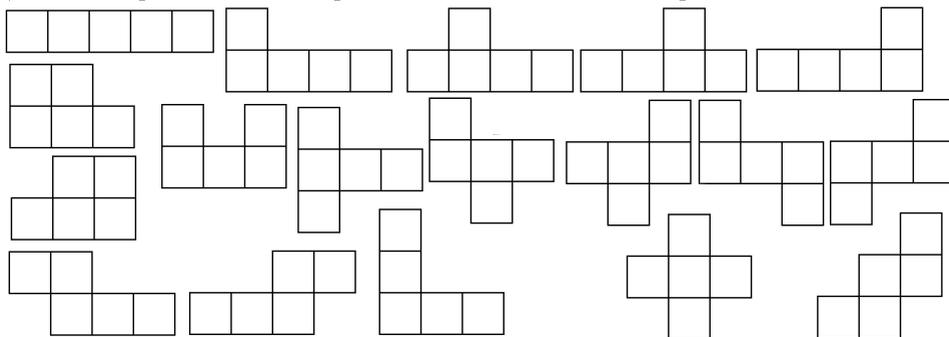


Die LSGM - Aufgabe des Monats

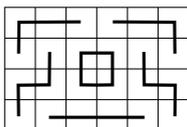
Lösung des Monats *Mai 2013*:

a) In der folgenden Zeichnung sind alle 18 Pentominos dargestellt:



b) In dem 4×7 -Rechteck gibt es genau 14 weiße und 14 schwarze Felder. Legt man ein Tetromino auf das Schachfeld, so ist die Färbung des Tetromino bereits durch die Kenntnis der Färbung eines Quadrats des Tetromino eindeutig bestimmt. Dies liegt daran, dass an schwarze Felder nur weiße Felder grenzen, an weiße Felder nur schwarze Felder grenzen und da die Tetrominos zusammenhängend sind. Außerdem erkennt man daran, dass wenn das bekannte Feld die andere Farbe hätte, auch alle anderen Felder die entsprechend andere Farbe hätten. Schreibt man also zu einem Tetromino zuerst die Anzahl der Kästchen der häufigeren Farbe auf, dann gibt es nur die Farbverteilungen 4-0, 3-1 und 2-2, welche nach obiger Begründung eindeutig dem Tetromino zugeordnet werden können. Es taucht tatsächlich sechsmal 2-2 und einmal 3-1 auf. Dann müsste aber eine Farbe häufiger als die andere vorkommen, sodass eine Belegung ohne Überlappen nicht möglich ist.

Man erkennt an obiger Begründung, dass das Tetromino mit der 3-1 Verteilung fehlen muss. Eine Belegung des 4×6 -Rechteck ist dargestellt:



c) Die acht 3D-Tetrominos sind in folgender Zeichnung dargestellt:

