

4x4 Zauberwürfel Lösung

Die Reduktionsmethode mit beiden Sonderfällen (Parität), mit Bildern zum Ausdrucken

Zauberwürfel Lösen

zauberwuerfelloesen.de

Von Anca Chirilă · Version 1.0, Oktober 2026 · Schwarz-Weiß-Fassung · Mit 3D-Animationen online: zauberwuerfelloesen.de/4x4-loesen/

Mit der Reduktionsmethode machst du aus dem 4x4 einen großen 3x3. Zuerst baust du die sechs Mitten aus je vier Mittelsteinen. Dann paarest du die zwölf Kanten aus je zwei Kantensteinen. Danach drehst du nur noch die äußeren Schichten und löst den Würfel wie einen 3x3. Dabei können zwei Stellungen auftauchen, die es beim 3x3 nicht gibt: die Sonderfälle, auch Parität genannt. Für jeden gibt es hier eine geprüfte Zugfolge. Den 3x3 solltest du schon lösen können, zum Beispiel mit unserer [Anleitung für Anfänger](#).



24 Mittelsteine

Je vier bilden eine Mitte. Keiner ist fest, deshalb baust du die Mitten selbst.



24 Kantensteine

Je zwei mit denselben Farben bilden eine Kante. Es gibt 12 Kanten.



8 Ecksteine

Wie beim 3x3. Sie zeigen dir, welche Farbe wohin gehört.

So liest du die Züge Jeder Buchstabe steht für eine Seite: **R** rechts, **L** links, **U** oben (up), **D** unten (down), **F** vorne (front), **B** hinten (back). Ein Buchstabe allein heißt: eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn, so als würdest du direkt auf diese Seite schauen. Ein Strich (**R'**) heißt gegen den Uhrzeigersinn, eine 2 (**R2**) heißt halbe Drehung.

R dreht nur die äußere Schicht. **Rw** dreht die äußere und die zweite Schicht zusammen (w für „wide“, breit). **2R** dreht nur die zweite Schicht von rechts, in dieselbe Richtung wie **R**. Für die anderen Seiten gilt dasselbe, zum Beispiel **2L**, **2U**, **Uw** oder **Dw**.



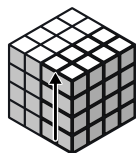
R

rechte Schicht hoch



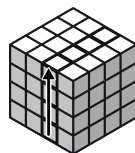
R'

rechte Schicht runter



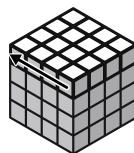
Rw

zwei Schichten hoch



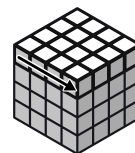
2R

nur die zweite Schicht hoch



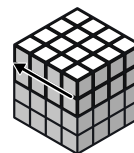
U

oben nach links



U'

oben nach rechts



Uw

zwei Schichten nach links



2U

nur die zweite nach links

Achtung, Schreibweise: Auf unserer Webseite steht für **2R** ein kleines **r** (ebenso **l** für **2L** und **u** für **2U**). In vielen anderen Anleitungen bedeutet ein kleines **r** aber zwei Schichten, also **Rw**. Damit nichts verwechselt wird, steht auf diesem Blatt immer **2R**.

Farbschema. Weiß liegt gegenüber von Gelb, Grün gegenüber von Blau, Rot gegenüber von Orange. Halte die Ecke Weiß-Grün-Rot mit Weiß oben und Grün vorne, dann liegt Rot rechts. Hat dein Würfel andere Farben, gelten die Zugfolgen trotzdem.

Die Bilder. Zu jeder Zugfolge siehst du die Lage vorher und nachher, dazwischen die Züge als Buchstaben und darunter als Bildfolge. Umrandet ist die Schicht, die sich als Nächstes dreht, der Pfeil zeigt die Richtung. Die Buchstaben auf den Feldern nennen die Farbe: **W** Weiß, **Ge** Gelb, **Gr** Grün, **B** Blau, **R** Rot, **O** Orange. In den kleinen Bildfolgen fehlen die Buchstaben, dort zeigen Pfeil und Umrandung den Zug. Felder mit Schrägstrich sind in diesem Moment egal.

