

# Hausaufgabe \*

Andreas M. Hinz †

2006–12–22

Ersetzen Sie in der folgenden Figur alle Kreuze durch natürliche Zahlen von 0 bis 5 so, daß folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Einträge sind symmetrisch bezüglich der Hauptdiagonalen.
- In jeder Zeile und in jeder Spalte kommt keine Zahl mehrfach vor.
- Falls im Kreuzungspunkt der Zeile  $i$  mit der Spalte  $j$  ein Eintrag steht, so dürfen die  $i$  und  $j$  zugeordneten Zahlen nicht übereinstimmen ( $i, j \in \{0, 1, 2, 3\}^2$ ).

Das ergäbe eine optimale totale Färbung von  $H_4^2$ .

Ein Beispiel für eine totale 7-Färbung, in der die siebte Farbe 6 nur an einer Ecke vorkommt, ist ebenfalls angegeben.

**Hinweis.** Die Aufgabe ist lösbar!

---

\*©A.M.Hinz, 2006

†Department of Mathematics, University of Munich, Theresienstraße 39, 80333 Munich, Germany

email: [Andreas.Hinz@mathematik.uni-muenchen.de](mailto:Andreas.Hinz@mathematik.uni-muenchen.de)

		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	$H_4^2$	00	01	02	03	10	11	12	13	20	21	22	23	30	31	32	33	
×	00		×	×	×													
×	01	×		×	×						×				×			
×	02	×	×		×			×								×		
×	03	×	×	×					×				×					
×	10						×	×	×	×				×				
×	11					×		×	×									
×	12			×		×	×		×							×		
×	13				×	×	×	×					×					
×	20					×					×	×	×	×				
×	21		×							×		×	×		×			
×	22									×	×		×					
×	23				×				×	×	×	×						
×	30					×				×					×	×	×	
×	31		×								×			×		×	×	
×	32			×				×						×	×		×	
×	33													×	×	×		

		4	1	2	3	2	3	0	4	1	0	3	5	5	4	3	0
	$H_4^2$	00	01	02	03	10	11	12	13	20	21	22	23	30	31	32	33
4	00		2	1	0												
1	01	2		0	5						3				6		
2	02	1	0		4			3								5	
3	03	0	5	4					2				1				
2	10						4	1	3	5				0			
3	11					4		2	1								
0	12			3		1	2		5							4	
4	13				2	3	1	5					0				
1	20					5					2	0	3	4			
0	21		3							2		1	4		5		
3	22									0	1		2				
5	23				1				0	3	4	2					
5	30					0				4					2	1	3
4	31		6								5			2		0	1
3	32			5				4						1	0		2
0	33													3	1	2	