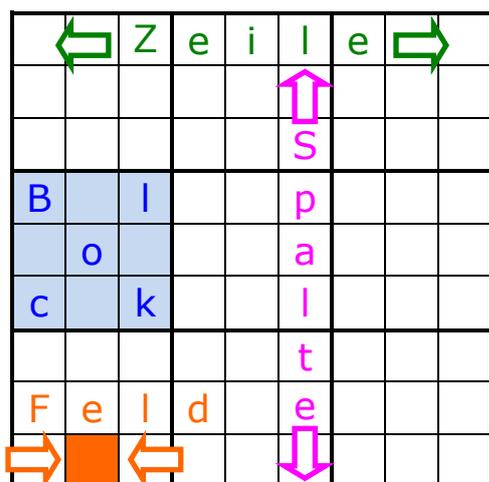


3 Grundprinzipien reichen zum Verständnis der wichtigsten Sudoku-Techniken

Begriffe:



In einem Sudoku-Rätsel gibt es 9 Zeilen, 9 Spalten und 9 Blöcke, die so mit Zahlen von 1 bis 9 zu füllen sind, dass

in jeder Zeile, in jeder Spalte und in jedem Block alle Zahlen (1 bis 9) nur einmal vorkommen.

Es sind mindestens 17 oder mehr Zahlen bereits fest vorgegeben.

Qualitativ hochwertige Rätselhefte sollten nur Sudokus mit einer möglichen Lösung enthalten. Es gibt aber auch Sudokus, bei denen in einzelnen Feldern verschiedene Lösungen gleichwertig zur freien Wahl stehen.

Kurze Anleitung für Anfänger:

Viele Zahlen sind in den einzelnen Feldern ganz leicht als unmögliche zu erkennen, da sie in der selben Zeile, in der selben Spalte oder im selben Block bereits eingetragen sind (entweder durch das Rätsel fest vorgegeben oder als der selbst gewählte Inhalt eines gelösten Feldes).

Wenn in 1 Feld nur 1 Zahl möglich ist (= die 8 anderen Zahlen sind unmögl.), dann ist die 1 Zahl als einzige Wahl die richtige Lösung für das Feld.

Sind je Feld mehrere Zahlen möglich, dann hilft folgende Vorgehensweise: Jede der 9 Zeilen, jede der 9 Spalten und jeden der 9 Blöcke daraufhin zu untersuchen, ob eine dort noch nicht gelöste Zahl nur in einem einzigsten Feld möglich ist, z. B. innerhalb einer Zeile.

Wenn eine Zahl, statt auf maximal 9 freie Felder eines Bereiches (Zeile, Spalte, Block) verteilt, nur noch in einem einzigen Feld des Bereichs möglich ist, dann kann die Zahl in kein anderes Feld ausweichen, und ist deshalb in dem einen Feld die richtige Lösung, wenn die Analyse der für die Zahl möglichen Felder ohne Fehler ist.

1. Grundprinzip

Haben Felder innerhalb einer Zeile oder Spalte oder eines Blockes gleich viele verschiedene Zahlen als mögliche Lösungen wie die Anzahl der Felder, dann bilden sie eine Gruppe, wo nur dort diese Zahlen gelöst werden. (= nirgendwo sonst z. B. in der betreffend. Zeile).

Jedes Feld hat - auf die gesamte Gruppe bezogen - nur die Wahl einer einzigen Zahl, weil nicht mehr verschiedene Zahlen als Felder da sind.

Z. B. haben in einer Spalte mit 8 leeren Feldern (die Zahl 2 ist in einem Feld schon gelöst) zwei dieser Felder (A + B) als mögliche Lösungen nur die Zahlen 5 und 7. Und drei andere Felder (C + D + E) haben als mögliche Lösungen nur die Zahlen 1, 4, 9 (C hat 1, 9; D hat 1, 4, 9; E hat 4, 9).

Wie das vorige Beispiel zeigt, genügt für die Gruppe, dass insgesamt in den 3 Feldern C, D, E nur drei verschiedene Zahlen möglich sind. Jede Zahl muss lediglich in einem Feld der Gruppe noch möglich sein und kann in einzelnen Feldern auch unmöglich sein. 4 ist in dem Feld C unmöglich. 1 ist im Feld E unmöglich.

Eine oder mehrere solcher Gruppen bringen - ohne selbst dafür irgendwo eine Zahl zu streichen - ursächlich das Streichen von evtl. vorhandenen gleichen Zahlen bei einer weiteren Gruppe in einem bestehenden Rest der Zeile, der Spalte oder des Blockes. Der Grund dafür ist: Wird eine Zahl nur in einem Teil des Bereiches gelöst, ist diese Zahl in dessen gesamten Rest unmöglich.