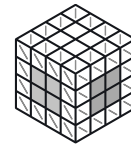
Der Weg in vier Schritten

1 Die Mitten bauen	Weiß, Gelb, dann die vier Seiten	Seite 2
2 Die Kanten paaren	zwölf Paare, die letzten zwei extra	Seite 3 und 4
3 Wie einen 3x3 lösen	nur noch äußere Schichten drehen	Seite 4
4 Die Sonderfälle	OLL-Parität und PLL-Parität	Seite 5 und 6
✓ Spickzettel	alle Zugfolgen auf einer Seite	Seite 7

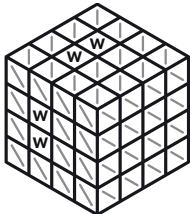
1 Die Mitten bauen

MITTELSTEINE

Jede Seite hat vier Mittelsteine. Am Ende hat jede Seite eine einfarbige Mitte. Kanten und Ecken sind in diesem Schritt egal, sie sind deshalb grau. Am leichtesten baust du zuerst Weiß, dann Gelb gegenüber und zum Schluss die vier Seiten.



Ergebnis: sechs einfarbige Mitten



VORHER

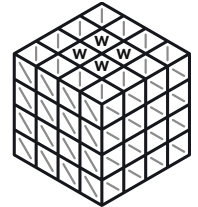
Die weiße Mitte: zwei Balken

Bilde zuerst aus zwei weißen Mittelsteinen einen Balken. Das geht frei, hier darfst du noch alles drehen. Dann holst du einen zweiten Balken daneben.

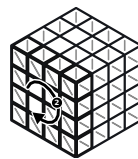
Im Bild liegt oben links ein weißer Balken und vorne links ein zweiter. **F2** dreht ihn in die rechte Spalte, **2R** hebt ihn nach oben in die freie Spalte.

F2 2R

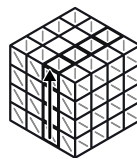
HALTEN: Weiß oben. Liegt der Balken auf einer anderen Seite, drehst du diese Seite, bis er senkrecht in der Spalte unter der freien Spalte liegt.



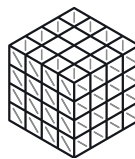
NACHHER



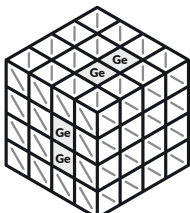
F2



2R



Ergebnis



VORHER

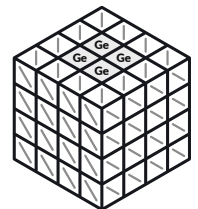
Die gelbe Mitte: Weiß bleibt heil

Dreh den Würfel um: Weiß unten, Gelb oben. Eine innere Drehung stört jetzt die weiße Mitte, deshalb drehst du sie gleich wieder zurück.

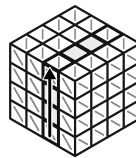
Liegt oben rechts ein gelber Balken und vorne rechts ein zweiter: **2R** hebt den vorderen nach oben, **U2** bringt ihn auf die andere Seite, **2R'** holt den oberen Balken zurück und Weiß wieder nach unten.

2R U2 2R'

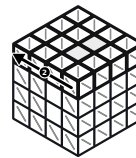
HALTEN: Gelb oben, Weiß unten.



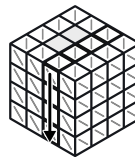
NACHHER



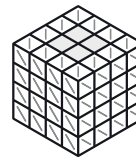
2R



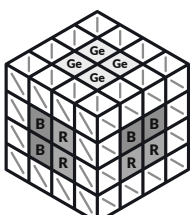
U2



2R'



Ergebnis



VORHER

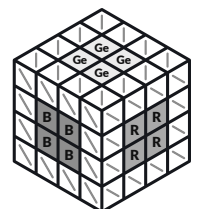
Die vier Seitenmitten

Weiß bleibt unten, Gelb oben. Liegt vorne links ein fertiger senkrechter Balken und rechts oben ein passender waagerechter Balken (im Bild beide blau), tauscht die Zugfolge die rechte Spalte vorne mit der oberen Reihe rechts.

