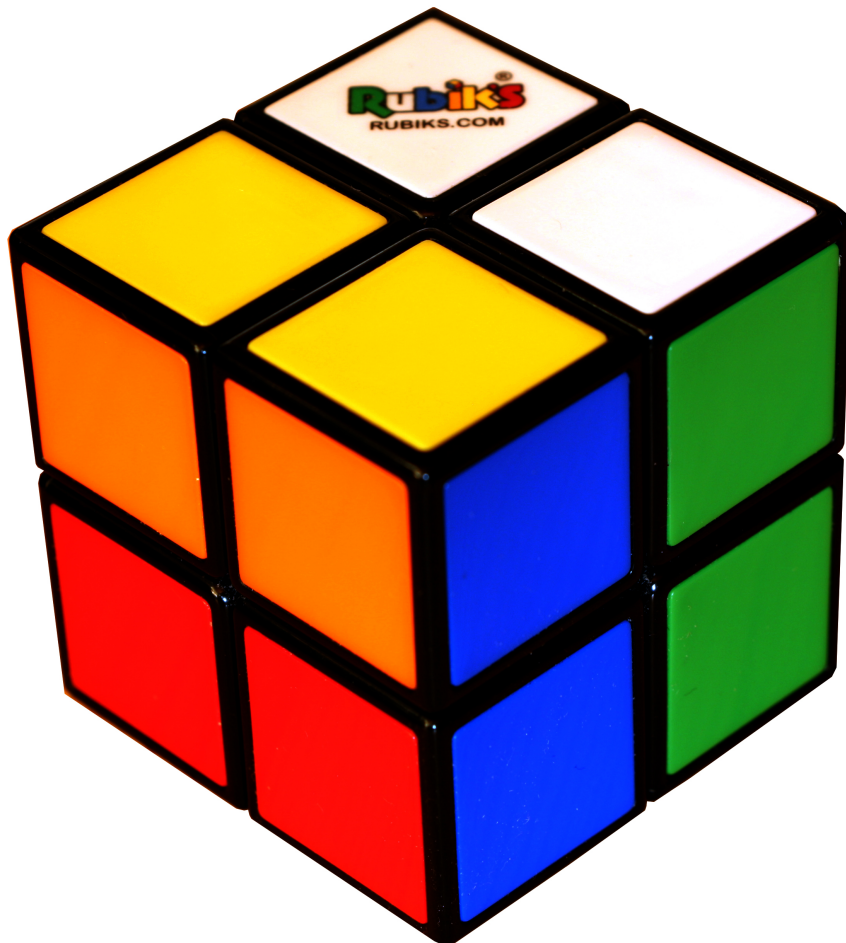


2x2

Zauberwürfel

lösen



Zauberwürfel

Pocket Cube

Mini Cube

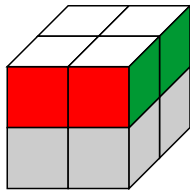
Die kleine Variante des Zauberwürfels mit $2 \times 2 \times 2$ Steinen wird auch als Pocket Cube oder Mini Cube bezeichnet. Er kann auf 3.674.160 Stellungen verdreht werden.

Um den Pocket Cube zu lösen sind höchstens 11 Bewegungen nötig. Zählt man die 180° -Drehungen als 2 Drehungen, so beträgt die maximal nötige Anzahl an Bewegungen 14.

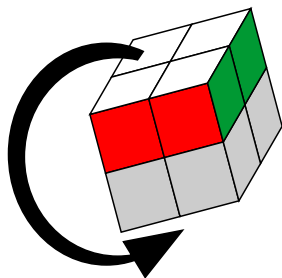
In diesem Heft wird eine Methode gezeigt wie man den Würfel lösen kann. Bei dieser Methode wird der Würfel in zwei Schichten gelöst.

Erste Schicht richten

Zuerst muss die weiße Fläche gerichtet werden. Dabei müssen auch die zwei Flächen an der Seite jeweils zueinander passen. Diese Aufgabe kann auch durch ausprobieren relativ leicht gelöst werden.



