

HEYNE <

Marathon- Sudoku

500 Trainingseinheiten
für Amateure und Profis

WILHELM HEYNE VERLAG
MÜNCHEN

Der Verlag behält sich die Verwertung der urheberrechtlich geschützten Inhalte dieses Werkes für Zwecke des Text- und Data-Minings nach § 44b UrhG ausdrücklich vor.
Jegliche unbefugte Nutzung ist hiermit ausgeschlossen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

7. Auflage

Originalausgabe 08/2007

Copyright © 2007 by Franzis Verlag GmbH, Poing, und
Wilhelm Heyne Verlag, München,
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München
produksicherheit@penguinrandomhouse.de
(Vorstehende Angaben sind zugleich
Pflichtinformationen nach GPSR)

Umschlaggestaltung: Eisele Grafik-Design, München

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pöbneck

Printed in Germany

ISBN 978-3-453-68526-0

www.heyne.de

Inhalt

Lösungstipps und Strategien	7 – 12
Leichte Sudoku	13 – 62
Einfache Sudoku	63 – 112
Mittelschwere Sudoku	113 – 312
Schwere Sudoku	313 – 412
Harte Sudoku	413 – 512
Lösungen	513 – 575

Sudoku – es geht weiter!

Kaum einer konnte sich im letzten Jahr dem neuartigen Zahlenrätsel aus Japan entziehen. Und falls Sie selbst dem Rätselfieber noch nicht verfallen sind – hier ist Ihre nächste Chance!

Wie funktioniert das noch mal?

Die Sudoku in diesem Buch haben immer den gleichen Aufbau: Neun Spalten und neun Zeilen ergeben ein Raster von 81 Feldern. Diese sind zusätzlich in neun Unterquadrate (3 x 3 Felder) aufgeteilt. Je nach Schwierigkeitsgrad sind mehr oder weniger Zahlen vorgegeben. Es gibt unsymmetrische Rätsel wie dieses hier rechts. Die Zahlen sind willkürlich angeordnet. Ein wenig einfacher sind symmetrische Rätsel, bei denen die Zahlenanordnung nach geometrischen Regeln festgelegt ist.

			8		1			
		4					7	
8	3	7	9		2			
6				2			4	
	4	1				9	5	
	9			1				6
			2		8	7	3	1
	8					5		
			4		6			

Sudoku-Rätsel

Das Ziel des Rätsels

Ein Sudoku gilt als gelöst, wenn alle 81 Felder des Sudoku ausgefüllt sind, jedoch die Zahlen von 1 bis 9 jeweils genau einmal auftreten. Sollte in einer Zeile, Spalte oder in einem Unterquadrat eine Zahl doppelt vorkommen, muss Ihnen irgendwo ein Fehler unterlaufen sein.

Es gibt für jedes Sudoku genau eine Lösung. Die Abbildung rechts ist die gültige Lösung des obigen Sudoku.

5	2	6	8	7	1	4	9	3
9	1	4	3	6	5	8	7	2
8	3	7	9	4	2	6	1	5
6	5	3	7	2	9	1	4	8
2	4	1	6	8	3	9	5	7
7	9	8	5	1	4	3	2	6
4	6	9	2	5	8	7	3	1
3	8	2	1	9	7	5	6	4
1	7	5	4	3	6	2	8	9

Lösung des obigen Sudoku

Die Schwierigkeitsgrade

Die Schwierigkeitsgrade sind in diesem Buch folgendermaßen verteilt:

- 50 *leichte Sudoku* – für den Einstieg
- 50 *einfache Sudoku* – für Anfänger wird's hier schon knifflig
- 200 *mittelschwere Sudoku* – nicht zu leicht und nicht zu schwer
- 100 *schwere Sudoku* – hier ist so manche harte Nuss zu knacken
- 100 *harte Sudoku* – für alle, die die wirklichen Herausforderungen suchen

Lösungsstrategien

Abhängig vom Schwierigkeitsgrad sind unterschiedliche Lösungsstrategien anzuwenden. Im Folgenden werden die geläufigsten Lösungsmethoden beschrieben:

Ausschlussprinzip

Hierbei wird die Lösung um die bereits vorgegebenen Zahlen aufgebaut. Sind bestimmte Zahlen in einer Zeile, Reihe bzw. einem Unterquadrat vorgegeben, lassen diese Rückschlüsse auf die Lösungszahlen zu.

