

## Kleiner Sudoku-Tipp Nr.2:

Manchmal gibt's Sudokus mit sogenannten

### **„Reihen-Block-Reduktion“ ...**

Das klingt ganz schön kompliziert, aber nicht verzagen, hier geht es nur so um einen Zusammenhang von einer bestimmten Ziffer in einer Reihe und einem Block.

**Hier mal kurz ein Beispiel:**

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

Einfach mal probieren, wie weit wir kommen,  
auf zur nächsten Seite:

Na, sind wir soweit gekommen?

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

Ab hier geht's einfach mit „Reihen-Block-Reduktion“ weiter.

Wir haben hier mal alle Felder mit 2 grün markiert, und „sofort“ fällt uns die letzte untere Zeile auf, oder nicht?

Also, in der Zeile 9 (da ganz unten) gibt's nur zwei grüne Felder mit der 2 UND diese liegen nicht nur in dieser EINEN Region (hier die Zeile 9) sondern auch gleichzeitig in einer ZWEITEN Region (hier im Block 7 – da links unten).

Auf der nächsten Seite schauen wir uns das mit eingetragenen Zahlen nochmal genauer an:

Das sieht dann so aus:

|             |             |        |        |        |        |                  |                  |                                 |
|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|------------------|------------------|---------------------------------|
| 1           | 5<br>9      | 4<br>7 | 8      | 3<br>7 | 6      | 2                | 3<br>5<br>7<br>9 | 4<br>5<br>7<br>9                |
| 2<br>5      | 6           | 4<br>7 | 2<br>3 | 1      | 9      | 4<br>7           | 3<br>8           | 4<br>5<br>7<br>9                |
| 8           | 2<br>9      | 3      | 5      | 2<br>7 | 4      | 6                | 1                | 7<br>9                          |
| 6           | 7           | 2      | 1      | 9      | 3      | 5                | 4                | 8                               |
| 3<br>9      | 4           | 1      | 6      | 5      | 8      | 3<br>7<br>9      | 2                | 3<br>7<br>9                     |
| 3<br>9      | 8           | 5      | 7      | 4      | 2      | 1<br>3<br>9      | 6                | 1<br>3<br>9                     |
| 4<br>5      | 2           | 1      | 6      | 9      | 2<br>3 | 7                | 8                | 5<br>3<br>4<br>5<br>9           |
| 4<br>7      | 2<br>3      | 8      | 2<br>3 | 6      | 5      | 1<br>4<br>7<br>9 | 3<br>7<br>9      | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>7<br>9 |
| 2<br>5<br>7 | 2<br>3<br>5 | 9      | 4      | 8      | 1      | 7<br>3           | 5<br>3<br>7      | 6                               |

Was sagt uns das alles?

Die 2 in der Zeile 9 liegt hier in einer der rot markierten Felder (hier in Z9S1 oder Z9S2) und diese beiden Felder liegen auch genau in einer weiteren Region (hier Block 7)!

Da mindestens eine 2 in dieser Zeile 9 vorhanden sein MUSS, werden in dieser weiteren Region (also hier in Block 7) alle weiteren Felder mit der 2 (hier in den blau markierten Feldern) sicher ausgeschlossen und können gelöscht werden. (die rot markierten 2 können also weg!)

Warum?

Wäre in einer der blau markierten Felder eine 2 vorhanden, so würden alle rot markierten Felder mit der 2 ausgeschlossen werden und es würde (man was für ein hätte-wäre-wenn!) in der Zeile 9 eine Region OHNE 2 entstehen, und das ist UNMÖGLICH!

Und damit sollte auch dieses Sudoku schon fast gelöst sein...

## Zusammenfassung:

### „Reihen-Block-Reduktion“

*EINE Ziffer belegt innerhalb EINER Zeile nur Felder innerhalb EINES Blocks, muß also in diesen Feldern innerhalb dieser EINEN Zeile liegen und so kann in allen übrigen Feldern innerhalb dieses EINEN Blocks ausserhalb dieser EINEN Zeile diese EINE Ziffer sicher ausgeschlossen werden.*

```
-----
...|???|...   ...|...|???   ???|...|...   X/X|///|///
...|???|...   ///|///|/XX  XXX|///|///   ???|...|...
///|/XX|///   ...|...|???  ???|...|...   ???|...|...
-----
```

x = Ziffer X in Reihe vorhanden;  
/ = Ziffer X in Reihe nicht vorhanden;  
? = Ziffer X in Block löscherbar;

...das funktioniert natürlich nicht nur wie in diesem Beispiel mit **Zeilen-Block-Reduktion** sondern auch mit **Spalten-Block-Reduktion!!**

-----

...UND das funktioniert natürlich auch umgekehrt, also ausgehend von Blöcken und Löschen in Reihen (also in Zeilen oder Spalten):

### „Block-Reihen-Reduktion“

*EINE Ziffer belegt innerhalb EINES Blocks nur Felder innerhalb EINER Zeile, muß also in diesen Feldern innerhalb dieses EINEN Blocks liegen und so kann in allen übrigen Feldern innerhalb dieser EINEN Zeile ausserhalb dieses EINEN Blocks diese EINE Ziffer sicher ausgeschlossen werden.*

```
-----
...|///|...   ...|...|///   ///|...|...   X/X|???|???
...|///|...   ???|???|/XX  XXX|???|???   ///|...|...
???|/XX|???   ...|...|///   ///|...|...   ///|...|...
-----
```

x = Ziffer X in Box vorhanden;  
/ = Ziffer X in Box nicht vorhanden;  
? = Ziffer X in Reihe löscherbar;

...auch hier gibt's **Block-Zeilen-Reduktion** oder auch **Block-Spalten-Reduktion!!**

-----

Was folgt?

Noch zwei „*Reihen-Block-Reduktion*“-Beispiele gewünscht:

```
8.7|...|1.9
...|.7.|...
.2.|381|.4.
-----
9..|5.7|..3
.73|1.8|95.
...|493|...
-----
.8.|714|.9.
...|652|...
6..|...|..2
```

```
1..|...|..8
.8.|2.6|.1.
..4|..1|2..
-----
9..|.8.|1.3
...|975|...
8.7|.2.|..5
-----
..9|3..|5..
.1.|4.2|.9.
3..|...|..1
```

EdE.