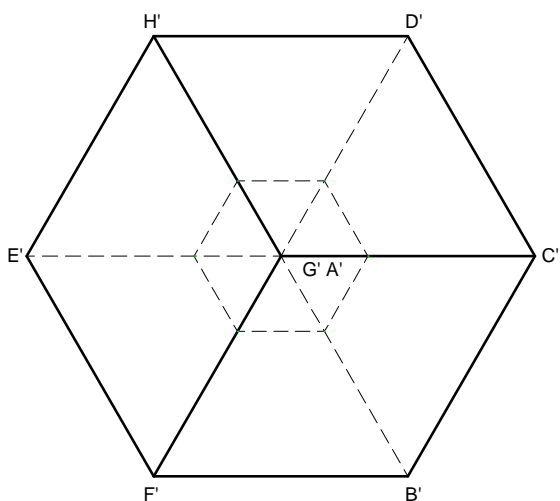
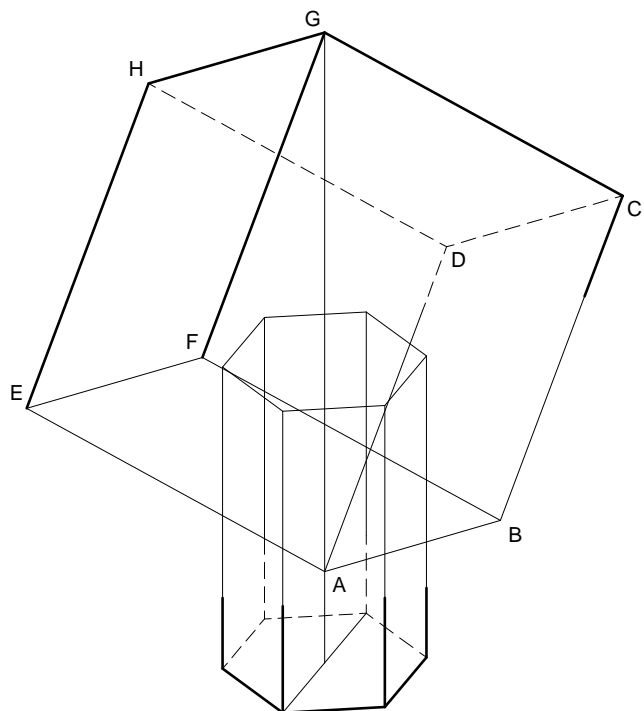
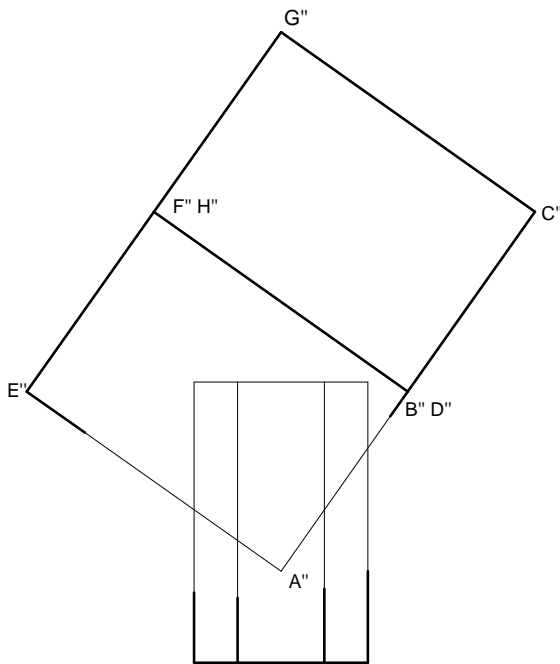


Bei den Baumhäusern in Rotterdam, entworfen vom niederländischen Architekten Piet BLOM (1934–1999), hat der Wohnbereich die Form eines Würfels mit lotrechter Raumdiagonale. Ein regelmäßiges sechsseitiges Prisma bildet den „Stamm des Baumes“.

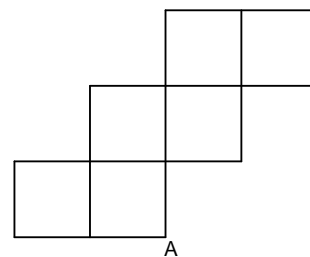
- a) Konstruiere das Baumhaus als Vereinigungskörper von Prisma und Würfel sowohl in zugeordneten Normalrissen als auch in einem Parallelriss, vgl. die Abbildungen unten bzw. rechts.