Danach muss der Würfel umgedreht werden so dass die weiße Fläche unten ist. Gegenüber der weißen Fläche muss die gelbe Fläche sein.



Um die gelben Flächen nach oben und an den richtigen Platz bekommt, ohne die unteren weißen Steine zu verdrehen, sind bestimmte Zugfolgen nötig. Einige der Zugfolgen werden auf den folgenden Seiten beschrieben.

Gelbe Fläche der rechten Ecke nach oben bringen.

Wenn gelb rechts ist muss die Ecke gegen den Uhrzeigersinn verdreht werden.

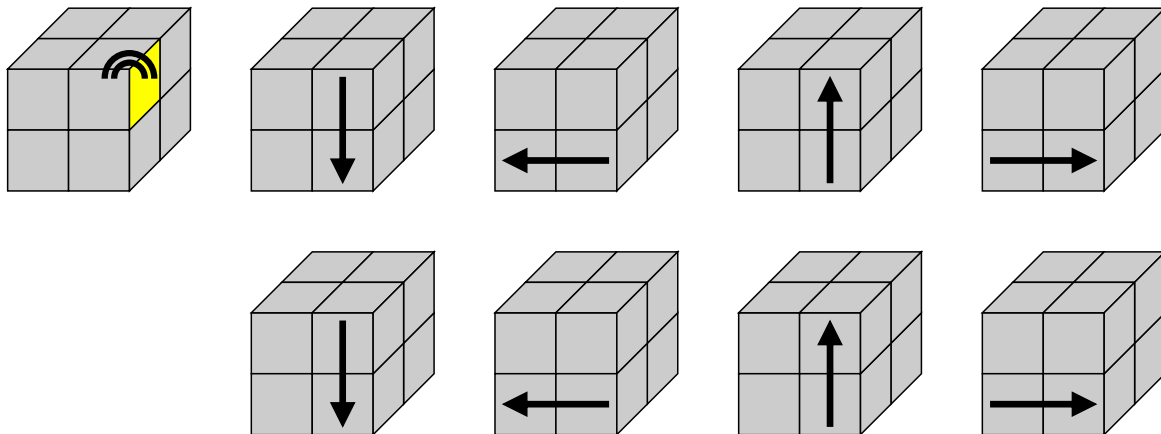
Dies geht so.

Rechte Seite nach unten und untere Seite nach links drehen.

Diese zwei Züge rückgängig machen.

Also rechte Seite nach oben und untere Seite nach rechts drehen.

Diese vier Züge wiederholen.



Wenn gelb vorne ist muss die Ecke im Uhrzeigersinn verdreht werden.

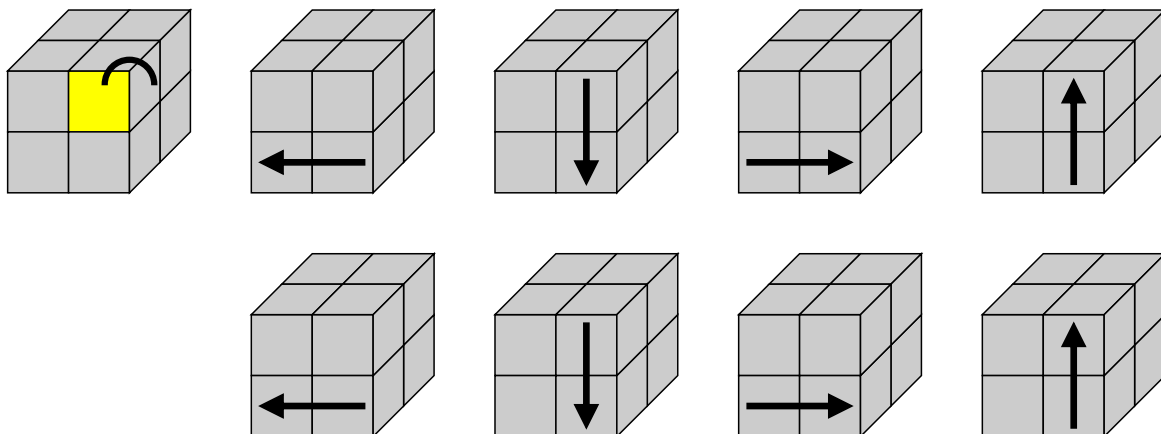
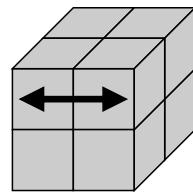
Dies geht so.