Danach ist vorne alles blau und rechts alles rot. Weiß, Gelb, die linke und die hintere Mitte bleiben unverändert. Den Balken bringst du vorher mit F, R oder U in Position, denn diese äußeren Drehungen ändern die anderen Mitten nicht.

F 2U F2 2U' F'

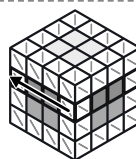
HALTEN: Gelb oben, Weiß unten, die fertige Hälfte vorne links.



NACHHER



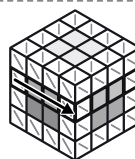
F



2U



F2



2U'



F'



Ergebnis

Reihenfolge prüfen. Sind zwei Seitenmitten vertauscht, merkst du es oft erst beim Paaren der Kanten. Schau deshalb vor den letzten zwei Seitenmitten auf die Ecke Weiß-Grün-Rot: Hältst du sie mit Weiß oben und Grün vorne, zeigt Rot nach rechts. Genauso müssen die Mitten liegen.

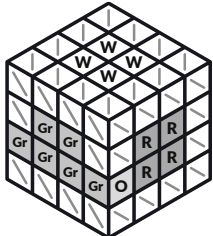
2 Die Kanten paaren

Jede Kante besteht aus zwei Kantensteinen mit denselben zwei Farben. Ziel: alle 12 Paare zusammenbringen, ohne die Mitten zu zerstören. Halte eine Hälfte der Kante, die du bauen willst, **vorne links**. Bringe die zweite Hälfte nach **vorne rechts** auf **dieselbe Höhe**. Dafür darfst du R, U, D und B drehen, denn diese Züge berühren die Kante vorne links nicht.

KANTENSTEINE



Ergebnis: alle Mitten fertig,
alle Kanten gepaart



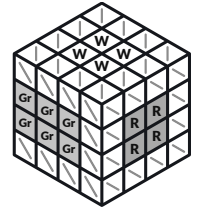
VORHER

Fall A: Beide Hälften unten

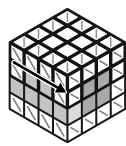
Vorne links unten und vorne rechts unten sitzen die beiden grün-orangen Hälften. Auf derselben Höhe zeigen sie dieselbe Farbe nach vorne, hier Grün. Die Zugfolge bringt die rechte Hälfte nach links oben zu ihrem Partner.

Uw' R U R' F R' F' R Uw

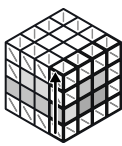
HALTEN: beliebige Farbe oben, die erste Hälfte vorne links.



NACHHER



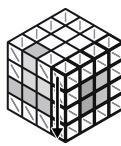
Uw'



R



U



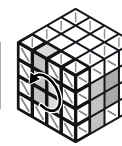
R'



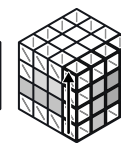
F



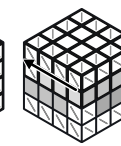
R'



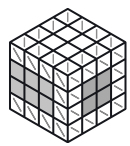
F'



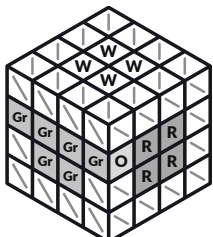
R



Uw



Ergebnis



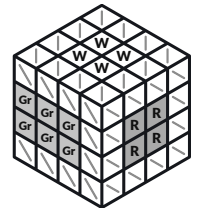
VORHER

Fall B: Beide Hälften oben

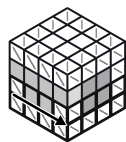
Sitzen beide Hälften oben, links oben und rechts oben, bringt diese Zugfolge die rechte Hälfte nach links unten.

Dw R U R' F R' F' R Dw'

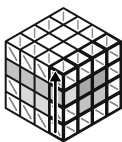
HALTEN: wie bei Fall A.



NACHHER



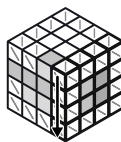
Dw



R



U



R'



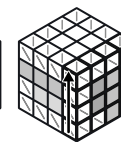
F



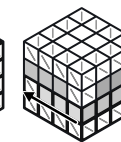
R'



F'



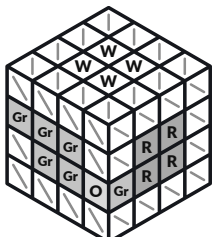
R



Dw'



Ergebnis

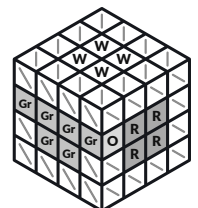


VORHER

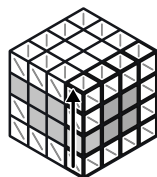
Fall C: Die Hälften sitzen über Kreuz

Liegt die eine Hälfte links oben und die andere rechts unten (oder links unten und rechts oben), zeigen sie vorne verschiedene Farben. Dreh dann zuerst die Kante vorne rechts um. Danach sitzen beide auf derselben Höhe, weiter mit Fall A oder B.

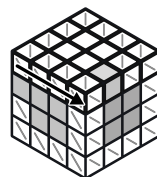
R U' B' R2



NACHHER



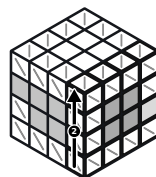
R



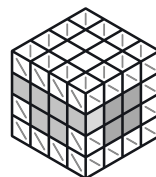
U'



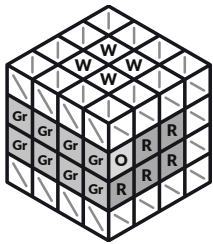
B'



R2



weiter mit B



VORHER

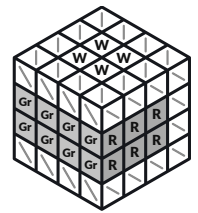
Die letzten zwei Kanten

Am Ende bleiben oft zwei Kanten übrig, die beide aus zwei falschen Hälften bestehen. Halte sie vorne links und vorne rechts, so dass die beiden **oberen** Hälften zusammengehören (gleiche Farbe vorne). Dann paart diese Zugfolge beide Kanten auf einmal.

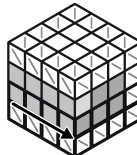
Im Bild gehören oben die zwei grün-orangen Hälften zusammen, unten die zwei grün-roten.

Dw R F' U R' F Dw'

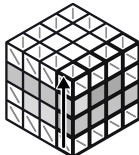
HALTEN: die zwei offenen Kanten vorne links und vorne rechts.



NACHHER



Dw



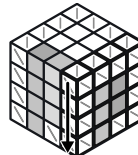
R



F'



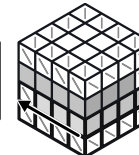
U



R'



F



Dw'



Ergebnis

Gehören stattdessen die obere Hälfte links und die untere Hälfte rechts zusammen, mach zuerst **R U' B' R2** (Fall C von Seite 3). Danach gehören die beiden oberen Hälften zusammen, und die Zugfolge passt.

Was beim Paaren passiert: Uw' (oder Dw) schiebt eine Reihe zur Seite. R U R' F R' F' R dreht die Kante vorne rechts um, so dass deine Hälfte in die andere Reihe wandert. Uw (oder Dw') schiebt sie zu ihrem Partner und setzt die Mitten wieder zusammen. Die Hälfte, die vorher links oben (bei Fall B: links unten) saß, landet rechts unten (bei Fall B: rechts oben). Fertige Kanten an allen anderen Plätzen bleiben fertig, auch bei der Zugfolge für die letzten zwei Kanten.

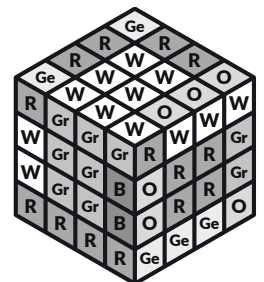
3 Wie einen 3x3 lösen

Jetzt sieht dein 4x4 aus wie ein großer 3x3: sechs einfarbige Mitten und zwölf gepaarte Kanten. Ab hier drehst du **nur noch die äußeren Schichten** (R, L, U, D, F, B) und löst ihn wie einen 3x3, zum Beispiel mit der Anfängermethode in 7 Schritten oder mit CFOP. Ein Zug wie Uw oder 2R würde Mitten und Kanten wieder auseinanderreißen.

