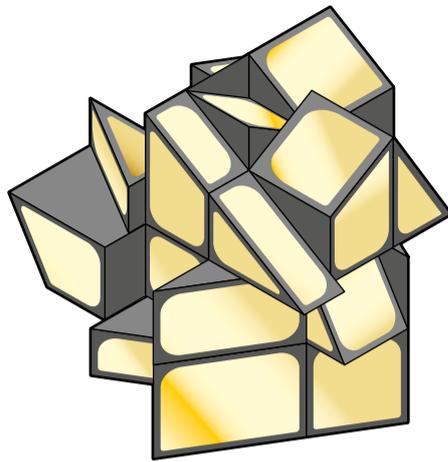
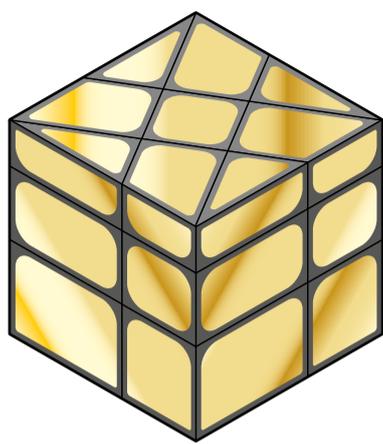
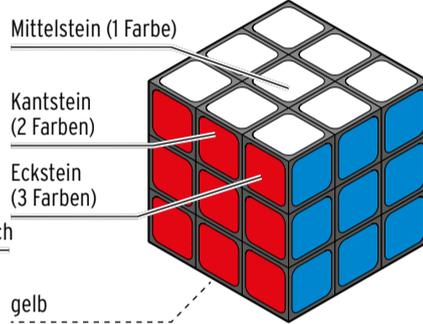
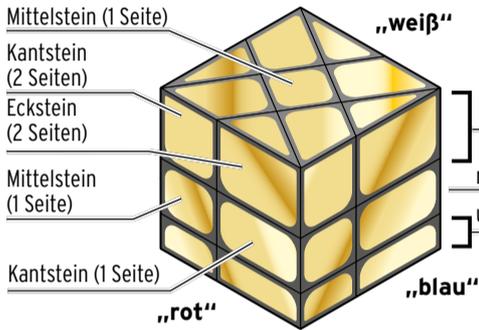




IQ-Würfel „Windmill“



Wege zur Lösung



Der IQ-Würfel besteht aus 6 Flächen. Zwei davon zeigen 9 unterschiedlich große Steine, die anderen 4 Flächen zeigen nur 6 Steine. Die beiden gegenüberliegenden Flächen mit jeweils 9 Steinen entsprechen der weißen (= hohe Steine) und der gelben Fläche (= flache Steine) beim herkömmlichen Zauberwürfel. Sie dienen der Hauptorientierung und sollten immer oben/ unten gehalten werden.

Bei der Orientierung hilft es, auf die Form und die Anzahl der goldenen Seiten der Steine zu achten:

- Es gibt keine Steine mit 3 goldenen Seiten.



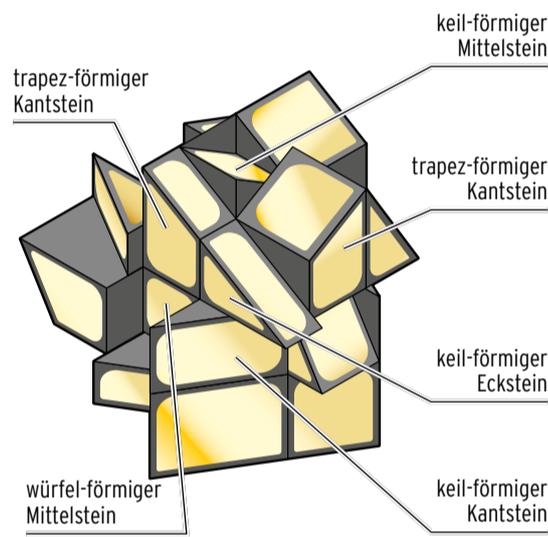
Die **Kantsteine** der oberen und unteren Ebene sind trapez-förmig und haben 2 goldene Seiten.



Die **Ecksteine** der oberen und unteren Ebene sind keil-förmig und haben 2 goldene Seiten.

