

# Aufgabenstellung zur Fokus–DG Übung 4

## Hausübung zum Thema Prismen



Gottfried Böhm

St.-Hubertus-Kirche in Aachen

### Überblick:

Ein Architekt hat den Auftrag, eine Kirche zu entwerfen. Sie soll aus einem Prisma gebildet werden, das durch eine geneigte Dachebene abgeschnitten wird.

Auf **Transparent 1** wird der Grundriss des Prismas und der Aufriss der projizierend erscheinenden Dachebene festgelegt sowie der Aufriss des Prismas ermittelt. Die Gebäudekanten werden unter Klärung der Sichtbarkeit eingezeichnet.

Auf **Transparent 2** wird ein Seitenriss des Prismas konstruiert.

Auf **Transparent 3** wird eine Grundrissaxonometrie des Entwurfes freihand für eine deutlich andere Blickrichtung konstruiert.

Auf **Transparent 4** wird für die Herstellung eines Modells die wahre Gestalt und Größe der Dachfacette konstruiert.

Auf **Transparent 5** wird für die Herstellung eines Modells die Abwicklung des Prismenmantels konstruiert.

*Bei Gruppenarbeit wird zusätzlich ein Modell der Kirche angefertigt. Die genaue Verteilung der zeichnerischen Konstruktionen bleibt den Gruppenpartnern überlassen; das Modell wird gemeinsam gebaut.*

### Hinweise zum Entwurf:

Die Grundfläche des Prismas soll ein unregelmäßiges 10-Eck sein. Das Blattformat DIN A3 soll gut ausgefüllt sein.

### Termine:

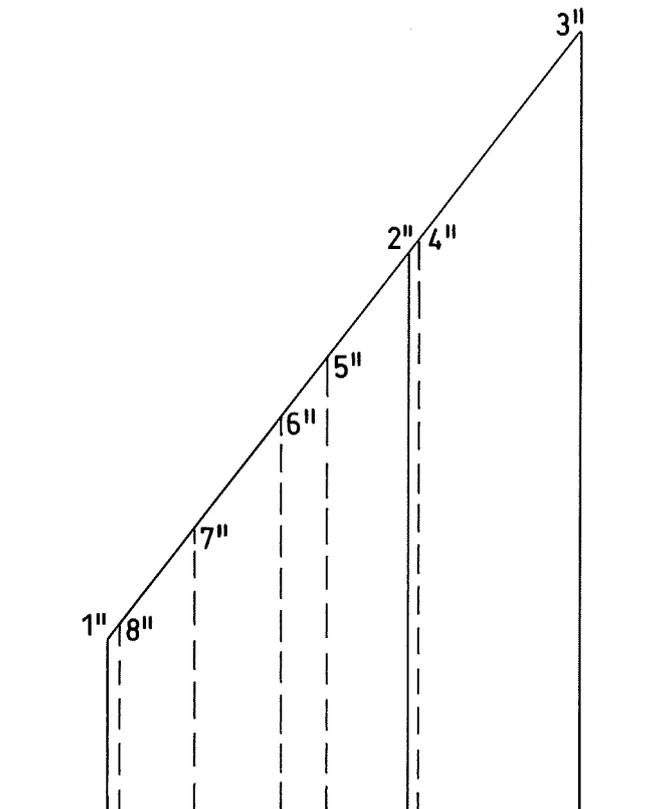
Hinweise zu Vortestatterminen und Abgaben entnehmen Sie bitte der Webseite: [www.dg-ac.de/dg2](http://www.dg-ac.de/dg2)