Untere Seite nach links und rechte Seite nach unten drehen.

Diese zwei Züge rückgängig machen.

Also untere Seite nach rechts und rechte Seite nach oben drehen.

Diese vier Züge wiederholen.



Nachdem 1 Ecke verdreht ist, sind auch Steine in der unteren Ebene verdreht.

Dies ändert sich wenn weitere Steine verdreht werden.

Dazu muss die nächste Ecke nach rechts vorne gedreht werden ohne die untere Ebene zu verdrehen.

Es müssen immer 2 oder 3 Ecken verdreht werden.

Wenn nur 2 Ecken verdreht werden, wird eine im und die andere gegen den Uhrzeigersinn verdreht.

Wenn 3 Ecken verdreht werden müssen alle 3 Ecken in die gleiche Richtung verdreht werden.

Wenn nur 2 Ecken verdreht werden und zuerst die Ecke gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird, kann der letzte Zug (UR) weggelassen werden, weil er der gegenteilige Zug des ersten Zuges (UL) der zweiten Ecke ist. Natürlich muss danach erst die 2. Ecke nach vorne gedreht werden um dann mit dem 2. Zug (RU) der zweiten Kombination fortzufahren.

Ecken vertauschen

Wenn die untere Ebene gerichtet ist, kann es sein dass in der oberen Ebene nicht alle Ecken am richtigen Platz sind. Dabei fällt auf dass 2 Steine richtig sein können. Wenn diese 2 Steine nebeneinander liegen die obere Ebene nach links drehen. Dann wird nur 1 Stein richtig sein und die anderen 3 Steine im Uhrzeigersinn verdreht. Wenn jetzt die obere Ebene ein weiteres mal nach links verdreht wird, sind alle Steine falsch.

Nun die obere Ebene nochmals nach links drehen. Dann wird wieder nur 1 Stein richtig sein und die anderen 3 Steine gegen den Uhrzeigersinn verdreht.

Wenn dann der richtige Stein nach rechts vorne gesetzt wird haben die beiden linken Steine die Farbe der Rückseite. Also müssen die linken Steine nach hinten oder die 3 Steine im Uhrzeigersinn verschoben werden.

Wenn die 2 richtigen Steine an zwei gegenüberliegenden Ecken liegen, muss die folgende Kombination einmal durchgeführt werden um zur oben beschriebenen Situation zu kommen.

3 Steine im Uhrzeigersinn verschieben:

Linke weise Fläche nach oben. (LZ)

Vordere weis und gelb vertauschen. (VZ)

Rechtes gelb nach vorne. (RU)

Gelber Balken oben Waagerecht legen. (VL)

Balken zerschneiden. (RO)