Meistens klappt das bis zum Ende. Auf der letzten Schicht können aber zwei Stellungen auftauchen, die ein 3x3 nie hat:

- Bei der gelben Seite zeigt eine einzelne Kante (oder drei) Gelb zur Seite: **OLL-Parität**, Seite 5.
- Zum Schluss sind zwei Kanten vertauscht, und keine Zugfolge vom 3x3 passt: **PLL-Parität**, Seite 6.

NUR ÄUSSERE SCHICHTEN



So sieht der 4x4 nach Schritt 2 aus: wie ein verdrehter 3x3

! Parität ist kein Fehler

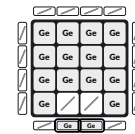
Ein Sonderfall bedeutet nicht, dass ein Stein falsch eingebaut ist oder dein Würfel kaputt ist. Beide Stellungen kommen auf einem ganz normalen 4x4 vor, der nur gedreht wurde. Sie entstehen, weil die vier Mittelsteine einer Farbe gleich aussehen und die zwei Hälften einer Kante ebenso. Der Würfel sieht dadurch fertig reduziert aus, obwohl die Steine in einer Ordnung liegen, die ein 3x3 nicht kennt.

Jeder der beiden Fälle kommt ungefähr in jeder zweiten Lösung vor, manchmal beide in derselben Lösung. Du musst ihn nicht vermeiden. Du erkennst ihn am Ende und löst ihn mit einer Zugfolge.

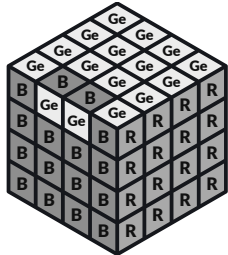
4 Sonderfall 1: OLL-Parität

GELB OBEN

Du erkennst sie, wenn du die gelbe Seite oben machen willst: Eine einzelne Kante zeigt Gelb zur Seite statt nach oben, oder es sind drei. Beim 3x3 ist die Zahl der gekippten Kanten immer gerade (keine, zwei oder vier), nie eine oder drei.



Draufsicht, vorne ist unten:
die vordere Kante ist gekippt



VORHER

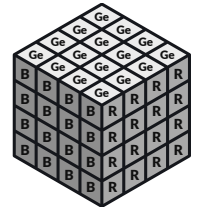
Eine Kante gekippt

Die vordere obere Kante zeigt Blau nach oben und Gelb nach vorne. Die Zugfolge kippt genau diese eine Kante und lässt alles andere an seinem Platz.

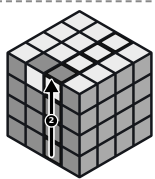
Zwischendurch geraten Mitten und Kanten völlig durcheinander. Das ist richtig so, erst nach dem letzten Zug ist alles wieder heil.

2R2 B2 U2 2L U2 2R' U2 2R U2 F2 2R F2 2L' B2 2R2

HALTEN: Gelb oben, die gekippte Kante vorne oben.



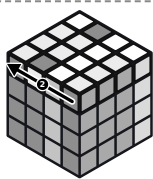
NACHHER



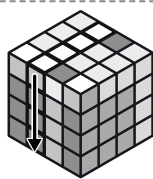
2R2



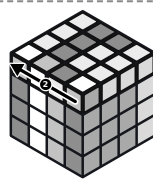
B2



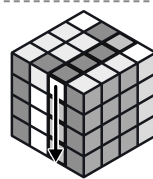
U2



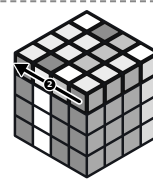
2L



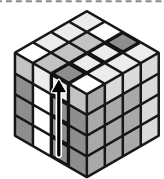
U2



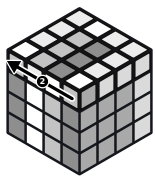
2R'



U2



2R



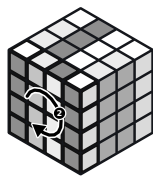
U2



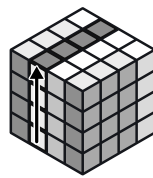
F2



2R



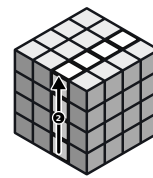
F2



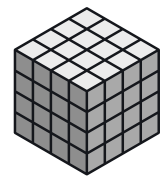
2L'