- Die **Mittel- und Kantsteine** der mittleren Ebene sind trapez- bzw. keil-förmig und haben 1 goldene Seite.

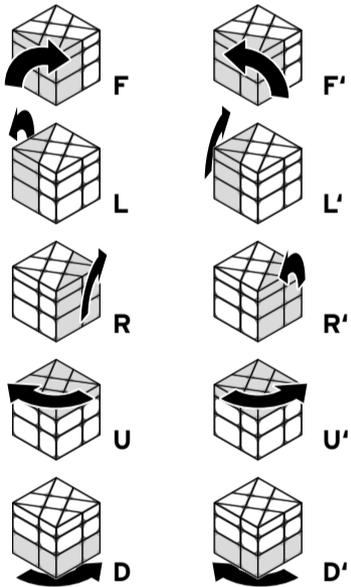
- Die **Mittelsteine** der oberen und unteren Ebene sind würfel-förmig und haben als einzige eine quadratische goldene Seite.



Durch die besondere Form können sich die Steine beim Drehen leicht verhaken und bei zuviel Druck ausbrechen. Drehen Sie daher niemals mit Gewalt, sondern erfüllen Sie beim Drehen die Fugen.

Wichtig: Damit zum Schluss die Algorithmen anwendbar sind, beginnen Sie mit der **höchsten** Ebene, die - gegenüberliegend von der flachsten Ebene - wie diese aus 9 Steinen besteht.

Drehbewegungen und Algorithmen



im Uhrzeigersinn drehen
F = front (vorne)
L = left (links)
R = right (rechts)
U = up (oben)
D = down (unten)

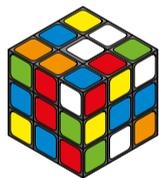
gegen den Uhrzeigersinn drehen
F' = front (vorne)
L' = left (links)
R' = right (rechts)
U' = up (oben)
D' = down (unten)



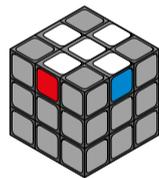
2F = 2x front (vorne)



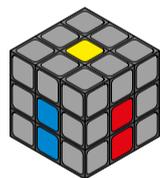
2F' = 2x front (vorne)



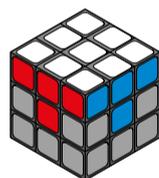
ungelöster Status



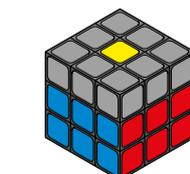
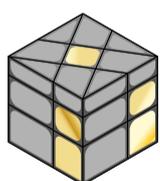
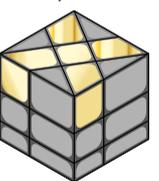
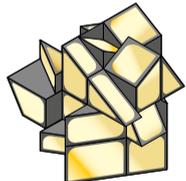
1) Ebene 1: Kantsteine lösen (weißes Kreuz)



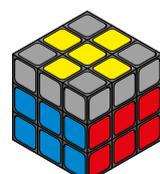
2) Ebene 2: Würfel drehen Mittelsteine drehen



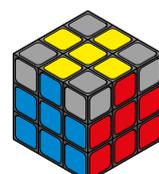
3) Ebene 1: Würfel drehen Ecksteine lösen



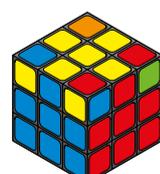
4) Ebene 2: Würfel drehen Kantsteine lösen



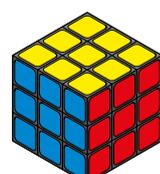
5) Ebene 3: Kantsteine drehen (gelbes Kreuz)



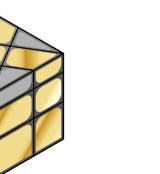
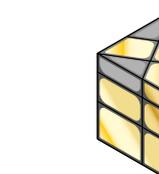
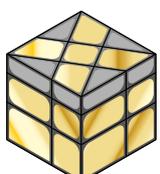
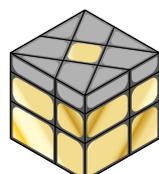
6) Ebene 3: Kantsteine sortieren