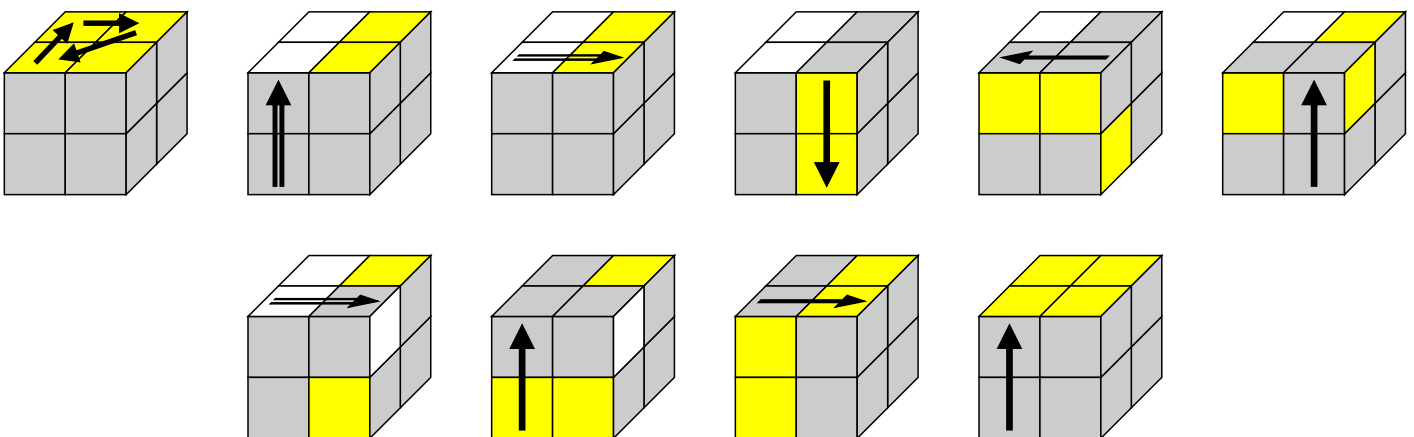
Vorderer gelber Punkt nach rechts unten. (VZ)

Unten ein gelber Balken bilden. (LO)

Gelber Balken aufrecht stellen. (VR)

Gelb nach oben (LO)

LZ VZ RU VL RO VZ LO VR LO



Ecken vertauschen

Wenn die 2 richtigen Steine an zwei gegenüberliegenden Ecken liegen, kann man die Kombination aus Seite 3 zwei mal durchführen.

Es geht aber auch schneller mit der Kombination die unten beschrieben ist.

2 schräg gegenüberliegende Steine vertauschen:

Rechts Zwei (RZ)

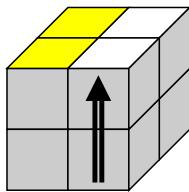
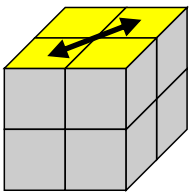
Oben und Rechts = Rechts, Hoch, Links (OR RO OL)

Vorne und Rechts = Rechts, Zwiemal, Rechts (VR RZ VR)

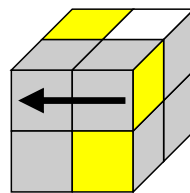
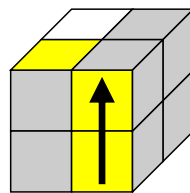
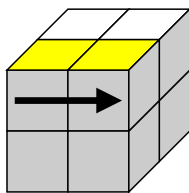
Oben und Rechts = Rechts, Runter, Links (OR RU OL)

Vorne Links und Ende (VL)

RZ OR RO OL VR RZ VR OR RU OL VL



Rechts Zwei

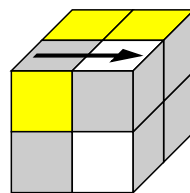
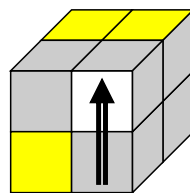
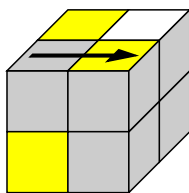


Oben und Rechts

Rechts

Hoch

Links

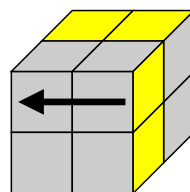
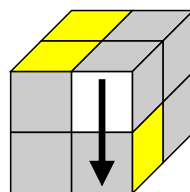
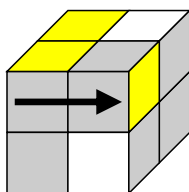