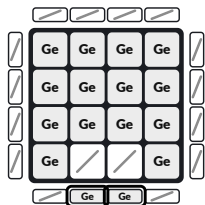
B2



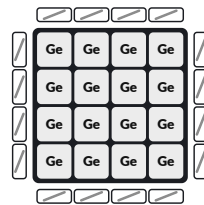
2R2



Ergebnis



Vorher: nur Gelb gezeigt,
die vordere Kante ist
gekippt



Nachher: oben alles gelb

Zählen hilft: Zeigen keine, zwei oder vier Kanten Gelb nach oben, ist es ein normaler Fall vom 3x3 (Punkt, L, Linie oder Kreuz). Bei einer oder drei ist es die OLL-Parität. Achte nur auf die Kanten, die Ecken spielen dabei keine Rolle.

Drei Kanten gekippt? Halte eine davon vorne oben und mach die Zugfolge. Danach sind zwei Kanten gekippt, ein normaler Fall vom 3x3.

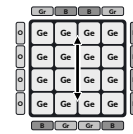
Danach machst du mit der gelben Seite weiter wie beim 3x3. Die Zugfolge ändert nur diese eine Kante, du darfst sie also machen, sobald du die gekippte Kante siehst.

Darauf achten: 2R2, 2R, 2R', 2L und 2L' drehen nur die zweite Schicht. 2L dreht wie L, also vorne nach unten. Zähle die Züge beim ersten Mal laut mit, es sind 15. Übe die Zugfolge zuerst an einem gelösten Würfel: Danach muss genau eine Kante gekippt sein, alles andere ist gelöst.

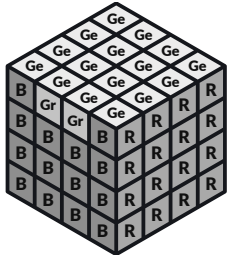
4 Sonderfall 2: PLL-Parität

Du erkennst sie im letzten Schritt: Die gelbe Seite ist fertig, aber zwei Kanten sind vertauscht, und keine Zugfolge vom 3x3 passt. Typisch: Alles ist gelöst bis auf zwei gegenüberliegende Kanten.

GELB OBEN



Draufsicht, vorne ist unten:
vordere und hintere Kante
vertauscht



VORHER

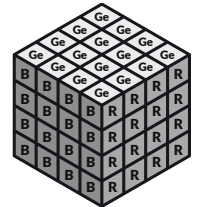
Zwei gegenüberliegende Kanten vertauscht

Vorne zeigt die obere Kante Grün, hinten Blau. Die Zugfolge tauscht die vordere und die hintere Kante, alles andere ist danach wieder an seinem Platz.

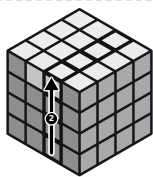
Das U2 am Ende gehört dazu. Vor dem letzten U2 steht die obere Schicht noch um eine halbe Drehung verdreht.

2R2 U2 2R2 Uw2 2R2 Uw2 U2

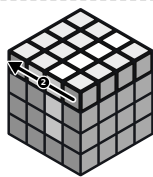
HALTEN: Gelb oben, die vertauschten Kanten vorne und hinten.



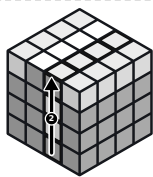
NACHHER



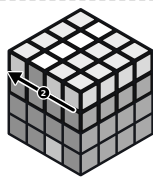
2R2



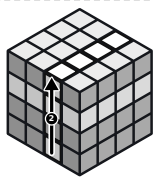
U2



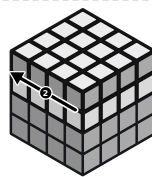
2R2



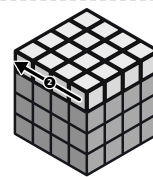
Uw2



2R2



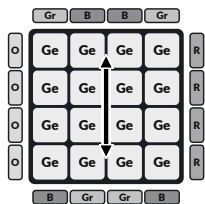
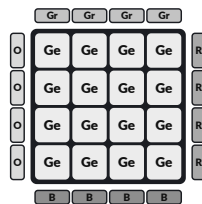
Uw2



