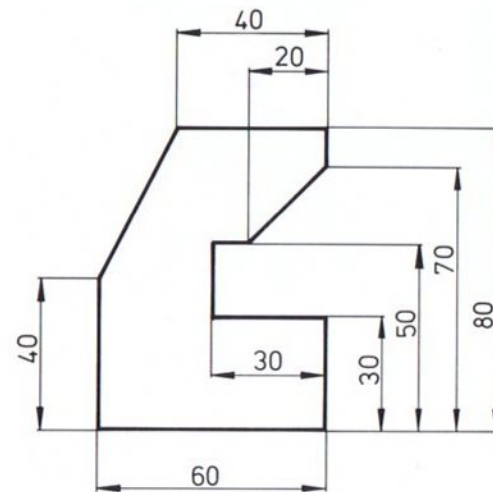
Die nebenstehende Abbildung zeigt, wie diese Rastenplatte nach den Grundsätzen der *Anreißbemaßung* zu bemaßen ist.

Die rechte und die untere Begrenzung bilden die Bezugsebenen. Dabei werden mehrere Maße parallel nebeneinander eingetragen.



Aufgabe 38

Stellen Sie das Modell zu dieser Rastenplatte her.



Bei der Rastenplatte als Teil einer Vorrichtung stehen aber die Maße im Vordergrund, die für die Funktion der Platte wichtig sind. Die Einzelmaße der Aussparung müssen dabei hier auf den unteren Absatz bezogen sein. Daher wird die Anwendung einer anderen Bemaßungsart erforderlich.

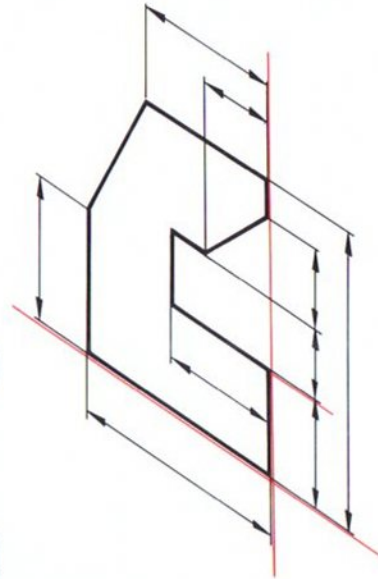
Rastenplatte – Maßkette

Der Funktion der Rastenplatte entsprechend ist das Maß 20 für die Breite des Einschnittes von besonderer Bedeutung. Deshalb muß es als Maß eingeschrieben sein.

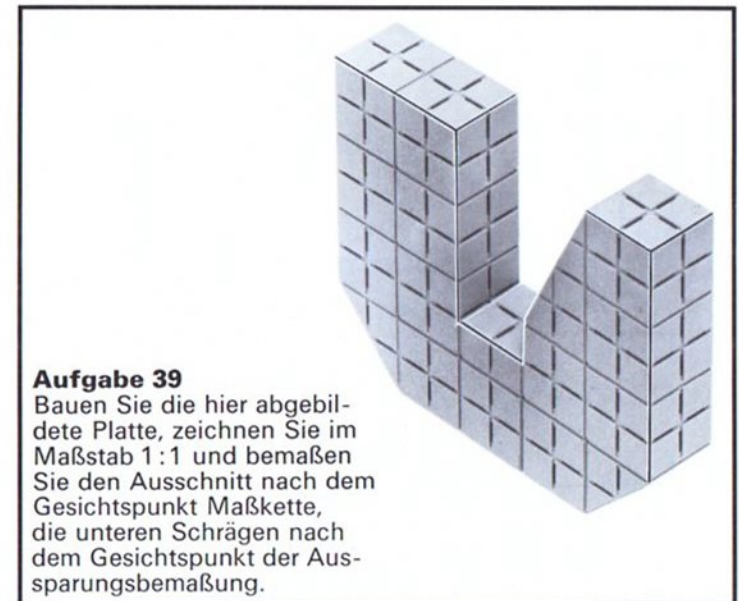
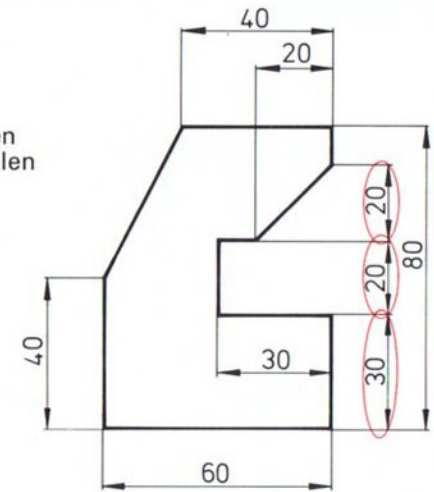
Die untere Kante dieses Einschnittes bildet demzufolge eine neue Maßbezugsebene und zwar im Abstand 30 zur unteren Außenkante der Rastenplatte.

Die Raste selbst ist im oberen Teil abgeschrägt, damit der zur Platte gehörige Schalthebel leichter eingeführt werden kann. Der genaue Abstand dieses Punktes von der Unterkante der Rastenplatte – Maß 70 – ist dagegen von untergeordneter Bedeutung.

Kettenmaße über die gesamte Werkstücklänge sind möglichst zu vermeiden, weil sich dadurch die Istabmaße bei der Herstellung addieren.



Die Reihe aus den Maßen 30, 20, 20, in der Vertikalen nennt man Maßkette.



Aufgabe 39

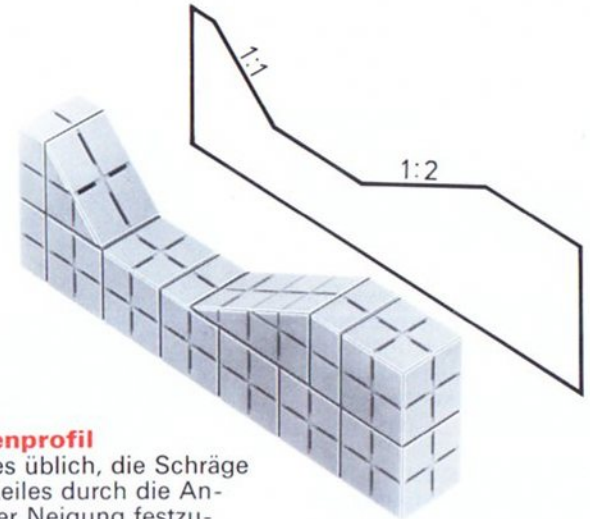
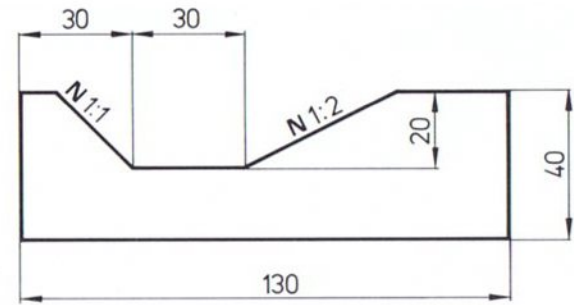
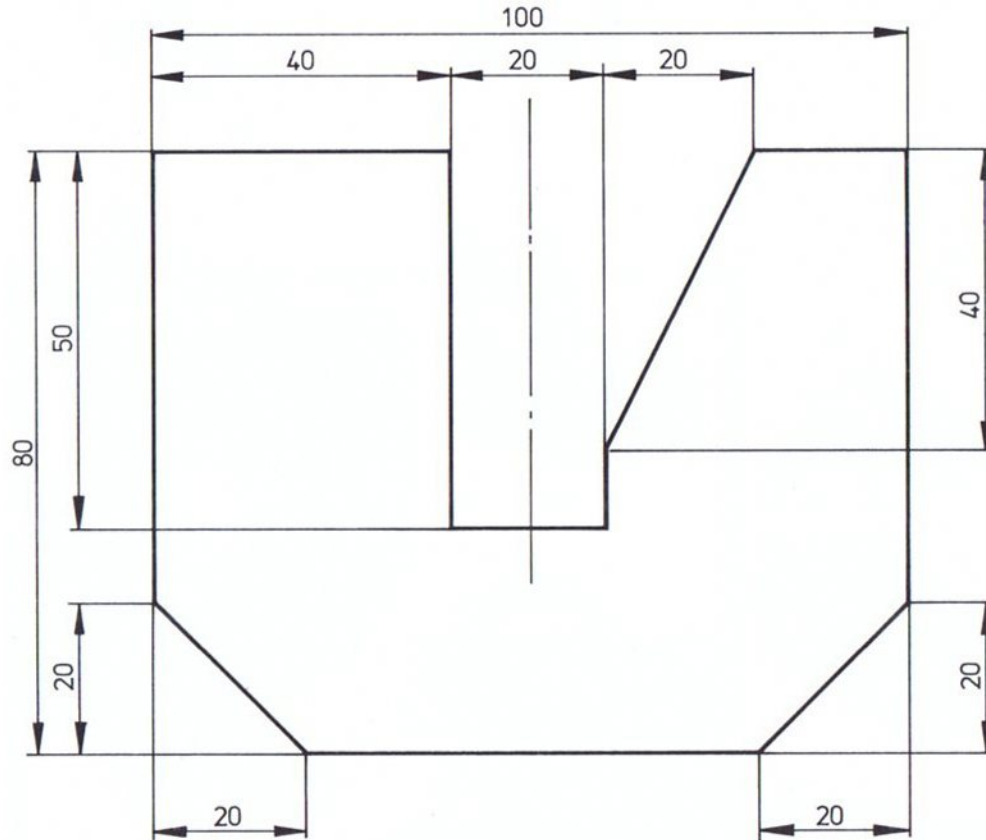
Bauen Sie die hier abgebildete Platte, zeichnen Sie im Maßstab 1:1 und bemaßen Sie den Ausschnitt nach dem Gesichtspunkt Maßkette, die unteren Schrägen nach dem Gesichtspunkt der Ausparungsbemaßung.

Zu Aufgabe 39

Vergleichen Sie diese Zeichnung mit der von Ihnen gefertigten Lösung.

Bemaßung der Neigung

Bei der zeichnerischen Darstellung von Schrägen können neben der Bestimmung der Endpunkte noch andere Gesichtspunkte wichtig sein.



Straßenprofil

So ist es üblich, die Schräge eines Keiles durch die Angabe der Neigung festzulegen. Weitverbreitet ist die Angabe der Neigung im Bauwesen, wie an dem nebenstehenden Modell eines Geländeschnittes gezeigt werden soll.

Neben dem Zahlenverhältnis wie 1:1 oder 1:2 kann das Neigungsverhältnis auch in Prozent ausgedrückt werden, wie es z. B. bei der Neigung einer Straße oder einer Böschung üblich ist.

Neigung

Die Neigung ergibt sich aus dem Verhältnis der Senkrechten zur dazugehörigen Waagerechten im rechtwinkligen Dreieck.

In absehbarer Zeit wird für die Bemaßung der Neigung auch in Deutschland DIN ISO 3040 gültig. Entnehmen Sie dann die erforderlichen Angaben Ihrem Tabellenbuch.

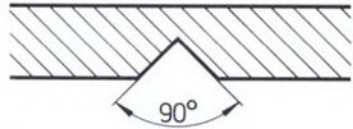
Bemaßung des Winkels

Führungsleiste

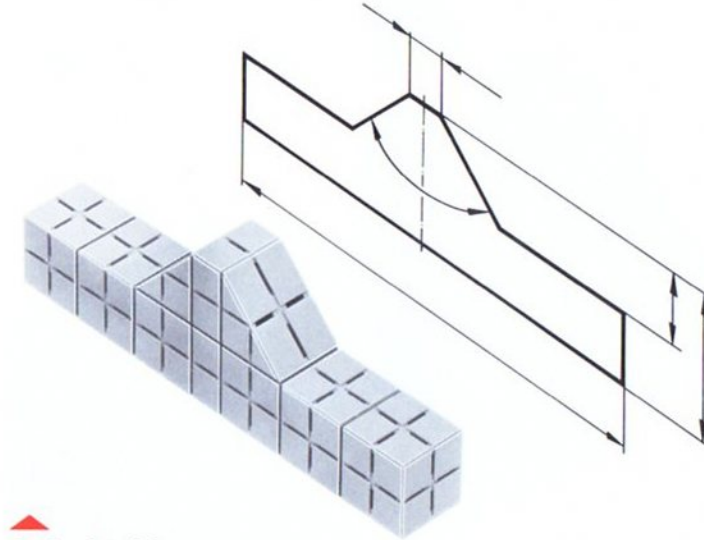
Winkel werden in Grad ($^{\circ}$) und Minuten ($'$) angegeben. Die Maßlinie für Winkel ist ein Kreisbogen; sein Mittelpunkt liegt im Scheitelpunkt des Winkels.

Wenn genügend Platz vorhanden ist, wird die Maßlinie (der Kreisbogen) von Körperkante zu Körperkante durchgezogen.

Sind die Körperkanten zu kurz, werden die Schenkel des Winkels durch Maßhilfslinien verlängert.

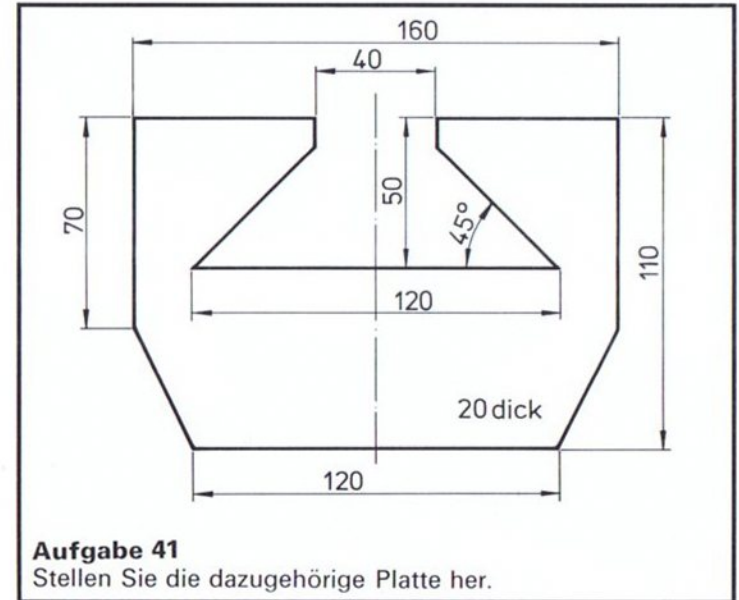
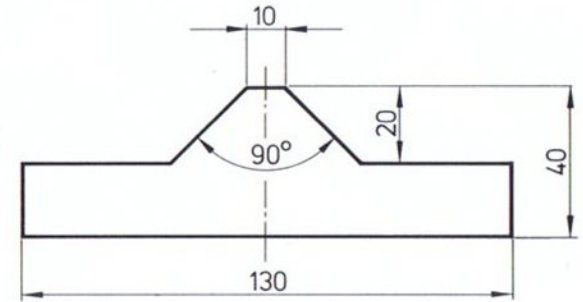
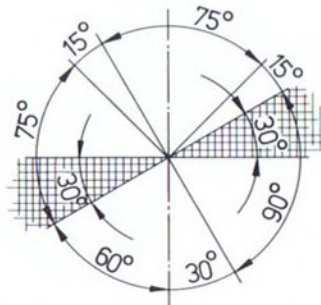


Maße für Winkel werden eingetragen, wenn die Bearbeitung des Werkstückes mit Maschinen erfolgt, an denen der Werkzeugträger im Winkelmaß geschwenkt werden kann.



Aufgabe 40
Stellen Sie dieses Modell her.

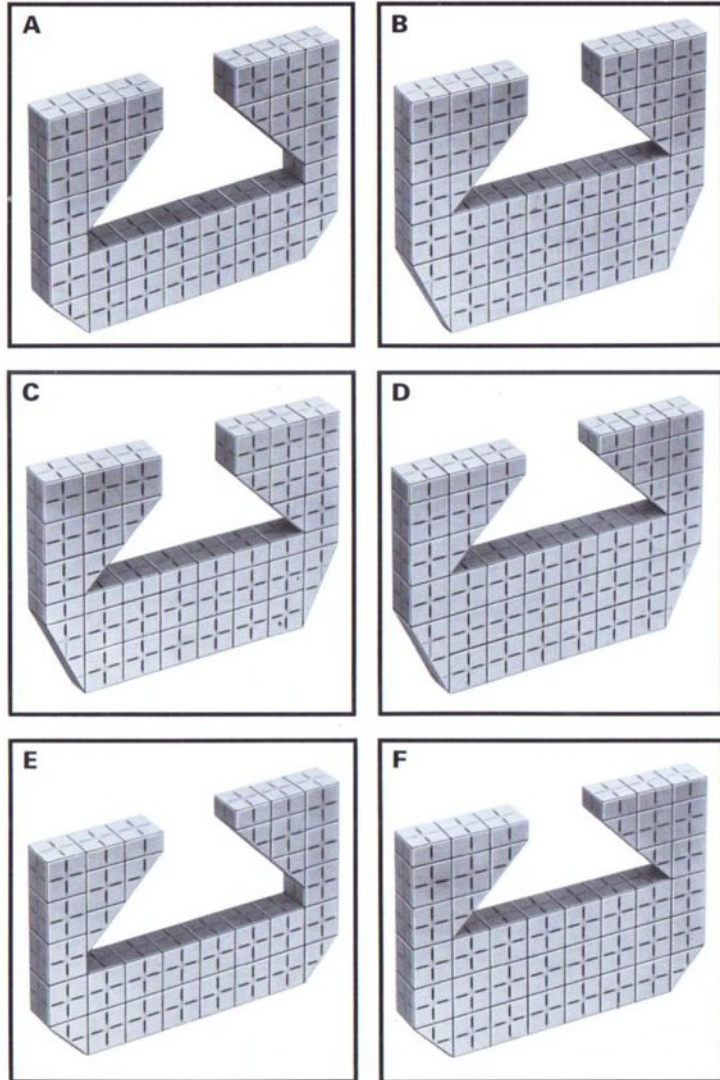
Die nebenstehende Abbildung zeigt, wie Winkelangaben in den einzelnen Schräglagen einzutragen sind. Es soll vermieden werden, die Gradzahl in einen der beiden schraffierten 30° -Bereiche zu setzen.



Aufgabe 41
Stellen Sie die dazugehörige Platte her.

Zu Aufgabe 41

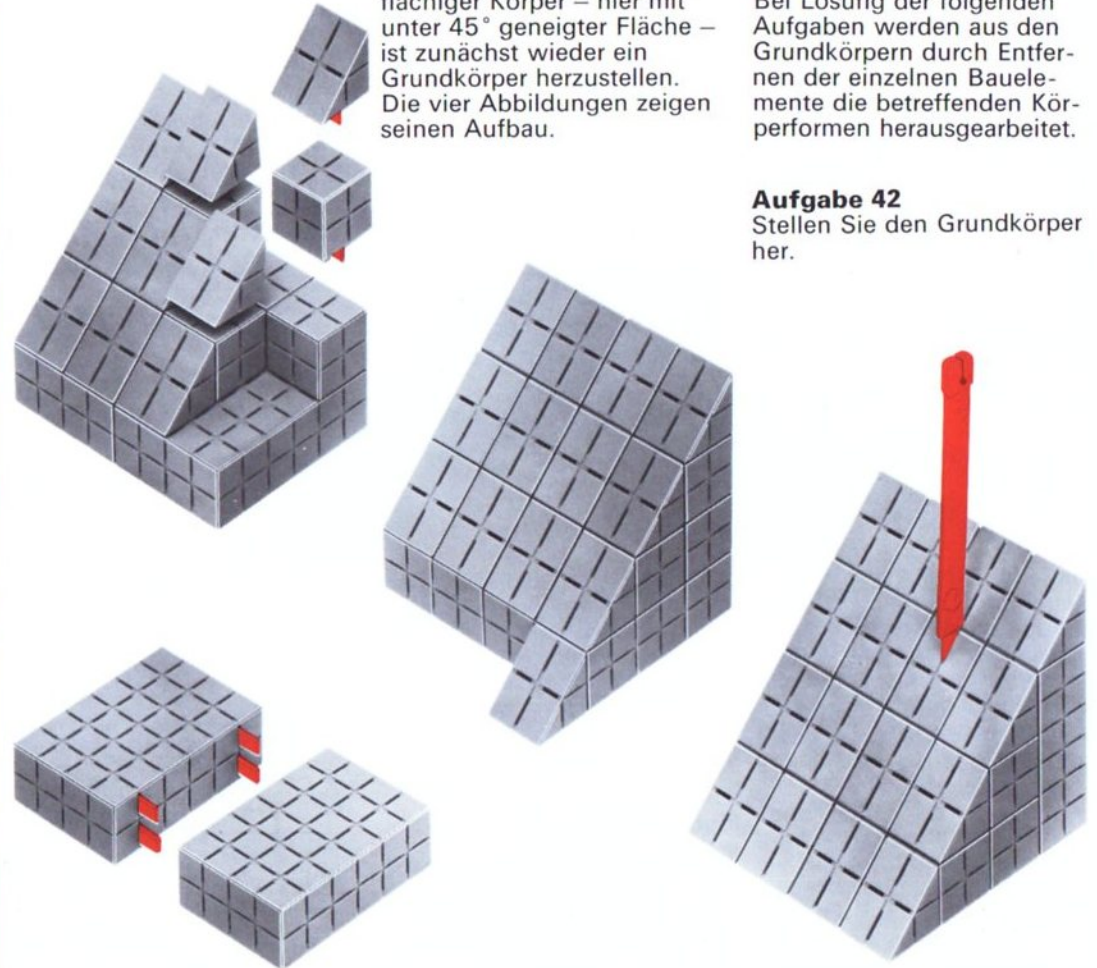
Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Modell?



Prismen

Grundkörper

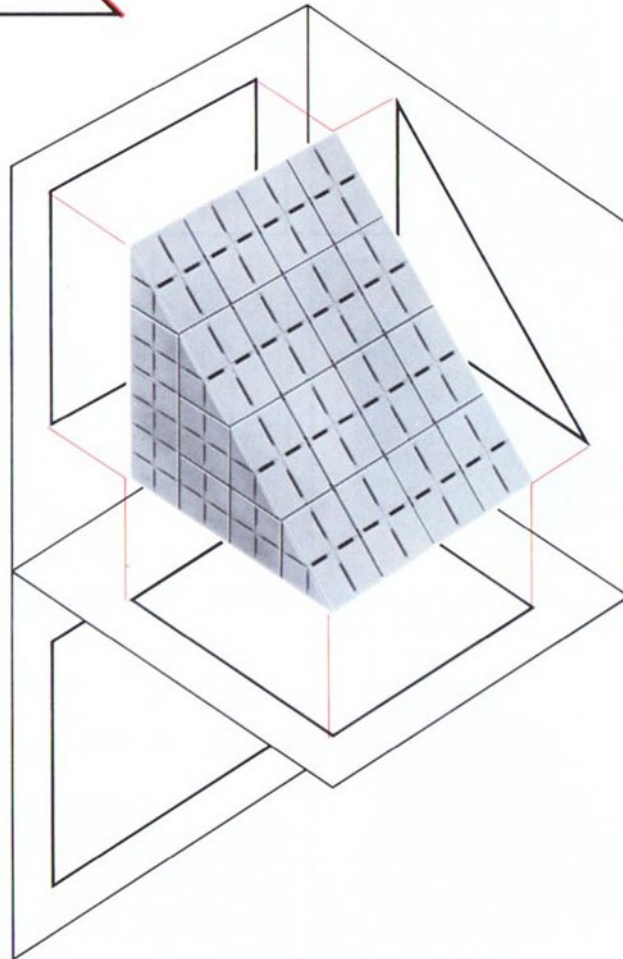
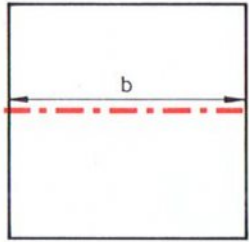
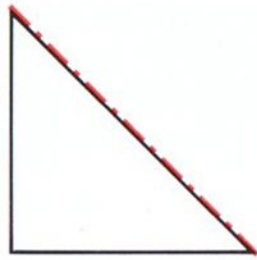
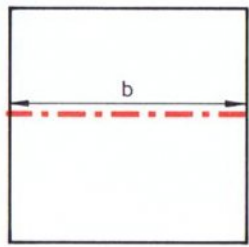
Zur Einführung in die zeichnerische Darstellung schrägflächiger Körper – hier mit unter 45° geneigter Fläche – ist zunächst wieder ein Grundkörper herzustellen. Die vier Abbildungen zeigen seinen Aufbau.



Bei Lösung der folgenden Aufgaben werden aus den Grundkörpern durch Entfernen der einzelnen Bauelemente die betreffenden Körperformen herausgearbeitet.

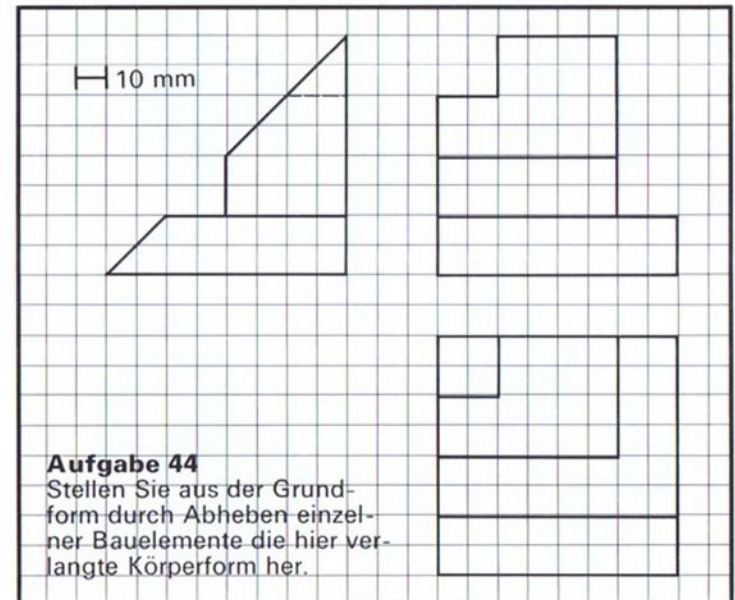
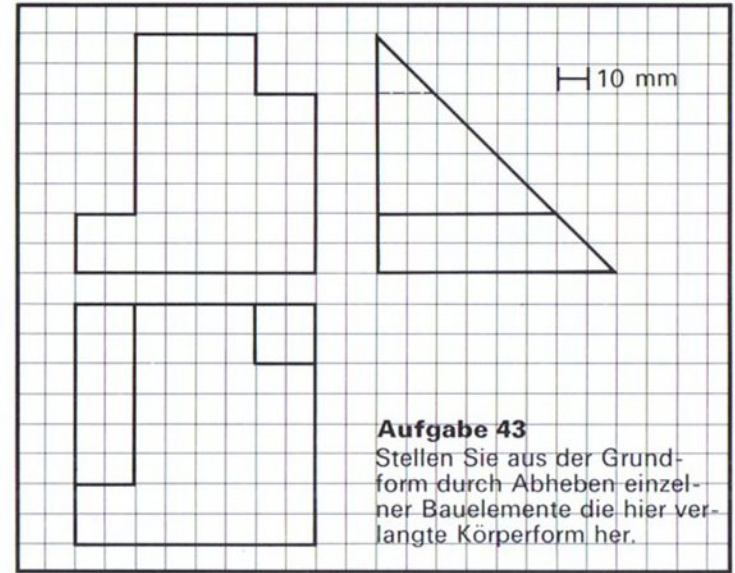
Aufgabe 42

Stellen Sie den Grundkörper her.



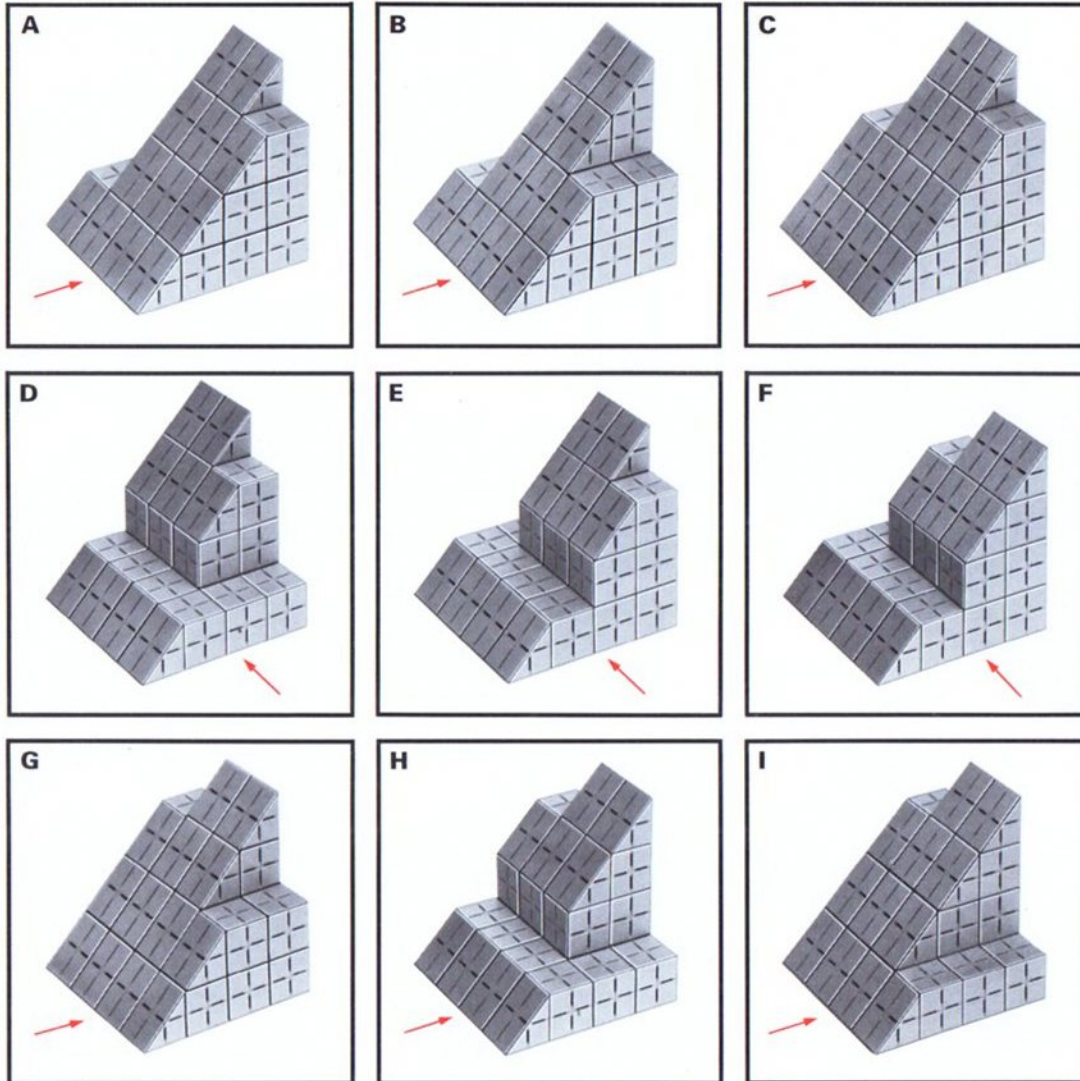
Schräge 45° – Neigung 1:1

Die Darstellung dieses Prismas in der Dreitafelprojektion veranschaulicht, wie die Breite der schrägen Fläche in Draufsicht und Vorderansicht in wahrer Länge, die Länge der schrägen Fläche jedoch verkürzt dargestellt ist. Die schräge Fläche erscheint nur in der Seitenansicht in ihrer wahren Länge.