In dem vorigen Beispiel werden die Zahlen 5, 7 in einer Zwei-Feld-Gruppe, die Zahlen 1, 4, 9 in einer Drei-Feld-Gruppe, sowie die übrigen Zahlen 3, 6 und 8 in einer weiteren Drei-Feld-Gruppe gelöst.

Die Gruppe der Zahlen 3, 6, 8 hat evtl. überflüssige Zahlen (1, 4, 5, 7, 9), die dort unmöglich sind, da sie in den anderen Gruppen gelöst werden.

Gruppen* mit zu vielen Zahlen aus einer oder aus mehreren anderen Gruppen haben als eigene Zahlen nur die Zahlen, welche in jedem Feld außerhalb der eigenen Gruppe unmöglich sind. Diese eigenen Zahlen bleiben in der Gruppe und sind immer exakt so viele verschiedene Zahlen wie die Anzahl Felder dieser Gruppe. * können gezielt gesucht werden

Eine Gruppe von Feldern, egal ob mit oder ohne überflüssige Zahlen, bietet generell den umständlicheren Ansatz zu einer Lösung, wenn zu der Gruppe mehr als 4 Felder gehören oder wenn von einer mehrere bzw. viele Felder großen Gruppe ausgegangen wird, obwohl eine leichter anzuwendende Gruppe von nur einem Feld bzw. von deutlich weniger Feldern besteht.

Wichtig ist, die richtige Ausgangssituation zugrunde zu legen, d. h. kein Feld zu übersehen, wo eine Zahl noch möglich ist.

2. Grundprinzip (siehe Beispiele)

Es gibt drei Arten von Bereichen, in denen jede Zahl von 1 bis 9 nur einmal vorkommen darf. Dies sind die Zeilen, die Spalten und die Blöcke.

Aus diesen drei Arten würden nur Bereiche einer Art gewählt (möglich wären: 1. Zeilen 2. Spalten 3. Blöcke) oder es würden aus zwei Arten gewählt (möglich wären: 1. Zeilen und Spalten 2. Zeilen und Blöcke 3. Spalten und Blöcke) = gelb und grün markiert in Beispielen

Eine aus diesen 6 Möglichkeiten würde gewählt und jemand suchte in den bis zu zwei Arten von Bereichen 1 bis 7 ganz bestimmte Zeilen / Spalten/ Blöcke heraus, die alle gemeinsam eine gleiche Zahl (z. B. die 1) noch nicht gelöst hätten.

Auf diese Art würden z. B. 2 Zeilen ausgewählt oder 2 Spalten und 2 Blöcke, also insgesamt 2 Bereiche in dem ersten Beispiel und 4 Bereiche in dem zweiten.

Bei dem Fall der 2 Zeilen könnte überprüft werden: a) in wie vielen Spalten können diese 2 Zeilen eine gleiche Zahl noch lösen (siehe 1. Beispiel unten) b) in wie vielen Blöcken können diese 2 Zeilen eine gleiche Zahl noch lösen (2. Beispiel unten zeigt dies mit 1 Zeile) c) in wie vielen Spalten und Blöcken können diese 2 Zeil. eine glei. Zahl noch lösen (4. Beispiel Seite 3 gilt f. 3 Zeilen).

Angenommen, oben genannte 2 Zeilen können eine gleiche Zahl nur noch: in insgesamt 2 Spalten oder in 2 Blöcken oder in 1 Spalte und in 1 Block lösen,

dann haben die 2 Zeilen gleich ihrer Anzahl exakt genau so viele Plätze (= die übrigen Arten: Spalten / Blöcke) zum Lösen einer gleichen Zahl.

Jede der 2 Zeilen braucht dann zwingend einen dieser Plätze (Spalten oder Blöcke oder Spalten und Blöcke), um die gleiche Zahl in jeder dieser 2 Zeilen je einmal lösen zu können.

Die betroffenen Spalten und Blöcke dieser Beispiele können mögliche Lösungen der gleichen Zahl außerhalb der oben genannten 2 Zeilen enthalten. Da diese Lösungen jedoch immer zumindest eine(n) der für die 2 Zeilen unbedingt notwendigen Spalten/ Blöcke wegnehmen würden, sind sie deshalb unmöglich und können in Sp. / Bl. gestrichen werden.

- rosa oder lila Felder = Zahl ist dort nicht möglich -

		1			1		
		1			1		
		1			1		
		1			1		
		1			1		
		1			1		
		1			1		
		1			1		

2 Spalten sind für 2 Zeilen (grün, gelb) der einzige Platz zum Lösen der Zahl 1

7	7						
7	7	7					
7	7	7					

1 Block ist für 1 Zeile (grün) der einzige Platz zum Lösen der Zahl 7

