

Kleiner Sudoku-Tipp Nr.3:

Manchmal gibt es auch Sudoku's mit sogenannten „**X-Wing**“...

Dies ist eine Lösungsvariante mit einer gewählten Ziffer in vier X-förmig angeordneten Feldern:

Hier mal kurz ein Beispiel:

Name: X2_1

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

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

Na,
sind wir soweit gekommen?

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

Ab hier geht's einfach nicht weiter, oder?

Da hilft bei nicht ganz so leichten Sudoku's oft,
dass wir nun alle noch möglichen Ziffern in alle ungelöste Felder
eintragen.

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

Das sieht dann so aus:

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

Wie nun weiter?

SUCHEN ist angesagt: z.B.:

Vielleicht schauen wir uns mal das Vorhandensein bestimmter Ziffern an? (**WO** sind sie denn?)

Wie wärs so nach und nach mal mit der Ziffer 2?
(Mit der 1 hatten wir hier keinen Erfolg...)

Hier haben wir alle möglichen ungelösten Felder mit der Ziffer 2 grün markiert:

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

Wonach halten wir Ausschau?

Was soll uns da auffallen?

Ganz einfach, es gibt Bereiche, in denen nur noch ZWEI Felder mit der 2 (also grüne Felder) existieren.

(Mit der Zeile 1 oder der Spalte 4 kommen wir nicht weiter...)

Hier finden wir in SPALTE 1 und SPALTE 9 jeweils nur ZWEI Felder mit der Ziffer 2, toll was.

Und es kommt noch besser!

Diese Felder liegen zufällig auch nur in genau ZWEI ZEILEN, also hier ZEILE 2 und ZEILE 5.

...siehe nächste Seite:

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

Hier haben wir ein „**X-Wing**“ gefunden!!

Die Ziffer 2 belegt in ZWEI SPALTEN jeweils nur Felder die gleichzeitig auch genau in ZWEI ZEILEN sich befinden.

- Liegt die 2 im Feld Z2S1 (links oben) schließt sie die 2 im Feld Z5S1 (links unten) und im Feld Z2S9 (rechts oben) aus, aber in Spalte 9 gibts ja nur zwei mögliche Felder mit der 2, also muß die 2 im Feld Z5S9 (rechts unten – also diagonal gegenüber von Z2S1) existieren.
- Liegt die 2 im Feld Z5S1 (links unten) schließt sie die 2 im Feld Z2S1 (links oben) und im Feld Z5S9 (rechts unten) aus, aber in Spalte 9 gibts ja nur zwei mögliche Felder mit der 2, also muß die 2 im Feld Z2S9 (rechts oben – also diagonal gegenüber von Z5S1) existieren.

D.h., die 2 liegt also in jedem Fall diagonal gegenüber in zwei dieser vier markierten gelben Feldern

(X-förmig, deswegen wohl X-Wing),
wenn wir auch jetzt noch nicht wissen, in welchen zwei Feldern.

Als Ergebnis können wir in diesen ZWEI ZEILEN ausserhalb dieser ZWEI SPALTEN alle anderen Ziffern 2 sicher ausschließen:

Also die rot markierten Ziffern 2 können hier sicher gelöscht werden:

(Dies soll ein „X-Wing“ sein!)

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

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

Sudoku-Lösen heißt zumeist:

Suchen, suchen, suchen...

keiner weiß, ob man mit der einen oder der anderen Ziffer beginnt,

hier in diesem Beispiel gibt's gleichzeitig neben dem X-Wing mit der 2 auch noch ein X-Wing mit der 8!

Wer findet es?

Mini-Tipp: die 8 gibt's in ZWEI Zeilen jeweils nur ZWEIMAL...

Kurze Zusammenfassung:

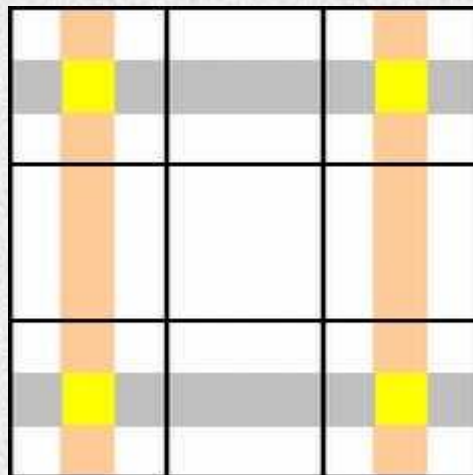
Grundversion:

Kandidat X in **2 Spalten** und gleichzeitig in **2 Zeilen**

hier in den vier gelben Feldern:

Ausgangsbereich: 2 Spalten (gelb+orange)

Löschbereich: 2 Zeilen (grau)

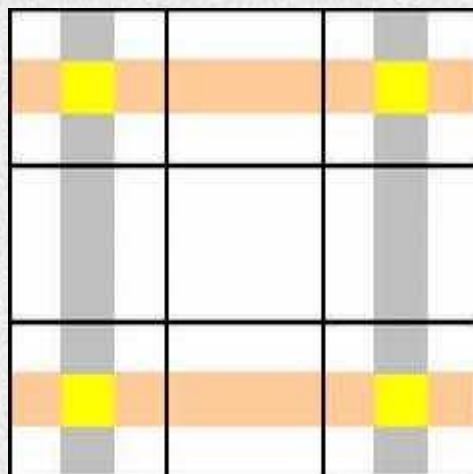


...natürlich kann der Ausgangsbereich auch aus **2 Zeilen** und damit der Löschbereich aus **2 Spalten** bestehen...

Kandidat X in den vier gelben Feldern:

Ausgangsbereich: 2 Zeilen (gelb+orange)

Löschbereich: 2 Spalten (grau)



(es gibt auch eine generalisierte „X-Wing“-Variante,
die auch 2 Boxen integriert, dazu vielleicht später mal...)

Was folgt?

Noch vier „X-Wing“-Beispiele gewünscht:

Name: X2_2

```
...|74.|...  
...|.6.|5..  
.6.|9.8|.7.  
-----  
2.6|...|8.9  
35.|...|.24  
9.8|...|7.3  
-----  
.9.|4.5|.6.  
..4|.2.|...  
...|.71|...
```

Name: X2_3

```
5..|2.3|..9  
.9.|...|.3.  
7..|1.9|..6  
-----  
2..|9.4|..5  
...|6.5|...  
6..|.8.|..3  
-----  
9..|5.6|..8  
.6.|...|.1.  
.7.|3.1|.9.
```

Name: X2_4

```
...|746|...  
.6.|9.8|.3.  
...|.5.|..6  
-----  
54.|...|.28  
..8|.7.|3..  
62.|...|.95  
-----  
4..|.6.|...  
.3.|4.1|.7.  
...|523|...
```

Name: X2_5

```
9.6|.2.|4.5  
45.|...|.92  
...|.9.|...  
-----  
.6.|..4|.3.  
8.4|6.3|9.1  
.7.|9..|.4.  
-----  
...|.4.|...  
24.|...|.67  
7.3|.6.|5.4
```

EdE.