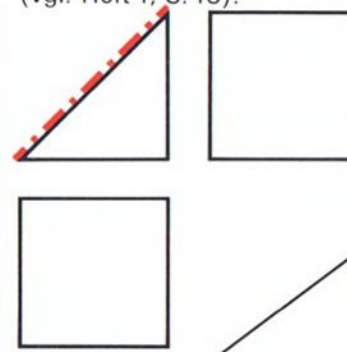
Zu Aufgabe 43 und 44

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Körper?



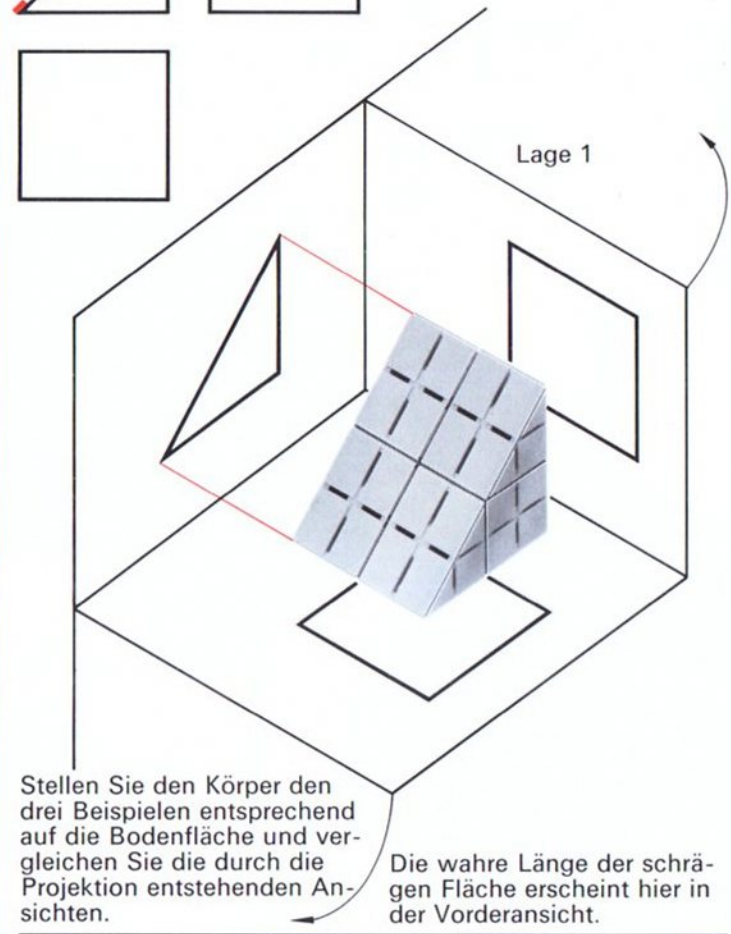
Aufgabe 45

Bauen Sie das hier abgebildete Modell und falten Sie ein Papier zur Raumecke (vgl. Heft 1, S. 18).



Bevorzugte Lagen der 1:1 geneigten Fläche

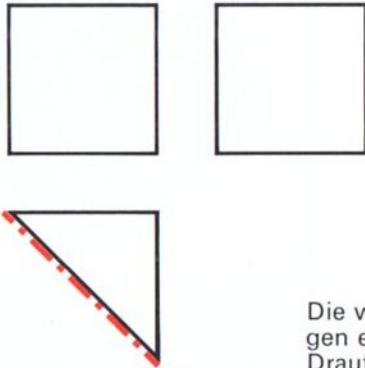
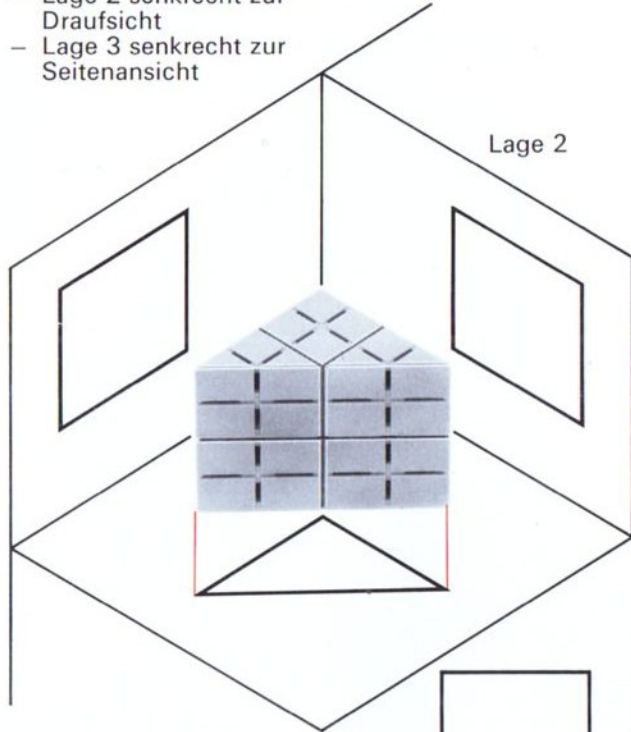
Die drei Abbildungen des Dreieckprismas in der Raumecke und in der technischen Zeichnung sollen die Projektion in den verschiedenen Lagen veranschaulichen.



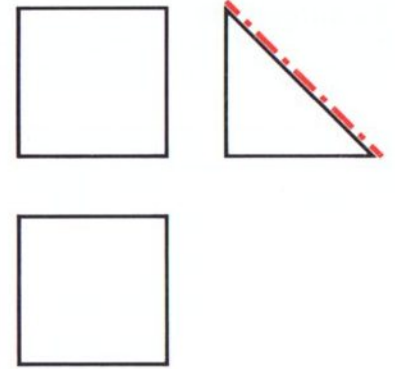
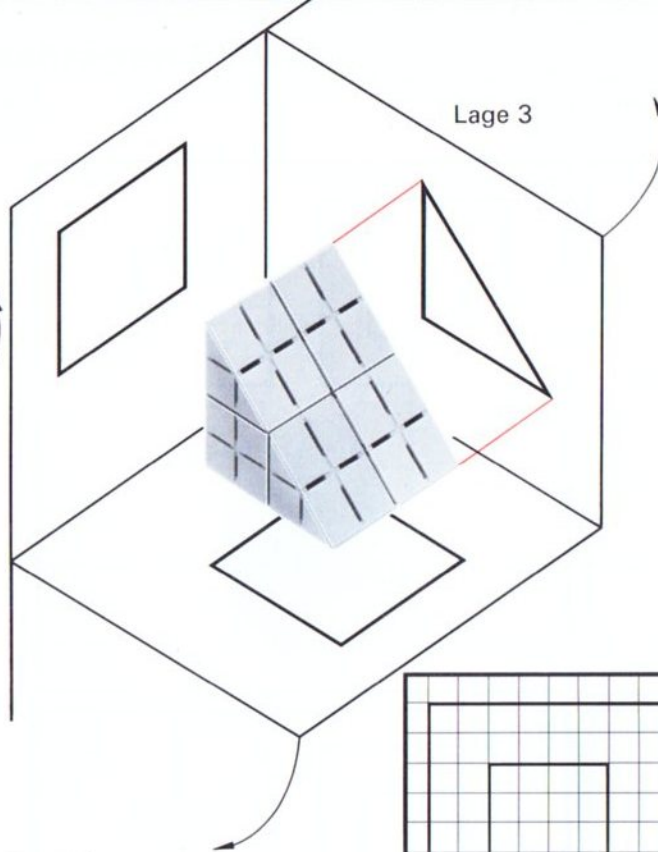
Je nach Lage des Körpers ist die Schräge auf verschiedene Weise abgebildet.

- Lage 1 senkrecht zur Vorderansicht
- Lage 2 senkrecht zur Draufsicht
- Lage 3 senkrecht zur Seitenansicht

Wahre Länge



Die wahre Länge der Schrägen erscheint hier in der Draufsicht.



Die wahre Länge der Schrägen erscheint hier in der Seitenansicht.

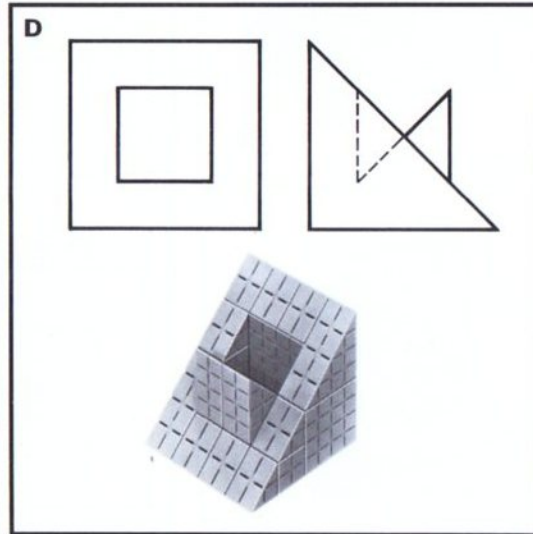
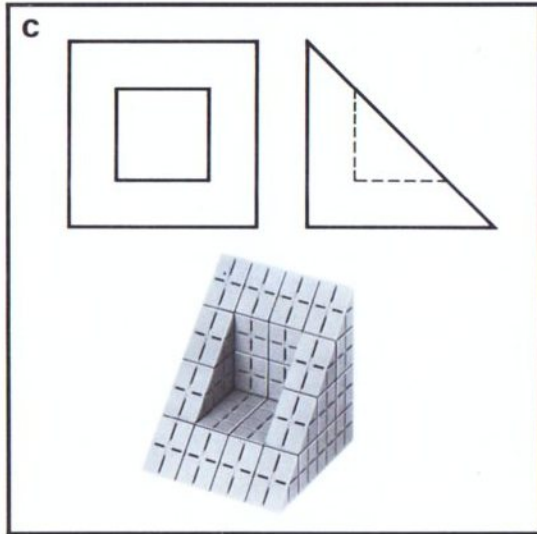
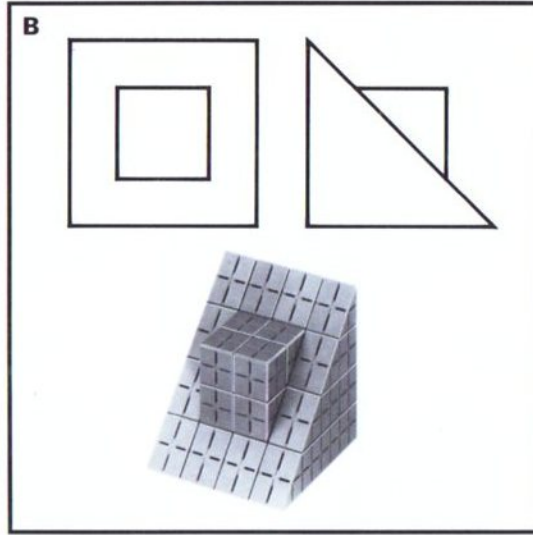
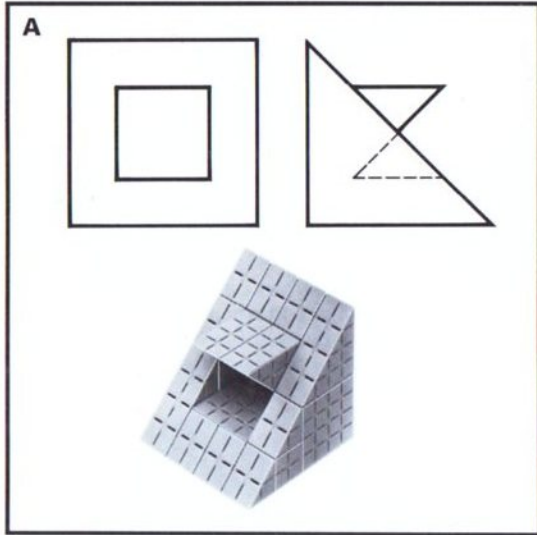
Aufgabe 46
 Aus den beiden Ansichten läßt sich die Körperform nicht eindeutig bestimmen. In der Vorderansicht und Draufsicht treten auch keine unsichtbaren Kanten auf.

Es sind verschiedene Lösungen möglich. Die vorhandenen Bauelemente gestatten die Herstellung einer Reihe von Varianten.

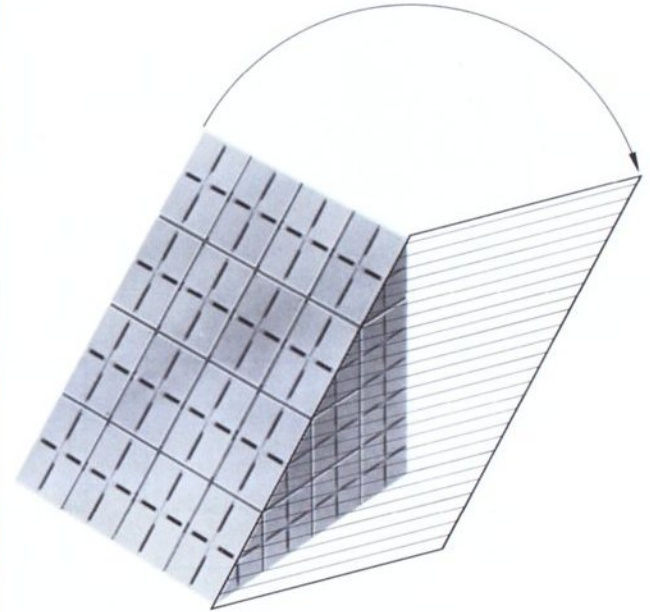
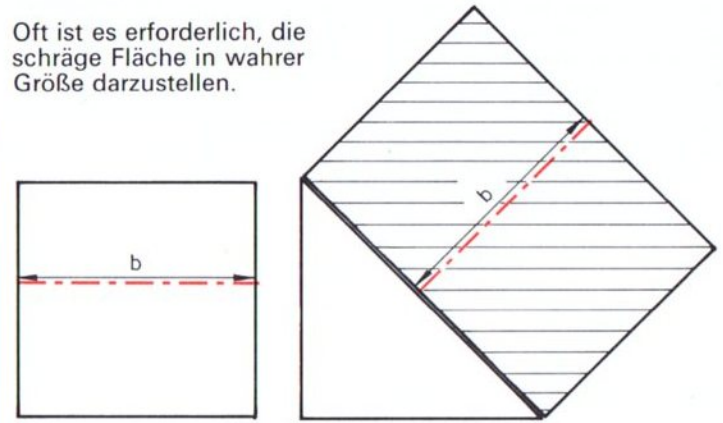
Bauen Sie Körperformen, die in Vorderansicht und Draufsicht den hier gegebenen Abmessungen entsprechen und zeichnen Sie zu den von Ihnen gefundenen Lösungen die Seitenansichten.

Zu Aufgabe 46

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Körper?
Prüfen Sie auch die Richtigkeit der Seitenansicht.



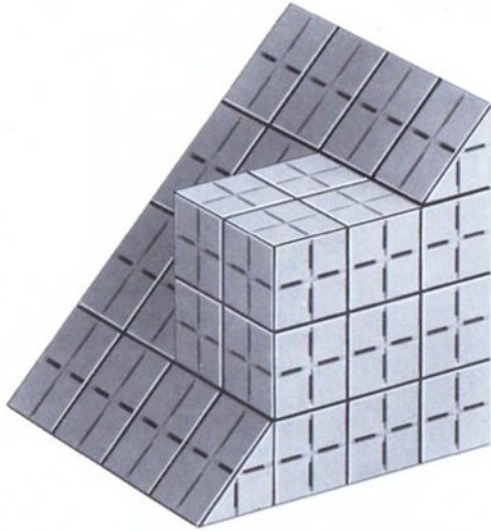
Oft ist es erforderlich, die schräge Fläche in wahrer Größe darzustellen.



Dafür bietet sich an, dort wo die Länge der Schrägen in wahrer Größe erscheint, ihre Breite senkrecht auf dieser

Strecke anzutragen und die Fläche zu vervollständigen. Die Fläche ist dann in die Zeichenebene geklappt.