Betrachten wir das rechte Beispiel:

Aufgrund der vorgegebenen Zahlen kann man für das erste Unterquadrat links oben die Position der Zahl 1 ganz klar ableiten.

4	①					2	6	
9		6	7		2		1	8
5					1		9	
	4		5		9	6		
			1		4			
		7	2		3	1	4	
	2		4					5
	1		9		6	2		4
6	9							1

Daraus ergibt sich im darunter liegenden Unterquadrat für die Zahl 1 die weitere Abhängigkeit und deren Position:

4	1					2	6
9	6	7		2		1	8
5				1		9	
①	4		5	9	6		
			1		4		
		7	2		3	1	4
	2		4				5
	1		9		6	2	4
6	9						1

Kandidatenprinzip

Sobald es keine eindeutigen Fälle mehr gibt, sollte man – am besten mit Bleistift – in die freien Felder die möglichen Zahlen, die sogenannten Kandidaten, eintragen. Daraus ergeben sich einsame Zahlen, wie in unserem Beispiel die Zahl 9.

4		1				2	6
9		6	7		2	1	8
5					1	9	
1	4		5		9	6	^{3 2 3} 7
			1		4	^{5 3 5 3} 7 8	^{2 3} 7 9
		7	2		3		4 ⁹
	2		4	1			5
	1		9		6	2	4
6	9	4		2	5		1

Zweierpaare, Dreierpaare

Nachdem keine offensichtlichen Zusammenhänge mehr bestehen, sollten in jedes Feld – am besten mit Bleistift – die möglichen Zahlen eingetragen werden. Nun sucht man nach Zweier- und Dreierpaaren. Wir betrachten in unserem Beispiel nur noch die unteren drei Unterquadrate.

^{3 2} 2	^{3 2} 4	1	^{7 2} 9	6	5
^{3 2} 1	5	9	^{3 2} 6	2	^{3 2} 4
6	9	4	^{3 2} 2	5	^{3 2} 1

Aufgrund des Zweierpaares (3,8) in der oberen Reihe und der vierten Spalte, scheidet die 8 für die sechste Spalte aus. Daher muss hier die 7 eingetragen werden.

^{3 2} 2	^{3 2} 4	1	^{7 2} 7	6	5
^{3 2} 1	5	9	^{3 2} 6	2	^{3 2} 4
6	9	4	^{3 2} 2	5	^{3 2} 1

Daraus ergibt sich für das linke Unterquadrat die folgende Abhängigkeit:

^{3 2} 2	^{3 2}
^{3 2} 1	5
6	9

Im mittleren Feld der ersten Spalte muss somit eine 7 stehen. Dieses Resultat lässt Rückschlüsse auf das rechte Unterquadrat zu.

37	2	37	4	1	7	9	6	5
7	1	5	9	37	6	2	37	4
6	9	4	37	2	5	37	37	1

Im mittleren Feld der achten Spalte muss die Zahl 8 stehen.

37	2	37	4	1	7	9	6	5
7	1	5	9	37	6	2	8	4
6	9	4	37	2	5	37	37	1

Das mittlere Unterquadrat kann daraufhin komplett gelöst werden. Die noch ausstehenden Felder können über Abhängigkeiten mit den oberen Bereichen und der gleichen Vorgehensweise gelöst werden.

37	2	37	4	1	7	9	6	5
7	1	5	9	3	6	2	8	4
6	9	4	8	2	5	37	37	1

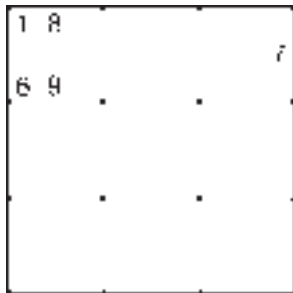
Schwierige Rätsel

Bei wirklich schwierigen Rätseln kann es vorkommen, dass nach dem ersten Ausschließen keine eindeutigen Abhängigkeiten mehr existieren. Hier gibt es also mehrere Möglichkeiten bzw. Lösungswege. Um das Rätsel zu lösen, muss unter Annahme einer möglichen Lösungszahl ein weiterer Lösungsweg beschriftet werden. Dabei kann es vorkommen, dass man in eine Sackgasse gerät – sich die angenommene Lösung als falsch herausstellt. Das bedeutet, dass man zur Ausgangsposition zurückkehren und eine andere mögliche Lösungszahl wählen muss.