Baumhäuser von Piet BLOM in Rotterdam, Foto: E. Willau



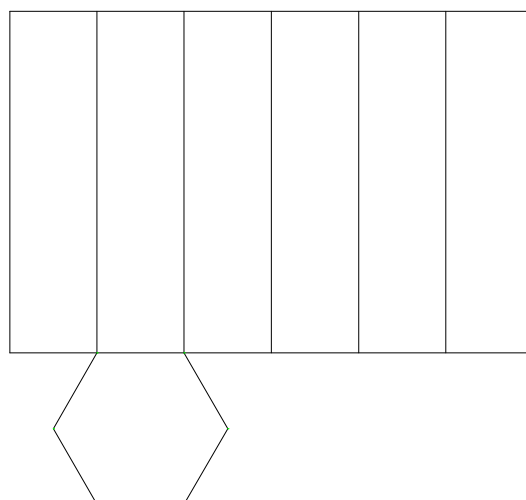
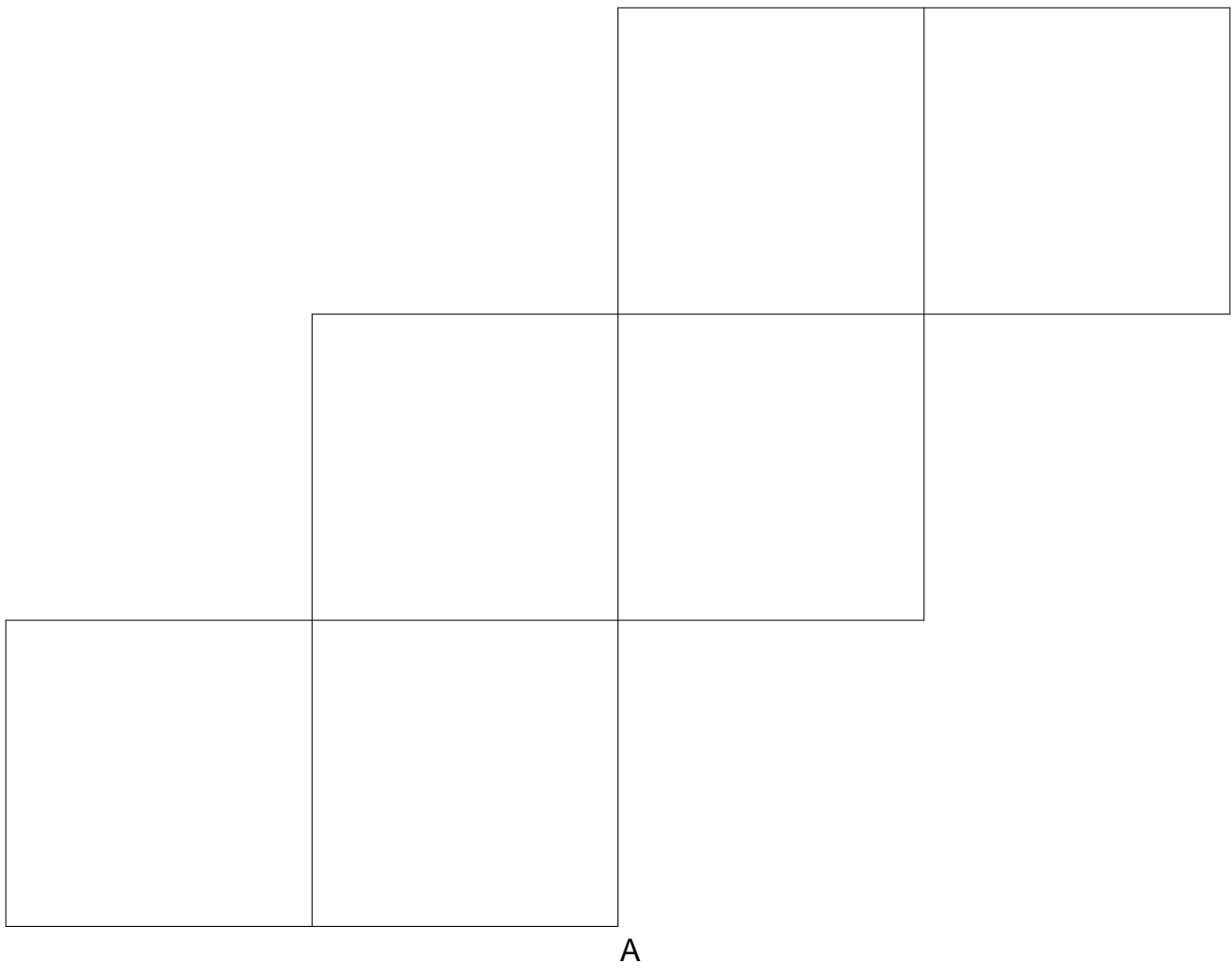
- c) Aus den Ergebnissen der Konstruktion in zugeordneten Normalrissen ist das Netz des Baumhauses (für einen Bastelbogen) zu ermitteln. Wähle für die Konstruktion die unten folgende Anordnung des Würfelnetzes, s. auch die Angabe auf der folgenden Seite.



- b) Erkläre die Vorgangsweise bei der Verschnidung von Geraden und Ebenen an Hand des Beispiels.

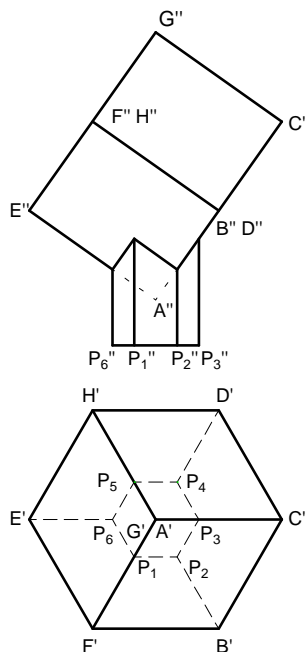
Die Netze von Würfel und Prisma sind getrennt voneinander anzugeben.