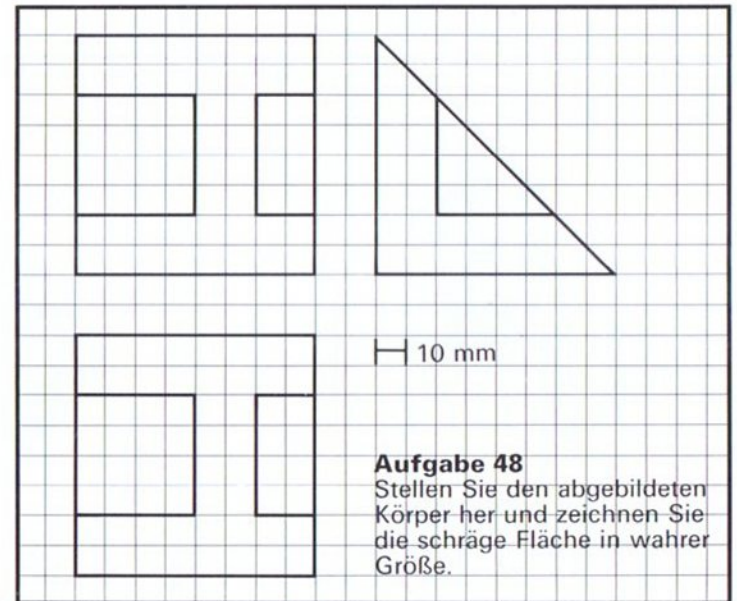
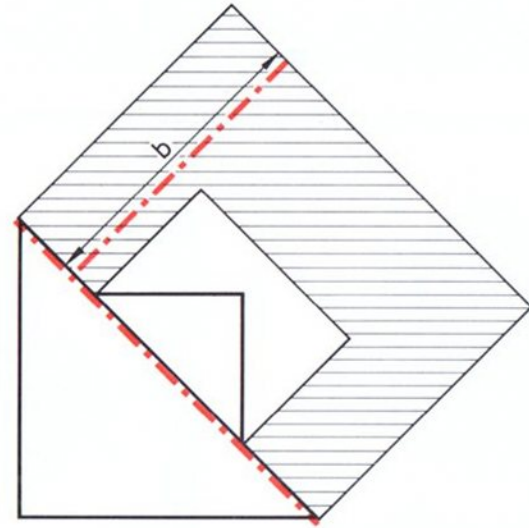
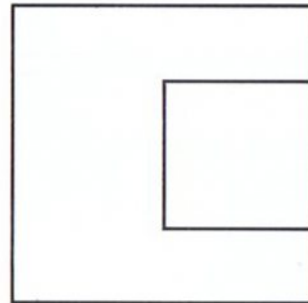
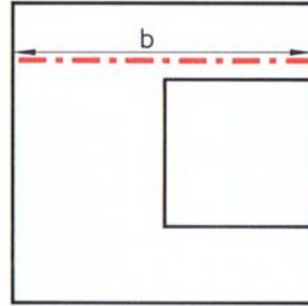
Ermittlung der wahren Größe der schrägen Fläche durch Umklappen



Die zeichnerische Lösung dieser Aufgabe durch Umklappen zeigt die nebenstehende Darstellung.

Aufgabe 47

Stellen Sie diesen Körper her und versuchen Sie Form und wahre Größe der schrägen Fläche zu ermitteln.

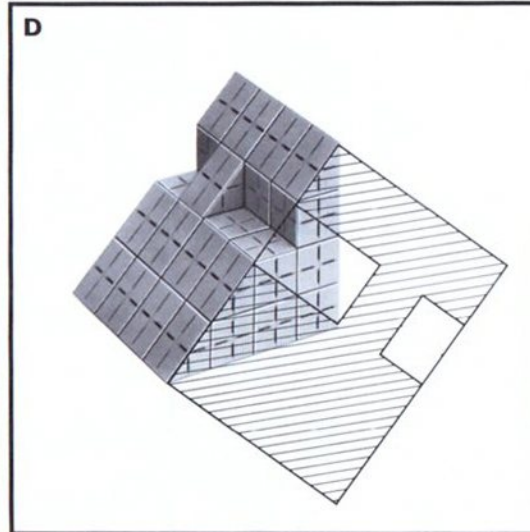
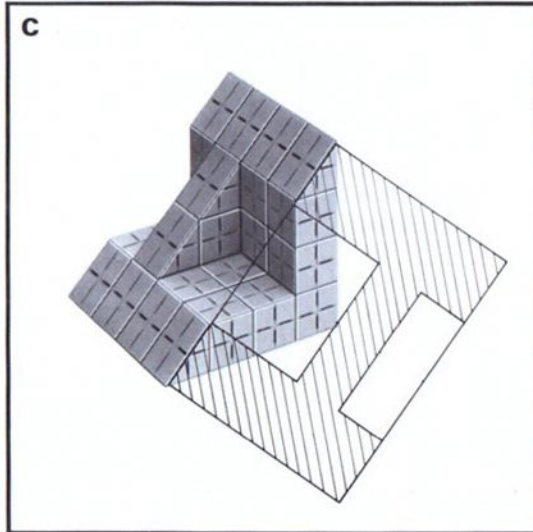
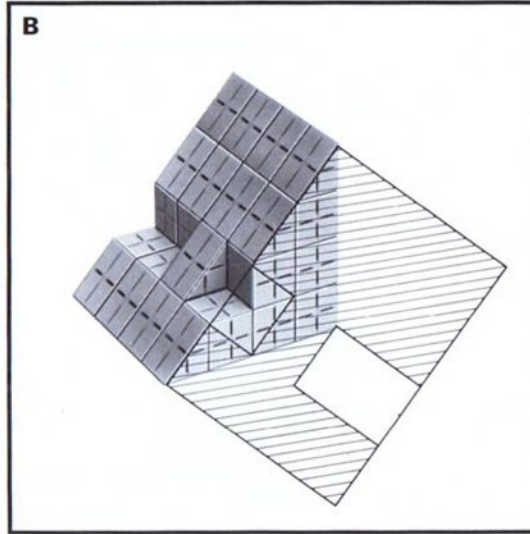
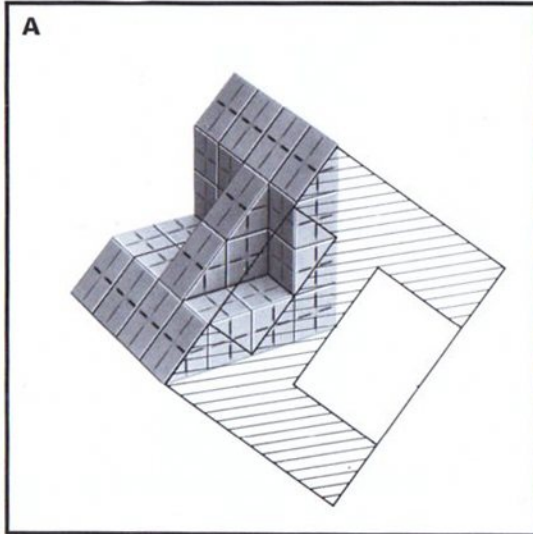


Aufgabe 48

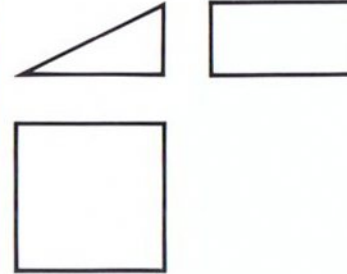
Stellen Sie den abgebildeten Körper her und zeichnen Sie die schräge Fläche in wahrer Größe.

Zu Aufgabe 48

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Körper?
Vergleichen Sie die Richtigkeit der Fläche in wahrer Größe.



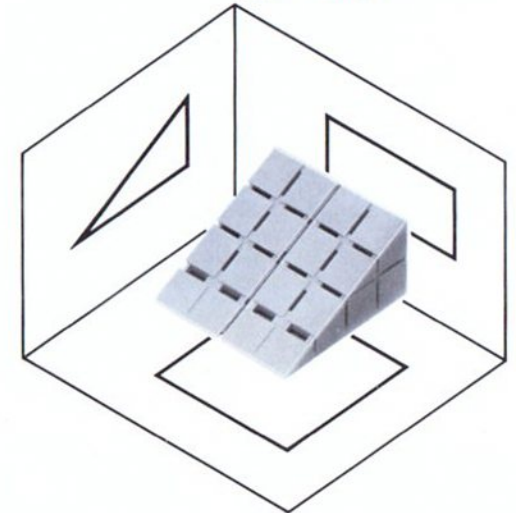
Neigung 1:2 Verschiedene Lage der 1:2 geneigten Fläche

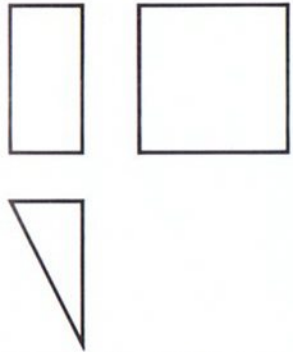
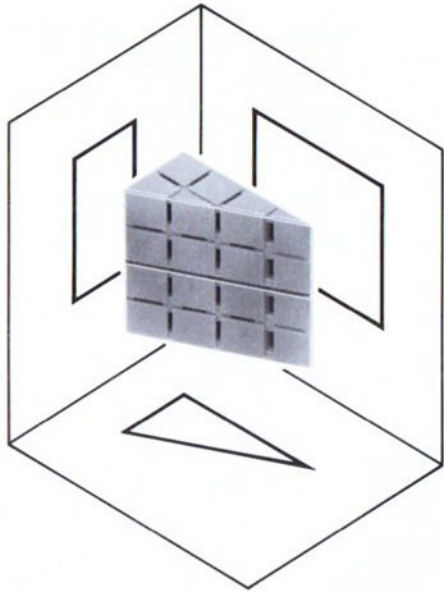


Bei Abbildungen von Schrägen, die nicht 1:1 geneigt sind, was dem Winkel von 45° entspricht, wird die geneigte Fläche in den verschiedenen Ansichten ungleich groß abgebildet.

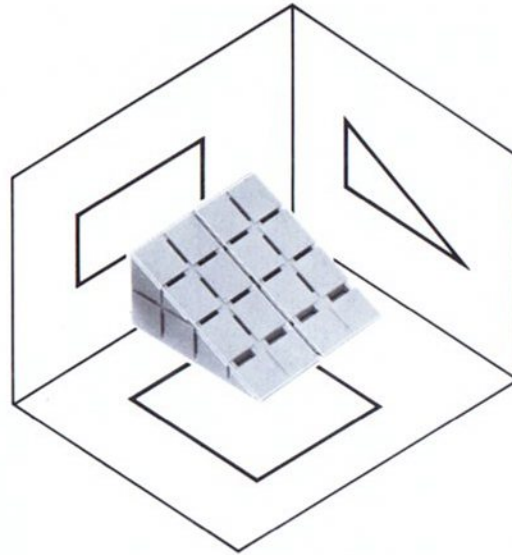
Aufgabe 49

Stellen Sie diese Körperform her und vergleichen Sie die Ansichten in den drei Lagen. Die schräge Fläche ist in der Projektion in der Draufsicht verkürzt, in der Seitenansicht stark verkürzt.

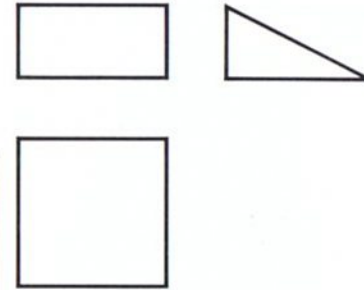




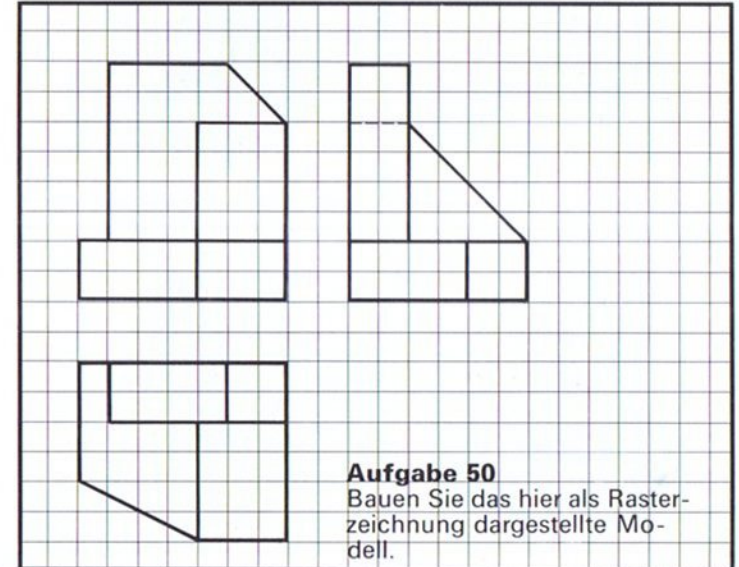
Die schräge Fläche ist in der Projektion in der Seitenansicht verkürzt, in der Vorderansicht stark verkürzt.



Die schräge Fläche ist hier in der Draufsicht verkürzt, in der Vorderansicht stark verkürzt.



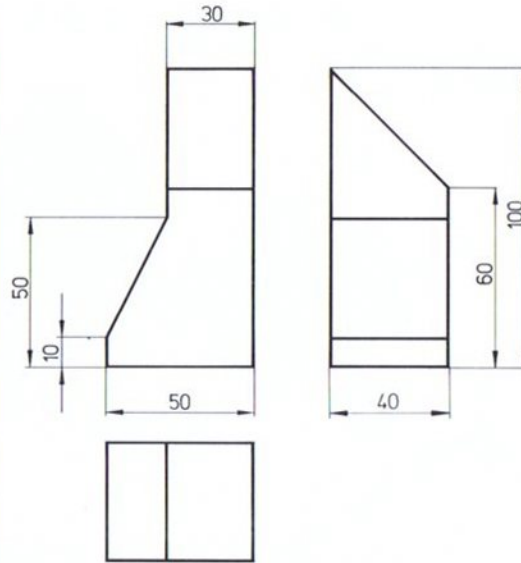
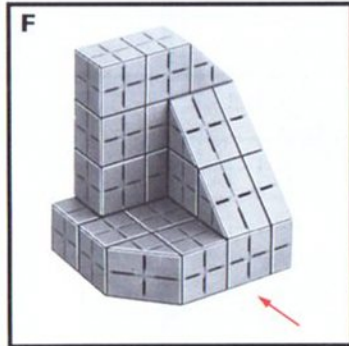
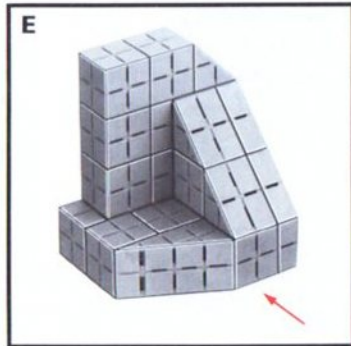
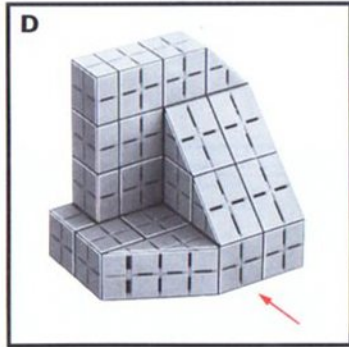
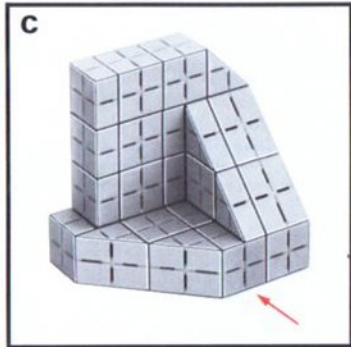
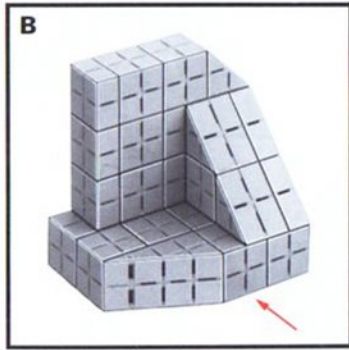
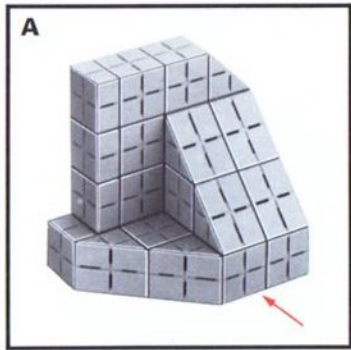
Beim Aufgabenbeispiel Nr. 50 steht zu jeder der drei Ansichten je eine schräge Fläche senkrecht.



