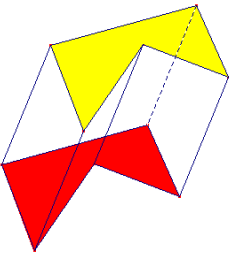
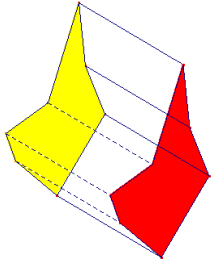
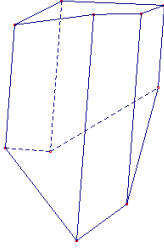
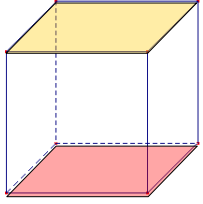
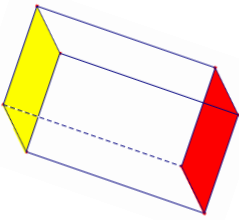
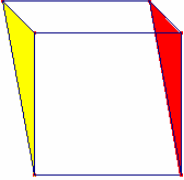
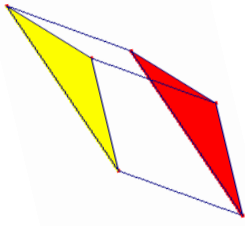
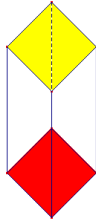


Seite 8

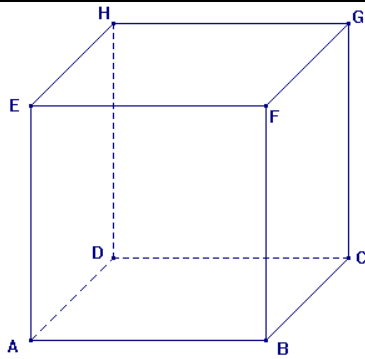
Benennen von Prismen

1	 <p> <input type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> senkrechtes Prisma <input type="checkbox"/> schiefes Prisma 5-seitiges Prisma </p>	 <p> <input type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> senkrechtes Prisma <input type="checkbox"/> schiefes Prisma 7-seitiges Prisma </p>	 <p> <input type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input checked="" type="checkbox"/> weder noch <input type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input type="checkbox"/> senkrecht</p>	 <p> <input checked="" type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> senkrechtes Prisma <input type="checkbox"/> schiefes Prisma 4-seitiges Prisma </p>
	 <p> <input checked="" type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> senkrechtes Prisma <input type="checkbox"/> schiefes Prisma 4-seitiges Prisma </p>	 <p> <input type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> senkrechtes Prisma <input type="checkbox"/> schiefes Prisma 3-seitiges Prisma </p>	 <p> <input type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input type="checkbox"/> senkrecht</p>	 <p> <input checked="" type="checkbox"/> Quader oder Würfel <input type="checkbox"/> weder noch <input checked="" type="checkbox"/> Prisma <u>bei Prismen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> senkrechtes Prisma <input type="checkbox"/> schiefes Prisma 4-seitiges Prisma </p>

Seiten 9 / 10 / 11

Aufgaben Würfel (Lösungen sind verkleinert gezeichnet)

- 1 a)
b)
c)
d)



Bei allen drei entsteht das gleiche Bild.

Die Lösungsidee:

1. Zuerst anhand der sichtbaren und nicht sichtbaren Kanten feststellen, welche Kanten gegeben sind und die Punkte anschreiben.
2. Bei a) 45°-Gerade zeichnen (durch A)
3. Bei b) Senkrechte auf AB durch A
4. Bei c) Senkrechte durch C auf DC
5. Danach parallel verschieben der verschiedenen Kanten (auch bei d).