### Transparent 1 – Hinweise

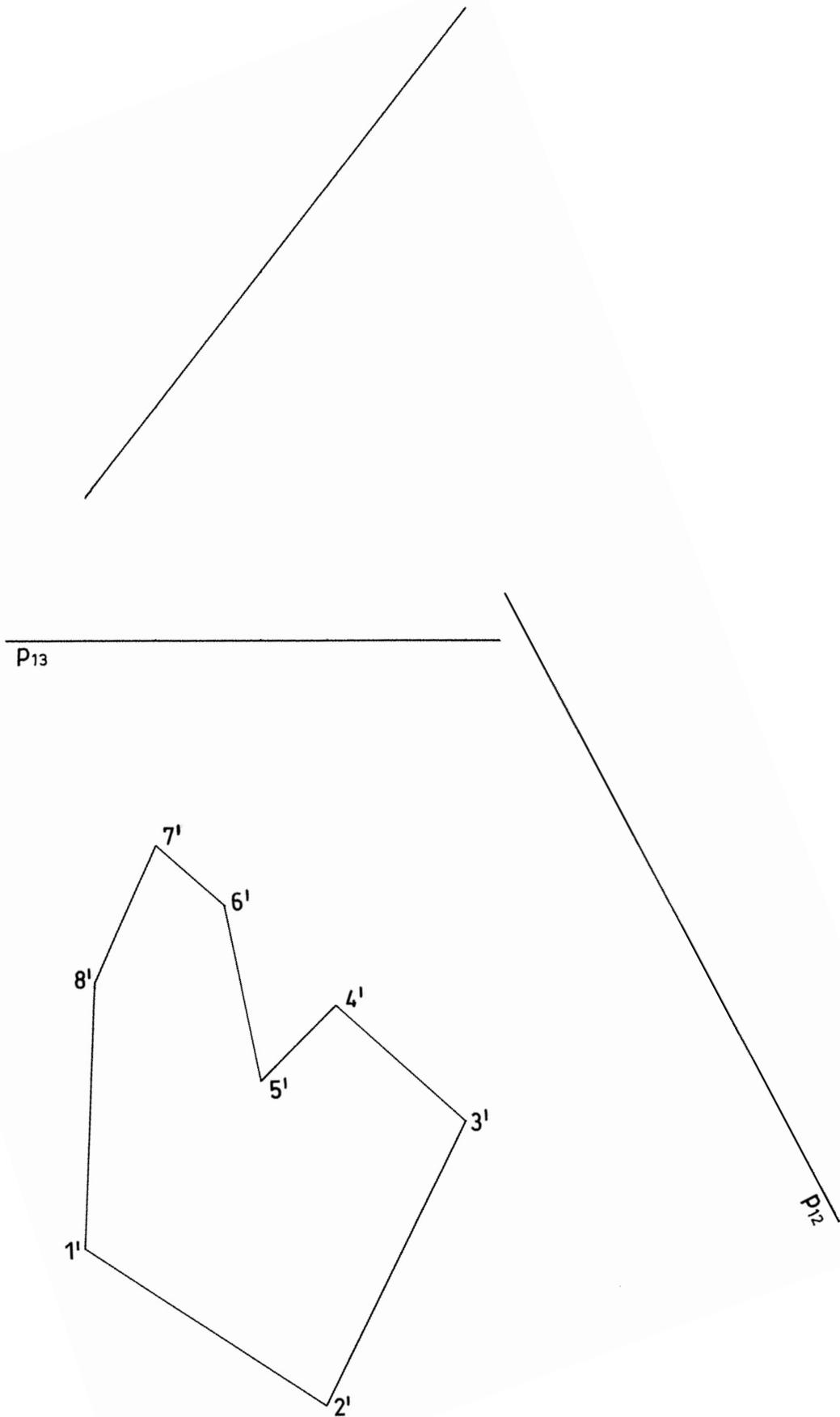
#### 1. Grundriss und Aufriss

- 1.1. Zeichnen Sie unten auf einem Transparent DIN A3 (Hochformat) den Grundriss eines beliebigen konkaven unregelmäßigen Zehnecks. Eine deutliche Einbuchtung ist seitlich anzuordnen.
- 1.2. Zeichnen Sie im Aufriss eine projizierend erscheinende geneigte Ebene.  
Studierende, deren Grundriss und Aufriss ohne Probleme auf ein DIN A4 Blatt (Hochformat oder Querformat) passt, müssen einen zusätzlichen Seitenriss (siehe Seite 4) aus entgegengesetzter Blickrichtung zeichnen.
- 1.3. Konstruieren Sie im Aufriss die vertikalen Prismenkanten.
- 1.4. Ziehen Sie alle Kanten in Grundriss und Aufriss unter Klärung der Sichtbarkeit nach (4H); verdeckte Kanten sind zu stricheln.
- 1.5. Legen Sie im Grundriss die Lage einer allgemeinen Seitenrissebene mit einer Linie fest (4H).
- 1.6. Die zehn Eckpunkte des geneigten Daches sind in Grundriss und Aufriss fortlaufend mit Ziffern zu beschriften; der tiefste Punkt wird mit 1' bzw. 1'' beschriftet.
- 1.7. Beschriften Sie das Transparent unten links mit:  
DG-Matr.Nr. Vorname Nachname F4-1