Aufgabe 50
Bauen Sie das hier als Rasterzeichnung dargestellte Modell.

Zu Aufgabe 50

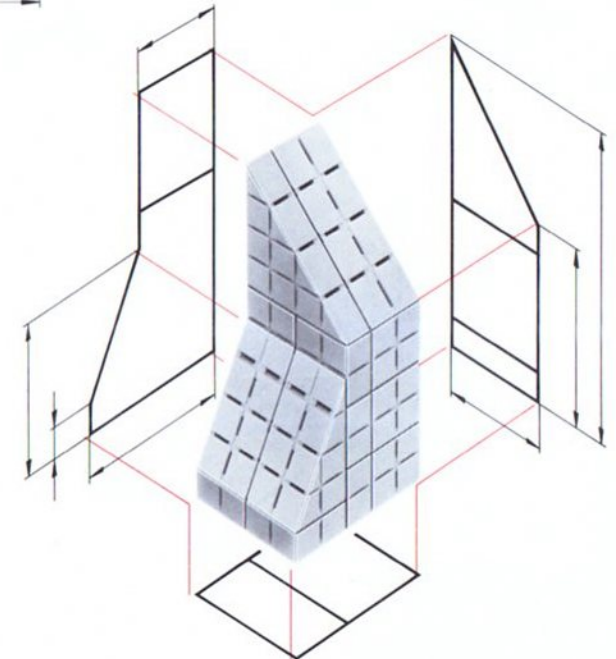
Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Körper?



Anreißbemaßung

Bei der Bemaßung von gegliederten Körpern mit Schrägen werden die in Teil 1 bereits erläuterten Gesichtspunkte angewandt.

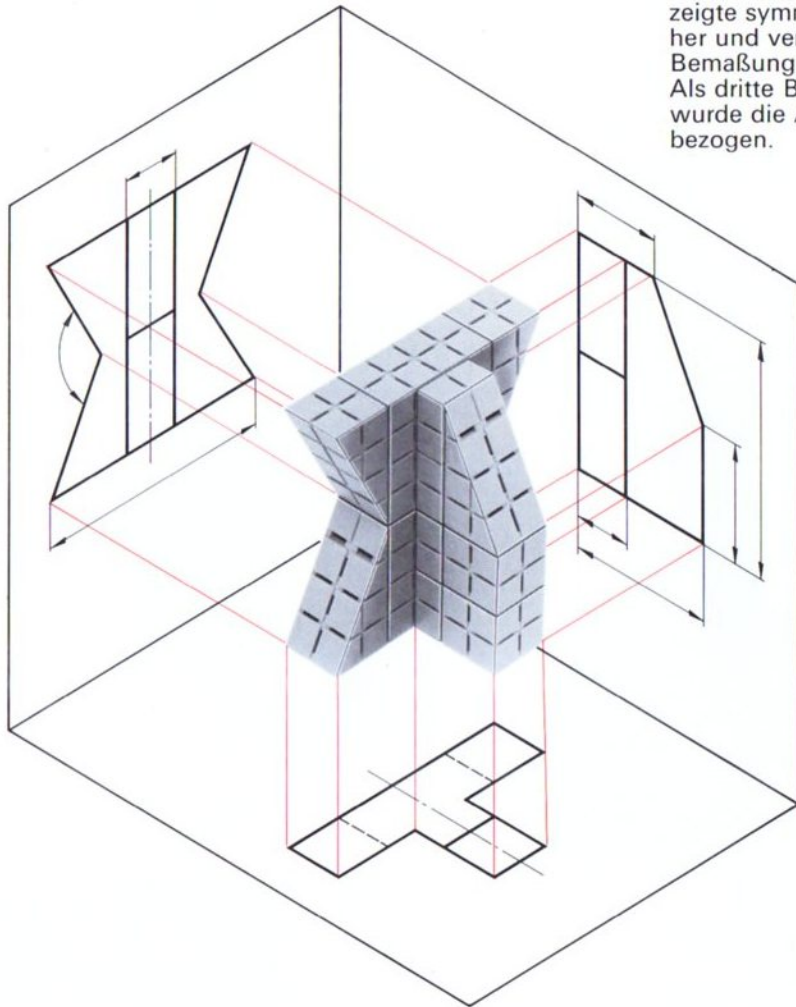
Dieses Beispiel ist nach den Regeln der Anreißbemaßung bemaßt.



Aufgabe 51

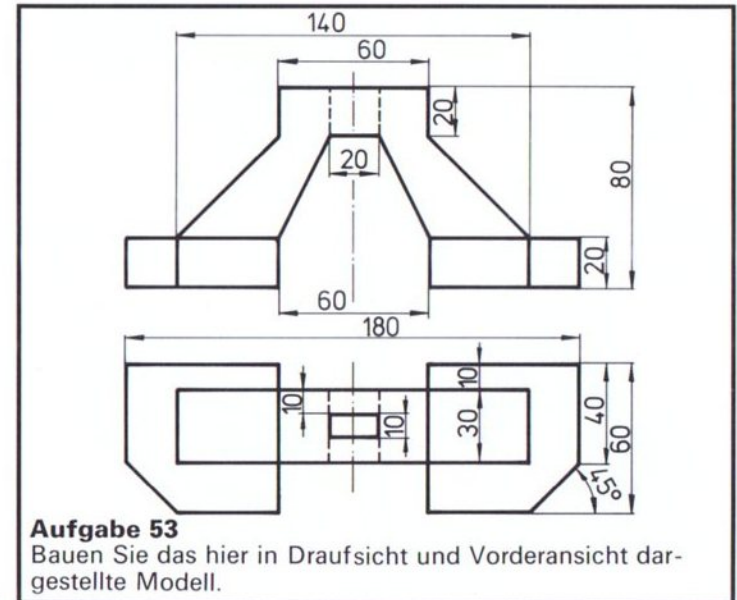
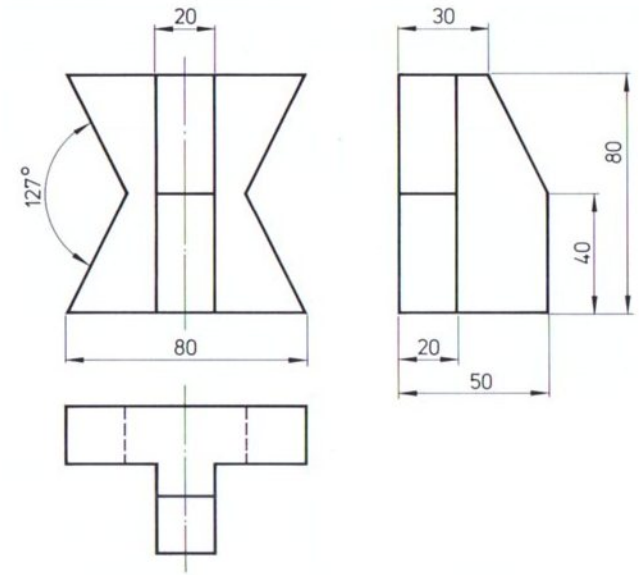
Stellen Sie diesen Körper her und vergleichen Sie die Bemaßung anhand einer selbst hergestellten Raumecke.

Achsenbemaßung



Aufgabe 52

Stellen Sie auch das hier gezeigte symmetrische Modell her und vergleichen Sie die Bemaßung. Als dritte Bezugsebene wurde die Achsenebene einbezogen.

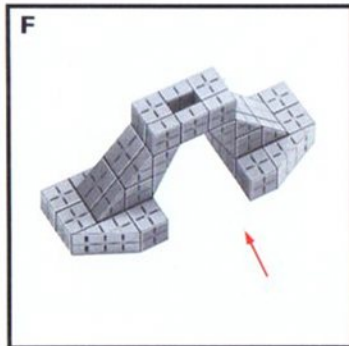
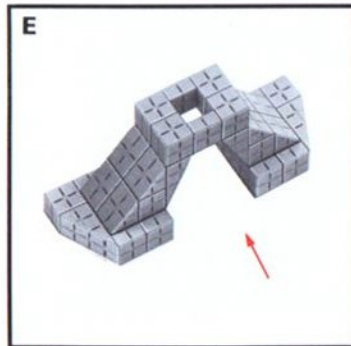
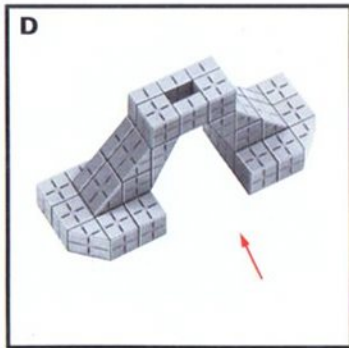
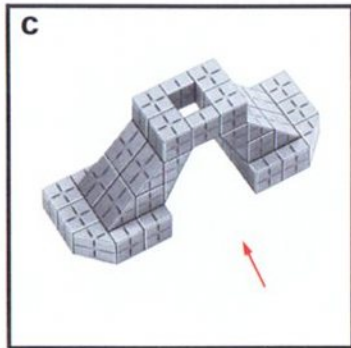
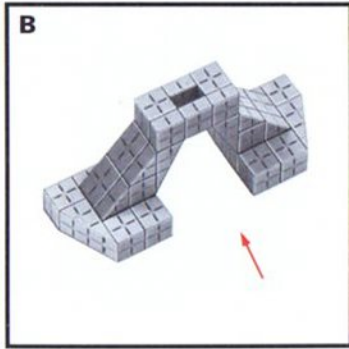
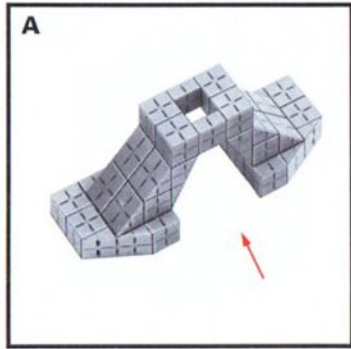


Aufgabe 53

Bauen Sie das hier in Draufsicht und Vorderansicht dargestellte Modell.

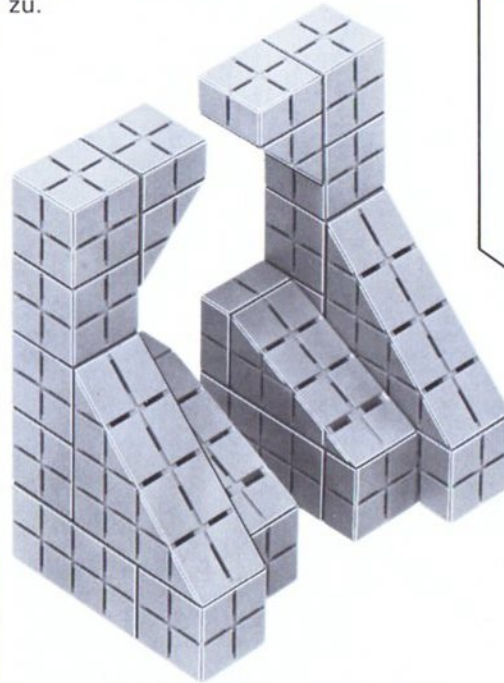
Zu Aufgabe 53

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen hergestellten Körper?



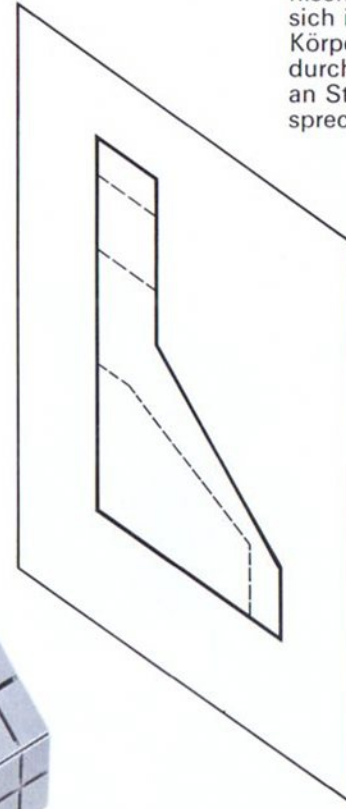
Schnitt

Bei der Projektion von Werkstücken mit Hohlräumen ergeben sich zwangsläufig unsichtbare Kanten. Körper dieser Art erscheinen dann trotz mehrerer Ansichten oft nicht deutlich genug. Das nebenstehende Modell, hier mit einer Seitenansicht von links gezeichnet, soll diese Mängel aufzeigen. Zudem läßt die Zeichennorm die Bemaßung unsichtbarer Kanten – Strichlinien – nicht zu.



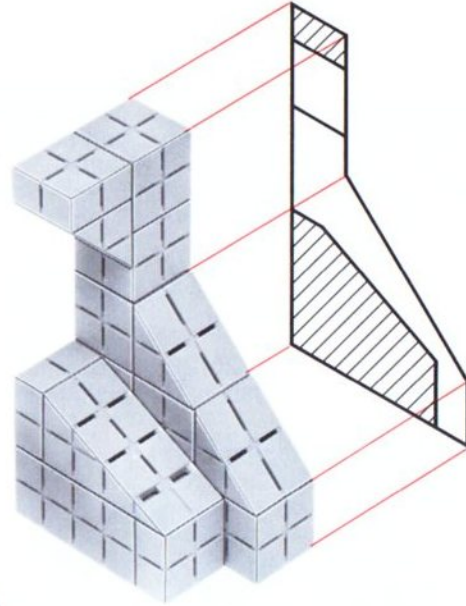
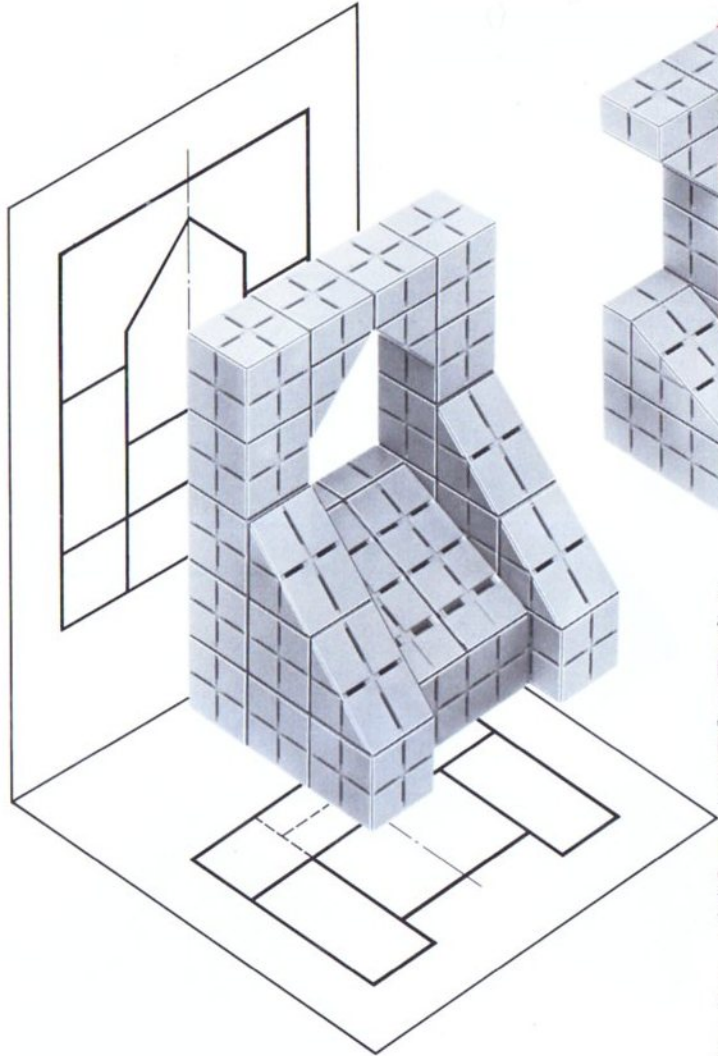
Achsenschnitt

Nach den Regeln des technischen Zeichnens denkt man sich in solchen Fällen den Körper an geeigneter Stelle durchgeschnitten und zeigt an Stelle der Ansicht den entsprechenden Schnitt.