U2



Ergebnis


Vorher: vorne und hinten
vertauscht


Nachher: gelöst

Zwei benachbarte Kanten vertauscht oder eine Stellung, zu der keine 3x3-Zugfolge passt? Mach die Zugfolge trotzdem einmal, egal wie du den Würfel mit Gelb oben hältst. Danach liegt ein normaler 3x3-Fall vor, den du mit den PLL-Zugfolgen vom 3x3 löst.

Beide Sonderfälle in einer Lösung? Das kommt vor. Erst kommt die OLL-Parität bei der gelben Seite, die PLL-Parität erst ganz am Ende.

? Es passt gar nichts mehr?

- Zwei Seitenmitten vertauscht: Die Kanten passen dann nie zu ihren Mitten. Prüfe die Mitten mit der Ecke Weiß-Grün-Rot (Seite 2). Zwei falsche Mitten nebeneinander hältst du vorne und rechts und machst **F 2U F2 2U' F'**, dann **F2 R2**, dann noch einmal **F 2U F2 2U' F'**. Gepaarte Kanten in der mittleren Ebene gehen dabei wieder auseinander.
- Eine Kante falsch gepaart: Zwei Kantensteine gehören nur zusammen, wenn beide genau dieselben zwei Farben haben. Grün-Orange und Grün-Rot sehen von vorne gleich aus, schau also auch auf die Seite.
- Ganz festgefahren? Der [4x4 Löser](#) rechnet für die Farben deines Würfels eine Lösung aus und zeigt sie Zug für Zug. Die Züge übst du ohne Würfel am [4x4 Zauberwürfel online](#).

✓ Alle Zugfolgen auf einer Seite

NOTATION 2R = ZWEITE SCHICHT

R, U, F ... äußere Schicht • Rw, Uw, Dw zwei Schichten • 2R, 2L, 2U nur die zweite Schicht • ' gegen den Uhrzeigersinn • 2 halbe Drehung

1  **Gelbe Mitte**
Gelb oben, Balken oben rechts und vorne rechts. Weiß bleibt heil. **2R U2 2R'**

1  **Seitenmitten**
Balken senkrecht vorne links, waagrecht oben rechts **F 2U F2 2U' F'**

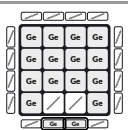
2  **Kante paaren, beide unten**
Hälften vorne links und vorne rechts, gleiche Farbe vorne **Uw' R U R' F R' F' R Uw**

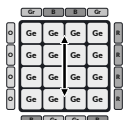
2  **Kante paaren, beide oben**
wie oben, beide Hälften in der oberen Reihe **Dw R U R' F R' F' R Dw'**

2  **Kante vorne rechts umdrehen**
Hälften über Kreuz, danach weiter mit „beide oben“ **R U' B' R2**

2  **Letzte zwei Kanten**
die oberen Hälften gehören zusammen **Dw R F' U R' F Dw'**

3  **Wie einen 3x3 lösen**
nur noch R, L, U, D, F, B drehen **Anfängermethode oder CFOP**

4  **OLL-Parität**
Gelb oben, die gekippte Kante vorne oben **2R2 B2 U2 2L U2 2R' U2 2R U2 F2 2R F2 2L' B2 2R2**

4  **PLL-Parität**
Gelb oben, vertauschte Kanten vorne und hinten **2R2 U2 2R2 Uw2 2R2 Uw2 U2**

Mehr Hilfe online

- Die ganze Anleitung mit 3D-Animationen und Fragen: zauberwuerfelloesen.de/4x4-loesen/
- Der [4x4 Zauberwürfel Löser](#) rechnet eine Lösung für die Farben deines Würfels aus. Üben ohne Würfel: [4x4 Zauberwürfel online](#), dort drehst du auch einzelne innere Schichten.
- Für den 3x3 gibt es die [Zauberwürfel Lösung als PDF](#), dazu PDFs für den 2x2 und für Kinder.