7) Ebene 3: Ecksteine sortieren



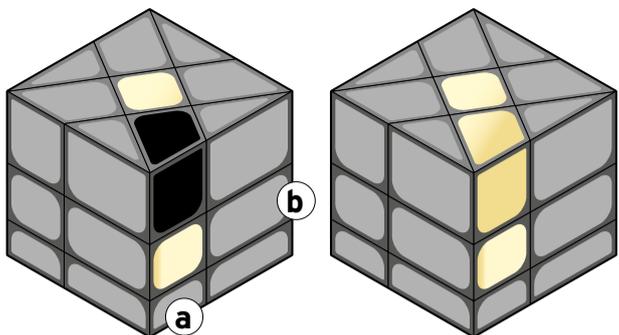
8) Ebene 3: Ecksteine lösen



Lösen in 8 Etappen

Etappenziele - ausgehend von der höchsten („weißen“) Ebene auf der Oberseite. In Schritt 2 und ab Schritt 4 wird der Würfel mit der „weißen“ Fläche nach unten gedreht.

Richten Sie den Würfel immer so wie dargestellt aus und halten Sie ihn während der Ausführung der Algorithmen in dieser Position!



1) Ebene 1 - Kantsteine positionieren (der „weiße“ Stern)

Suchen Sie den dicksten Mittelstein („weiß“) und drehen Sie den Würfel so, dass dieser oben liegt.

Positionieren Sie die „weißen“ Kantsteine über den jeweils-zugehörigen Mittelsteinen:

a) von unterm Mittelstein (a) nach oben in Position

D - R - F' - R'

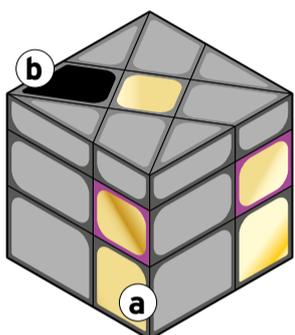
b) von seitlich vom Mittelstein (b) zunächst nach unten (a) ...

R' - D' - R

... dann nach oben in Position

D - R - F' - R'

Wenn der Kantstein verdreht in Position liegt, drehen Sie ihn erneut nach unten (**F**) und wiederholen Sie den Algorithmus **a)**.



2) Ebene 2 - Mittelsteine drehen

Die Mittelsteine der 2. Ebene sind zwar alle in Position, ggf. aber verdreht. Richten Sie diese nun korrekt aus.

Drehen Sie den kompletten Würfel auf den Kopf („gelb“ oben)!

Sichern Sie zunächst den bereits gelösten Kantstein (a) nach oben links (b), um ihn nicht wieder zu verdrehen:

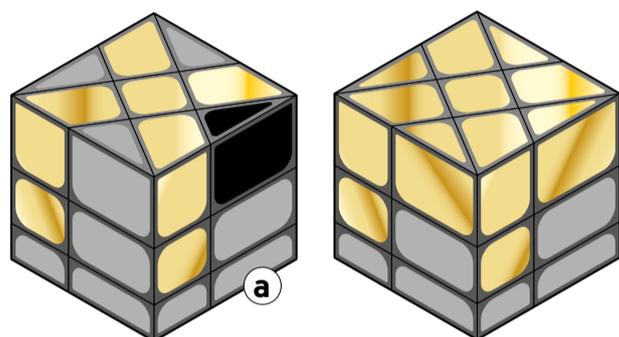
2F' - U

Richten Sie den Mittelstein aus.

2F (so oft bis korrekt)

Drehen Sie den Kantstein wieder nach unten rechts in Position (a):

U' - 2F

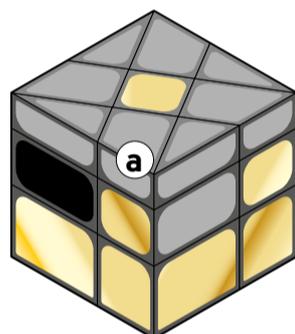


3) Ebene 1 - Ecksteine lösen

Drehen Sie den kompletten Würfel wieder zurück („weiß“ oben).

Drehen Sie den gesuchten Eckstein in Position (a). Führen Sie den Algorithmus dann so oft aus, bis der Eckstein richtig sitzt:

R' - D' - R - D (so oft, bis komplett richtig)



4) Ebene 2 - Kantsteine lösen

Drehen Sie den kompletten Würfel wieder mit „weiß“ nach unten und „gelb“ nach oben.

Es gibt drei mögliche Fälle:

Fall 1 + 2: Der gesuchte Kantstein liegt in der oberen Ebene.

Drehen Sie den gesuchten Kantstein über seinen zugehörigen Mittelstein in Position (a).

Drehen Sie 1x zur Probe die Front nach links (**F'**), um zu sehen, ob der Kantstein richtig ausgerichtet in Position geht. Drehen Sie die Front wieder zurück (**F**).

Fall 1) Wenn **ja**, setzen Sie den Kantstein **links** ein:

U' - L' - U - L - U - F - U' - F'

Fall 2) Wenn **nicht**, drehen Sie ...

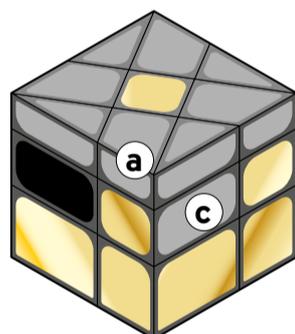
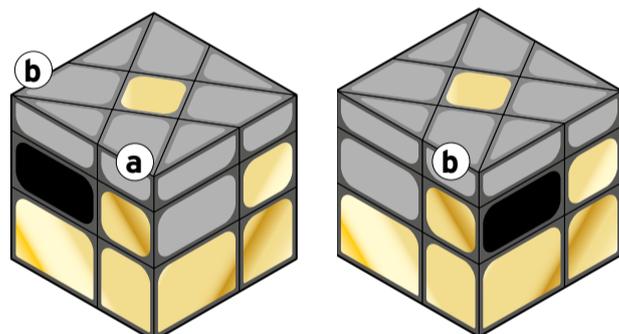
... **1x U** (Kantstein von (a) nach (b)),

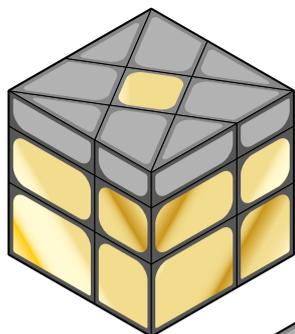
... dann den kompletten Würfel, so dass der Kantstein wieder vorne ist,

dann setzen Sie den Kantstein **rechts** ein:

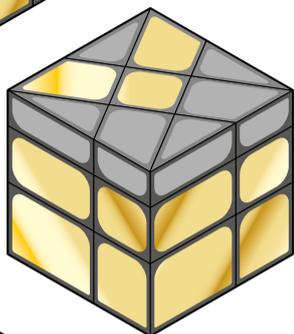
U - R - U' - R' - U' - F' - U - F

Fall 3) Wenn der Kantstein seitlich in der mittleren Ebene liegt (c), aber verdreht oder falsch, drehen Sie zunächst mit einem der obigen Algorithmen einen beliebigen anderen Kantstein von der oberen Ebene dorthin, um den gesuchten Kantstein von dort heraus zu drehen (a). Gehen Sie dann vor wie unter Fall 1 oder 2 beschrieben.

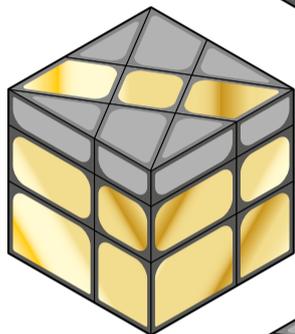




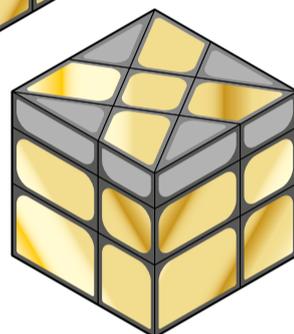
Punkt



Ecke



Linie



Kreuz

5) Ebene 3 - Kantsteine drehen („gelbes“ Kreuz)

Ihr Würfel zeigt nun einen von 3 möglichen Fällen:
Punkt = keiner der 4 Kantsteine ist richtig ausgerichtet
Ecke = zwei nebeneinanderliegende Kantsteine sind richtig.
Linie = zwei gegenüberliegende Kantsteine sind richtig.
(Die Position zu den darunterliegenden Mittelsteinen interessiert hier noch nicht!)