2

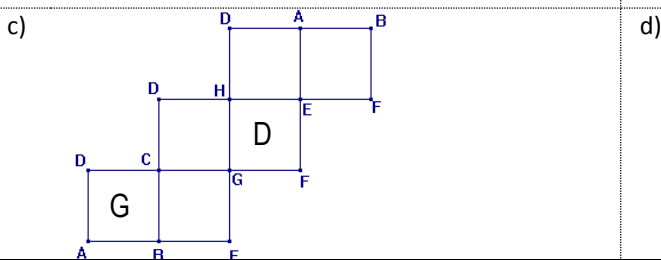
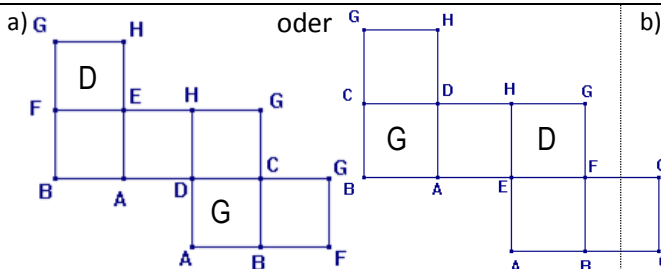
Netz
markierte Deck- und
Grundfläche sind Beispiele
möglicher Lösungen

Würfelne
tz

kein
Würfelnetz

a)		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
g)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

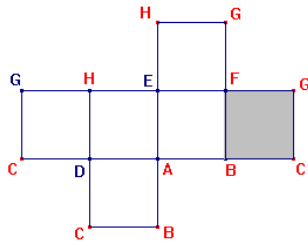
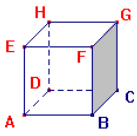
3



Seite 11

Aufgaben Würfel (Lösungen sind verkleinert gezeichnet)

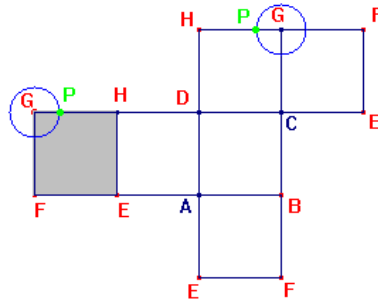
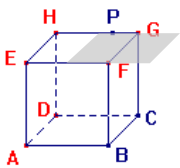
4 a)



Die Lösungsidee:

1. Das Raumbild fertig beschriften.
2. Im Raumbild die Fläche suchen, wo D und G vorkommen und dann die Fläche im Netz anschreiben.
3. Das Netz fertig beschriften.
4. Die im Raumbild schraffierte Fläche identifizieren (Fläche BCFG) und im Netz suchen.
5. Fläche BCFG im Netz schraffieren.

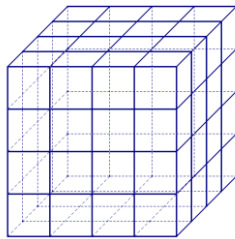
b)



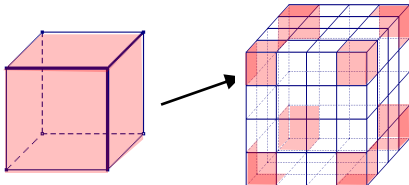
Die Lösungsidee:

1. Die gegebenen Punkte in Netz und Raumbild anschauen und Flächen identifizieren.
2. Dann Netz und Raumbild fertig beschriften.
3. Der Punkt P liegt auf der Kante GH. Ich nehme also die **Entfernung PG in den Zirkel und trage das auf jeder Kante GH im Netz ab.**
4. Dann kann ich den Punkt P entsprechend zweimal eintragen (Durch das Auffalten wird er dann zu einem Punkt P)

5



Typ 1: 3 bemalte Flächen (Würfelcken)



Dies ist der Würfel, aus welchem 64 Teilwürfelchen geschnitten werden können. Man muss den Würfel in Breite, Länge und Höhe jeweils Vierteln (weil $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$). Somit können wir die einzelnen Teilwürfel-Typen bezeichnen:

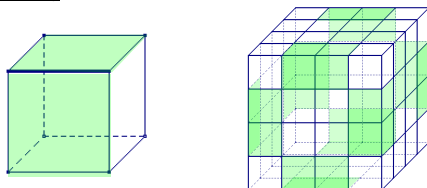
3 bemalte Flächen:

Können nur in den Ecken des Würfels entstehen:
 → Also **8 Würfel mit 3 bemalten Flächen** (weil der Würfel 8 Kanten hat).

