



Lösung zum Problem des Monats Juni 2019

1 Würfel, 3 Farben

a) 8 Würfel müssen auf genau 3 Seiten hellblau sein, 12 Würfel auf genau 2 Seiten, 6 Würfel dürfen nur auf einer Seite hellblau sein. Ein Würfel ist nur rot und dunkelblau gefärbt.

b) Die 27 Würfel können in folgender Weise gefärbt sein:

1 mal	R3	D3		
1 mal	R3		H3	
3 mal	R3	D2	H1	
3 mal	R3	D1	H2	
3 mal	R2	D3	H1	
6 mal	R2	D2	H2	
3 mal	R2	D1	H3	
3 mal	R1	D3	H2	
3 mal	R1	D2	H3	
1 mal		D3	H3	

Diese Lösung ist in gewisser Weise symmetrisch. Das heißt, vertauscht man hier alle R mit D oder alle D mit H oder alle R mit H, so erhält man exakt die gleiche Lösung.

Es sind aber auch andere Lösungen möglich, zum Beispiel:

1 mal	R3	D3		
1 mal	R3		H3	
6 mal	R3	D2	H1	
6 mal	R2	D2	H2	
6 mal	R2	D1	H3	
6 mal	R1	D3	H2	
1 mal		D3	H3	

Durch Vertauschen der Farben erhält man hier weitere Lösungen.

Bemerkung: Unsere Abkürzungen geben noch nicht eindeutig an, wie man die Würfel färben muss. Färbt man z.B. den R3-H3-Würfel wie im Bild rechts oben, ist er nicht brauchbar, rechts unten ist eine korrekte Färbung dargestellt.

