

Vorwort

Inzwischen ist es zu einem vertrauten Bild geworden: Wartende in den Abflugterminals, Flugpassagiere, Zugreisende, Strandbesucher, alle vertieft in ein Buch mit Zahlen in Feldern. Der Bekanntheitsgrad dieser neuen Denksportart, genannt Sudoku, ist ebenfalls sehr hoch, fast jeder weiß, wovon man spricht, wenn man sagt, man macht ein Sudoku. Seit einigen Jahren ist es für Jung und Alt eine große Leidenschaft, sich damit zu beschäftigen. Es gibt einfache Rätsel für Anfänger, schwierigere für fortgeschrittene Spieler und extrem schwierige und herausfordernde Rätsel für die Cracks. Es gibt auch viele Varianten, wenn man die normale Version langweilig findet.

Sudoku kommt ursprünglich aus Japan und besteht aus den beiden japanischen Wörtern „su“ und „doku“. „Su“ bedeutet „Ziffer“, während „doku“ als „einzeln“ übersetzt werden kann. Es ist also ein Rätsel mit einzelnen Ziffern, aber macht es das verständlicher? Der offizielle japanische Name für diese Art von Rätseln ist übrigens viel länger, nämlich „Suji wa dokushin ni kagiru“, was bedeutet, dass „Ziffern nur einmal vorkommen dürfen“.

Da Japan eine Sprache mit vielen „Buchstaben“ ist, eigentlich Zeichen, ist es unmöglich, Kreuzworträtsel oder Kryptogramme in dieser Sprache zu erstellen. Deshalb beschäftigen sich die Menschen in Japan hauptsächlich mit Rätseln wie Sudoku, Kakura, Hitori, Arukone, Filomino und vielen anderen. Oft bestehen diese Rätsel darin, Zahlen oder Ziffern zu finden oder Zeichnungen zu machen, indem man die gegebenen Hinweise gründlich untersucht.

Es gibt viele Websites, auf denen Sie solche Rätsel online finden können, wie zum Beispiel die Websites vom *Tagesspiegel* (<https://sudoku.tagesspiegel.de/>) und der *COOP Zeitung* (<https://www.coopzeitung.ch/raetsel/2018/taegliches-sudoku-5767/>). Auch auf englischen Websites gibt es viele Rätsel, z.B. auf den Seiten der englischen Zeitungen *The Times* und *Sunday Telegraph*. Auf jeden Fall führt die Eingabe des Suchbegriffs „sudoku“ zu einer langen Liste von interessanten Websites und Online-Rätseln.

Natürlich kann man sich auch Rätselmagazine kaufen, da gibt es eine ganz große Auswahl mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden. Zuerst kann man sich auf einfache Sudokus stürzen, und sich dann nach und nach schwierigere Exemplare kaufen. Meistens verwenden diese Rätselmagazine Sterne, um anzuzeigen wie schwierig die Sudokus sind. Es gibt auch Magazine mit sehr besonderen Sudokus, sowie die Rätsel von Stefan Heine, die nur 17 vorgegebene Ziffern haben.

Es gibt inzwischen auch mehrere Websites, die Online-Lösungen für Sudokus anbieten. Hier können Sie auch selbst ein Rätsel eingeben, z.B. eines, das bereits weit ausgefüllt ist, aber bei dem Sie nicht mehr weiter kommen, und dann Hinweise auf zu füllende Ziffern erhalten. Besonders wenn Sie schwierige und herausfordernde Rätsel lösen, können diese Websites sehr nützlich sein, auch wenn sie nicht immer eine passende Antwort liefern. Bei extrem schwierigen Sudokus kann zu einem bestimmten Zeitpunkt die Meldung „Keine Lösung gefunden, 34 Felder unbestimmt“ erscheinen, und dann müssen Sie es doch selbst herausfinden. Die folgenden Seiten können zu diesem Zweck verwendet werden (in englischer Sprache):

- <http://www.sudokuhints.com>
- <http://www.sudoku-solutions.com/sudokusolver.php>

Schließlich finden Sie im Internet auch viele Informationen über Lösungstechniken. Leider fällt auf, dass diese in der Regel nur sehr knapp beschrieben sind. Techniken werden nur an einem Beispiel erläutert, und andere Beispiele oder Übungsmaterial können nicht gefunden werden. In vielen Fällen scheint die Zusammenstellung der Website etwas überstürzt zu erfolgen, oder so, dass das Material nur für fortgeschrittene Nutzer verständlich ist. Es ist schön zu sehen, welche neuen Techniken erfunden werden, manchmal mit ansprechenden Namen wie „der Schwertfisch“.

Diese letzte Beobachtung war eines der wichtigsten Motive für die Zusammenstellung dieses Buches: eine ausführliche Diskussion einer Reihe von Techniken, zusammen mit vielen Beispielen und ausreichendem Übungsmaterial, das auf die diskutierten Techniken zugeschnitten ist. Es ist auffallend, dass es trotz der enormen Begeisterung, die Sudoku hervorgerufen hat, immer noch sehr wenige gut verständliche Bücher über Lösungstechniken gibt. Oft wird die Lösung wenig detailliert diskutiert, oder die Motivation des jeweiligen Autors ist eine andere.

Ein weiteres Ziel bei der Erstellung dieses Buches war es, eine möglichst vollständige Sammlung von Techniken zu präsentieren, die für alle Sudokus in den gängigen Rätselbüchern verwendet werden können. Und garantiert zu einer Lösung führen! Es gibt viele verschiedene Rätselbücher auf dem Markt, aber der Leser wird sehen, dass er mit den in diesem Buch vorgestellten Methoden immer erfolgreich sein wird. Auch für die 6-Sterne-Rätsel oder „herausfordernd“, „schwierig“, „anspruchsvoll“, oder wie auch immer die Klassifizierung durchgeführt wird.