#### Lösung: Aufriss des Prismas



**Transparent 1** – Grundriss und Aufriss des Prismas

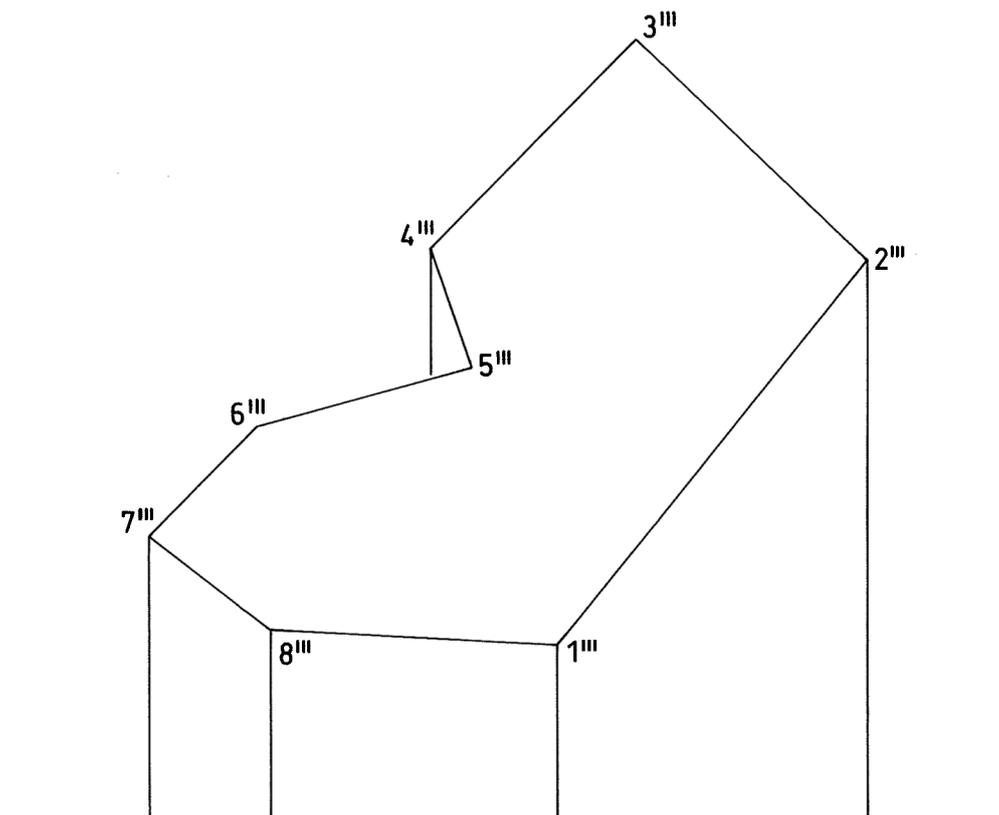


**Transparent 2 – Hinweise**

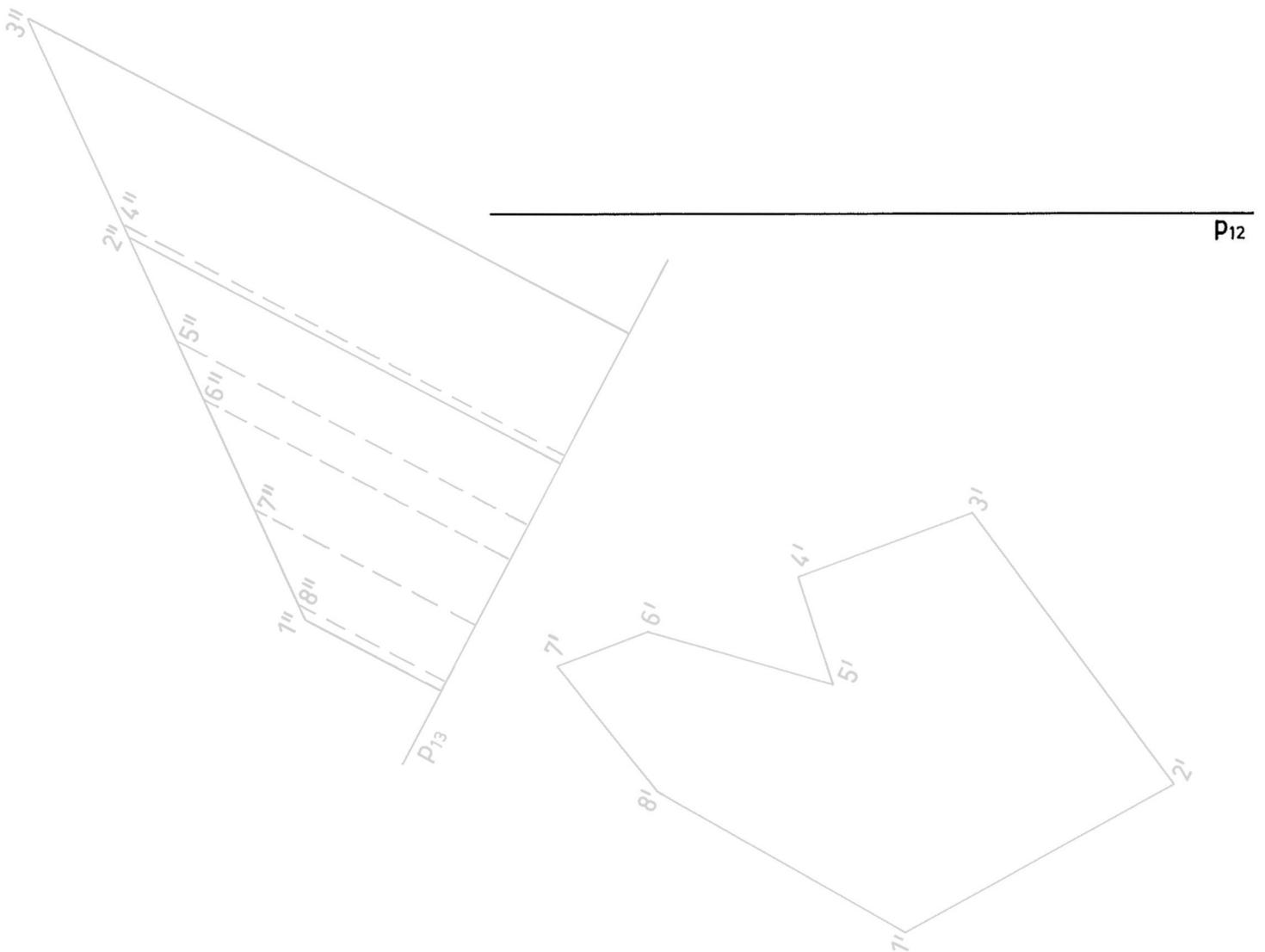
**2. Seitenriss**

- 2.0. Spannen Sie das erste Transparent so auf, dass die Linie für die Seitenrissebene horizontal ist.
- 2.1. Spannen Sie ein zweites Transparent darüber.
- 2.2. Konstruieren Sie den Seitenriss des Prismas.
- 2.3. Ziehen Sie die sichtbaren Kanten nach (4H). Die verdeckten Kanten werden nicht eingezeichnet.
- 2.4. Beschriften Sie die zehn Eckpunkte des geneigten Daches (z.B. 1''').
- 2.5. Beschriften Sie das Transparent unten links mit:  
DG-Matr.Nr. Vorname Nachname F4-2