Je nach Ausgangsposition führen Sie den Algorithmus 1-3x aus. Der Würfel muss jedesmal wie abgebildet ausgerichtet werden.

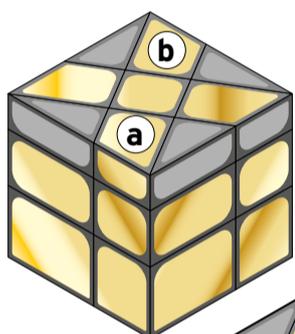
Punkt: 1x F - R - U - R' - U' - F' = Ecke

Drehen Sie den Würfel mit der Ecke nach links hinten.

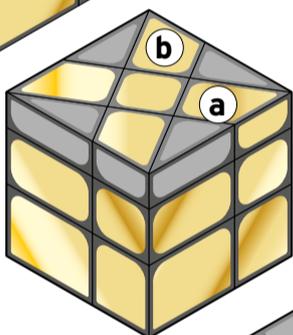
Ecke: 1x F - R - U - R' - U' - F' = Linie

Drehen Sie den Würfel so, dass die Linie von links nach rechts führt.

Linie: 1x F - R - U - R' - U' - F' = Kreuz



gegenüberliegend



über Eck

6) Ebene 3 - Kantsteine sortieren

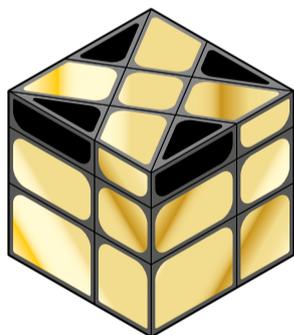
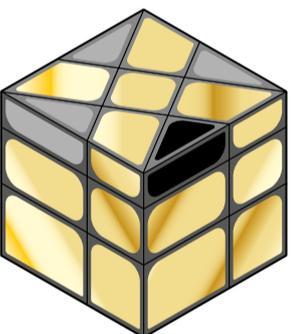
Die Kantsteine müssen nun so ausgetauscht werden, dass sie jeweils über den richtigen Mittelsteinen der Seitenflächen zum Liegen kommen. Dafür drehen Sie zunächst die obere Ebene, bis es zwei Übereinstimmungen gibt. Ihr Würfel zeigt nun einen von 2 möglichen Fällen:

Die beiden richtig positionierten Kantsteine (a/b) liegen gegenüber oder über Eck. Je nach Ausgangsposition führen Sie den Algorithmus 1-2x aus. Der Würfel muss jedesmal wie abgebildet ausgerichtet werden.

gegenüber: 1x R - U - R' - U - R - 2U - R' - U = über Eck

über Eck: 1x R - U - R' - U - R - 2U - R' - U

Alle 4 Kantsteine liegen jetzt korrekt über den seitlichen Mittelsteinen.



7) Ebene 3 - Ecksteine sortieren

Suchen Sie einen Eckstein, der bereits richtig positioniert ist. Achtung: Es geht nur um die Position des Steins an der richtigen Ecke, egal ob er verdreht ist oder nicht.

Falls kein Eckstein richtig positioniert ist, wenden Sie einmal den Algorithmus an und suchen Sie dann den richtigen Eckstein.

Halten Sie den Würfel so, dass dieser Eckstein nach vorne zeigt. Führen Sie dann den Algorithmus so oft aus, bis alle Ecksteine an der richtigen Position liegen.