Aufgabe 54

Stellen Sie das hier gezeigte Modell her und zwar so, daß es aus zwei symmetrischen Hälften zusammen gesetzt werden kann.

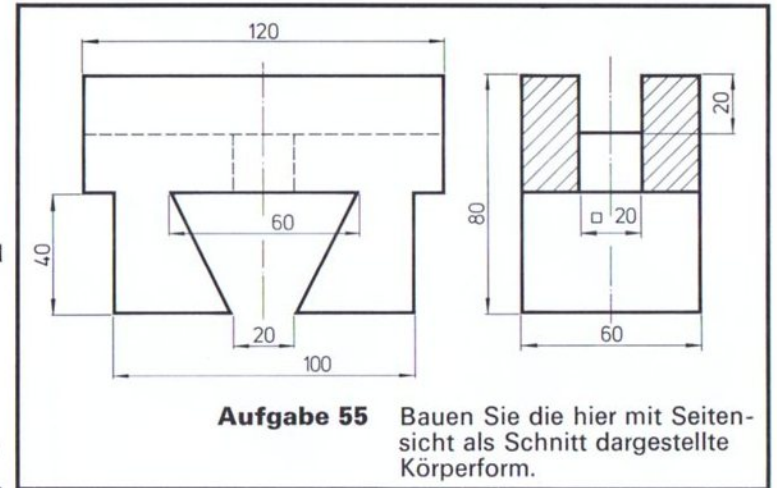
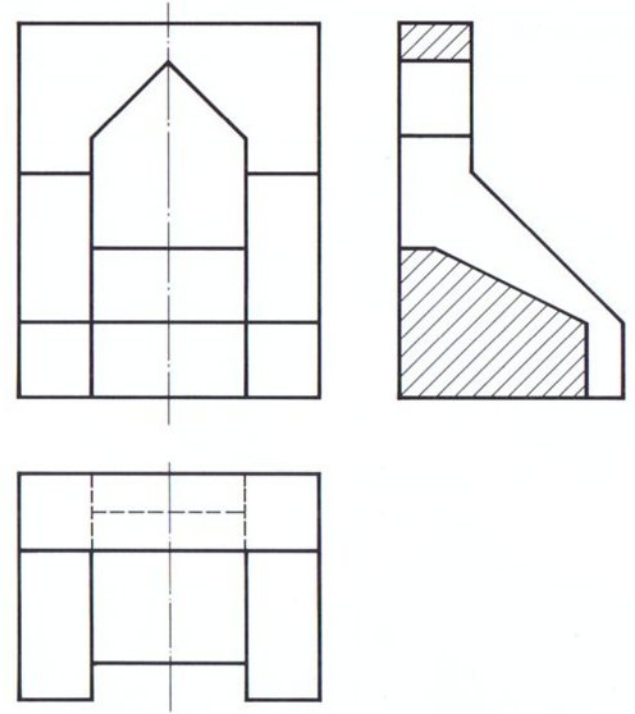


Beim Zeichnen der Seitenansicht denkt man sich das Modell geschnitten und die linke Hälfte entfernt. Die Abbildung «im Schnitt» erfolgt dann nach den üblichen Projektionsregeln. Beim hier gezeigten Modell wurde von links projiziert.

In der Schnittdarstellung sind die gedachten durchschnittenen Flächen schräg im Winkel von 45° schraffiert.

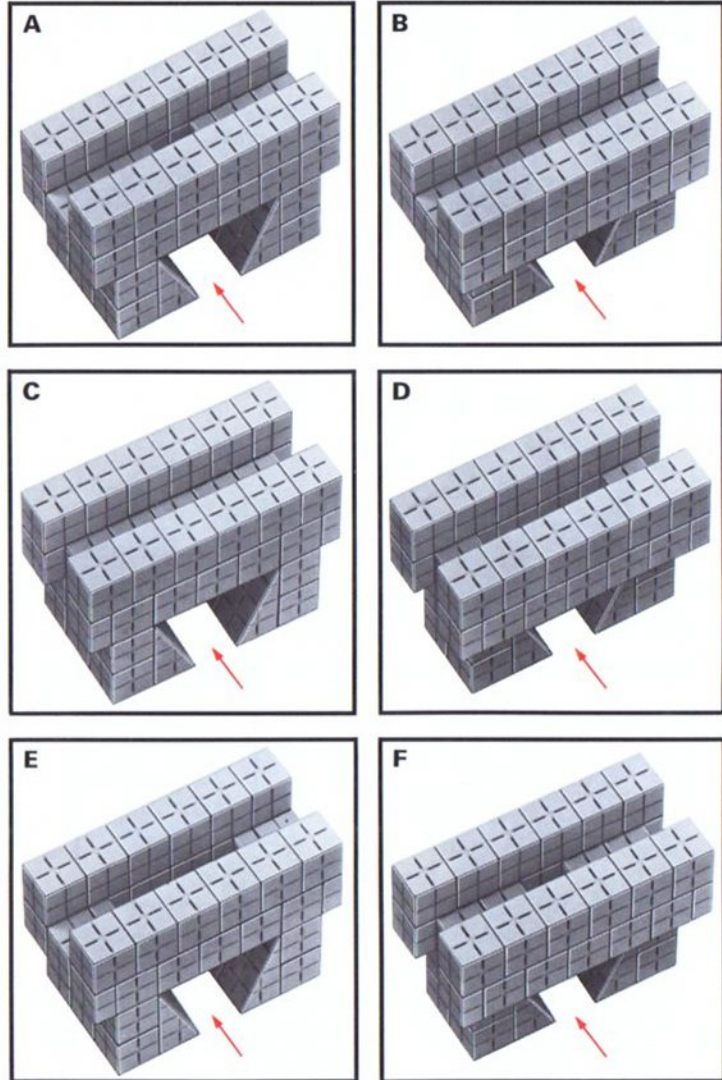
Die schraffierten Linien sind so schmal wie Hilfslinien.

Die übrigen Ansichten bilden jedoch das ganze Modell ab.



Zu Aufgabe 55

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen hergestellten Körper?

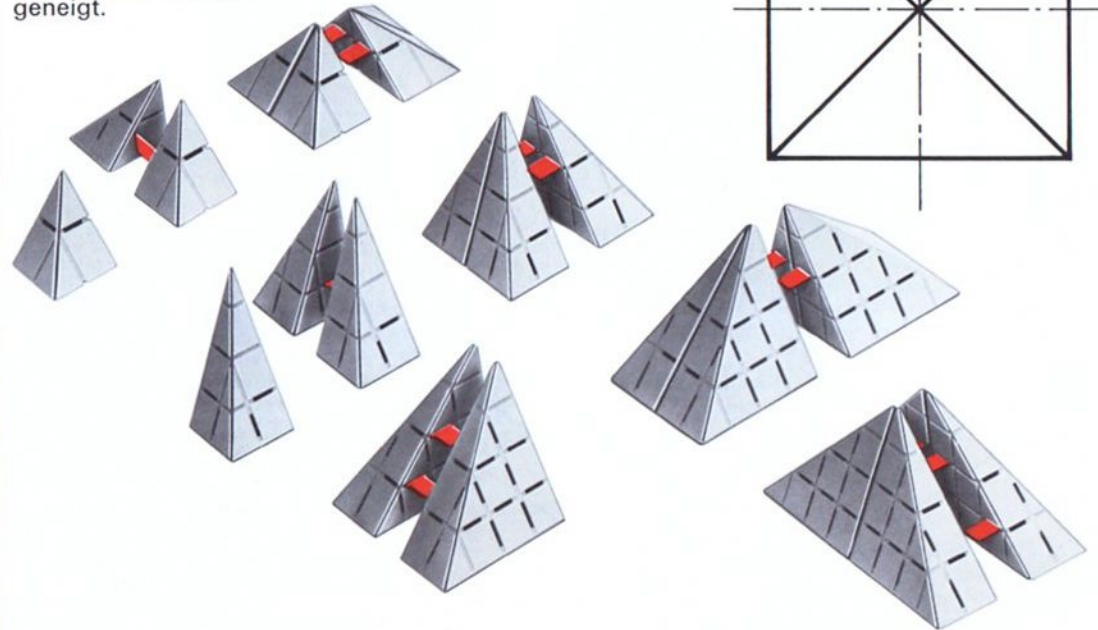


Pyramide

Bauelemente der Form einer $\frac{1}{4}$ -Pyramide erschließen dem Modellsystem **fischergeometric** weitere Anwendungsmöglichkeiten. Mit Hilfe der Stecker lassen sich diese Teile – wie untenstehend erläutert – zu halben und ganzen Pyramiden zusammenfügen.

Bei den $\frac{1}{4}$ -Pyramiden 20/20/20 sind beide Schrägen 1:1 geneigt.

Bei den $\frac{1}{4}$ -Pyramiden 20/20/40 sind die Schrägen 1:2 geneigt.



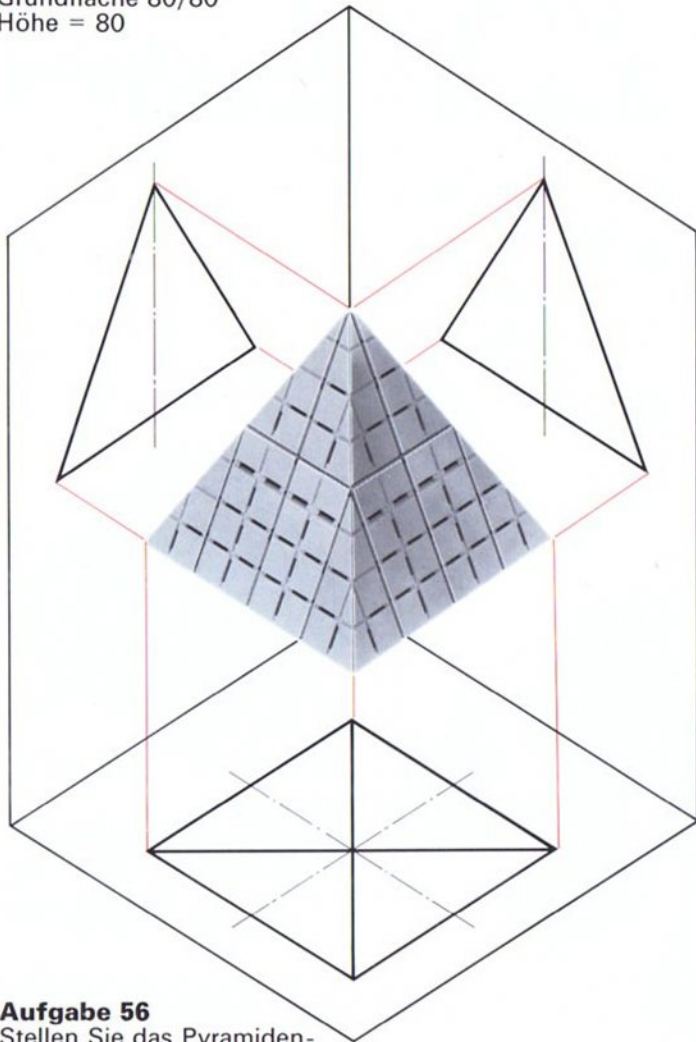
Die beiden großen Pyramidenelemente ergänzen sich und haben folgende Abmessungen:

- $\frac{1}{4}$ -Pyramide: 20/40/40 (re.)
- $\frac{1}{4}$ -Pyramide: 20/40/40 (li.)

Wie schon zuvor erläutert, lassen sich mit ihnen ebenfalls halbe und ganze vierseitige Pyramiden zusammenstecken. Dann kommen beide Neigungen vor: 1:1 und 1:2.

Gerade und schiefe Pyramiden

Grundfläche 80/80
Höhe = 80



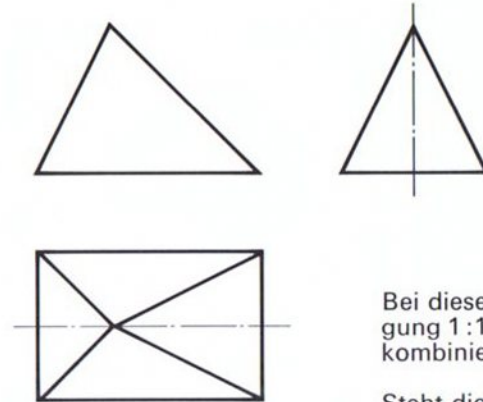
Aufgabe 56
Stellen Sie das Pyramidenmodell her und beachten Sie die Lage der Symmetrieachsen in der Dreitafelprojektion.



Pyramiden dieser Art sind sowohl bezüglich der Diagonalen als auch der Mittellinien symmetrisch, denn bei quadratischer Grundfläche und gleicher Neigung liegt die Pyramidenspitze senkrecht über dem Schnittpunkt der Achsen auf der Grundfläche.

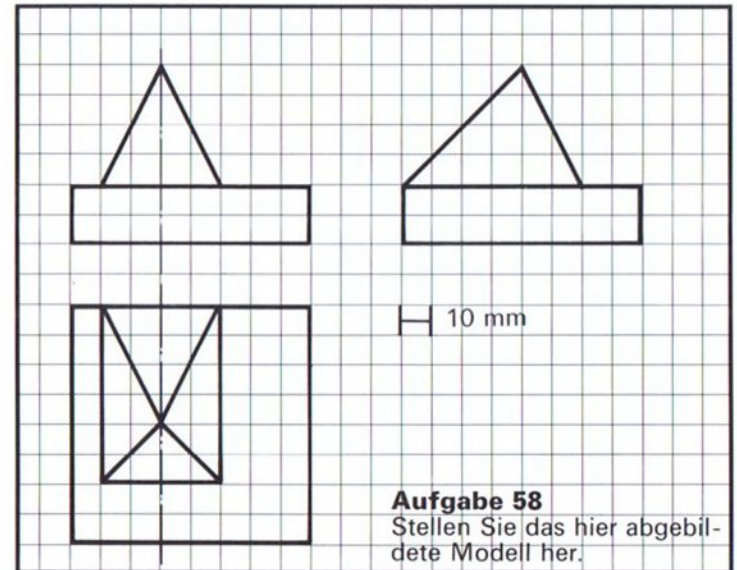


Aufgabe 57
Stellen Sie das Modell zur schrägen Pyramide her. Grundfläche 40/60
 $h = 40$



Bei diesem Modell sind Neigung 1:1 und Neigung 1:2 kombiniert.

Steht die Spitze senkrecht über der Grundflächenmitte, spricht man von einer *geraden*, liegt sie außerhalb der Mitte, von einer *schiefen* Pyramide.