**Lösung: Seitenriss des Prismas**



**Transparent 2** – Seitenriss des Prismas

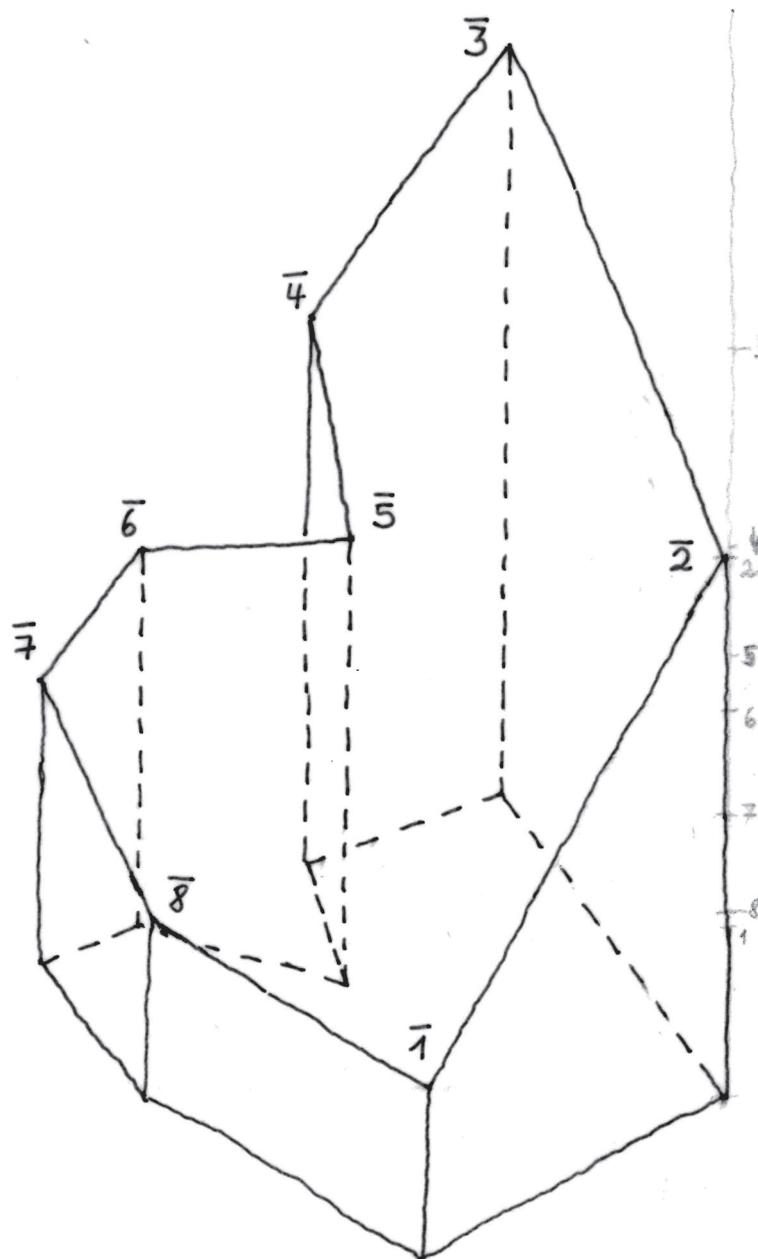


**Transparent 3 – Hinweise**

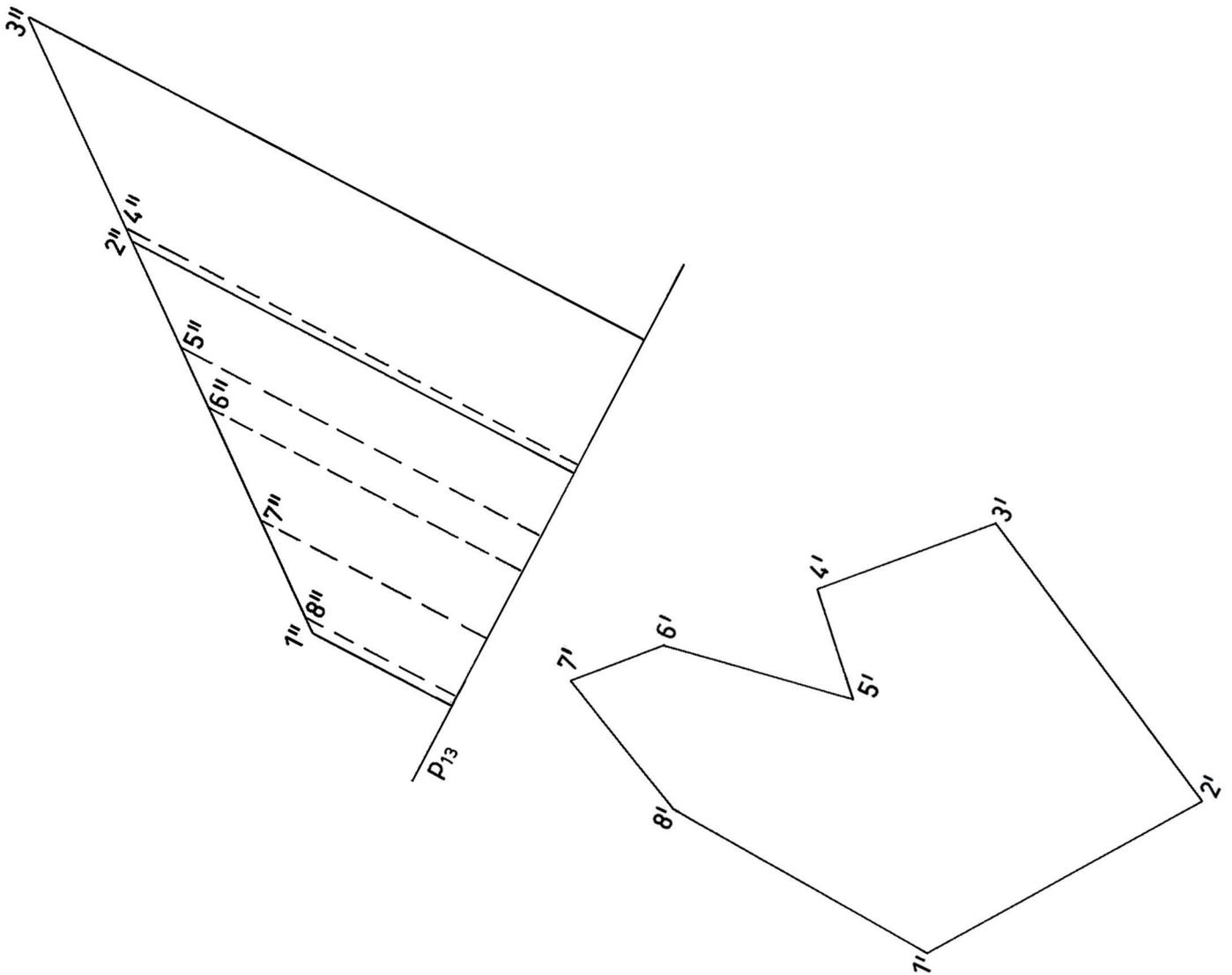
**3. freihand Grundrissaxonometrie**

- 3.0. Wählen Sie auf Transparent 1 eine interessante Blickrichtung für eine Grundrissaxonometrie. Eventuell ist die zur Seitenrissebene passende Blickrichtung günstig.
- 3.1. Ermitteln Sie freihand die entsprechende Grundrissaxonometrie des Entwurfes.
- 3.2. Zeichnen Sie die Bilder der sichtbaren Kanten 3B freihand ein; in scheinbaren Schnittpunkten ist abzusetzen.
- 3.3. Zeichnen Sie die Bilder der verdeckten Kanten 3B freihand gestrichelt ein; in scheinbaren Schnittpunkten ist abzusetzen.
- 3.4. Beschriften Sie die zehn Eckpunkte des geneigten Daches (z.B.  $\bar{1}$ ).
- 3.5. Beschriften Sie das Transparent unten links mit:  
DG-Matr.Nr. Vorname Nachname F4-3

