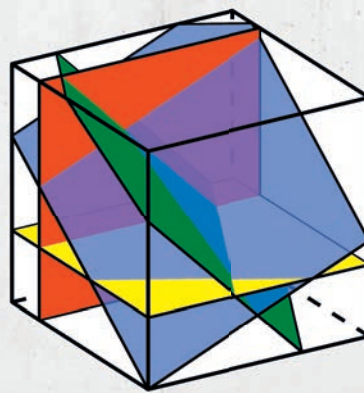


bielefeld zählt *weiter* knobeln & gewinnen!

Rätsel:

Ein Würfel wird durch vier ebene Schnitte in Stücke geteilt.
Wie viele Stücke können dabei höchstens entstehen? Wie viele
ebene Schnitte braucht man mindestens, um 50 oder mehr
Stücke zu erhalten?



© Grafik: Thorsten Huels

Das Bild zeigt eine möglicherweise
nicht optimale Zerlegung des Würfels in 14 Stücke.

Lösung:

Die meisten Raumstücke erhalten wir, wenn die Schnittebenen *in allgemeiner Lage* liegen, d. h. wenn jede Ebene alle anderen schneidet, wenn zwei Schnittgeraden in derselben Ebene sich immer schneiden und wenn alle diese Schnittpunkte verschieden sind, also jeder Punkt auf höchstens drei Ebenen liegt. In diesem Fall können wir nachweisen, dass n Schnittebenen $1/6 (n^3 + 5n + 6)$ Raumstücke erzeugen.

Entsprechend lautet die gesuchte Lösung: **Vier Ebenen zerlegen einen Würfel in höchstens 15 Stücke. Um 50 Stücke zu bekommen, benötigen wir 7 Ebenen.**