2 bemalte Flächen:

Sind an Würfelkanten „zwischen den Ecken“. Da wir jede Dimension in 4 geteilt haben, sind das pro Kante noch 2 Würfel ($4 \text{ Würfel} - 2 \text{ Eckwürfel}$):
 → Also **24 Würfel mit 2 bemalten Flächen** (weil der Würfel 12 Kanten mit je 2 solchen Würfeln hat, $12 \cdot 2 = 24$ Würfel mit 2 bemalten Flächen).

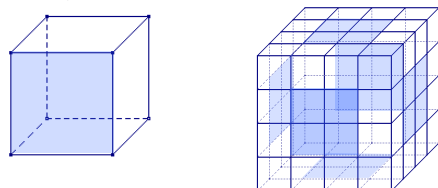
Typ 2: 2 bemalte Flächen (Würfelkanten ohne Ecken)



1 bemalte Flächen:

Sind auf den Seitenflächen „zwischen den Kantenwürfeln“. Hier sind das 4 Würfelchen pro Seitenfläche, die mit einer Fläche bemalt sind.
 → Also **24 Würfel mit 1 bemalten Flächen** (weil der Würfel 6 Flächen mit je 4 solchen Würfeln hat, $6 \cdot 4 = 24$ Würfel mit 1 bemalten Fläche).

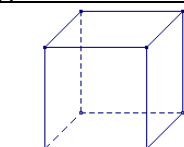
Typ 3: 1 bemalte Fläche (Würfelflächen ohne Kanten)



0 bemalte Flächen:

Diese Würfelchen sind im Innern des ursprünglichen Würfels. Also alle, die wir nicht schon gezählt haben...

Typ 4: 0 bemalte Flächen (Würfelinneres)

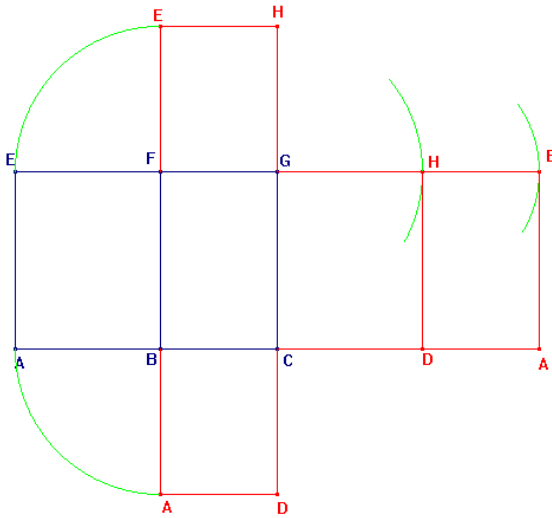


→ Total hat es 64 Würfelchen – 8 (3-Flächen) – 24 (2-Flächen) – 24 (1 Fläche) = $64 - 8 - 24 - 24 = 8$ **Würfel mit keiner bemalten Fläche.**

Seite 12

Aufgaben Quader (Lösungen sind verkleinert gezeichnet)

1 a)



Die Lösungsidee:

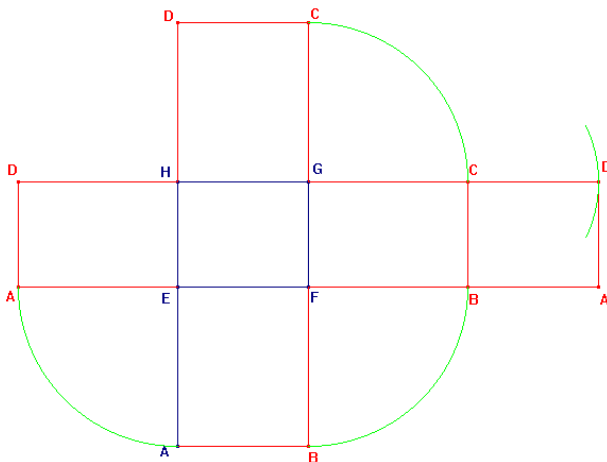
1. Die Gerade durch EF zeichnen, auf welcher die nächsten Quaderkanten liegen
2. Mit dem Zirkel die Streckenlänge von EF von G aus abtragen \rightarrow H (weil GH gleich lang ist wie EF). Von H aus dann die Streckenlänge von FG abtragen \rightarrow E (weil EH = FG)
3. Die Senkrechten durch G, H zeichnen und mit der Gerade durch ABC schneiden \rightarrow D, A
4. Nun die Deck- und Grundfläche ansetzen. Dabei überträgt man mit dem Zirkel die entsprechende Streckenlänge, hier EF von F aus übertragen.

\rightarrow Achtung, dies ist nur eine von vielen möglichen Lösungen. Du hast vielleicht eine andere. dann überprüfe, ob die Streckenlängen übereinstimmen:

$$\begin{aligned} EF &= GH = AB = CD \\ BC &= FG = AD = EH \\ AE &= BF = CG = HD \end{aligned}$$

und ob sich das Netz wirklich zu einem Quader auffalten lässt.

b)



Die Lösungsidee:

1. Die Strecke EF parallel durch A verschieben, GF verlängern \rightarrow B
2. EF verlängern, B übertragen von F aus
3. Gleiches gilt für die Punkte A und C \rightarrow Übertragen
4. Die Grundfläche noch irgendwo ansetzen. Dabei übertragen wir die Streckenlänge von GH z.B. von C aus.
5. Dann Netz fertig beschriften

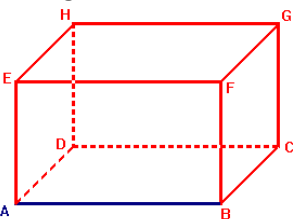
\rightarrow Achtung, dies ist nur eine von vielen möglichen Lösungen. Du hast vielleicht eine andere. dann überprüfe, ob die Streckenlängen übereinstimmen:

$$\begin{aligned} EF &= GH = AB = CD \\ BC &= FG = AD = EH \\ AE &= BF = CG = HD \end{aligned}$$

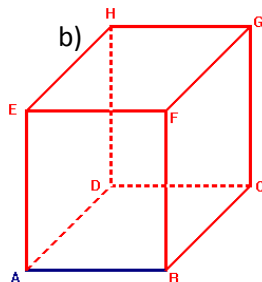
und ob sich das Netz wirklich zu einem Quader auffalten lässt.

2 Diese Raumbilder sind verkleinert gezeichnet:

a)



b)



Das Quader sieht von der Form her so aus, wie das Musterbild links. \rightarrow **Sichtbarkeit beachten!**