**Lösung: freihand Grundrissaxonometrie des Prismas**



Transparent 3 – freihand Grundrissaxonometrie

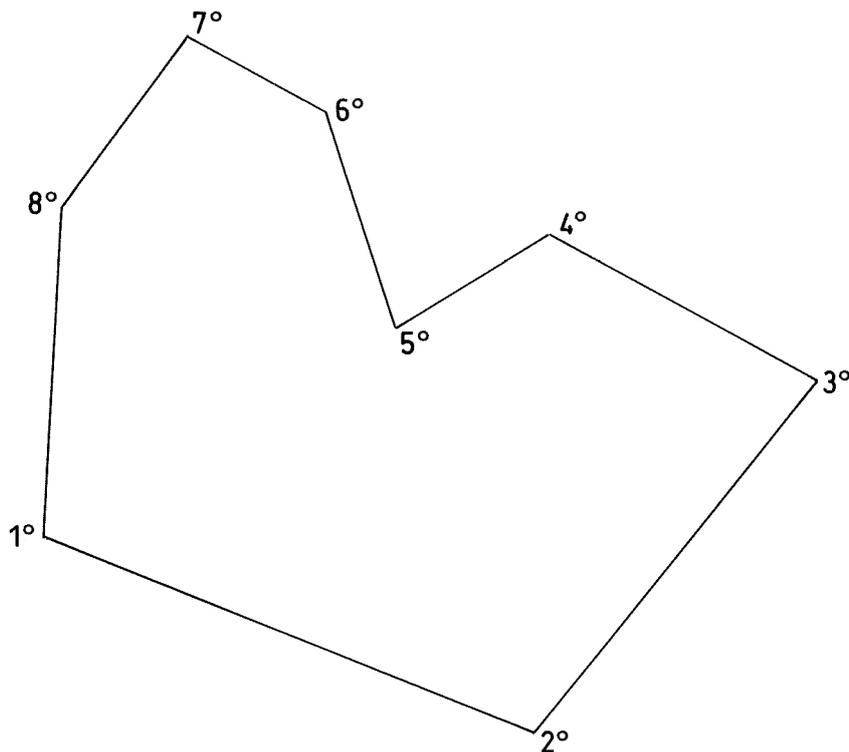


**Transparent 4 – Hinweise**

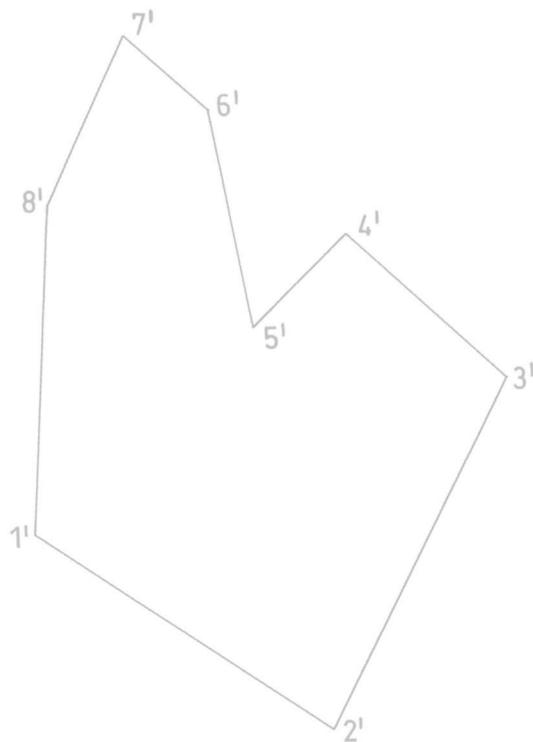
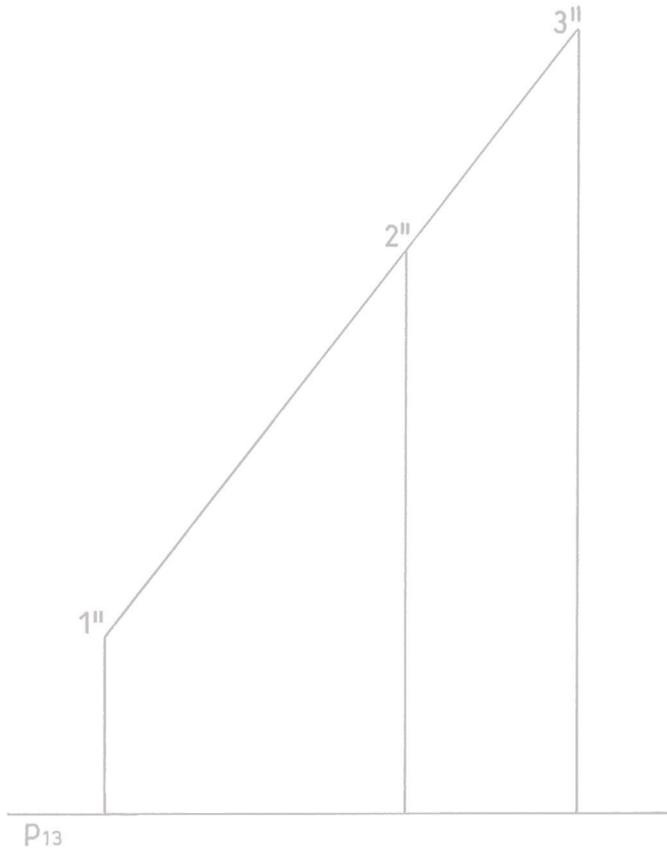
**4. Wahre Gestalt und Größe der oberen Facette des Prismas**

- 4.0. Spannen Sie das erste Transparent so auf, dass die Ordner vertikal sind.
- 4.1. Spannen Sie ein drittes Transparent darüber.
- 4.2. Konstruieren Sie wahre Gestalt und Größe der oberen Facette des Prismas.
- 4.3. Ziehen Sie die ermittelten Kanten nach (4H).
- 4.4. Beschriften Sie die zehn Eckpunkte des geneigten Daches (z.B. 1°).
- 4.5. Kontrollieren Sie, ob entsprechende Strecken auf Transparent 4 und Transparent 5 gleiche Längen aufweisen; z.B. sind die Strecke 1°2° und die Strecke 1°2\* gleich lang.
- 4.6. Beschriften Sie das Transparent unten links mit:  
DG-Matr.Nr. Vorname Nachname F4-4

**Lösung: Wahre Gestalt und Größe der oberen Facette des Prismas**



**Transparent 4** – Wahre Gestalt und Größe der oberen Facette des Prismas



**Transparent 5 – Hinweise**

**5. Abwicklung des Prismenmantels**

5.1. Konstruieren Sie auf einem vierten Transparent DIN A3 die Abwicklung der vertikalen Facetten des Prismas. Beginnen und beenden Sie die Abwicklung - anders als in der hier gezeigten Lösung - an der kürzesten Kante.

Falls die Abwicklung des Prismas nicht auf ein Transparent passt, können die fehlenden Facetten auf einem weiteren Transparent DIN A4 oder DIN A3 konstruiert werden. Jede Facette ist vollständig - also nicht in zwei Teilen - darzustellen.

Falls Sie beide Transparente aneinander kleben wollen, muss dies sauber mit Tesa-Film geschehen. Tesa-Krepp ist bei DG nicht akzeptierbar.