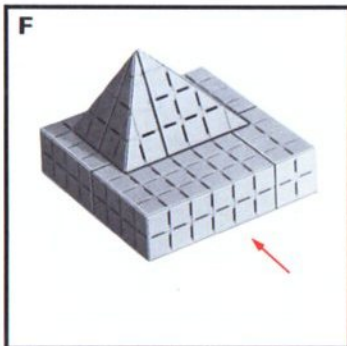
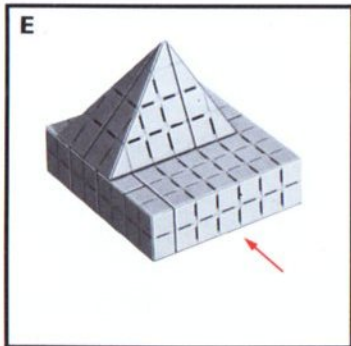
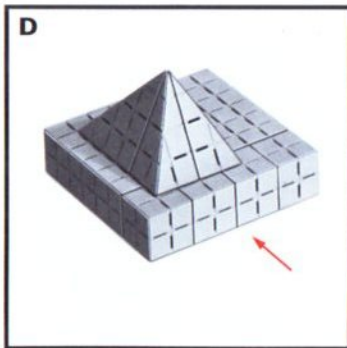
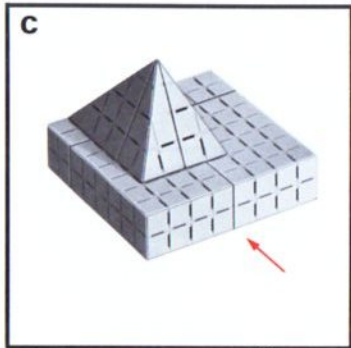
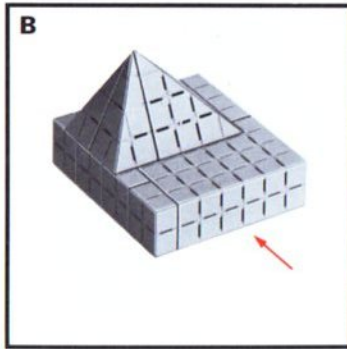
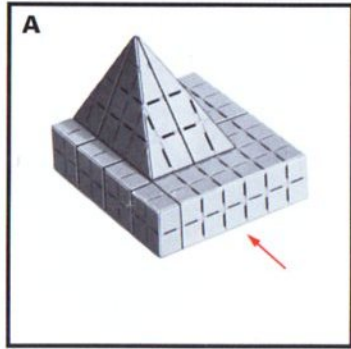


H 10 mm

Aufgabe 58
Stellen Sie das hier abgebildete Modell her.

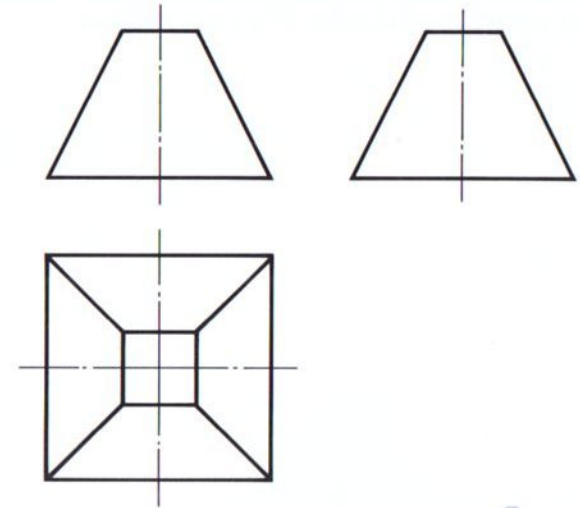
Zu Aufgabe 58

Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen hergestellten Körper?

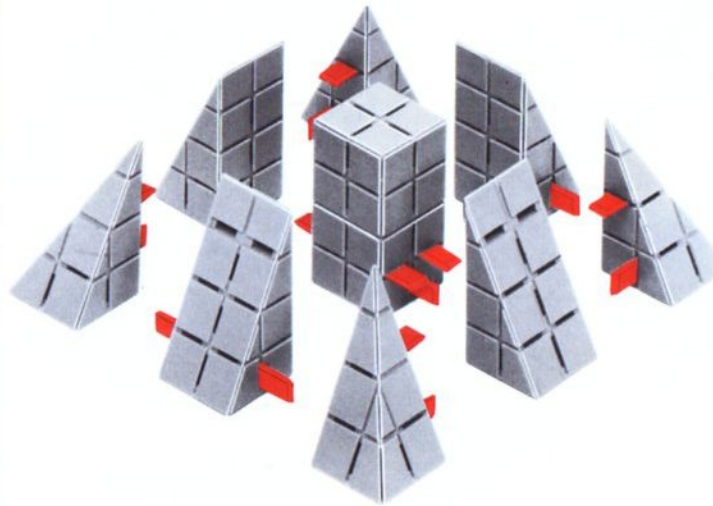


Pyramidenstumpf

Als Werkstück und damit als Aufgabe im technischen Zeichnen kommt am häufigsten der Pyramidenstumpf mit quadratischer Grund- und Deckfläche vor.



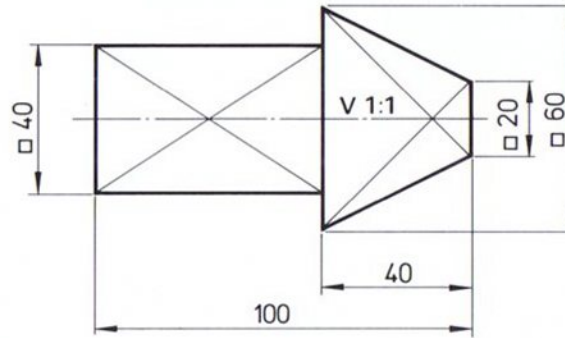
Wie ein Pyramidenstumpf aus den Modellelementen herzustellen ist, zeigt die untere Abbildung.



Aufgabe 59

Stellen Sie diese Körperform als Modell her.

Die Bemaßung von Pyramiden ist in der Zeichennorm festgelegt. Die Zeichnung zeigt als normgerechten Maßeintrag: Verjüngung 1:1. Das Zahlenverhältnis bezieht sich auf die Differenz der Kantenlängen aus Grund- und Deckfläche, bezogen auf die Werkstücklänge (Pyramidenhöhe). Für das Eintragen der Verjüngung steht eine Änderung bevor (DIN ISO 3040). Siehe Seite 42!



Um ebene Flächen von gewölbten besser unterscheiden zu können, kann man Diagonalkreuze (schmale Volllinien) einzeichnen.

Körper dieser Art lassen sich dann durch eine Ansicht eindeutig darstellen, wenn dem Maßeintrag das Quadratzeichen vorangestellt wird.

Das kleine Quadrat ist auf gleicher Höhe vor die Maßzahl zu setzen. Die Größe des Quadrats entspricht der Größe der Kleinbuchstaben.



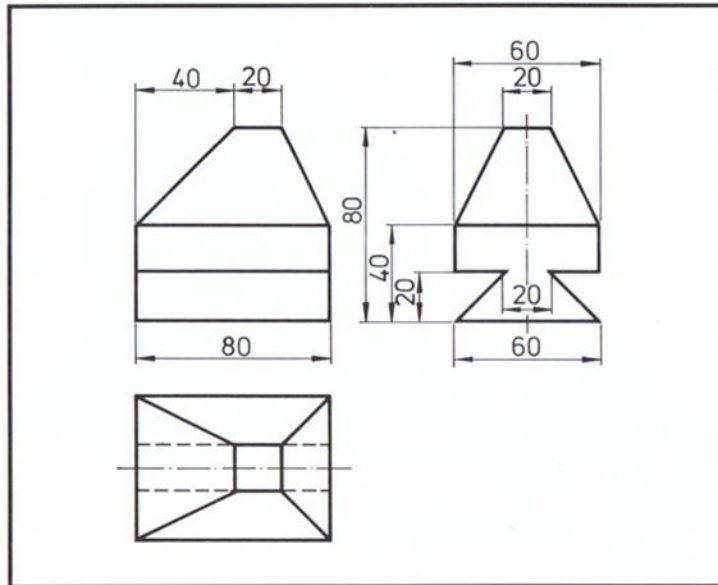
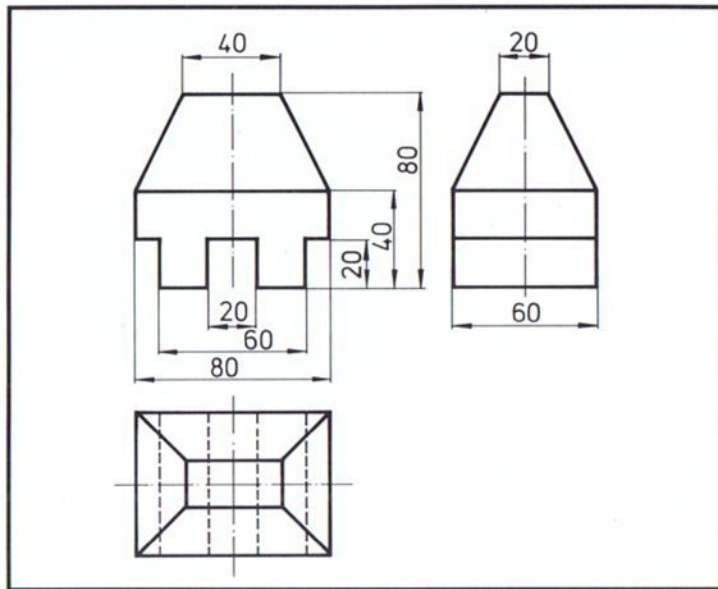
Aufgabe 60
Stellen Sie diesen Körper her. Das Grundmodell von Seite 58 kann dazu verwendet werden.



Aufgabe 61
Bauen Sie das hier gezeigte Modell.
Fertigen Sie eine Zeichnung in drei Ansichten mit Bemaßung.

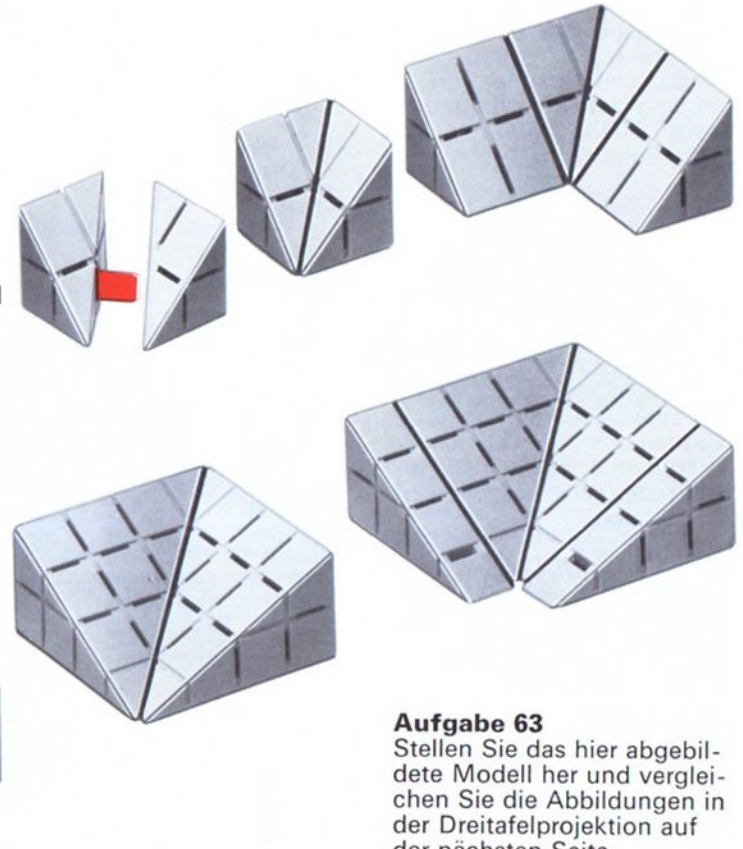


Aufgabe 62
Bauen Sie das hier gezeigte Modell.
Fertigen Sie eine Zeichnung in drei Ansichten mit Bemaßung.



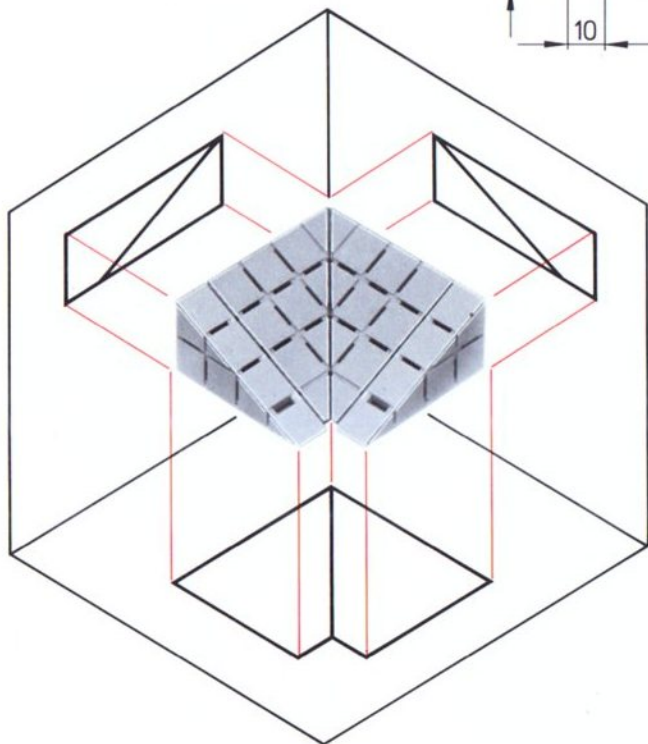
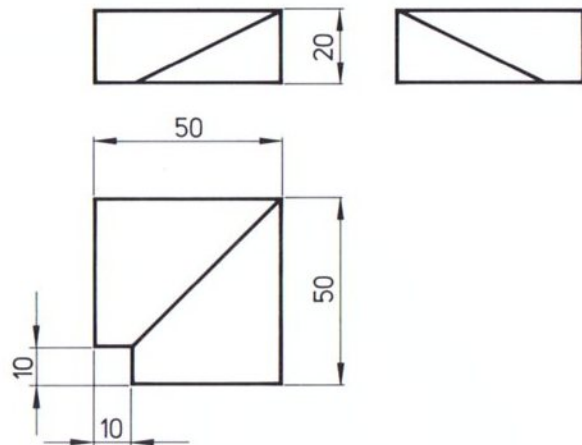
Zu Aufgabe 61 und 62
Vergleichen Sie ihre Zeichnungen mit den hier gezeigten Lösungen.

Kehle
Mit Hilfe der Pyramidenelemente lassen sich auch Körper mit Kehlen zusammenstecken. Eine Kehle entsteht, wenn man, wie nebenstehend erläutert, die Stecker in den Schrägen der $\frac{1}{4}$ -Pyramide befestigt.
Steckt man $\frac{1}{4}$ -Pyramiden 20/20/20 zusammen, sind beide Schrägen 1:1 geneigt. Bei den unteren Modellen ergibt sich die Neigung 1:2.

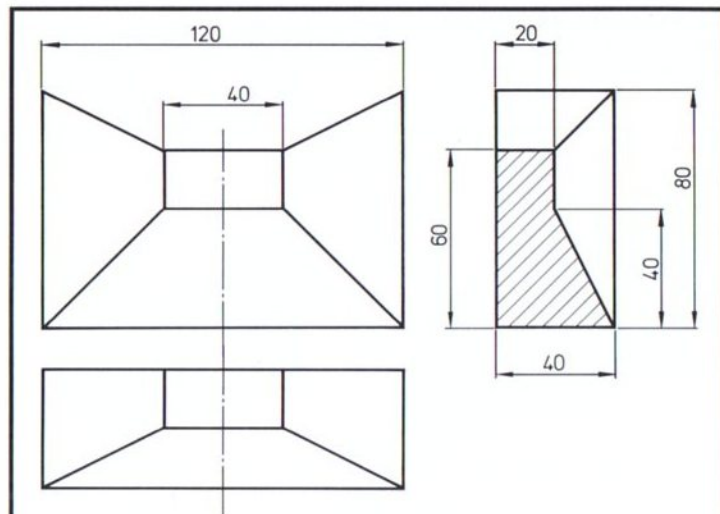


Aufgabe 63
Stellen Sie das hier abgebildete Modell her und vergleichen Sie die Abbildungen in der Dreitafelprojektion auf der nächsten Seite.