Vorne und Rechts

Rechts

Zweimal

Rechts

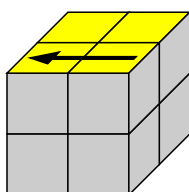


Oben und Rechts

Rechts

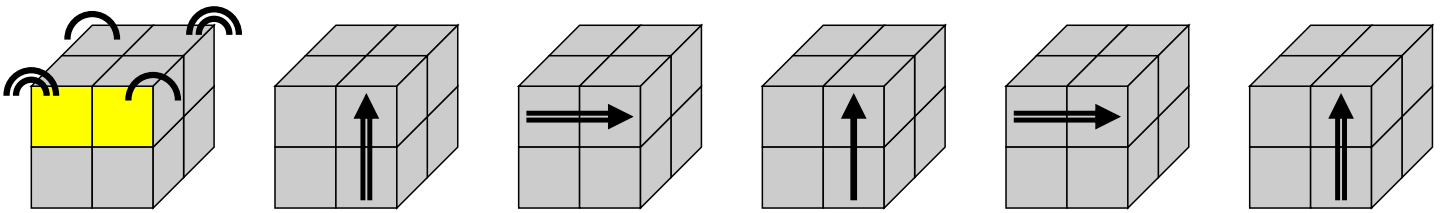
Runter

Links



Vorne Links

4 Ecken verdrehen



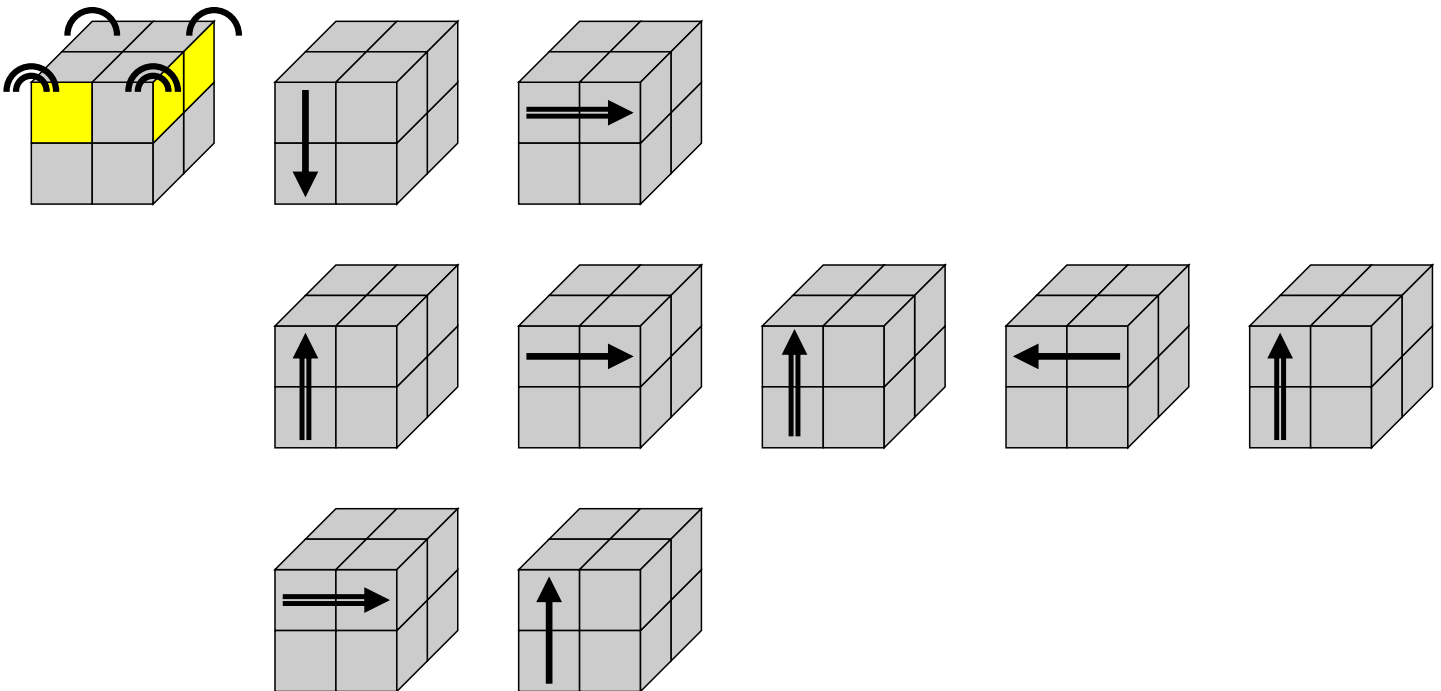
Gelben Flächen sind vorne und hinten :

erster Schritt : Rechts Zwei und Oben Zwei (RZ OZ)

dazwischen Rechts nach oben (RO)

erster Schritt umgekehrt : Oben Zwei und Rechts Zwei (OZ RZ)