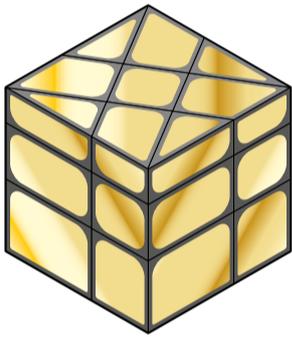
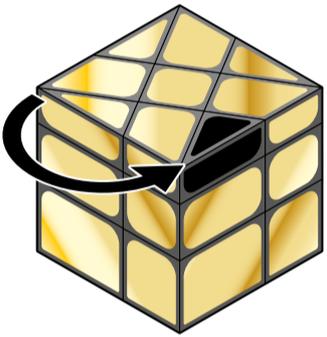
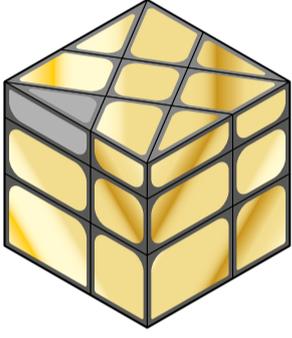
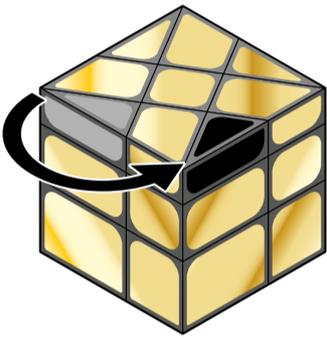
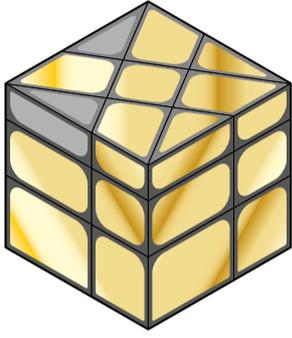
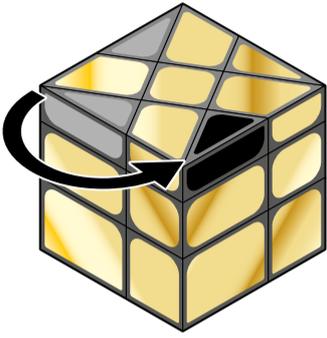
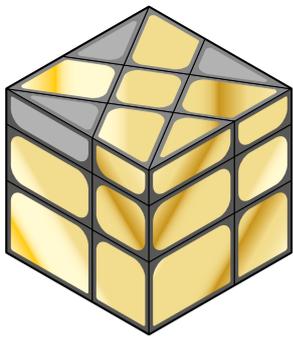
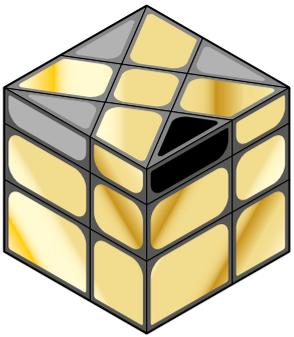
U - R - U' - L' - U - R' - U' - L

8) Ebene 3 - Ecksteine lösen

Richten Sie den Würfel mit dem ersten zu drehenden Eckstein nach vorne aus. **Wichtig: Zwischen den Algorithmen den Würfel selbst nicht mehr drehen, sondern nur noch die oberste Ebene!** Lassen Sie sich nicht davon irritieren, dass der Würfel zwischen- durch heillos verdreht aussieht ... führen Sie den Algorithmus konsequent weiter aus, bis alle Steine richtig liegen.

1. Führen Sie den Algorithmus so oft aus, bis der Eckstein komplett richtig ausgerichtet ist
R' - D' - R - D (so oft, bis dieser Eckstein komplett richtig)
 2. Drehen Sie die oberste Ebene gegen den Uhrzeigersinn, bis der nächste verdrehte Eckstein nach vorne zeigt.
U' (bis nächster verdrehter Eckstein vorne)
 3. Führen Sie den Algorithmus so oft aus, bis der Eckstein komplett richtig ausgerichtet ist
R' - D' - R - D (so oft, bis dieser Eckstein komplett richtig)
 4. Drehen Sie die oberste Ebene gegen den Uhrzeigersinn, bis der nächste verdrehte Eckstein nach vorne zeigt.
U' (bis nächster verdrehter Eckstein vorne)
 5. Führen Sie den Algorithmus so oft aus, bis der Eckstein komplett richtig ausgerichtet ist
R' - D' - R - D (so oft, bis dieser Eckstein komplett richtig)
- ... usw. bis alle Ecksteine richtig ausgerichtet sind.

Gegebenenfalls müssen Sie nun die oberste Ebene noch einmal drehen, bis alle Felder richtig zueinander liegen - Fertig!



ACHTUNG. Nicht für Kinder unter 36 Monaten geeignet. Kleine Teile. Erstickungsgefahr.