Aus diesem Grund ist die Benutzung eines Bleistifts vor allem bei schwierigen Rätseln absolut zu empfehlen!

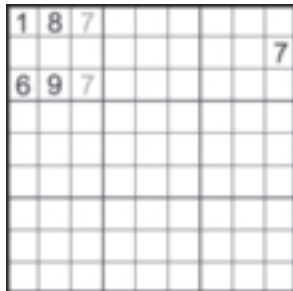
Abhängigkeiten

Achten Sie auch auf Dinge, die auf den ersten Blick nicht zusammengehören. Ein Beispiel: Die rechts abgebildete Konstellation sei Teil des zu lösenden Sudoku.

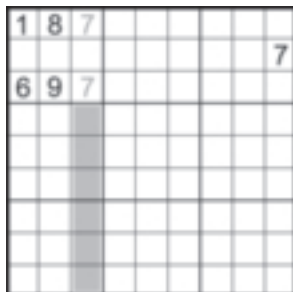


Im linken oberen Unterquadrat muss noch eine 7 eingesetzt werden. Absolut klar ist, dass diese entweder in der ersten Zeile oder in der dritten Zeile stehen muss, da die zweite Zeile durch die rechte 7 schon besetzt ist. Die beiden möglichen Stellen sind mit einer grauen 7 ausgefüllt.

Dies bringt uns momentan zwar nicht weiter, verrät aber einiges über den Rest des Sudoku:



In der dritten Spalte in den Zeilen vier bis neun (grau markierter Bereich) kann keine 7 mehr stehen, da diese im oberen linken Unterquadrat ja schon vorkommt.



Kombiniert man diese Abhängigkeiten mit den vorhergehenden Strategien, werden auch schwierige Sudoku lösbar!

Bevor Sie loslegen

Viele Menschen berichten darüber, dass sie an leichten bis mittelschweren Sudoku beinahe verzweifeln, während sie ein verteuft schweres innerhalb von zehn Minuten lösen konnten. Solche Dinge passieren. Es hängt immer davon ab, wie man ein Sudoku beginnt. Auch einfache Sudoku werden, wenn man unachtsam beginnt, teilweise richtig schwer, wenn sich erst einmal der berühmte „Knoten im Hirn“ zugezogen hat.

Genauso gut kann man ein schwieriges Sudoku, wenn man zufällig einen existenziellen Zusammenhang im Rätsel am Anfang erkennt, relativ schnell lösen. Wie schwierig es werden wird, hängt also bei jedem Rätsel aufs Neue vom Lösenden ab.

Die Schwierigkeitsgrade sind daher Richtwerte, wie schwer Sie einzelne Rätsel empfinden, müssen Sie selbst herausfinden.

Das Einzige, was wir Ihnen jetzt schon versprechen können, ist:

Sie werden Ihr Gedächtnis, Ihre Kombinationslogik und Ihren Umgang mit Zahlen und Symbolen trainieren, wenn Sie Sudoku lösen.

Rätsel 1

	5				1		7	9
1		6				8		5
	7				9	6	1	
				7		1		3
			4		3			
9		3		1				
	3	1	9				5	
5		2				9		7
8	6		2				4	

Rätsel 2

			8				2	
	1				4			3
				6				
			6	8			9	
3		7			1	5		
4			5		2			1
6		4		3				
9							6	
	7	8	2	9				

Rätsel 3

			1	6	9			
9				2				
	4		8		7			
			5			1		9
3							6	2
		1			3	5		8
2	8		4					
4		3				9		
	6	7		1			2	

Rätsel 4

8						9		
	3	5				1		
	7		5		9		3	4
		2		9		3		
			4	2	8			
		9		1		6		
5	4		7		2		1	
		6				7	5	
		8						6

Rätsel 5

			5	8	1			
	1		3		4		6	
	4	8	1		5	6	3	
		5		3		7		
2			8		9			5
3			2		7			4
9		7				8		2

Rätsel 6

8		4		6			2	
9				8			3	5
3								
	3		8					
		1	6				4	8
		7	4	2	1			
7			1	4				2
					9			
2		6				4	1	3