RZ OZ RO OZ RZ



Gelben Flächen nebeneinander sind rechts :

erster Schritt : Links nach unten und Oben Zwei (LU OZ)

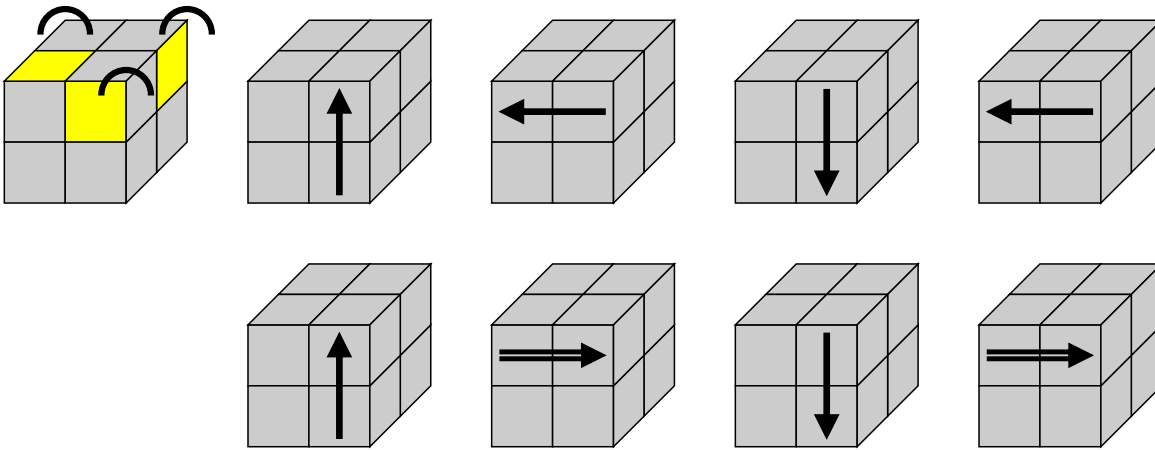
drei mal Links nach oben und

dazwischen Oben einmal rechts und einmal links (LZ OR LZ OL LZ)

erster Schritt umgekehrt : Oben Zwei und Links nach oben (OZ LO)

LU OZ LZ OR LZ OL LZ OZ LO

3 Ecken verdrehen

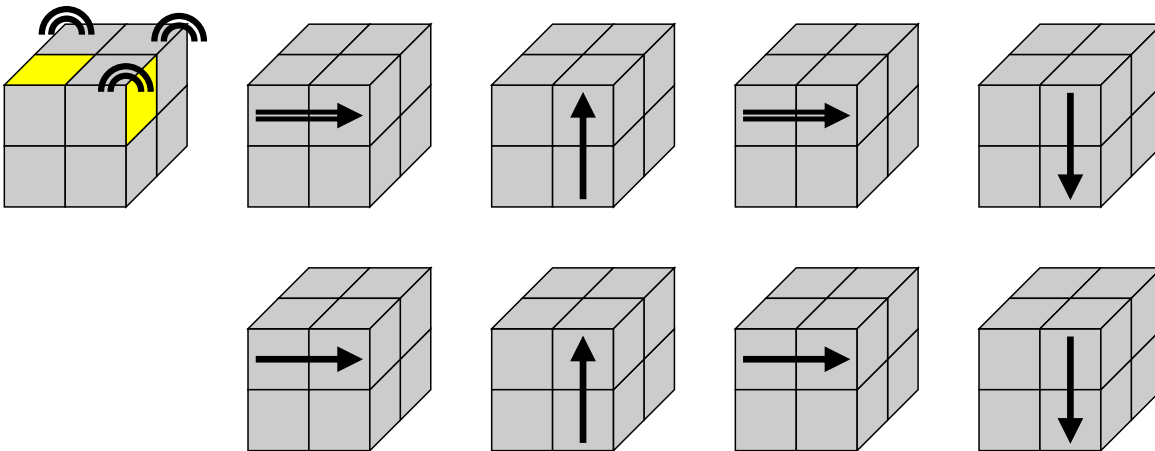


rechte gelben Fläche ist vorne :

Vierer Gruppen merken

Die rechte Seite beim ersten Schritt nach oben und beim dritten Schritt nach unten
 in der ersten vierer Gruppe ist Schritt zwei und vier oben nach links
 in der zweiten vierer Gruppe ist Schritt zwei und vier oben zweimal

RO OL RO OL RO OZ RO OZ

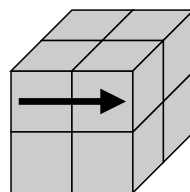
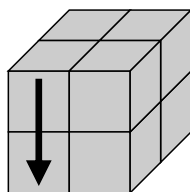
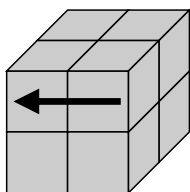
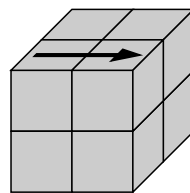
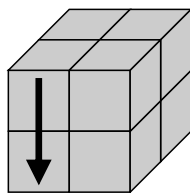
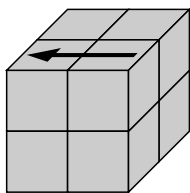
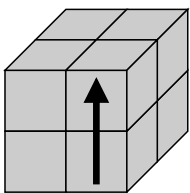
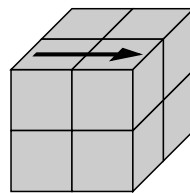
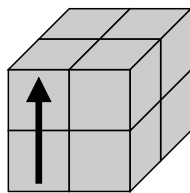
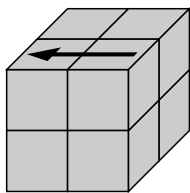
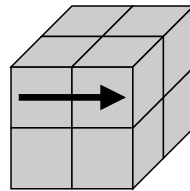
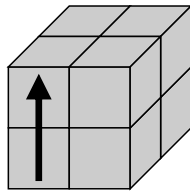
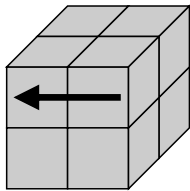
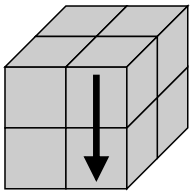
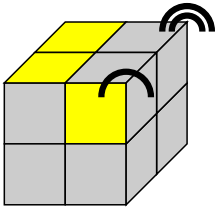
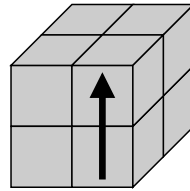
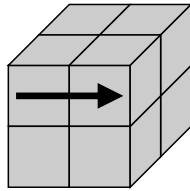
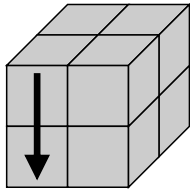
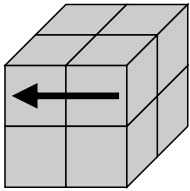
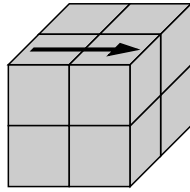
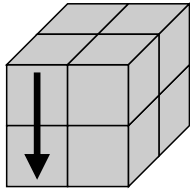
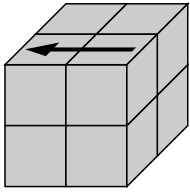
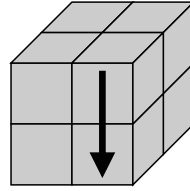
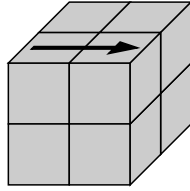
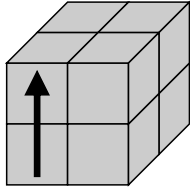
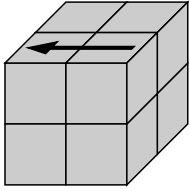
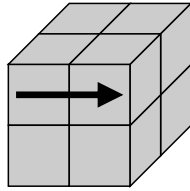
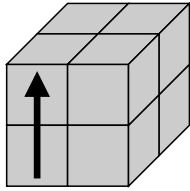
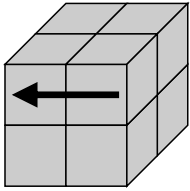
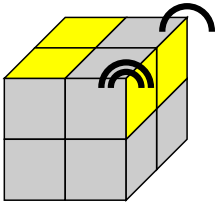