Es ist daher die Hoffnung der Autoren, dass der Leser Spaß am Üben der Techniken hat, und am Ende des Buches wird er tatsächlich feststellen, dass er/sie ein echter Sudoku-Experte geworden ist!

Juni 2020

Goirle
Wil Schilders

Rosenheim
Georg Denk



„Ich hoffe, er hat Sudoku-Rätsel dabei“



„Ich werde Sie gleich untersuchen, aber vorher muss ich noch das tägliche Sudoku lösen.“

Die Spielregeln

Sudoku ist wahrscheinlich so beliebt, weil die Spielregeln in weniger als einer Minute erklärt werden können und für Jung und Alt verständlich sind. Ausgangspunkt jedes Sudokus ist ein großes Feld, das in neun kleinere Felder unterteilt ist (meist durch fette Linien gekennzeichnet), die wiederum ebenfalls in neun kleine Felder unterteilt sind. So sehen wir 81 kleine Felder, von denen eine Anzahl, meist zwischen 20 und 40 Stück, mit Ziffern von 1 bis 9 gefüllt ist. Hier ist ein Beispiel:

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

Die Absicht ist es, alle 81 Felder mit einer Ziffer zu versehen, so dass in jeder der neun Zeilen, jeder der neun Spalten und jedem der neun kleineren Felder die Ziffern 1 bis 9 genau einmal vorkommen. Im folgenden Beispiel sehen wir das Endergebnis eines anderen Sudokus, in dem wir tatsächlich feststellen, dass alle Ziffern nur einmal pro Zeile, Spalte oder mit dicken Linien umrandeten Quadrat vorkommen. Als Beispiel haben wir alle Einsen grau hinterlegt.

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

Wenn Sie also ein Rätsel lösen und feststellen, dass es zwei Fünfen in Folge gibt, dann wissen Sie sofort, dass Sie irgendwo einen Fehler gemacht haben. Es bleibt nichts anderes über, als neu anzufangen oder herauszufinden, wo Sie den Fehler gemacht haben.

Kurz gesagt, die Spielregeln sind einfach. Das bedeutet nicht, dass das Lösen eines Rätsels einfach ist! Dies hängt sehr stark von den Feldern und den zuvor ausgefüllten Ziffern ab. Einige Rätsel sind schnell zu lösen, für andere braucht man eine halbe Stunde, und es gibt sehr schwierige Rätsel, deren Lösung Stunden dauern kann. Oft wird dies in den Rätselbüchern mit einem Schwierigkeitsgrad angegeben, z.B. 4-Sterne-Rätsel, die schwierig sind und 1-Sterne-Rätsel, die einfach sind.

Übungsmaterial für erzwungene Positionen

Die Suche nach erzwungenen Positionen für bestimmte Ziffern erweist sich als eine ausgezeichnete Methode, um eine vollständige Lösung für bestimmte Rätsel zu finden, die auf den ersten Blick sehr schwierig erscheinen. Natürlich in Kombination mit den in den ersten vier Schritten besprochenen Techniken. Es ist jedoch nicht immer einfach, erzwungene Felder zu finden und zu nutzen, und es kann eine ganze Weile dauern, bis eine neue Ziffer gefunden wird. Systematik ist wichtig, aber auch die Aufmerksamkeit für ungewöhnliche Situationen und Kombinationen. Deshalb präsentieren wir zunächst ein ausführliches Beispiel, um die Leistungsfähigkeit der Technik zu veranschaulichen, und dann eine Reihe von Rätseln, die auf ähnliche Weise gelöst werden können. Schauen Sie sich das folgende Rätsel an:

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

Mit den Grundtechniken der Schritte 1 bis 4 können wir dieses Rätsel bereits ein gutes Stück weit lösen. Hier geben wir die gefundenen Ziffern sowie die verwendeten

Schritte in tabellarischer Form an. Lesen Sie immer von links nach rechts, so dass jede Zeile der Tabelle drei aufeinander folgende Schritte enthält („Lf“ bedeutet Lücke füllen).

Ziffer	Position	Schritt	Ziffer	Position	Schritt	Ziffer	Position	Schritt
7	(Z5,S3)	1	5	(Z8,S3)	2	5	(Z4,S6)	3
5	(Z9,S4)	1	2	(Z2,S5)	3	7	(Z1,S5)	3
7	(Z3,S2)	1	2	(Z3,S1)	1	3	(Z3,S4)	2
7	(Z2,S7)	1	2	(Z6,S2)	1	3	(Z9,S5)	1
7	(Z8,S8)	1	7	(Z7,S6)	1	2	(Z8,S6)	1
1	(Z9,S6)	4	8	(Z7,S4)	4	6	(Z8,S4)	Lf
2	(Z7,S9)	1	2	(Z5,S8)	1	4	(Z5,S4)	3
9	(Z6,S6)	4	9	(Z2,S4)	1	5	(Z6,S7)	2
4	(Z6,S9)	2						

An diesem Punkt angekommen, sieht das Sudoku wie folgt aus:

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

An sich sieht dies vielversprechend aus. Das Quadrat Q8 ist vollständig ausgefüllt, und die 4., 5. und 6. Spalte sind ebenfalls weit fortgeschritten. Dennoch stellen wir an dieser Stelle fest, dass mit den ersten vier Grundtechniken keine neuen Ziffern gefunden werden können. Es ist also an der Zeit zu prüfen, ob es erzwungene