Rätsel 7

9								3
	1		8		5		7	
			6	7	9			
	4	1		5		2	3	
		3	7		6	9		
	6	9		4		5	8	
			2	9	1			
	9		3		4		6	
3								8

Rätsel 8

	7					6	8	3
		2		7	3		5	4
		5			8			2
	1		6					
				8				
					9		4	
7			8			2		
9	2		1	4		8		
3	5	8					7	

Rätsel 9

7								8
	1						7	
5		9	1		3	2		4
	7			1			2	
6		4				8		5
		2		3		6		
			3	2	9			
2			8		4			6

Rätsel 10

6			5		8			
7							9	5
				9		6		
3	5		2				7	
		7		8			3	6
2	6		7				1	
				3		7		
1							4	2
5			4		1			

Rätsel 11

				2		3	6	
	9		1	3		2		5
					6		9	4
	6					7		
7	2						5	6
		1					4	
4	5		3					
6		9		7	8		2	
	7	3		1				

Rätsel 12

			1	9	7			
	7						1	
		5	8		4	2		
8		7	2		6	1		4
5								8
1		4	5		8	6		2
		9	4		2	7		
	8						2	
			6	1	3			

Rätsel 13

2								6
				6				
5	8		9		3		4	7
		5	4	3	9	7		
4								3
		9	5	8	2	1		
7	3		8		6		2	5
				5				
9								8

Rätsel 14

		7	6		8	2		
			5	7	9			
5		9				4		8
6	8		2		5		1	3
	1						9	
9	7		3		4		6	2
7		3				9		5
			9	3	2			
		1	8		7	3		

Rätsel 15

	4						6	
			4				8	
			3		1			7
2	9							
4			6				9	
		6	8					
					2	5		1
8	2			7				3
		5						8

Rätsel 16

	3	6		8				
1								
5		9	6				4	7
		7		3	4	2	1	
8			9	1			6	4
			2				5	
			8			6		
		5	1	7	9			
		8		5				

Rätsel 17

				2				6
9	3			5	8		2	
	2							
	7	5			9		6	
						8		
3	1	2		4				7
4					5			
	9			8		4		1

Rätsel 18

			8			1		
3	6	2		7		5		
							4	2
		4	7					
			1				5	
	2			6	9			8
2	9	7			8		3	
4	8	6	2				1	
	1	3					2	

Rätsel 19

	5	9			6			
6			2		3	4		
4			9			3	1	
	9	7		5				
2					4	7		
	1			7			4	
		3		8			9	
			5		2	6		

Rätsel 20

	6						2	
1			4		3			6
			6	9	8			
	8	3		4		7	1	
		7	8		2	3		
	1	2		3		5	9	
			9	8	5			
5			3		4			7
	9						3	

Rätsel 21

					5	8		
		3		6			1	
	7			1		3		
	6		2				3	
8	9						7	1
	4				7		5	
		5		4			6	
	8			5		4		
		6	1					

Rätsel 22

5				3			9	
			7	5	8			6
					2			
	9				6	1	3	
8	2						4	7
	3	6	4				2	
			5					
4			2	8	3			
	6			9				8

Rätsel 23

3	5		6		2		9	4
7								8
		4				6		
1			7		6			5
4			5		9			6
		8				4		
6								1
5	4		9		3		6	2

Rätsel 24

	3	7	4		8	2	6	
	2	8		9		7	5	
4								7
	9						8	
7		3				4		1
3	7						4	2
5		4	3		2	6		8

Rätsel 25

		1	2	4				
	2				5		8	
	5			1	9			
		9				1	6	
6	8		5			7		4
7				3				2
					3			6
	4			2		3	9	
			6	5				

Rätsel 26

6								4
		3					6	
	7		9	6	5	8		
		6		8		2		
		8	5	2	1	3		
		4		9		5		
		2	7	5	8		1	
	1					6		
9								2

Rätsel 27

	1		9	8		4		
5				1				
6	7							
2		1			7		6	8
7	8		6			5		9
							9	5
				7				6
		3		6	8		4	

Rätsel 28

9							3	
2			4			5		1
	1		3		7			
	7					3		9
		8		5	1	4	7	
	5					8		2
	9		8		6			
7			5			9		8
6							2	