rechte gelben Fläche ist rechts :

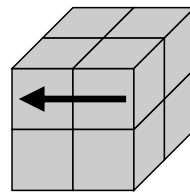
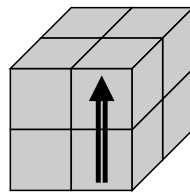
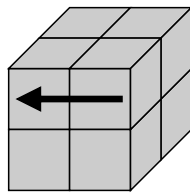
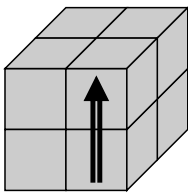
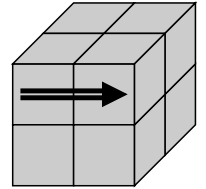
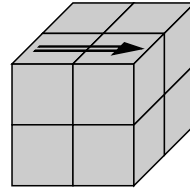
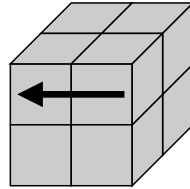
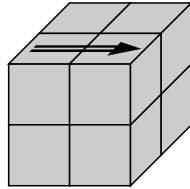
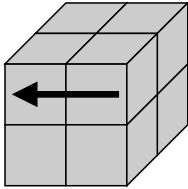
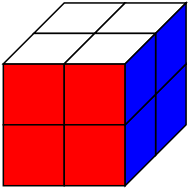
Vierer Gruppen merken

Die rechte Seite beim zweiten Schritt nach oben und beim vierten Schritt nach unten
 in der ersten vierer Gruppe ist Schritt eins und drei oben zweimal
 in der zweiten vierer Gruppe ist Schritt eins und drei oben nach rechts

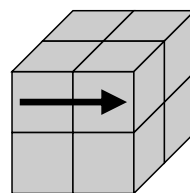
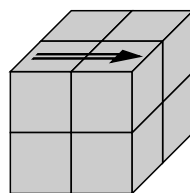
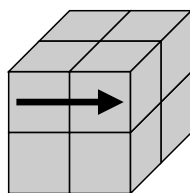
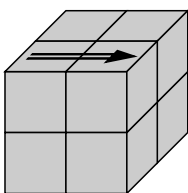
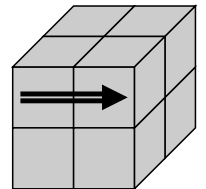
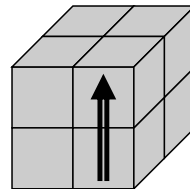
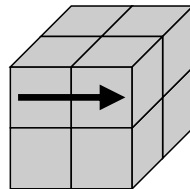
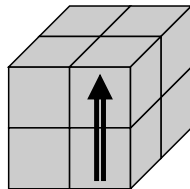
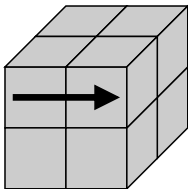
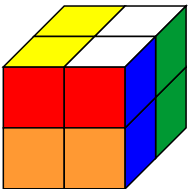
OZ RO OZ RU OR RO OR RU



6 Flaggen



6 Flaggen wird ein symmetrisches Muster bezeichnet, dass 14 Verdrehungen benötigt um gelöst zu werden.



Internetseite zum lösen des Zauberwürfels

<https://rubiks-cube-solver.com/2x2/>