Kehle

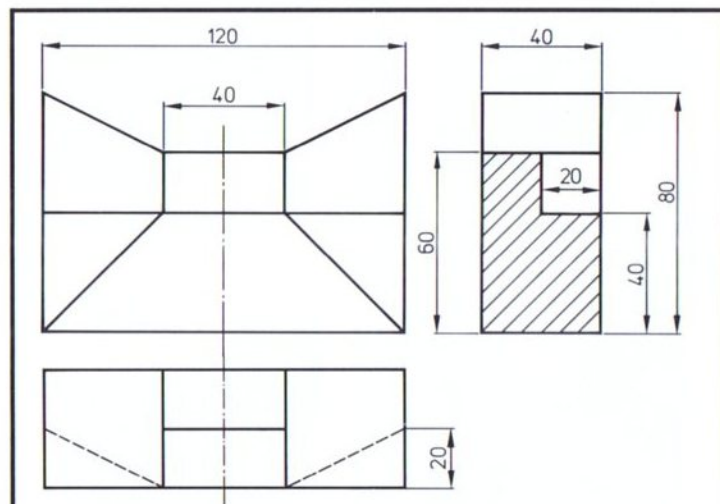


Diese Darstellungen erläutern, wie die Kehle in den verschiedenen Ansichten der Zeichnung erscheint.



Aufgabe 64

Bauen Sie das hier in drei Ansichten dargestellte Modell.

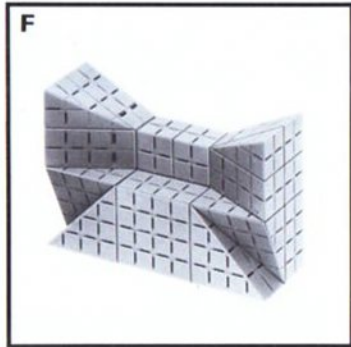
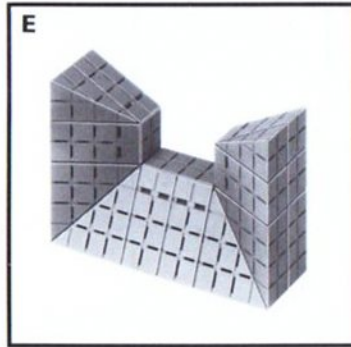
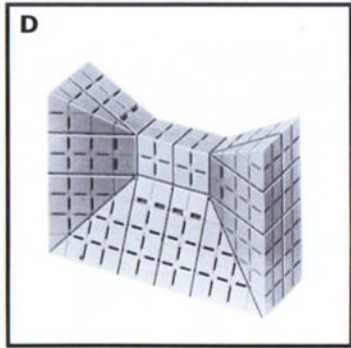
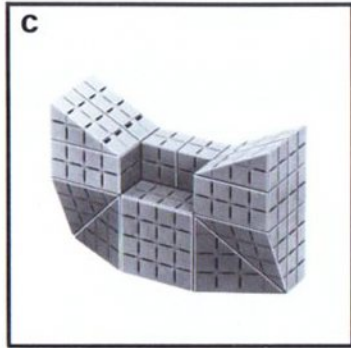
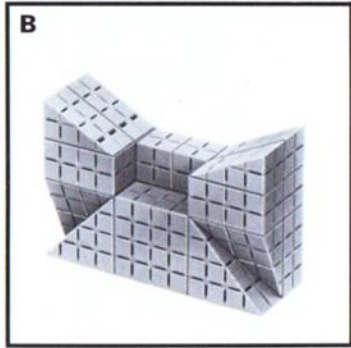
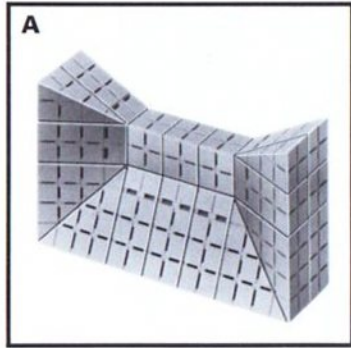


Aufgabe 65

Bauen Sie das hier in drei Ansichten dargestellte Modell.

Zu Aufgabe 64 und 65

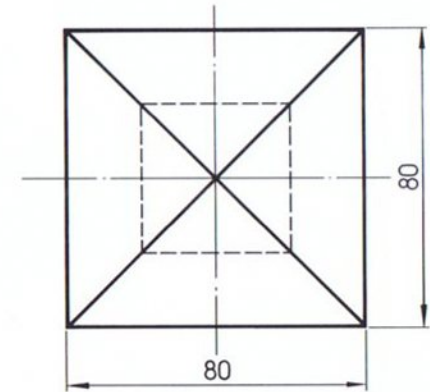
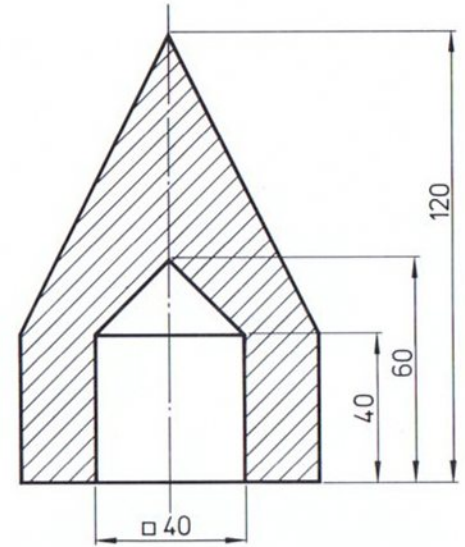
Welche Darstellung entspricht dem von Ihnen gebauten Körper?



**Pyramidenform außen
und innen**

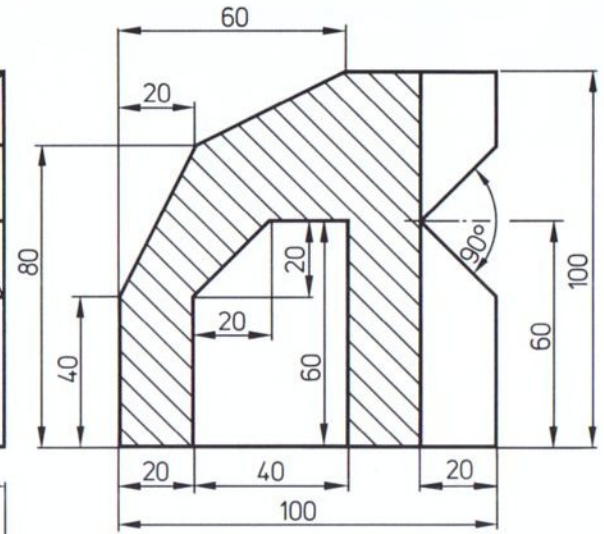
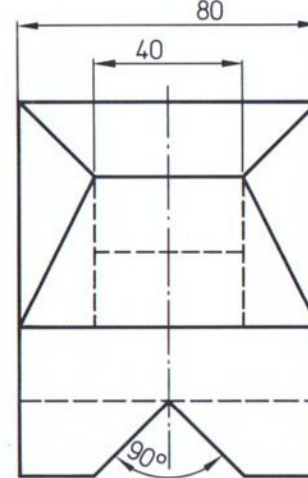
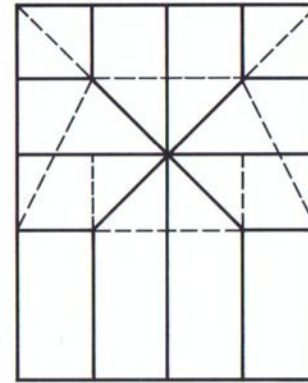
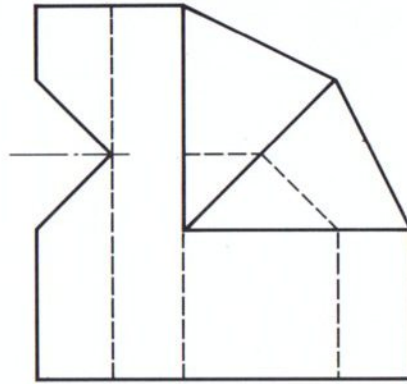
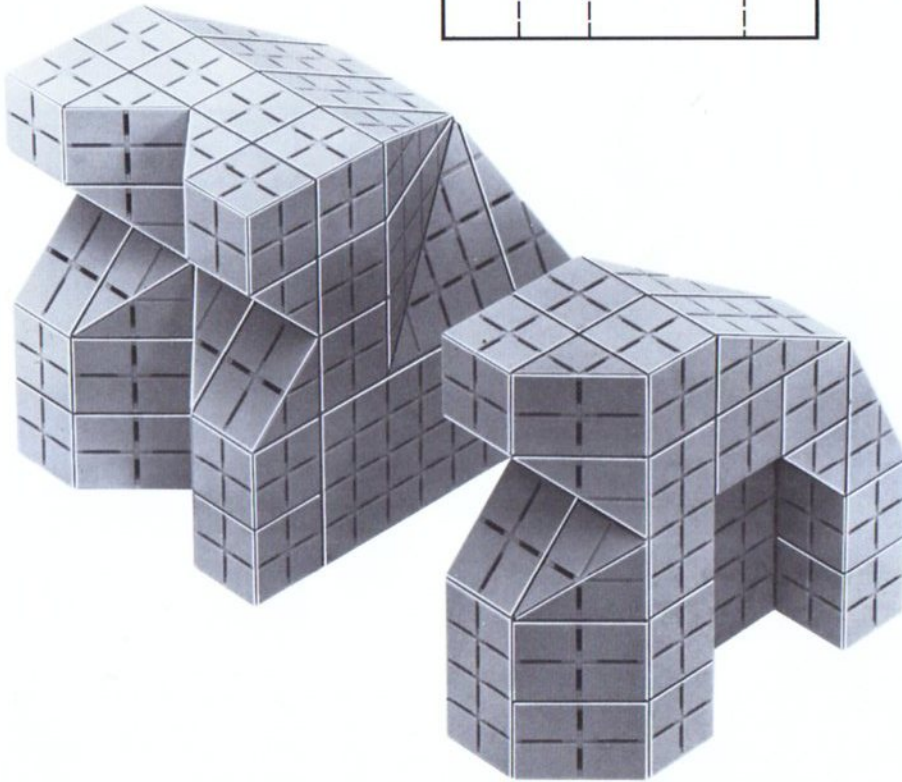


Aufgabe 66
Das Beispiel zeigt ein Pyramidenmodell, bei dem auch eine Innenpyramide (Kehle) vorkommt.



Aufgabe 67 Spannprisma

Bauen Sie das Spannprisma nach dem Foto und vergleichen Sie es mit der Zeichnung in allen Ansichten!

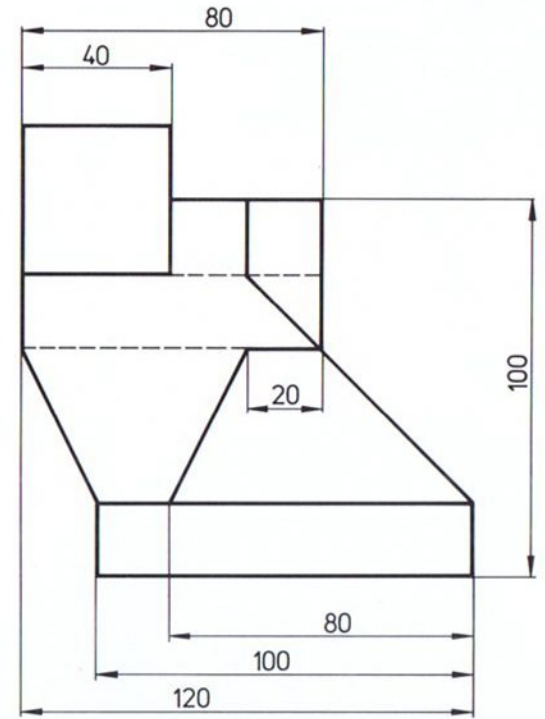
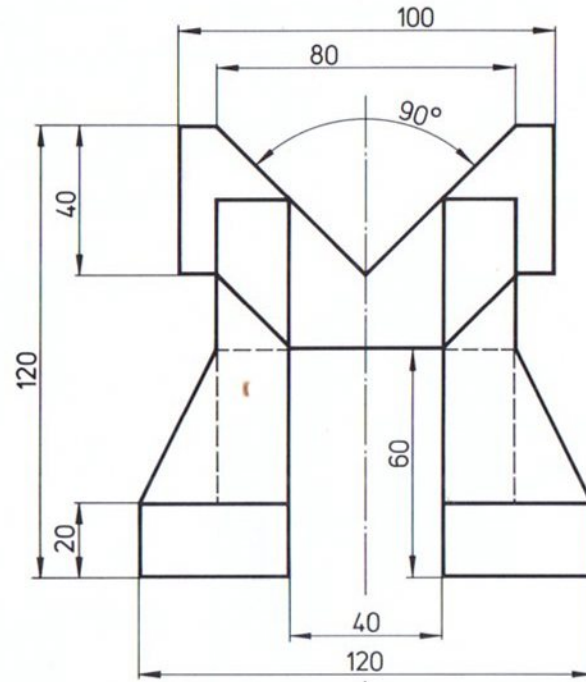
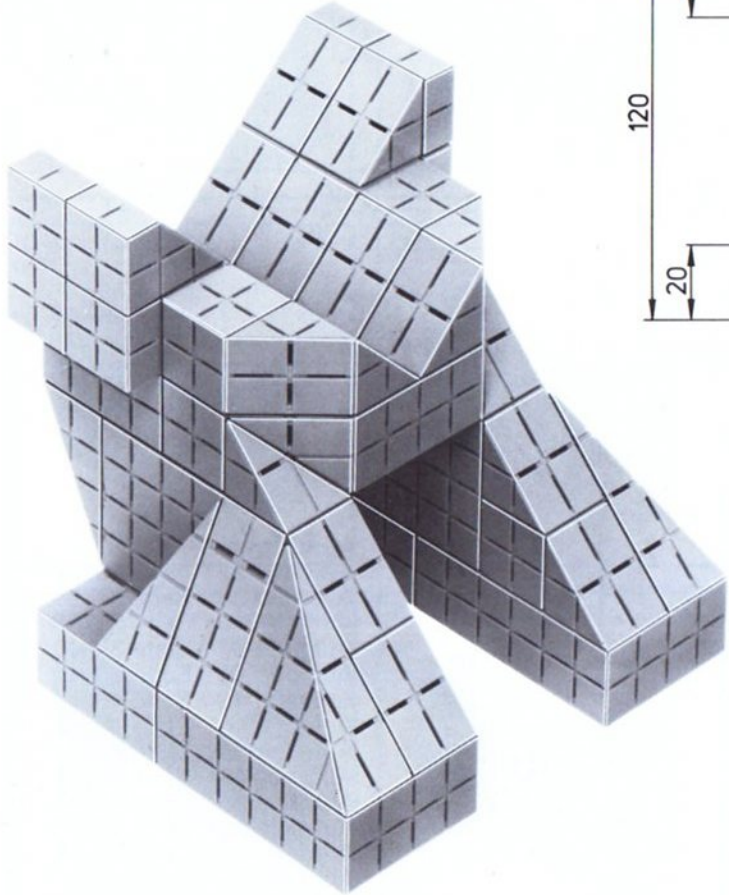


Lösungen

Aufgabe 32	Seite 35/36	F
Aufgabe 34	Seite 37/38	D
Aufgabe 35	Seite 37/38	B
Aufgabe 37	Seite 39/40	B
Aufgabe 41	Seite 43/44	D
Aufgabe 43	Seite 45/46	A
Aufgabe 44	Seite 45/46	H
Aufgabe 48	Seite 49/50	A
Aufgabe 50	Seite 51/52	E
Aufgabe 53	Seite 53/54	D
Aufgabe 55	Seite 55/56	A
Aufgabe 58	Seite 57/58	C
Aufgabe 64	Seite 61/62	D
Aufgabe 65	Seite 61/62	B

Aufgabe 68 Auflageprisma

Bauen Sie das Auflageprisma nach dem Foto und vergleichen Sie es in allen Ansichten mit der Zeichnung.



Weitere Beispiele sind in der parallel zu diesen Lehrgängen entwickelten Aufgabensammlung enthalten.