Netz des Baumhauses

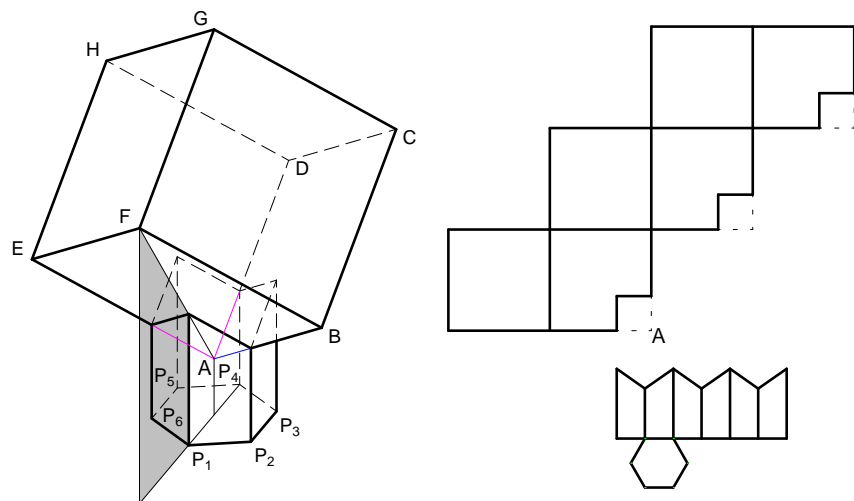


Möglicher Lösungsweg / Lösungserwartung

a)



c)



b) Die Konstruktion von Durchstoßpunkten von Geraden durch Ebenen kann mit Hilfe von lotrechten oder waagrechten Hilfsebenen erfolgen. Im gegebenen Beispiel beruht die Konstruktion auf (lotrechten) Hilfsebenen durch die drei lotrechten Kanten des Prismas durch die Punkte  $P_1$ ,  $P_3$  und  $P_5$  (im Parallelriss näher ausgeführt am Beispiel der Kante durch  $P_1$ ). Durch die Schnittgerade dieser Hilfsebenen mit der entsprechenden Würfel­fläche (dargestellt ist jene durch die Flächendiagonale  $AF$ ) kann der Durchstoßpunkt der Prismenkante durch die Würfel­fläche ermittelt werden. Die Durchstoßpunkte der beiden anderen Kanten (durch die Punkte  $P_3$  und  $P_5$ ) liegen in derselben Höhe. Auf Grund der Anordnung von Würfel und Prisma (im Grundriss erscheinen ihre Umriss­e als Sechsecke mit parallelen Kanten) liegen die anderen drei Kanten des Prismas (durch die Punkte  $P_2$ ,  $P_4$  und  $P_6$ ) in derselben Ebene wie die Würfel­kanten  $AB$ ,  $AD$  und  $AE$ , sodass sich ihr Schnittpunkt unmittelbar ergibt. Die Konstruktion der Durchdringung in Grund- und Aufriss vereinfacht sich insofern, als die unten liegende Würfel­fläche  $ABCD$  projizierend erscheint, sodass sich der Durchstoßpunkt der Prismenkante durch den Punkt  $P_3$  durch diese Fläche sowie die Schnittpunkte der Prismenkante durch den Punkt  $P_2$  mit der Würfel­kante  $AB$  (und alle anderen jeweils der gleichen Höhe liegenden Schnittpunkte ebenfalls) ohne weitere Konstruktion ergeben.

Lösungserwartung:

Die Methode der lot- (bzw. waagrechten) Hilfsebenen muss genannt und am Beispiel des Durchstoßpunktes einer Prismenkante durch eine Würfel­fläche erklärt werden.

Ferner müssen an Hand konkreter benannter Kanten und Flächen klar zum Ausdruck gebracht werden,

- die Bedeutung von projizierend abgebildeten Flächen für die Ermittlung von Durchstoßpunkten von Geraden durch Flächen.
- die in einer Ebene liegenden, einander schneidenden Würfel- und Prismenkanten und die daraus resultierende „Konstruktion“.
- die Tatsache, dass die Durchstoßpunkte von jeweils drei Prismenkanten in der gleichen Höhe liegen.

## Klassifikation

### Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a)	H 2 H 2	Konstruieren in Parallelrissen Konstruieren in Normalrissen
b)	H 2	Dokumentieren des Lösungsweges
c)	H 1	Übertragung eines gegebenen Sachverhalts in eine andere Darstellungsform und Wechsel zwischen den verschiedenen Darstellungsformen

### Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a) b)	I 2	Schnitte (Durchdringung ebenflächig begrenzter Körper)
c)	I 2	Maßrelationen

### Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a) b) c)	K 1	Einsetzen von Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten
-------------	-----	--