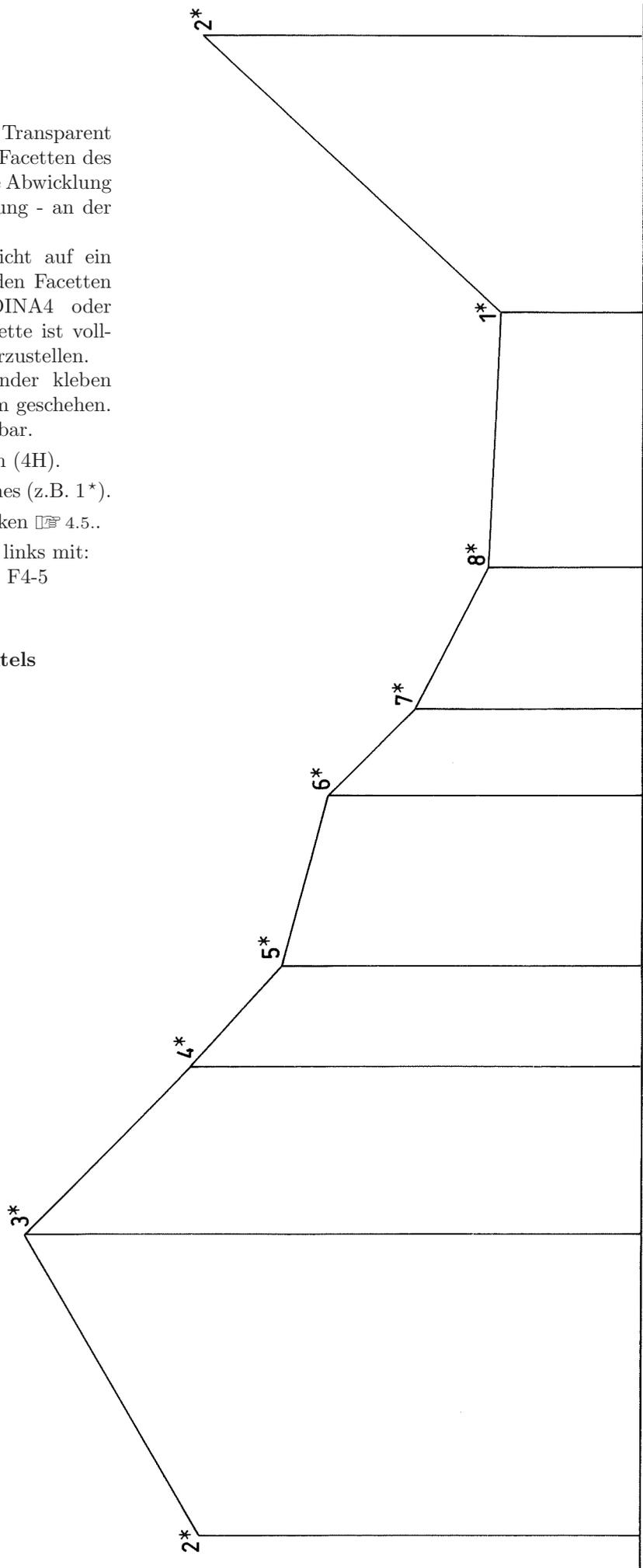
5.2. Ziehen Sie die ermittelten Kanten nach (4H).

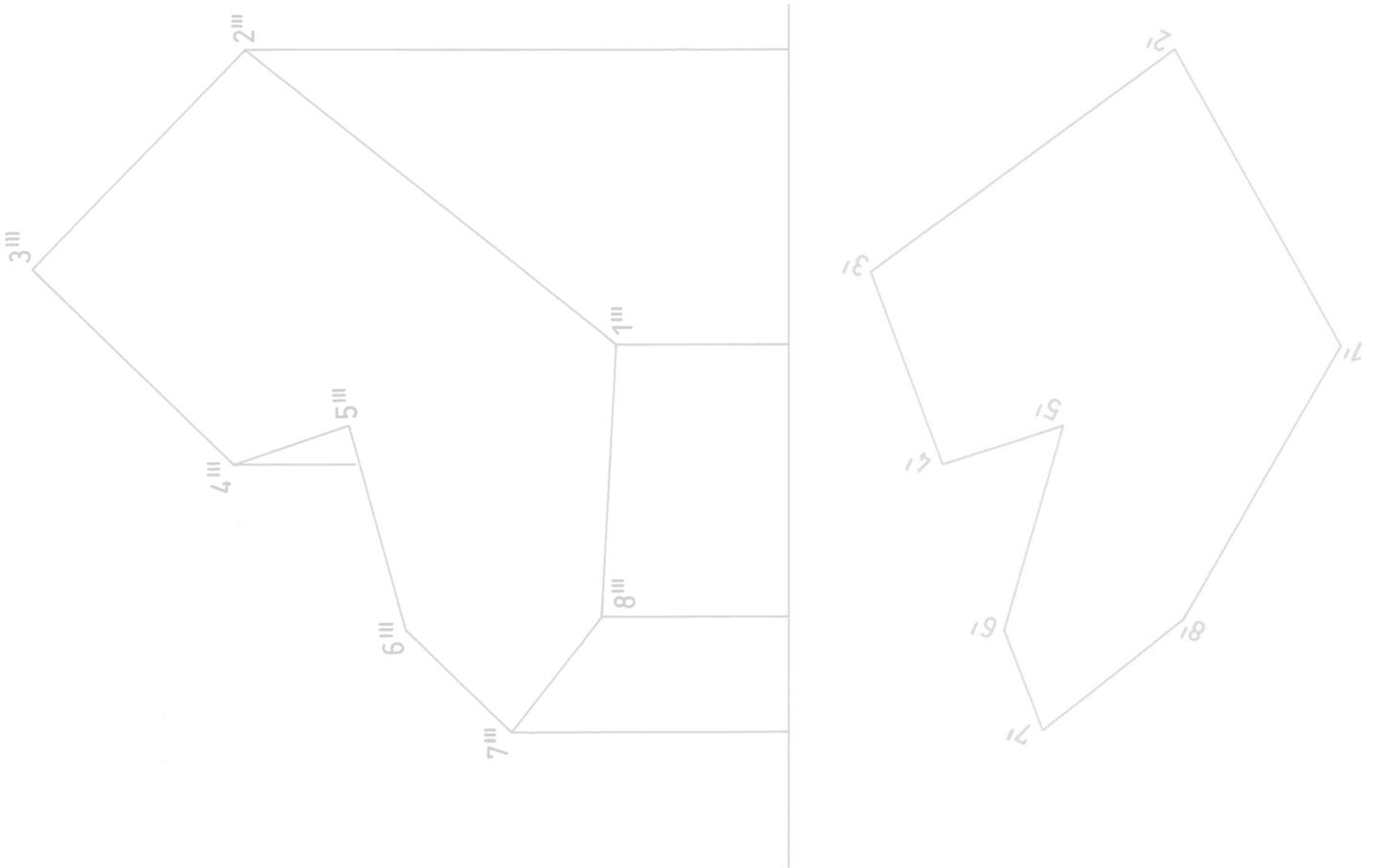
5.3. Beschriften Sie die Eckpunkte des Daches (z.B. 1\*).

5.4. Kontrollieren Sie die Längen der Strecken  $\square$  4.5..

5.5. Beschriften Sie das Transparent unten links mit:  
DG-Matr.Nr. Vorname Nachname F4-5

**Lösung: Abwicklung des Prismenmantels**



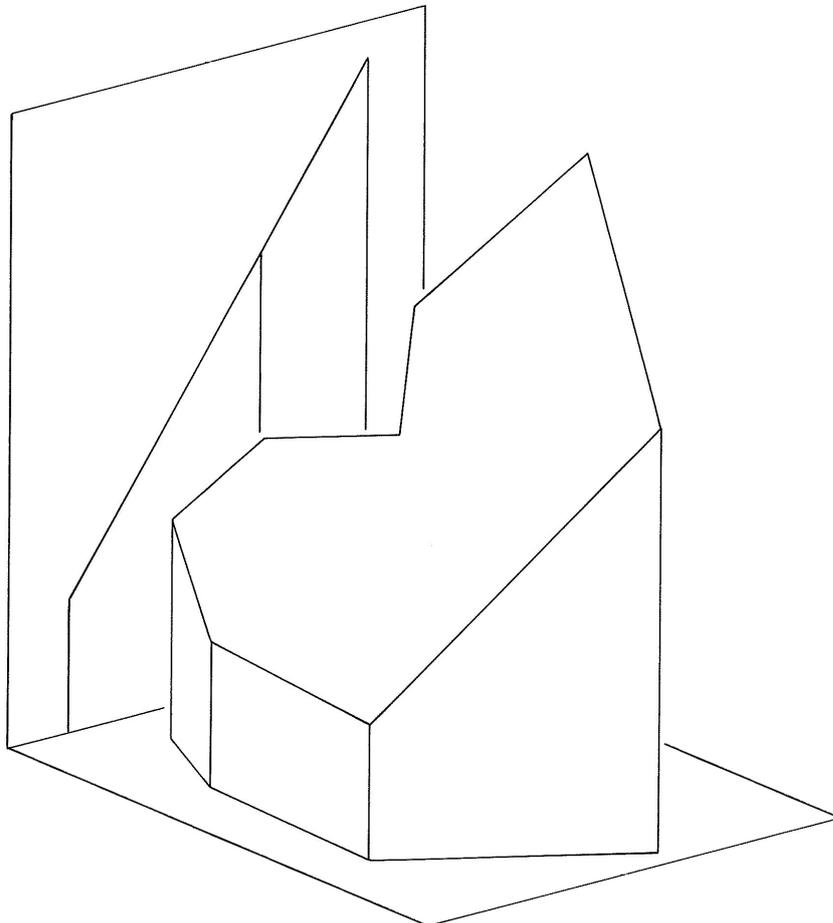


## Modell

### 6. Modell des Prismas

- 6.0. Bei Gruppenarbeit ist ein Modell des Prismas aus farbigem Fotokarton anzufertigen.
- 6.1. Mit der Zirkelspitze werden die Punkte der **Abwicklung** auf Fotokarton durchgestochen.
- 6.2. Ebenso werden die Punkte des **Grundrisses** und die Punkte der Dachfläche auf Fotokarton durchgestochen.
- 6.3. Die Kanten werden durch Verbindung entsprechender Punkte mit einem sehr spitzen Bleistift der Härte 6H eingezeichnet bzw. eingeritzt und können so später leicht und sauber geknickt werden.
- 6.4. Beim **Ausschneiden** mit einem Cutter: Vergessen Sie die Laschen zum Zusammenkleben nicht; beachten Sie dabei, dass für eine Kante stets nur eine Lasche benötigt wird.
- 6.5. Anschließend werden der **Prismenmantel**, die **Grundfläche** und das **Dach** zusammengeklebt.  
• Kleben Sie das Modell nicht spiegelverkehrt zusammen!
- 6.6. Beschriften Sie das Modell auf der Unterseite mit:  
DG-Matr.Nr. Vorname Nachname F4-6

**Lösung: Modell des Prismas** – hier zusammen mit Rissebenen dargestellt



Übungsbeispiel Vervollständigung der Schnittfigur beim Schnitt von Pyramide und Quader