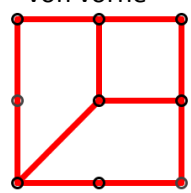
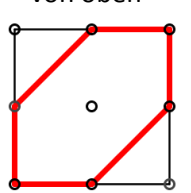
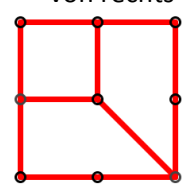
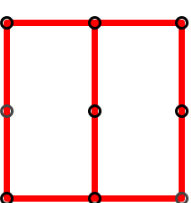
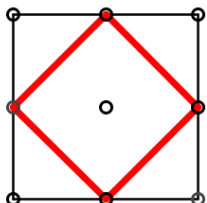
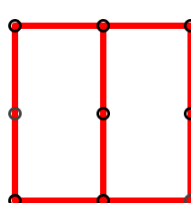
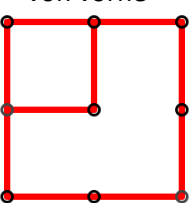
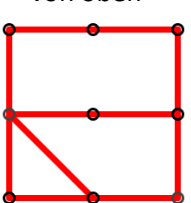
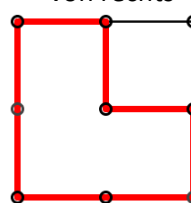
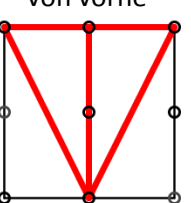
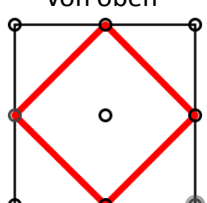
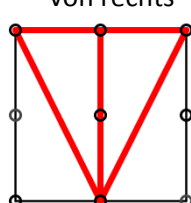
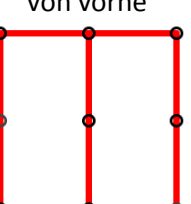
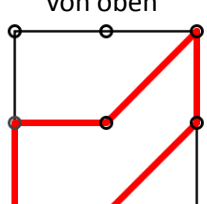
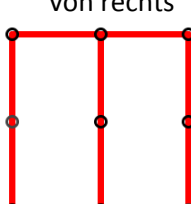
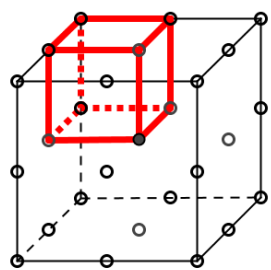
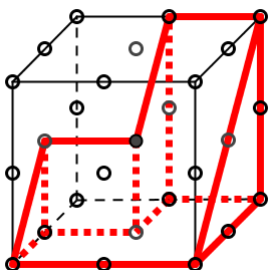
Beachte: Die nach hinten verlaufenden Strecken sind im Raumbild halb so lange zu zeichnen, wie sie in Wirklichkeit sind: Zudem ist zwischen AB und AE ein Winkel von 45° zu zeichnen (anstelle der „Original“ – Winkelgröße von 90°)

- a) BC wird also 2cm lang ($4\text{cm} : 2 = 2\text{cm}$)
- b) BC wird also 3cm lang ($6\text{cm} : 2 = 3\text{cm}$)

Alle anderen Strecken haben Originallänge.

Seiten 16 / 17 / 18

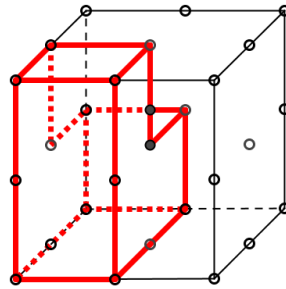
Würfelansichten - Drahtwürfel (Lösungen sind verkleinert gezeichnet)

<p>1</p> <p>von vorne</p> 	<p>von oben</p> 	<p>von rechts</p> 
<p>2</p> <p>von vorne</p> 	<p>von oben</p> 	<p>von rechts</p> 
<p>3</p> <p>von vorne</p> 	<p>von oben</p> 	<p>von rechts</p> 
<p>4</p> <p>von vorne</p> 	<p>von oben</p> 	<p>von rechts</p> 
<p>5</p> <p>von vorne</p> 	<p>von oben</p> 	<p>von rechts</p> 
<p>6</p> <p>Körper im Drahtwürfel:</p>		
<p>7</p> <p>Körper im Drahtwürfel:</p>		

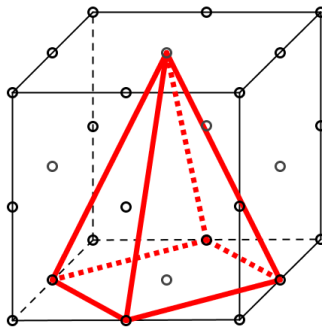
Seite 18

Würfelansichten - Drahtwürfel (Lösungen sind verkleinert gezeichnet)

8 Körper im Drahtwürfel:



9 Körper im Drahtwürfel:



10 Körper im Drahtwürfel:

