

Skewb lösen: diagonale Drehungen Schritt für Schritt

Beim Skewb dreht sich eine ganze Hälfte um eine Raumdiagonale. Du brauchst keine 3×3-Lösung. Dieser Lernweg ordnet zuerst die acht Ecken und danach die sechs quadratischen Zentren. Die größere Nachschlagetabelle am Ende hilft bei jedem Zentrumfall.

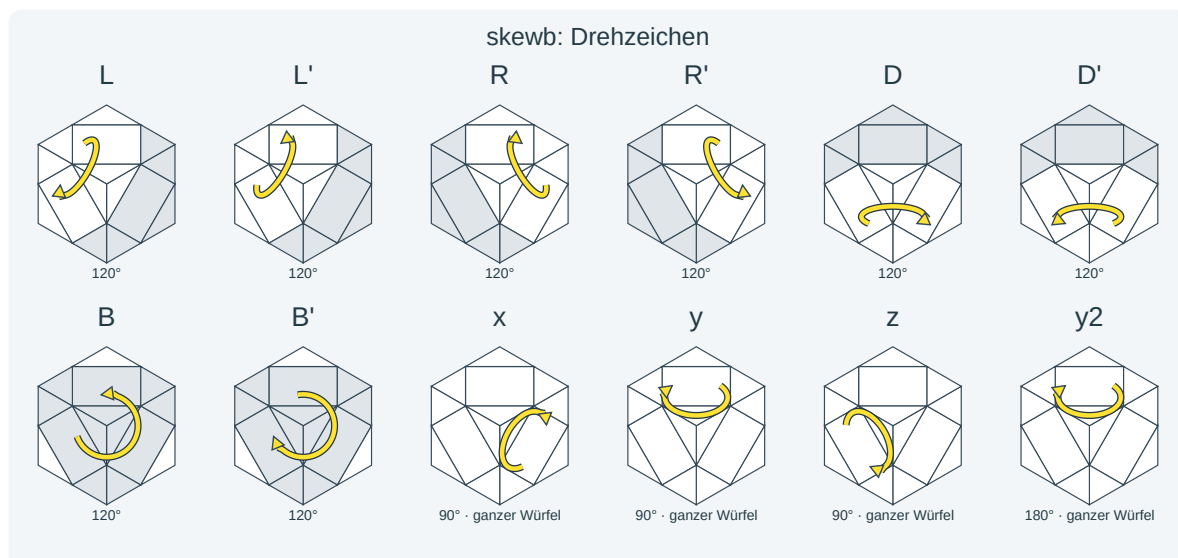
Ecken und Zentren unterscheiden

Jede Fläche besteht aus vier dreieckigen Eckaufklebern und einem quadratischen Zentrum. Das Zentrum kann seinen Platz wechseln. Deshalb geben am Anfang die Eckfarben deinen Farbbezug vor. Eine gelöste Fläche allein genügt nicht: Auch die angrenzenden Farben müssen zusammenpassen.

Unsere Drehzeichen

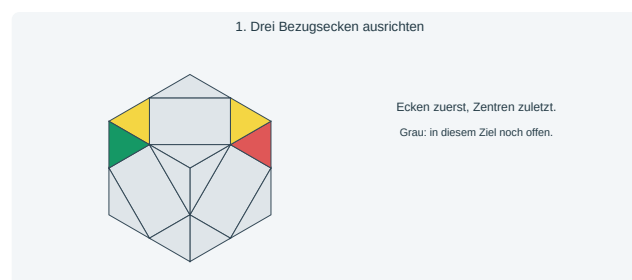
Für diesen Lernweg verwenden wir die Vier-Achsen-Notation **L**, **R**, **D** und **B** nach Jaap Scherphuis. Sie ist nicht mit den **R**-, **L**- und **U**-Flächenzügen eines 3×3 oder ungeprüft mit einer anderen Skewb-Notation austauschbar. Halte den Skewb wie im Bild: **L** zeigt links oben aus der Silhouette, **R** rechts oben, **D** nach unten und **B** nach hinten. Es sind vier abwechselnde Würfecken. Drehe jeweils die Hälfte um diese Ecke um 120°. Die drei anderen genannten Achsenecken bleiben an ihren Plätzen.

Ein Strich kehrt die Richtung um. Uhrzeigersinn gilt beim direkten Blick von außen entlang der jeweiligen Ecke zum Inneren. **x**, **y** und **z** bedeuten ausschließlich eine Drehung des ganzen Würfels um 90° wie beim 3×3: rechts, oben beziehungsweise vorne. 2 bedeutet bei solchen Würfelrotationen 180°. Behalte die Haltung sonst bei. Die Zugbilder markieren die bewegte Hälfte weiß, den ruhenden Teil grau.



Vier Skewb-Achsen mit kräftigen Drehpfeilen. Die Buchstaben bezeichnen Ecken, keine Flächen.

1. Drei Bezugsecken ausrichten



Ziel: Die drei festen Achsenecken L, R und B passen farblich zueinander.

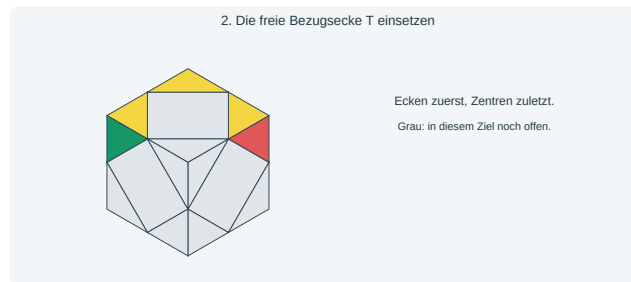
Beginne mit **L**. Wähle für diese Ecke eine der drei Orientierungen als Ausgangspunkt. Drehe danach **R**, bis die Farben von **L** und **R** auf ihrer gemeinsamen Würfelfläche übereinstimmen. Das quadratische Zentrum dazwischen darf noch die

falsche Farbe haben.

Drehe **B** so, dass seine zwei zu **L** und **R** gerichteten Farben zu deren Farben passen. Prüfe an allen drei gemeinsamen Flächen. Da **L**, **R** und **B** nicht benachbarte Achsenecken sind, verändert eine Drehung um **R** die bereits ausgerichtete **L**-Ecke nicht. Entsprechend kannst du **B** zuletzt einstellen.

Du hast damit das räumliche Farbschema festgelegt. Drehe den ganzen Skewb bei Bedarf so, dass es wieder mit der Referenz im Bild übereinstimmt. Von jetzt an richten sich die Zielplätze nach den drei Eckfarben, nicht nach den noch wandernden Zentren.

2. Die freie Bezugsecke T einsetzen



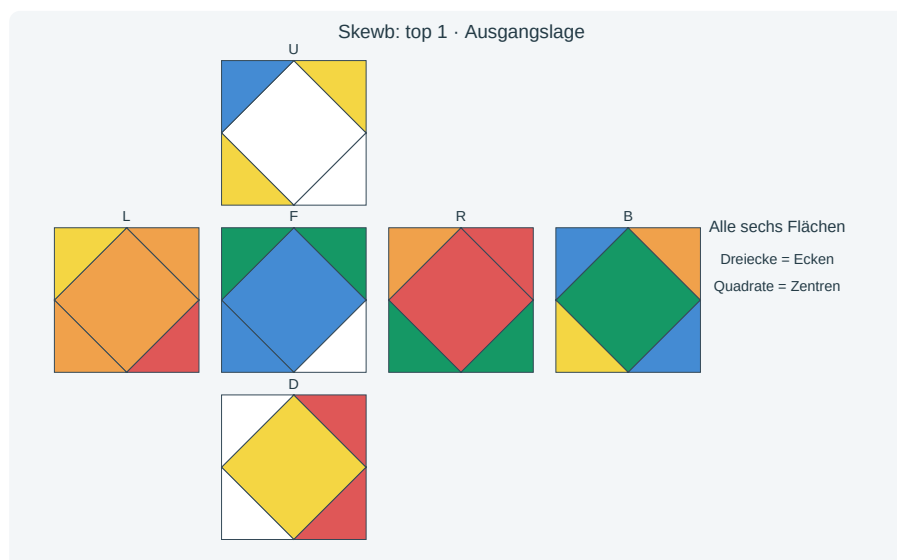
Ziel: Die drei Bezugsecken und die freie Ecke T sind richtig ausgerichtet.

Die freie Ecke T liegt zwischen den drei Achsenecken **L**, **R** und **B**. Wir nennen sie T. Suche die Ecke mit genau den drei Farben, die an diesem Platz zusammentreffen. T ist keine zusätzliche Drehachse.

Liegt diese Ecke schon bei T, ist aber verdreht, passt einer der ersten beiden Fälle. Liegt sie anderswo, drehe **D**, bis sie in der vorderen freien Ecke zwischen **D**, **L** und **R** steht. Vergleiche anschließend die Orientierung ihrer drei Farben mit einem der letzten drei Fälle. Die jeweils gezeigten Bezugsecken sind bereits richtig.

Ein Fallbild zeigt alle sechs aufgeklappten Flächen. Die Buchstaben über den Flächen bezeichnen die üblichen räumlichen Flächen des Würfels. Für die Zugfolge gelten weiterhin die eigens markierten diagonalen **L** / **R** / **D** / **B**-Achsen. Orientiere dich beim Vergleichen nur an den Ecken; die Zentren dürfen abweichen.

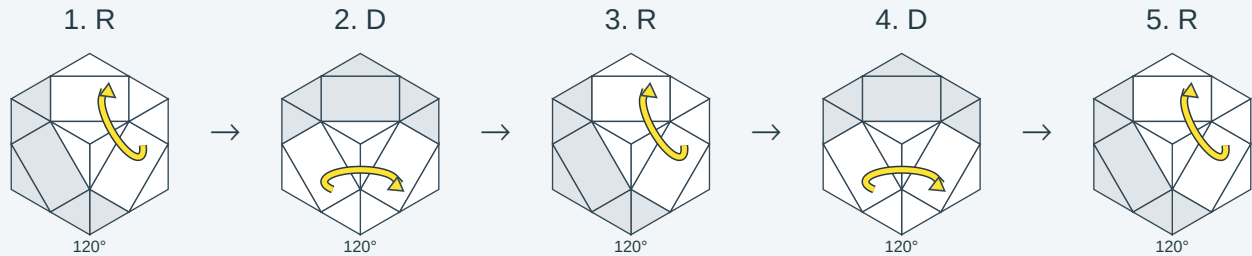
T-Fall 1



Genaueres Eckbeispiel vor der folgenden Folge; quadratische Zentren sind hier nicht entscheidend.

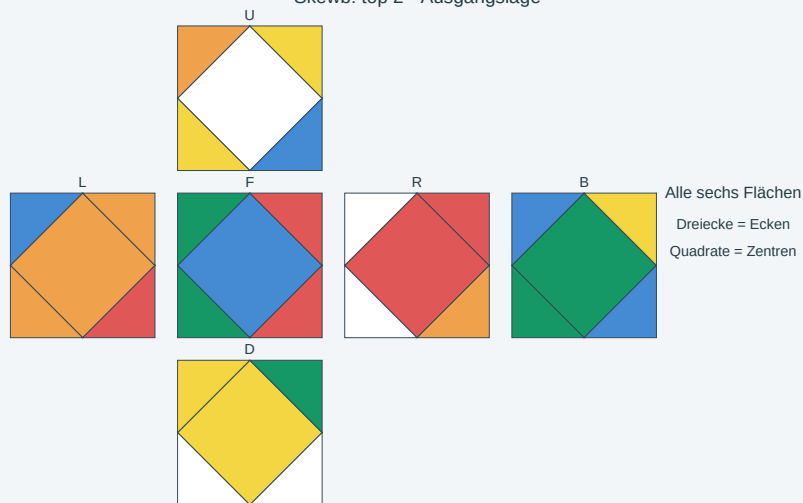
R D R D R

Zugfolge · skewb



T-Fall 2

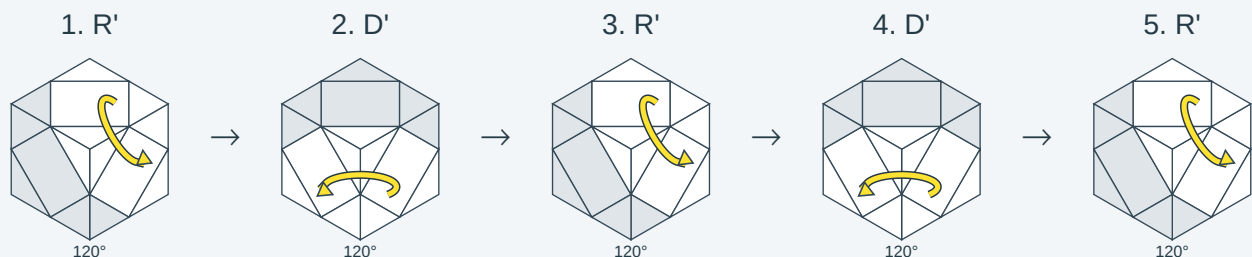
Skewb: top 2 · Ausgangslage



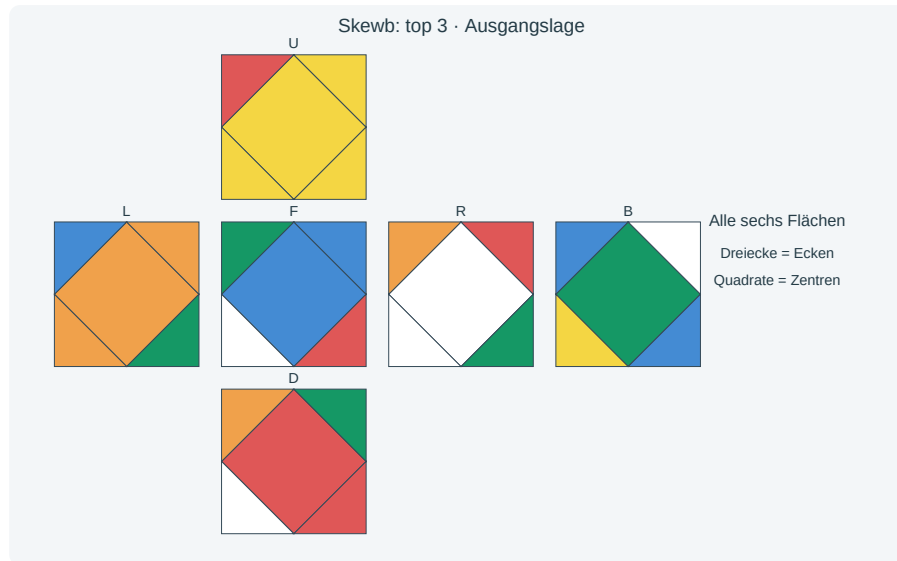
Genaueres Eckbeispiel vor der folgenden Folge; quadratische Zentren sind hier nicht entscheidend.

R' D' R' D' R'

Zugfolge · skewb

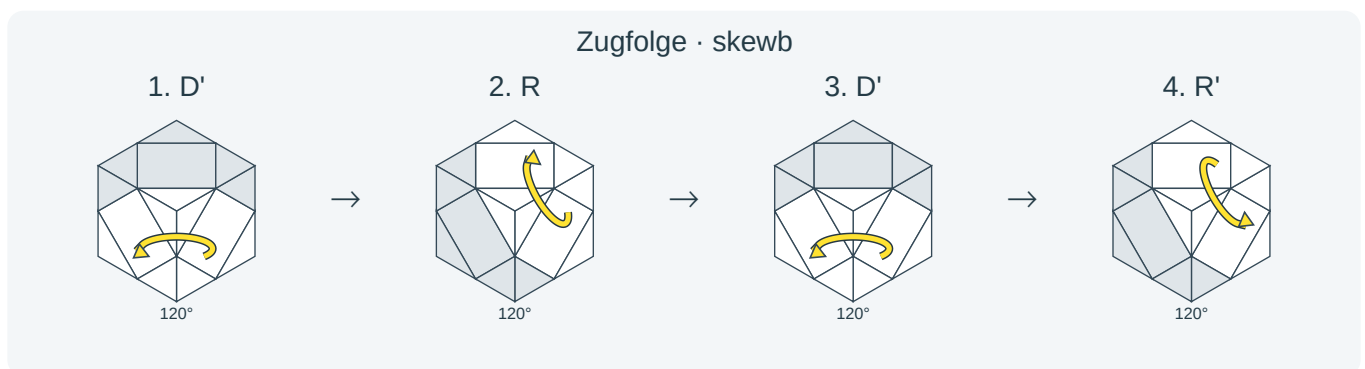


T-Fall 3

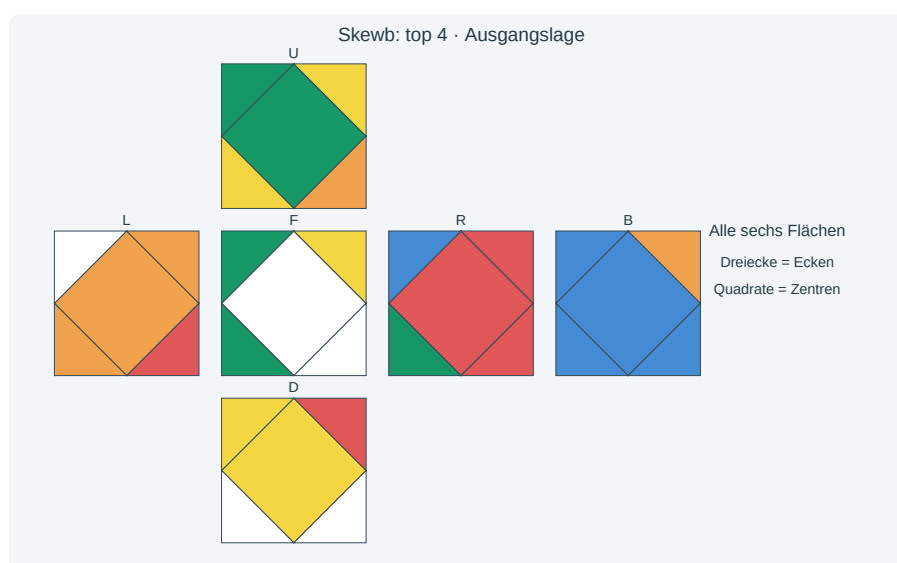


Genaueres Eckbeispiel vor der folgenden Folge; quadratische Zentren sind hier nicht entscheidend.

D' R D' R'



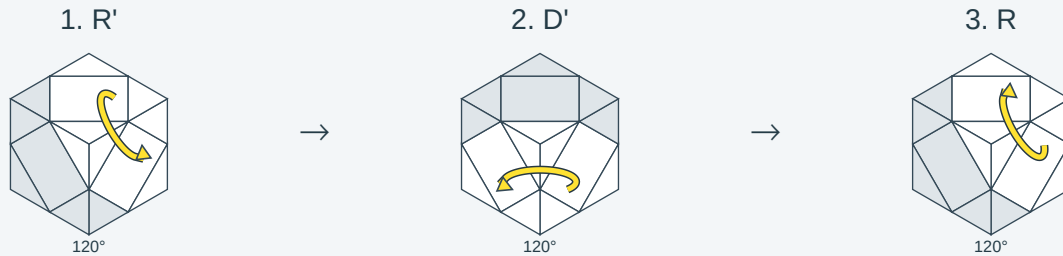
T-Fall 4



Genaueres Eckbeispiel vor der folgenden Folge; quadratische Zentren sind hier nicht entscheidend.

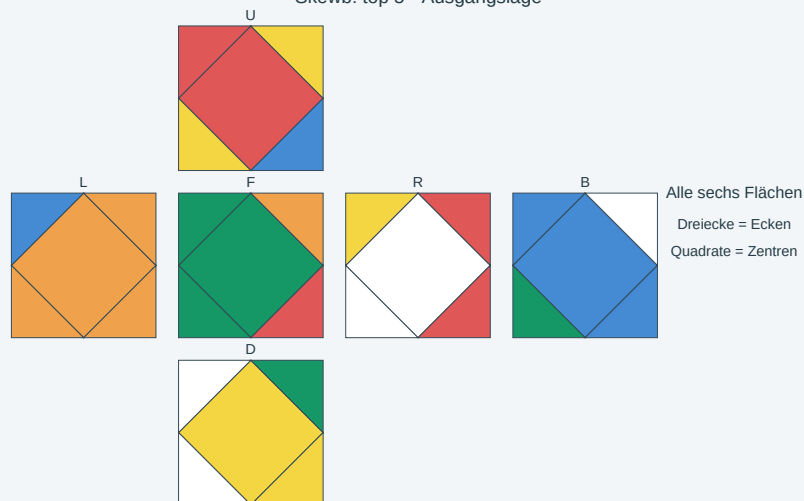
R' D' R

Zugfolge · skewb



T-Fall 5

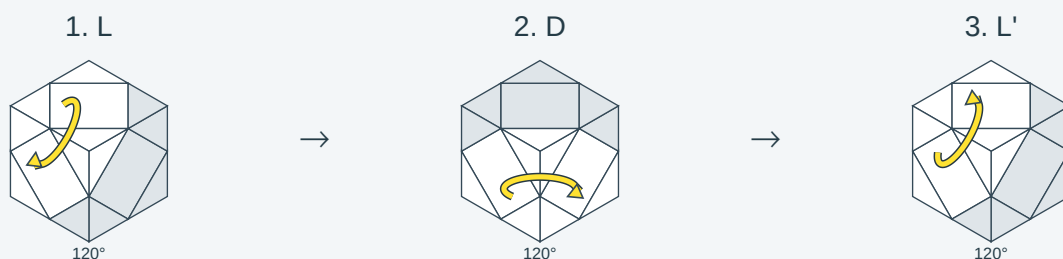
Skewb: top 5 · Ausgangslage



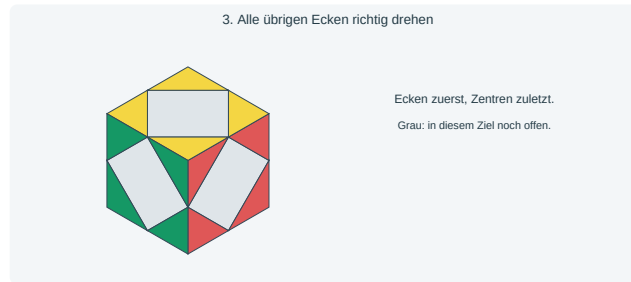
Genaueres Eckbeispiel vor der folgenden Folge; quadratische Zentren sind hier nicht entscheidend.

L D L'

Zugfolge · skewb



3. Alle übrigen Ecken richtig drehen

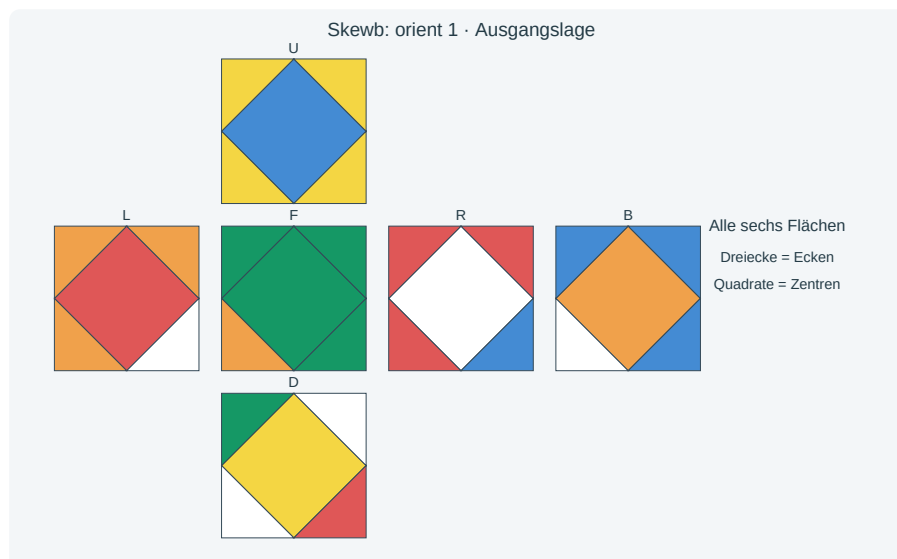


Ziel: Alle acht Ecken stimmen. Nur die sechs Zentren dürfen noch falsch liegen.

Drehe jetzt **D** allein so, dass auch seine Eckfarben zum Farbschema der drei Bezugsecken passen. Danach liegen die drei übrigen freien Ecken bereits an ihren richtigen Plätzen; es kann noch ihre Verdrehung fehlen.

Ist alles richtig, überspringe die folgenden Fälle. Sind zwei Ecken verdreht, drehe den gesamten Skewb um die **D**-Achse in eine der drei entsprechenden Betrachtungshaltungen, sodass die beiden falschen Ecken den Bildern entsprechen. Es genügt nicht, nur eine gleichfarbige Dreiecksfläche zu vergleichen: Prüfe alle drei Farben jeder Ecke. Bei drei verdrehten Ecken unterscheiden sich die zwei Drehrichtungen.

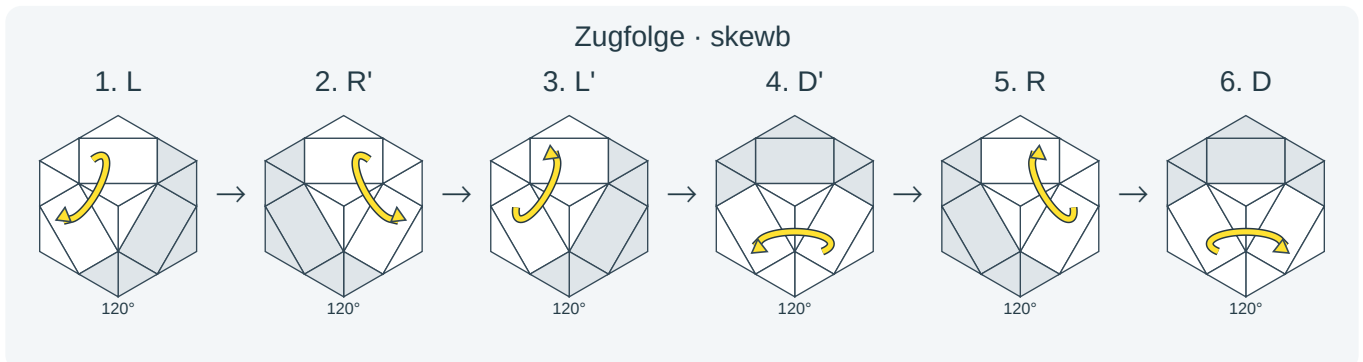
Eckorientierung 1



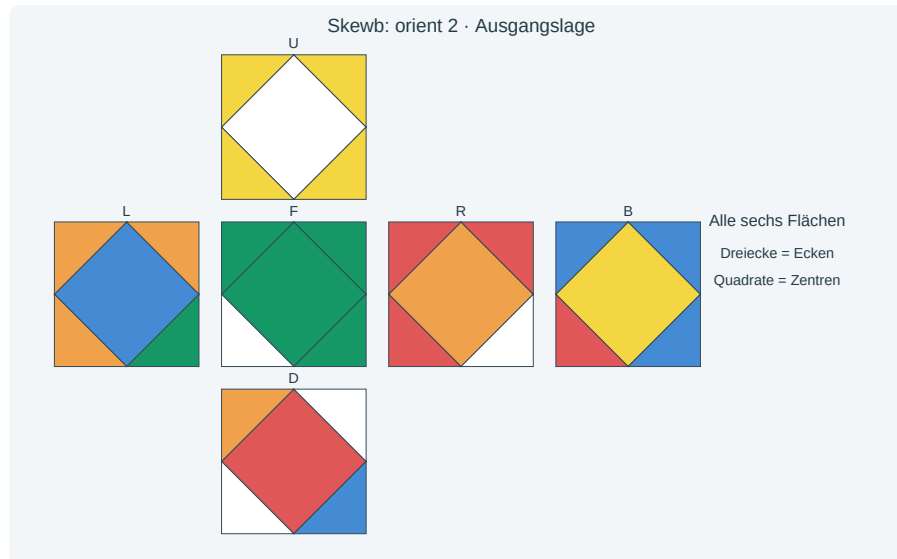
Ausgangsbeispiel mit richtig stehenden Bezugsecken; nur die gezeigten freien Ecken sind verdreht.

L R' L' D' R D

Zugfolge · skewb

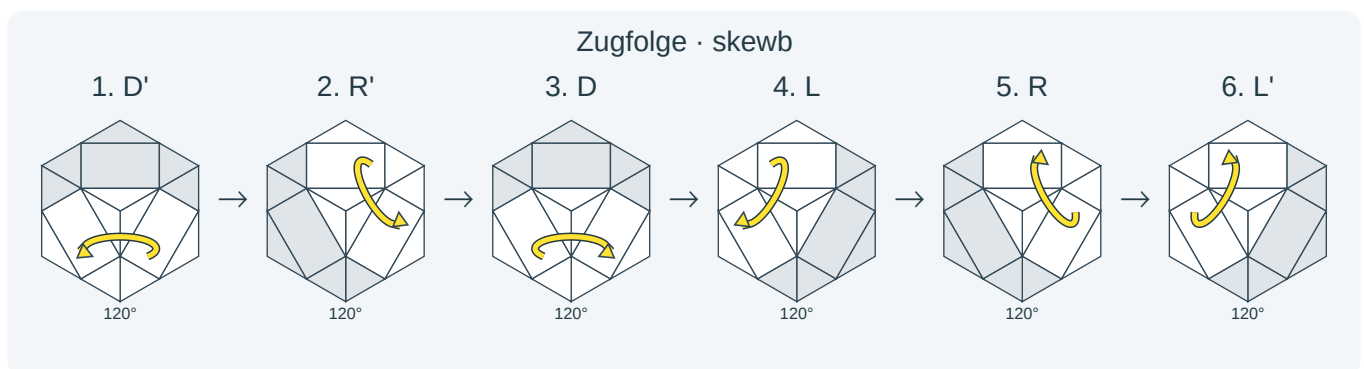


Eckorientierung 2

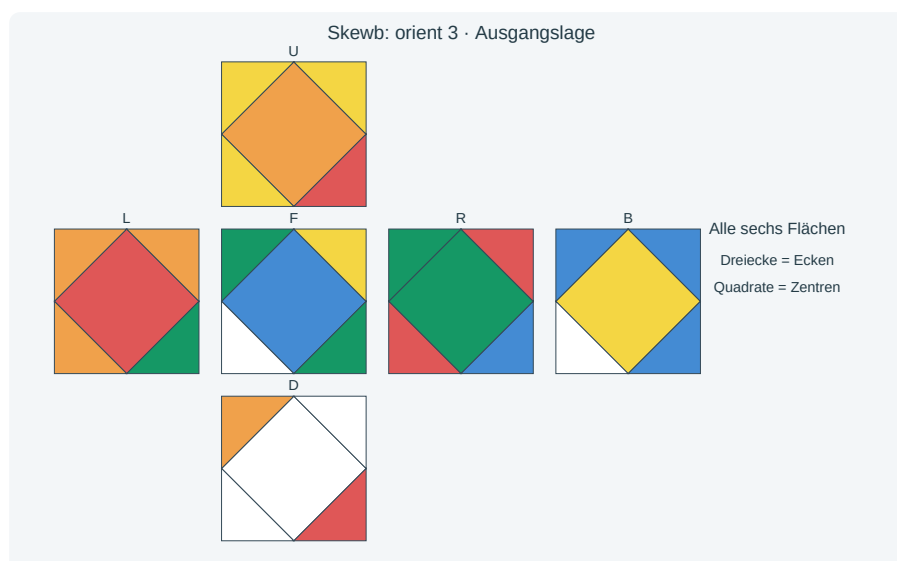


Ausgangsbeispiel mit richtig stehenden Bezugsseiten; nur die gezeigten freien Ecken sind verdreht.

D' R' D L R L'



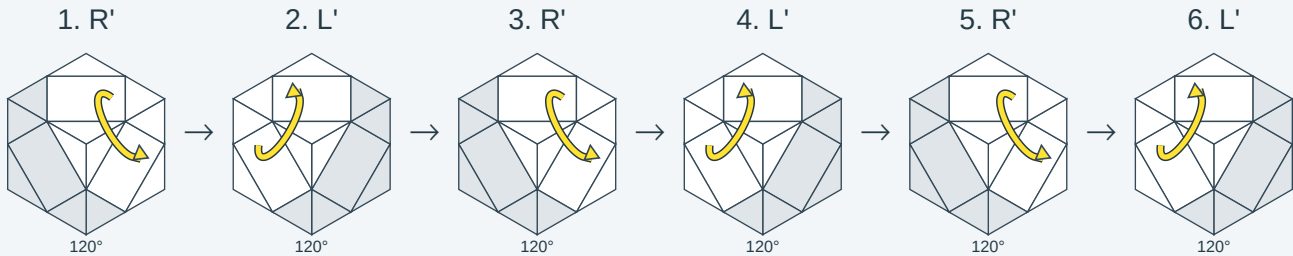
Eckorientierung 3



Ausgangsbeispiel mit richtig stehenden Bezugsseiten; nur die gezeigten freien Ecken sind verdreht.

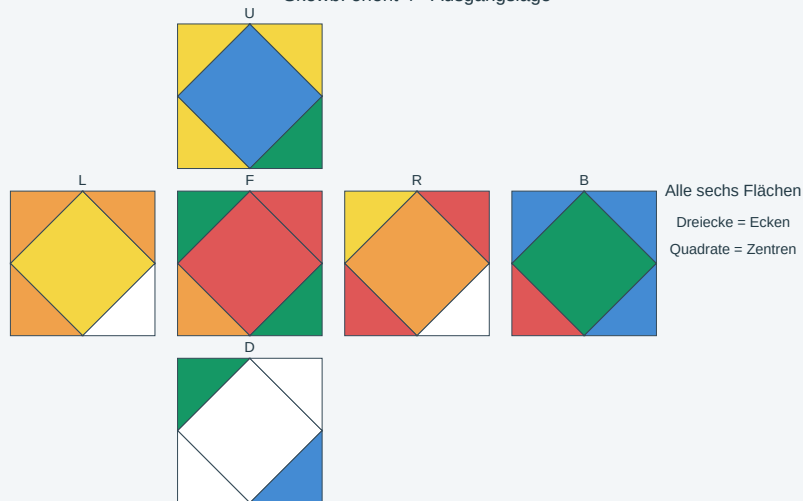
R' L' R' L' R' L'

Zugfolge · skewb



Eckorientierung 4

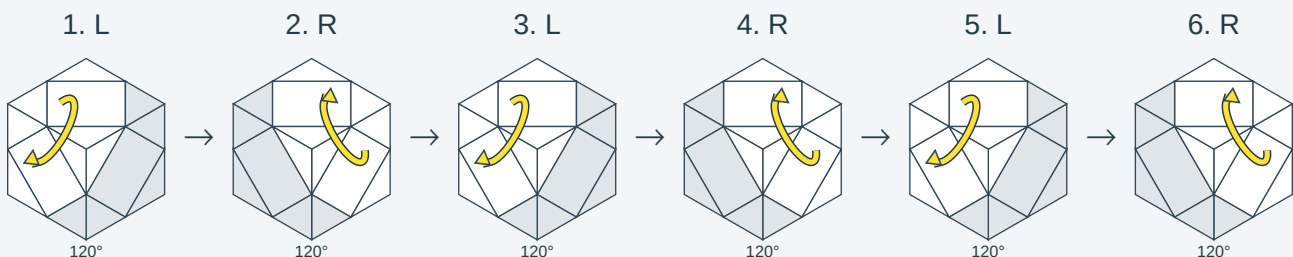
Skewb: orient 4 · Ausgangslage



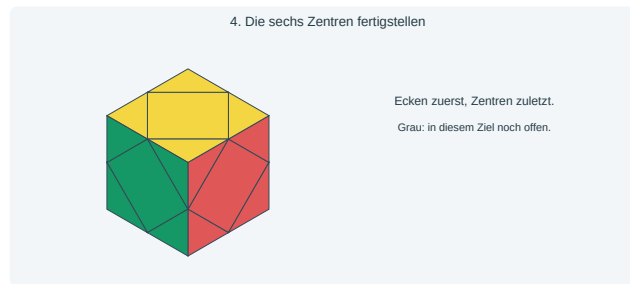
Ausgangsbeispiel mit richtig stehenden Bezugsseiten; nur die gezeigten freien Ecken sind verdreht.

L R L R L R

Zugfolge · skewb



4. Die sechs Zentren fertigstellen



Ziel: Jede Fläche ist einfarbig; alle Ecken und Zentren passen zusammen.

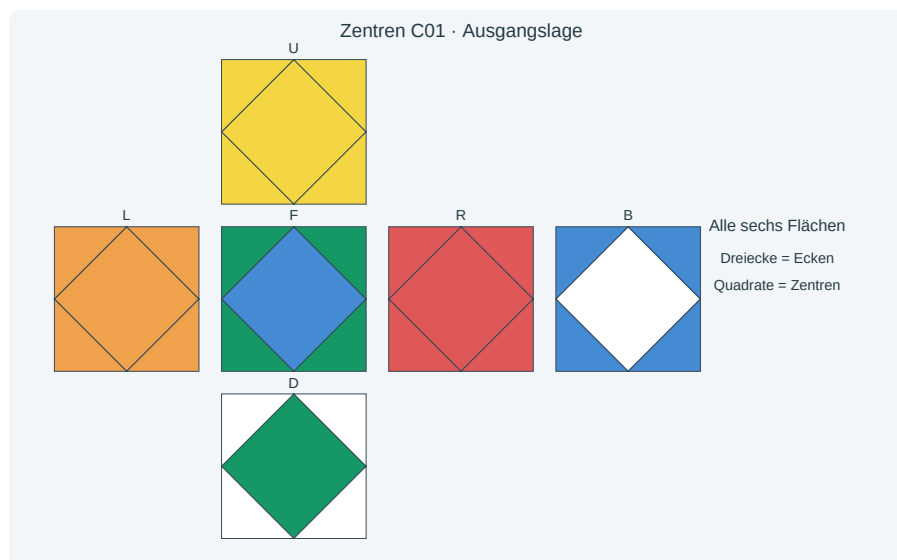
Jetzt werden nur noch die quadratischen Zentren verschoben. Die folgenden Folgen stellen sämtliche Ecken am Ende wieder her. Die farbigen Dreiecke um jedes Quadrat sind deshalb eine feste Referenz für dessen richtige Farbe.

Vergleiche alle sechs Flächen mit einem der 25 Fälle C01 bis C25. Du darfst den ganzen Würfel neu greifen, um eine passende Ansicht zu finden. Halte ihn danach genau in der zu diesem Netz gehörenden **L** / **R** / **D** / **B** -Achsenhaltung. Eine Übereinstimmung nur auf den drei sichtbaren Seiten reicht nicht; kontrolliere auch hinten, links und unten.

Führe die unter dem passenden Bild stehende Folge vollständig aus. **x** / **y** / **z** innerhalb einer Folge drehen den gesamten Würfel; die folgenden Buchstaben beziehen sich auf die neue Haltung. Die Rotation am Schluss bringt den ursprünglichen Griff wieder zurück. Keinen solchen Zug weglassen.

Die Tabelle umfasst alle 360 geraden Zentrum-Anordnungen, zusammengefasst nach den 24 räumlichen Würfelhaltungen. Ein gelöster Zustand benötigt keinen Fall. Die Folgen wurden mit einem geometrischen Skewb-Modell geprüft. Die Zahl der Bilder macht diesen Lernweg umfangreicher, erspart beim ersten Lösen aber das Vorausplanen von Zentrumzyklen.

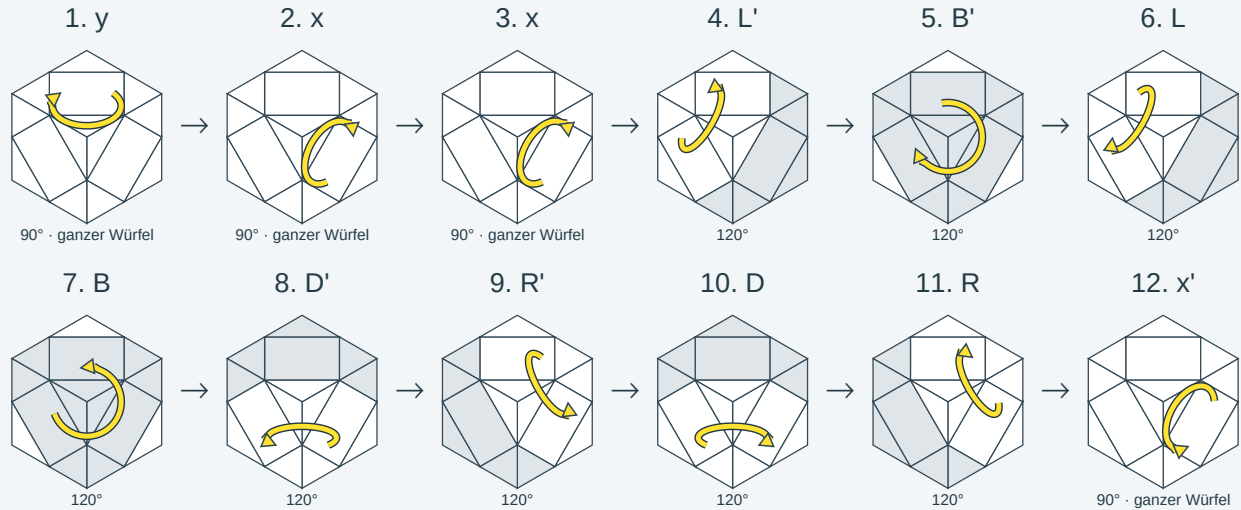
Zentren C01



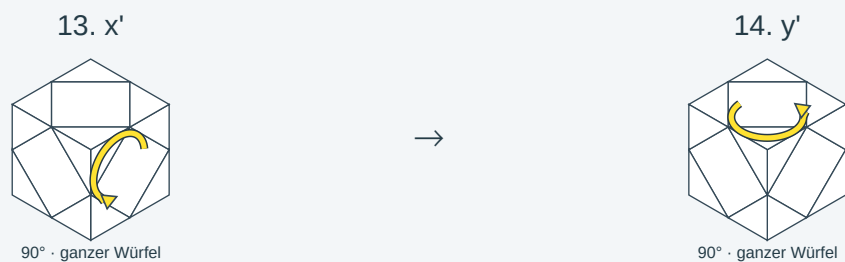
Alle sechs Flächen vor der Folge C01; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$y \ x \ x \ L' \ B' \ L \ B \ D' \ R' \ D \ R \ x' \ x' \ y'$

Zugfolge · skewb

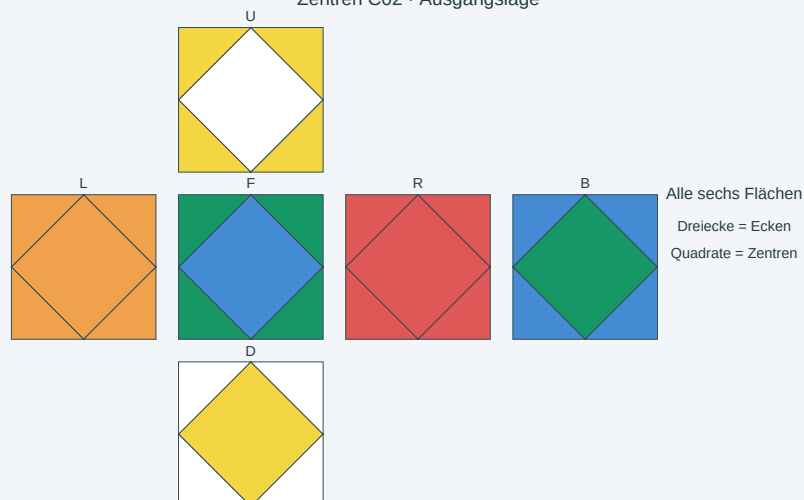


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zentren C02

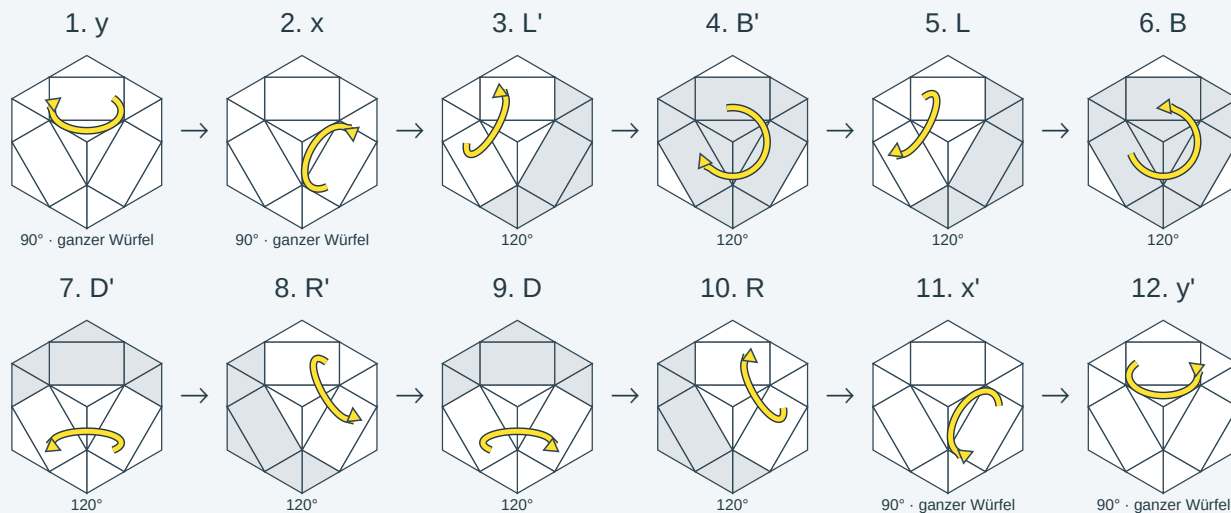
Zentren C02 · Ausgangslage



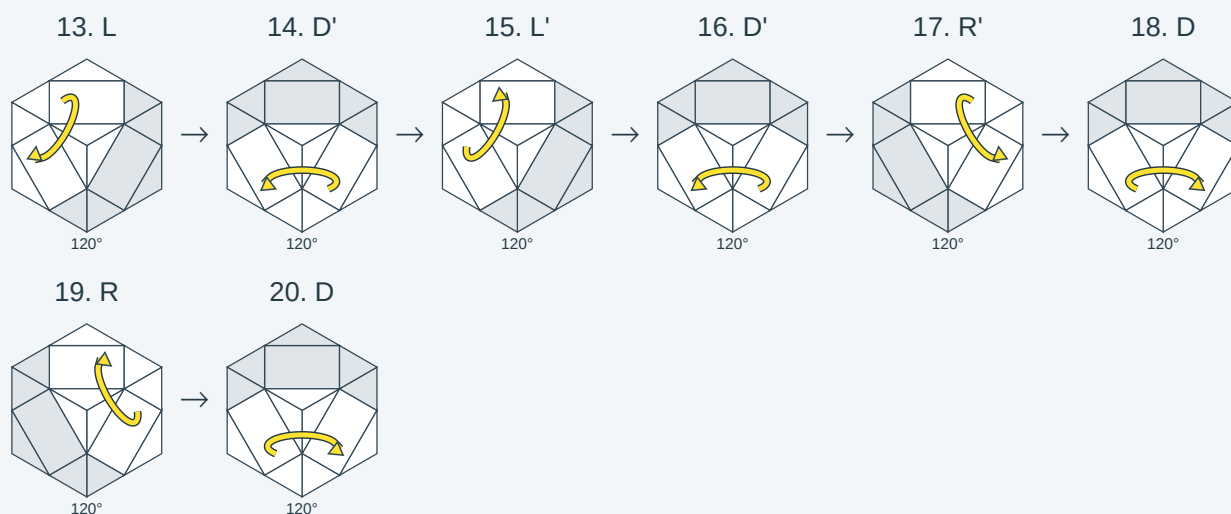
Alle sechs Flächen vor der Folge C02; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$y \ x \ L' \ B' \ L \ B \ D' \ R' \ D \ R \ x' \ y' \ L \ D' \ L' \ D' \ R' \ D \ R \ D$

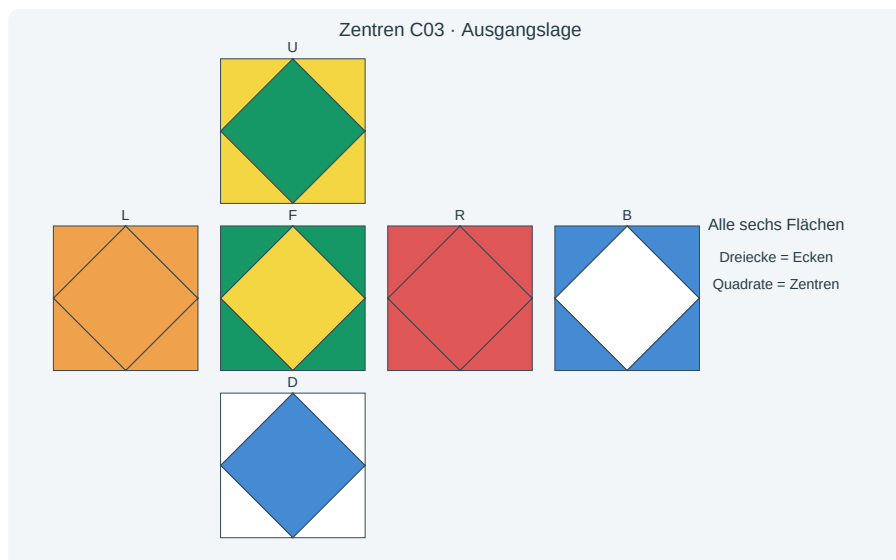
Zugfolge · skewb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb

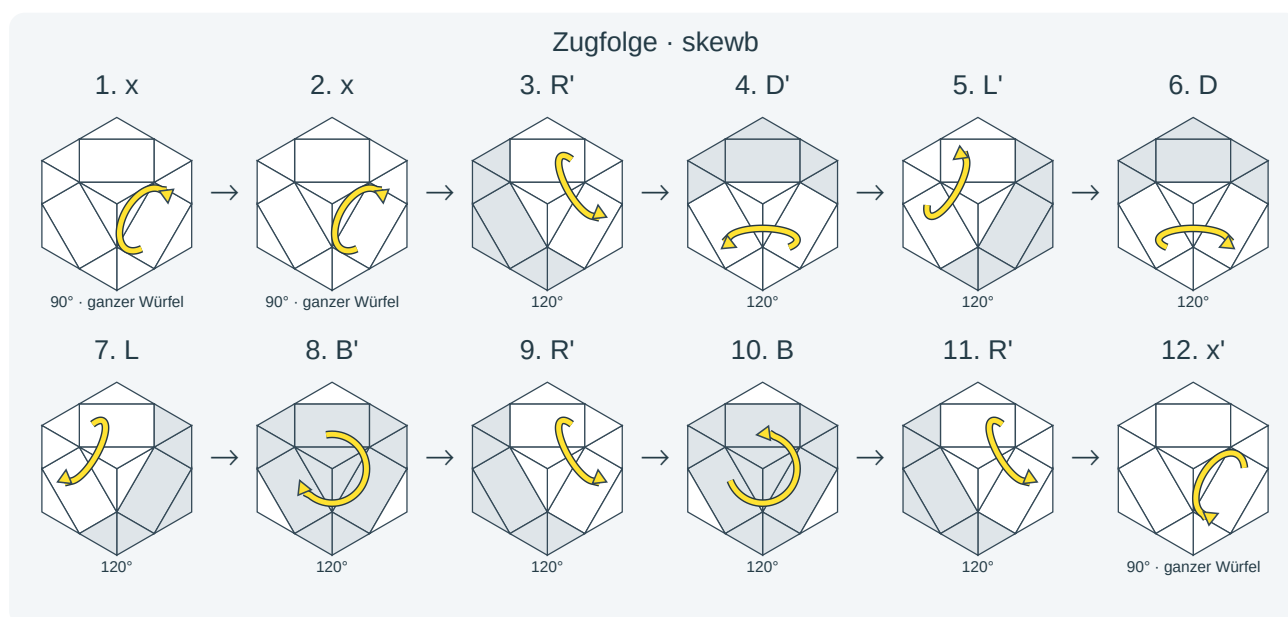


Zentren C03

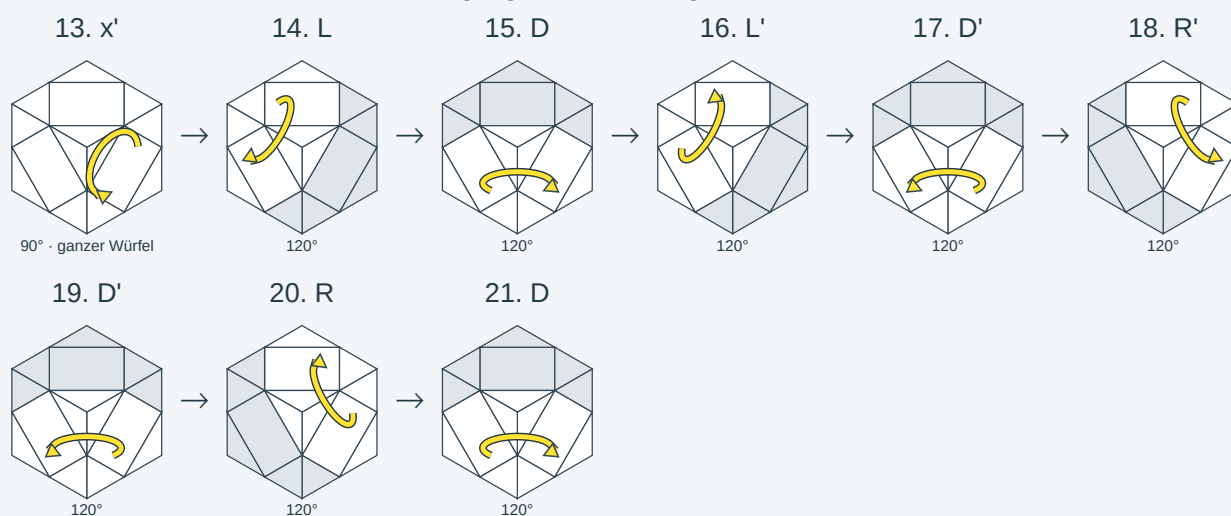


Alle sechs Flächen vor der Folge C03; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

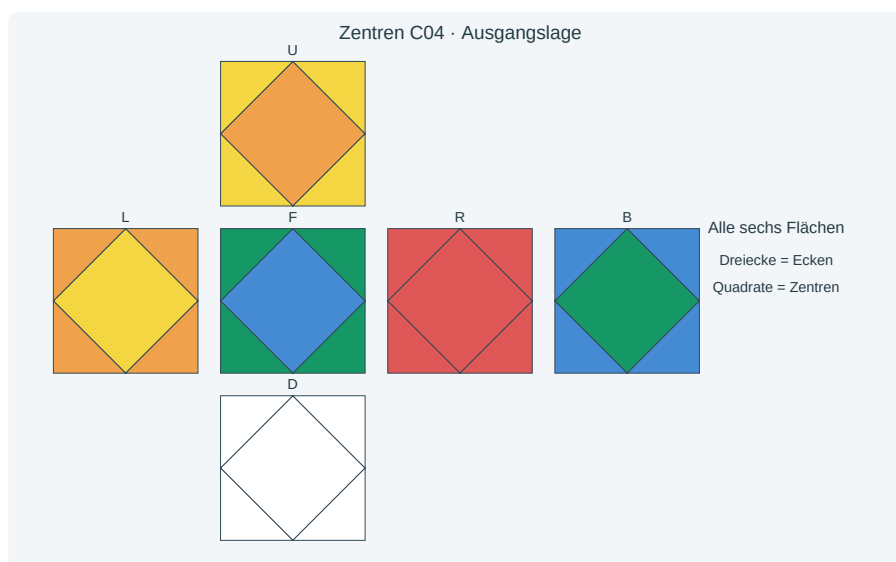
x x R' D' L' D L B' R' B R' x' x' L D L' D' R' D' R D



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



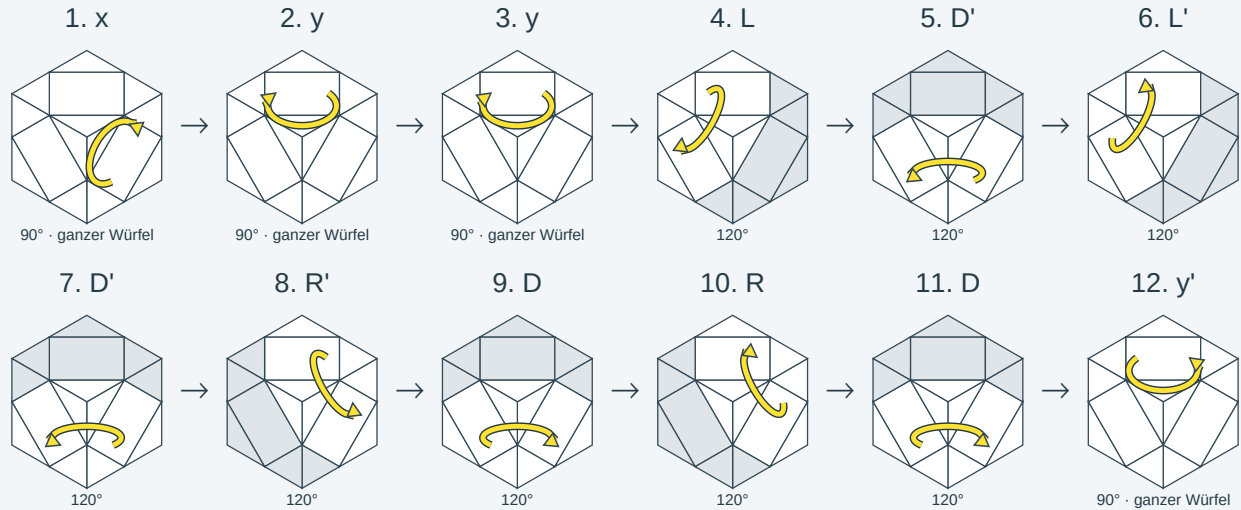
Zentren C04



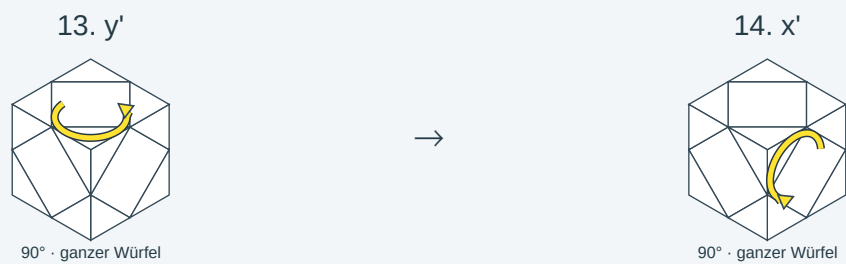
Alle sechs Flächen vor der Folge C04; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$x y y L D' L' D' R' D R D y' y' x'$

Zugfolge · skewb

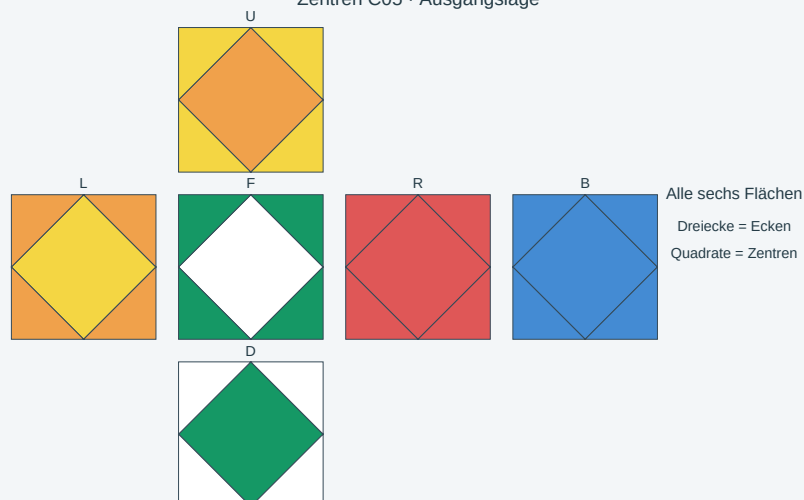


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zentren C05

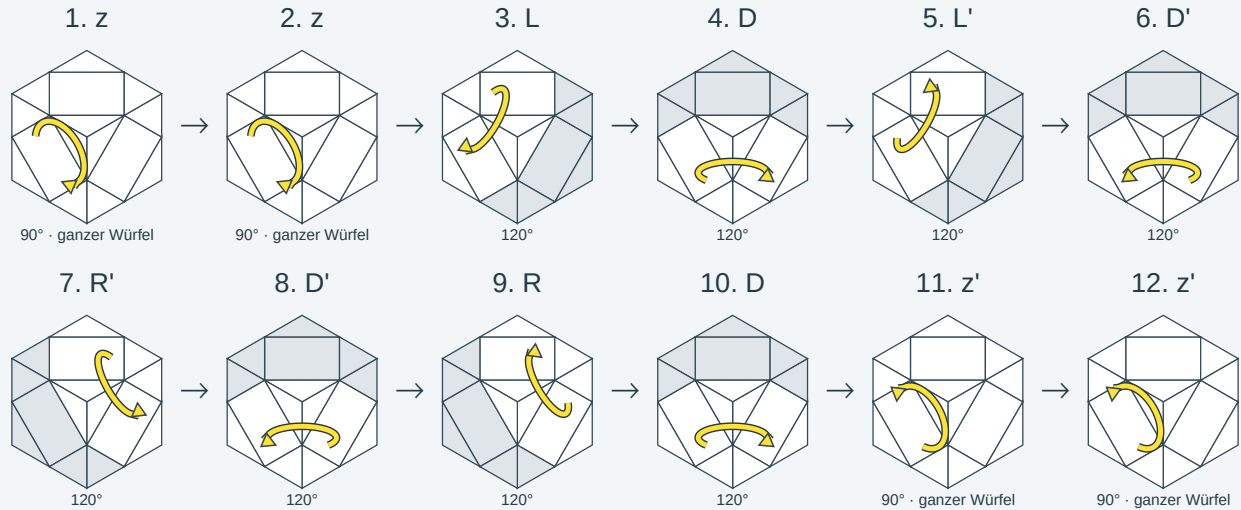
Zentren C05 · Ausgangslage



Alle sechs Flächen vor der Folge C05; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

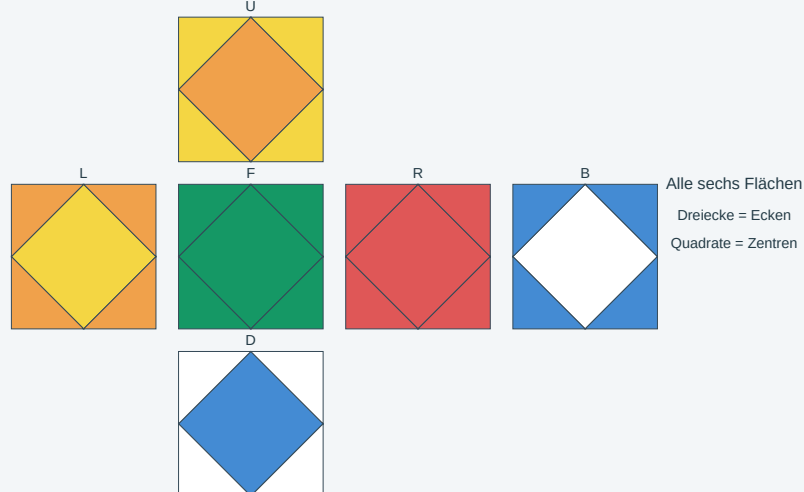
z z L D L' D' R' D' R D z' z'

Zugfolge · skewb



Zentren C06

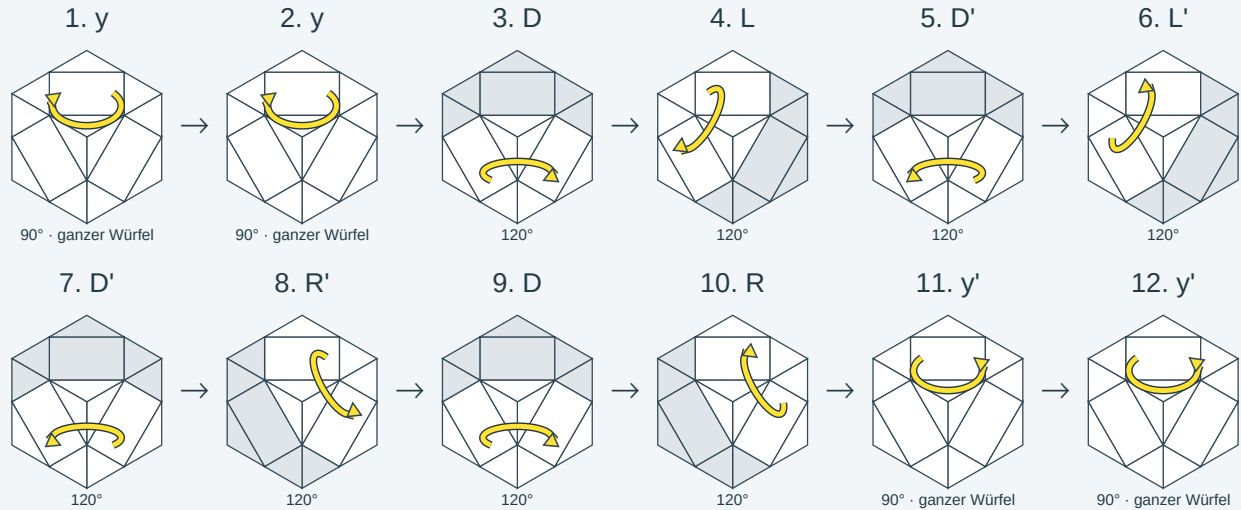
Zentren C06 · Ausgangslage



Alle sechs Flächen vor der Folge C06; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

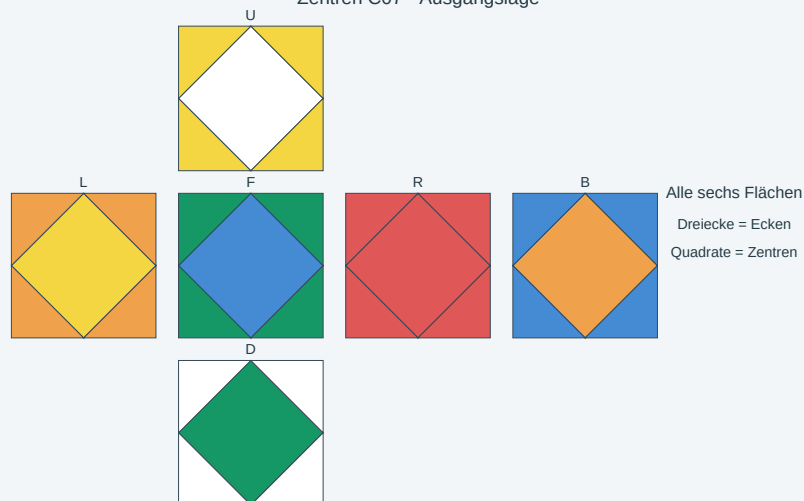
y y D L D' L' D' R' D R y' y'

Zugfolge · skewb



Zentren C07

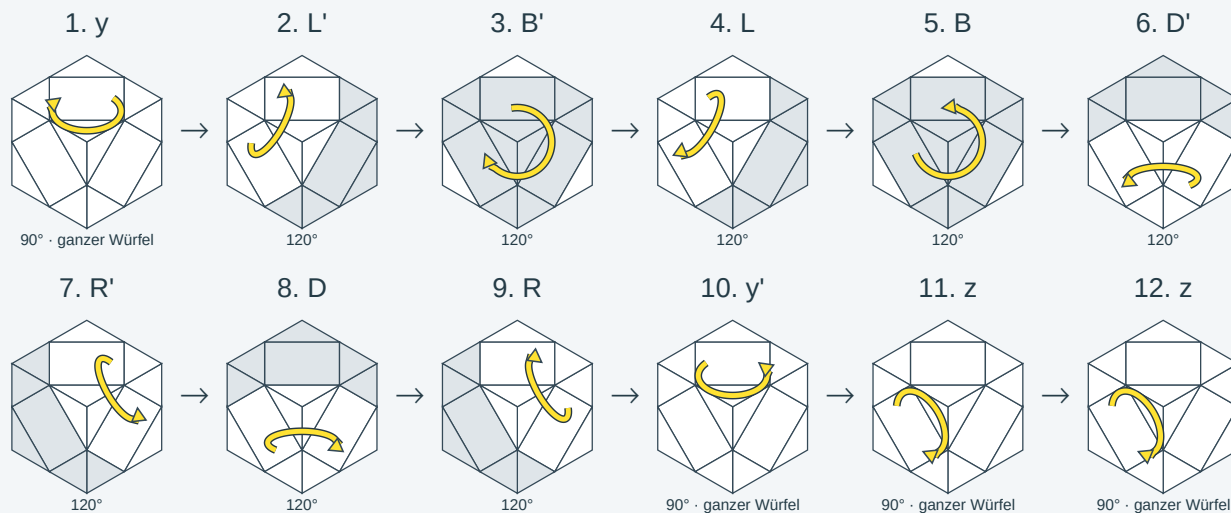
Zentren C07 · Ausgangslage



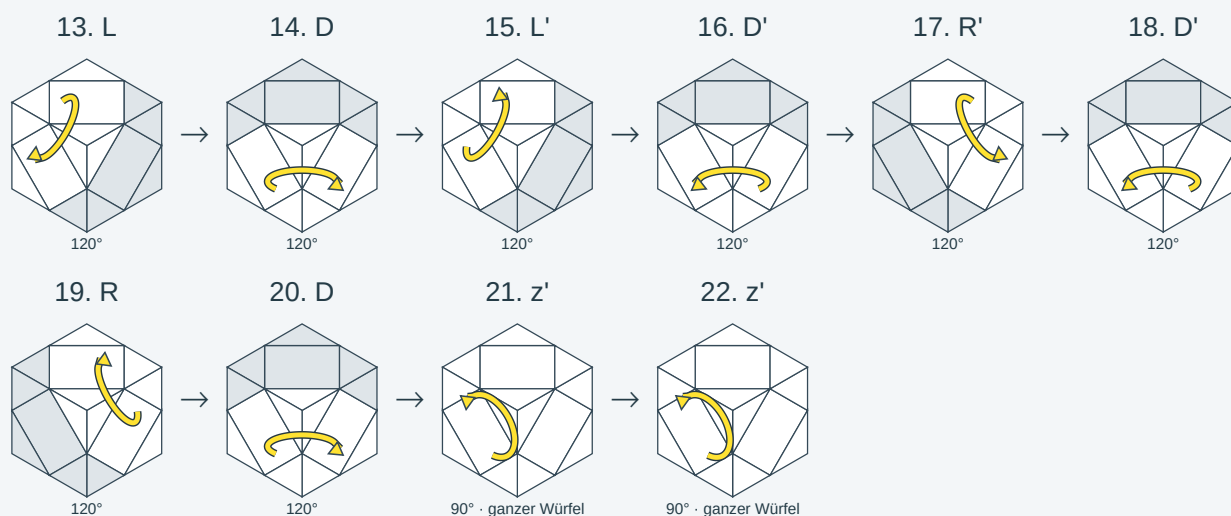
Alle sechs Flächen vor der Folge C07; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$y \ L' \ B' \ L \ B \ D' \ R' \ D \ R \ y' \ z \ z \ L \ D \ L' \ D' \ R' \ D' \ R \ D \ z' \ z'$

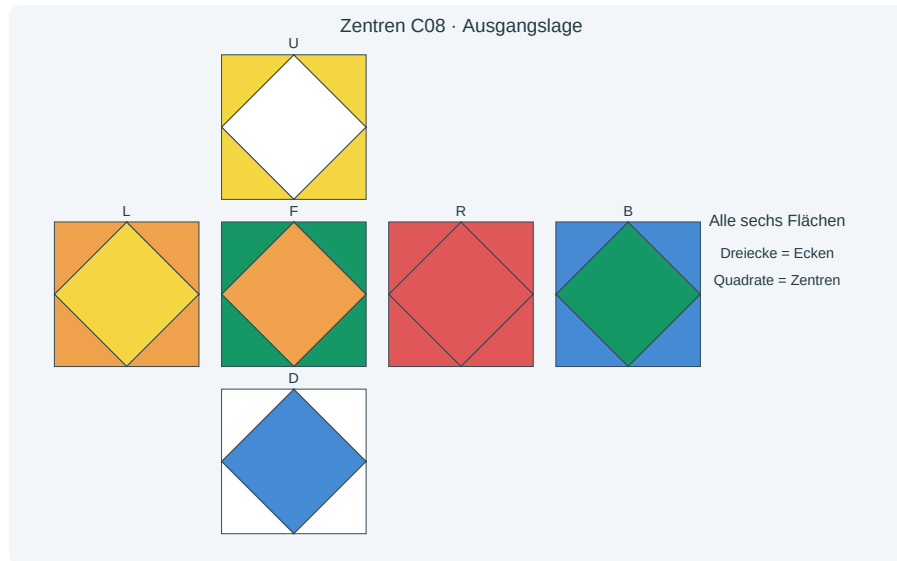
Zugfolge · skewwb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewwb

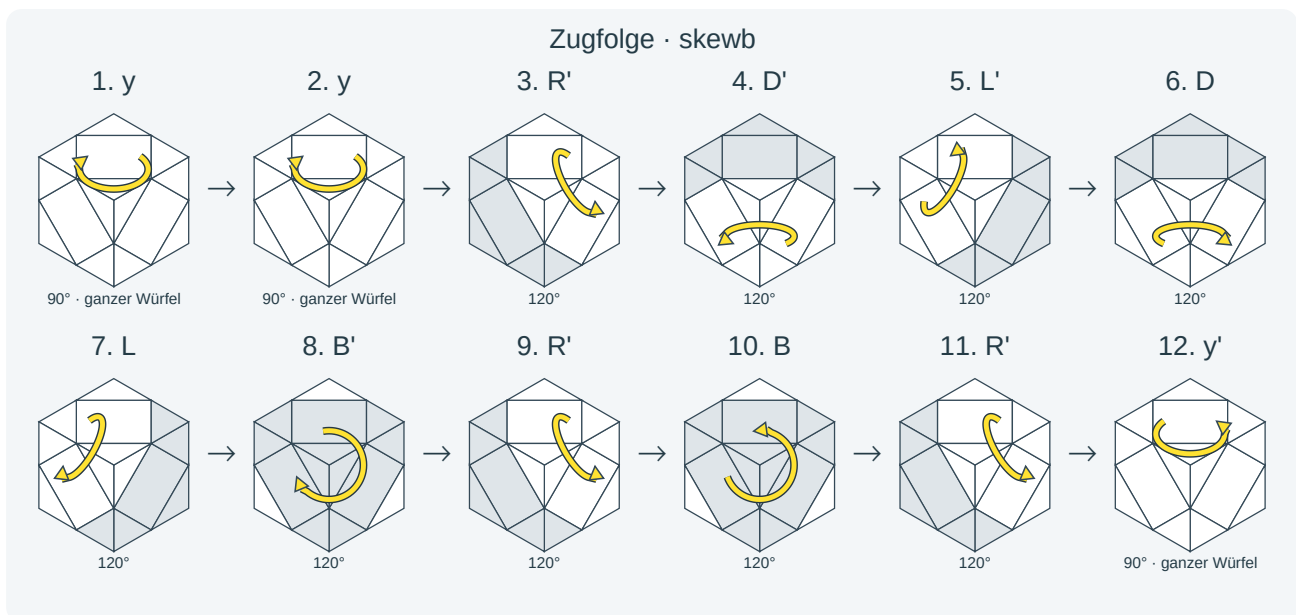


Zentren C08

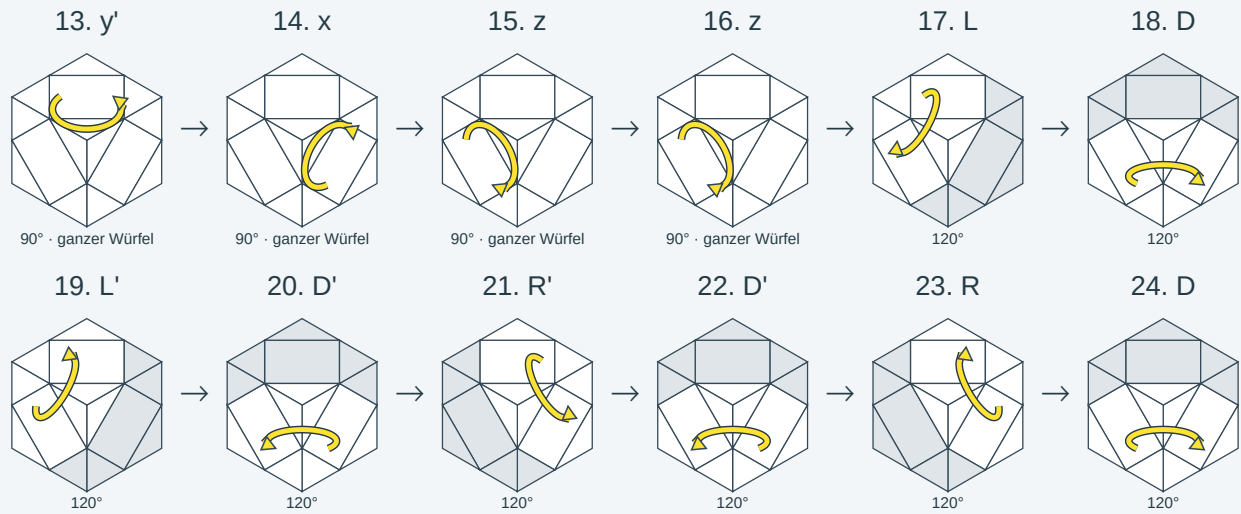


Alle sechs Flächen vor der Folge C08; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

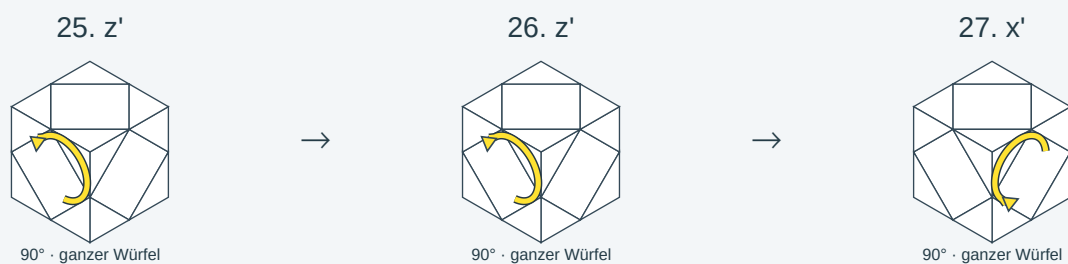
$y y R' D' L' D L B' R' B R' y' y' x z z L D L' D' R' D' R D z' z' x'$



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb

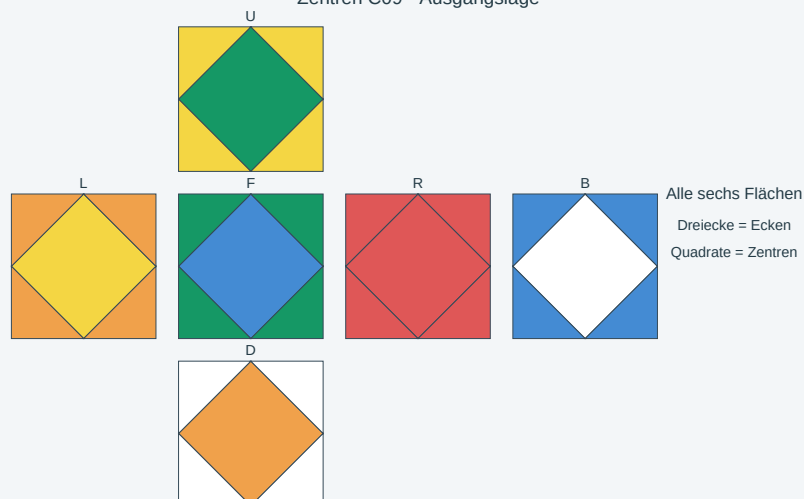


Zugfolge · Fortsetzung 3 · skewb



Zentren C09

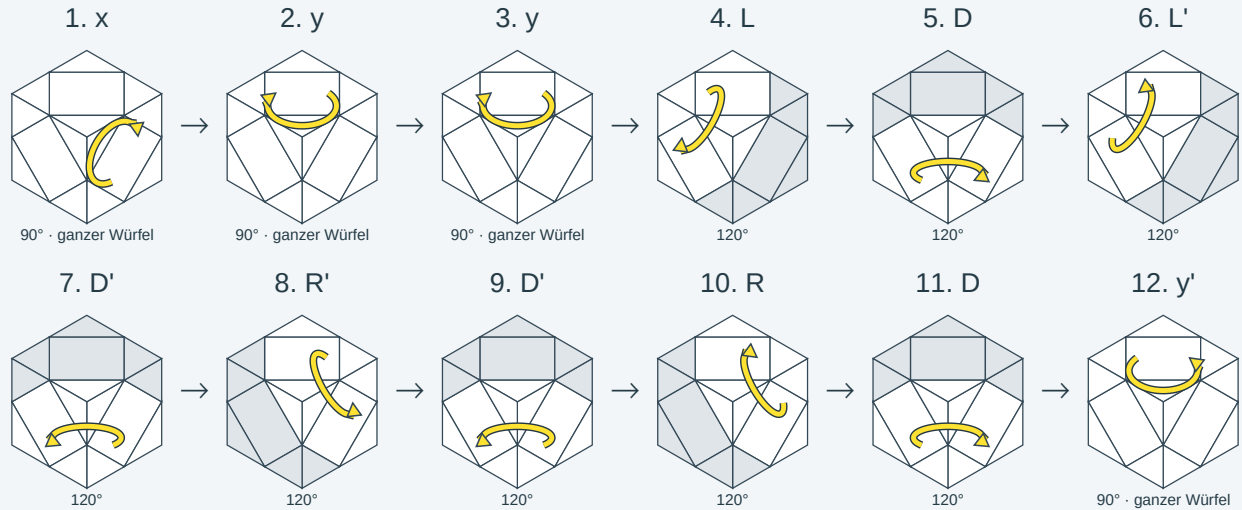
Zentren C09 · Ausgangslage



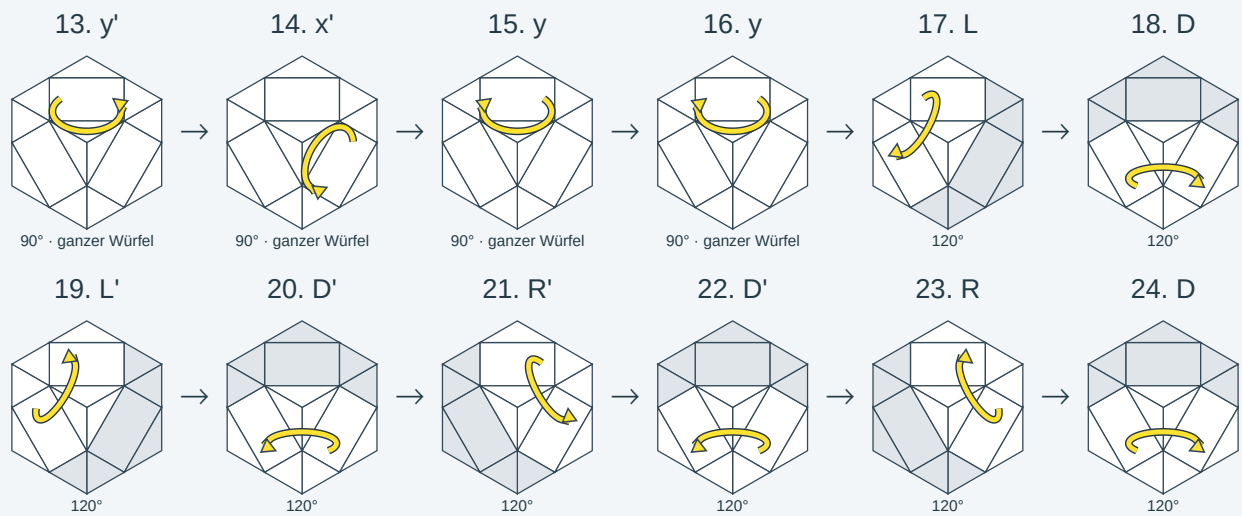
Alle sechs Flächen vor der Folge C09; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$x y y L D L' D' R' D' R D y' y' x' y y L D L' D' R' D' R D y' y'$

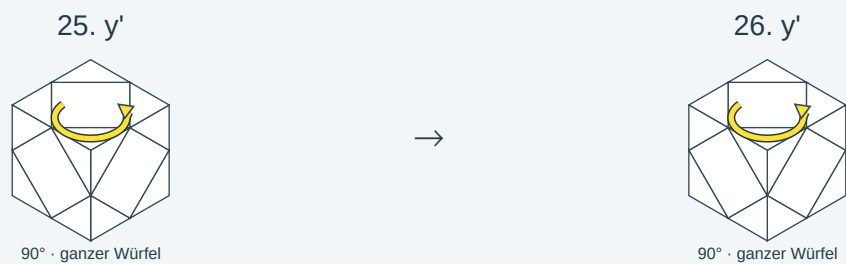
Zugfolge · skewb



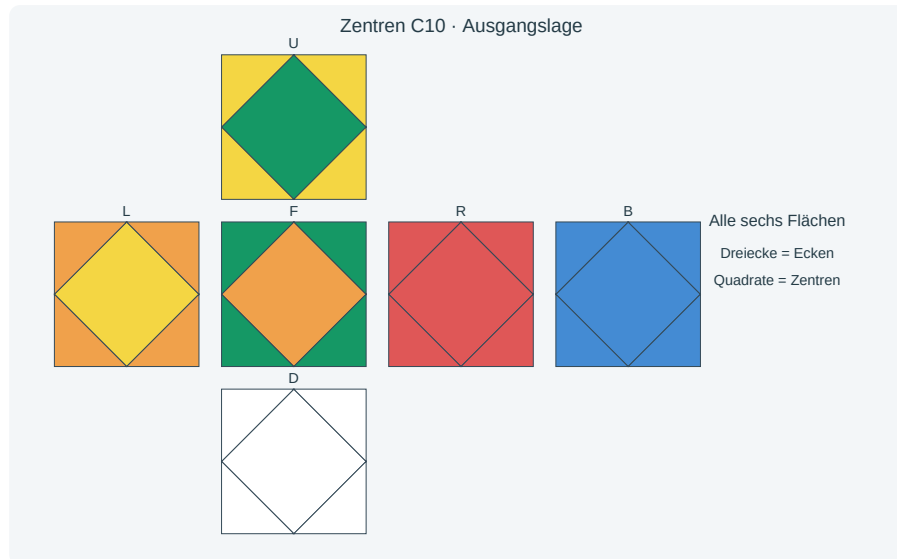
Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zugfolge · Fortsetzung 3 · skewb

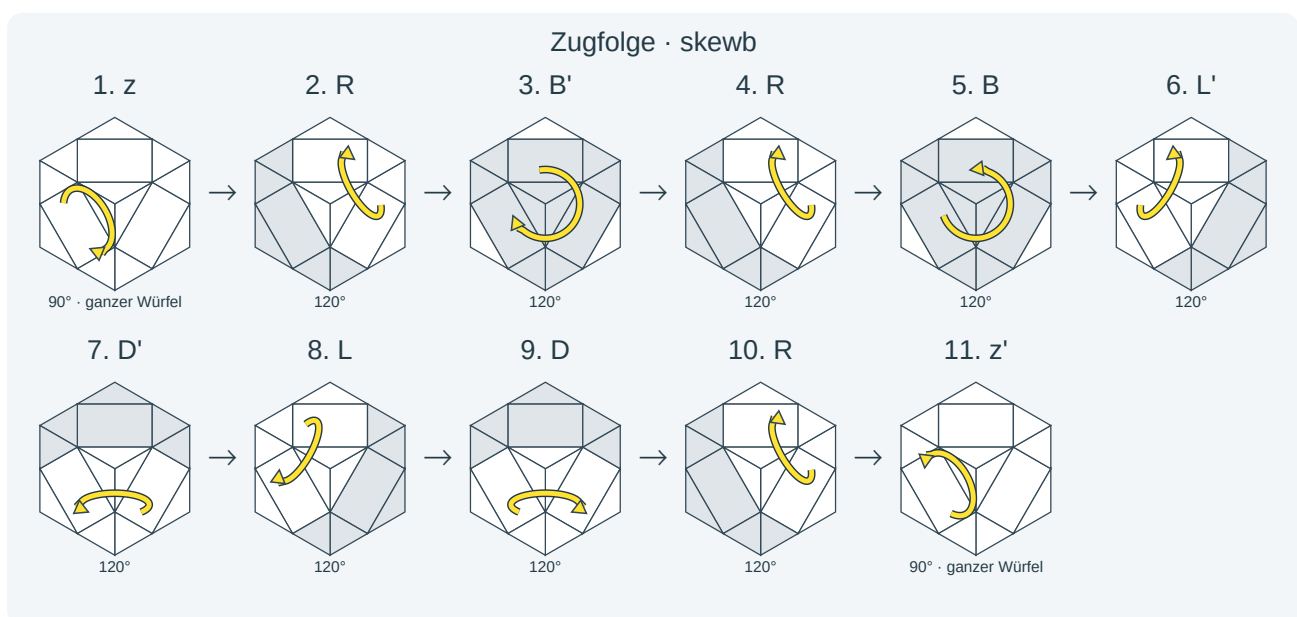


Zentren C10

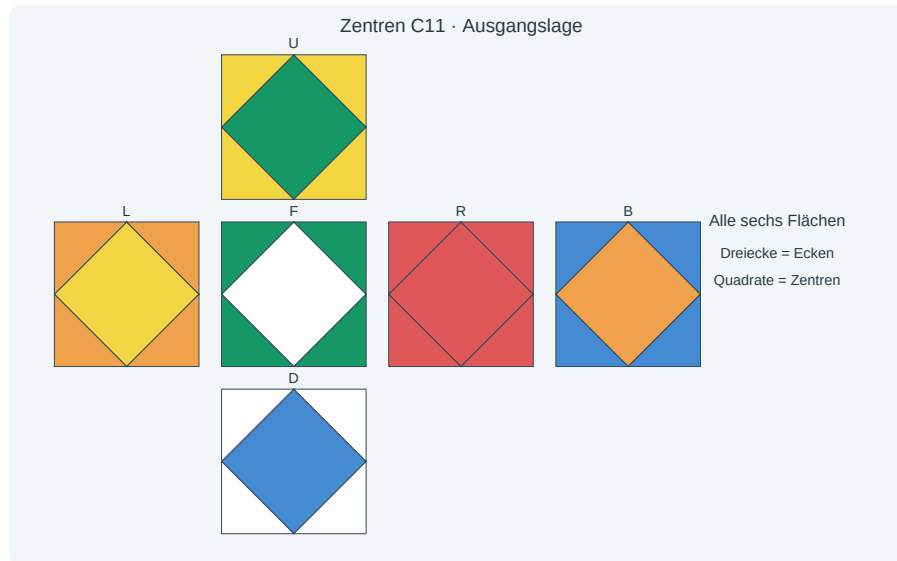


Alle sechs Flächen vor der Folge C10; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

z R B' R B L' D' L D R z'

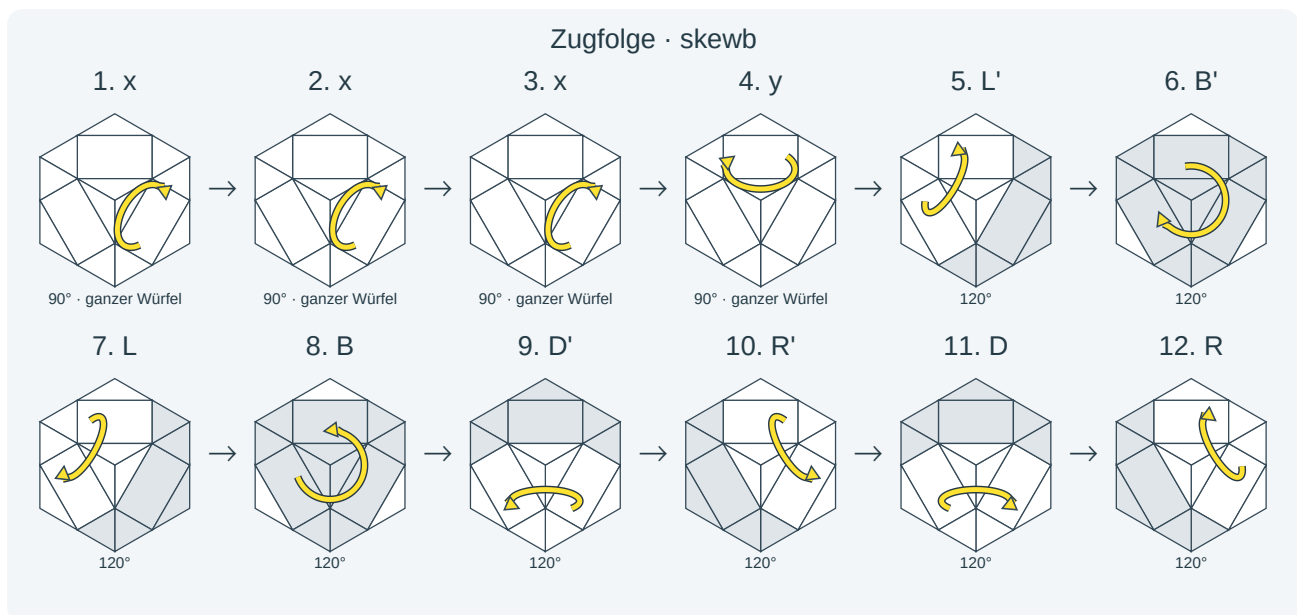


Zentren C11

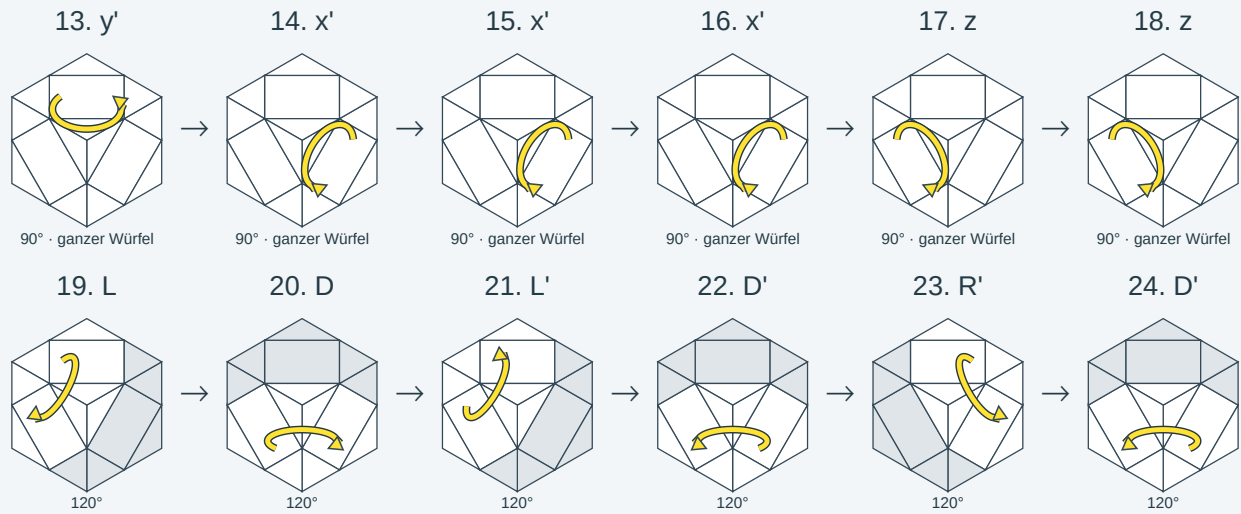


Alle sechs Flächen vor der Folge C11; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

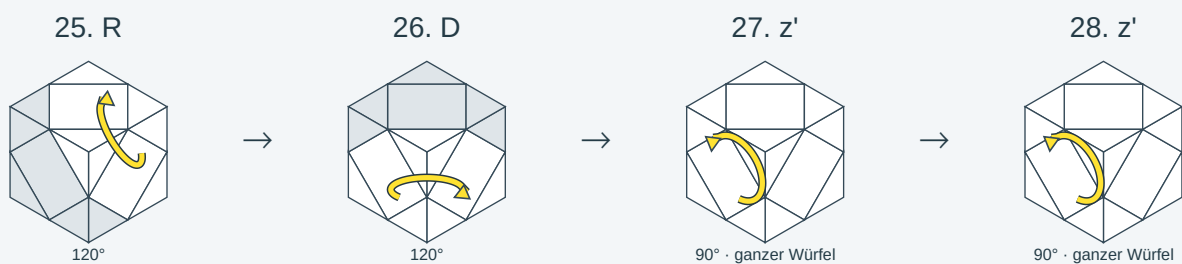
x x x y L' B' L B D' R' D R y' x' x' x' z z L D L' D' R' D' R D z' z'



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb

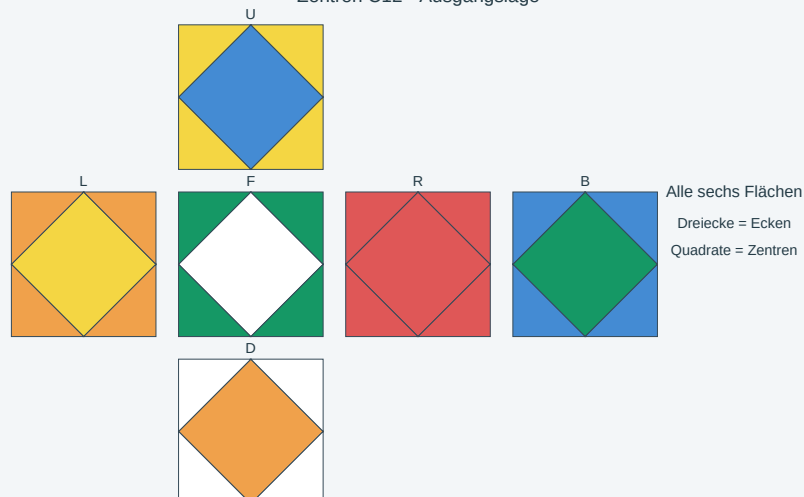


Zugfolge · Fortsetzung 3 · skewb



Zentren C12

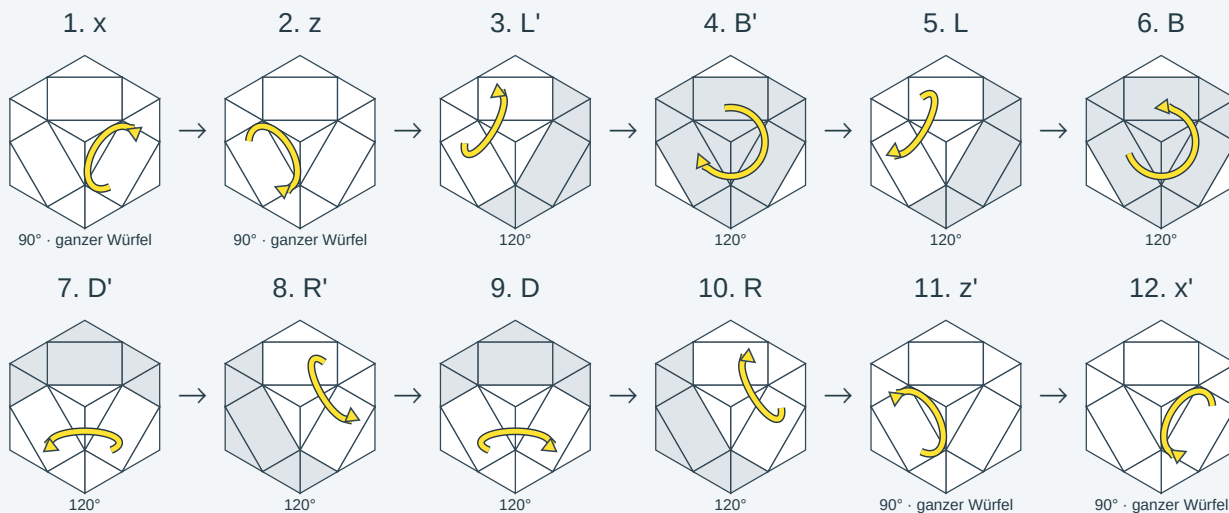
Zentren C12 · Ausgangslage



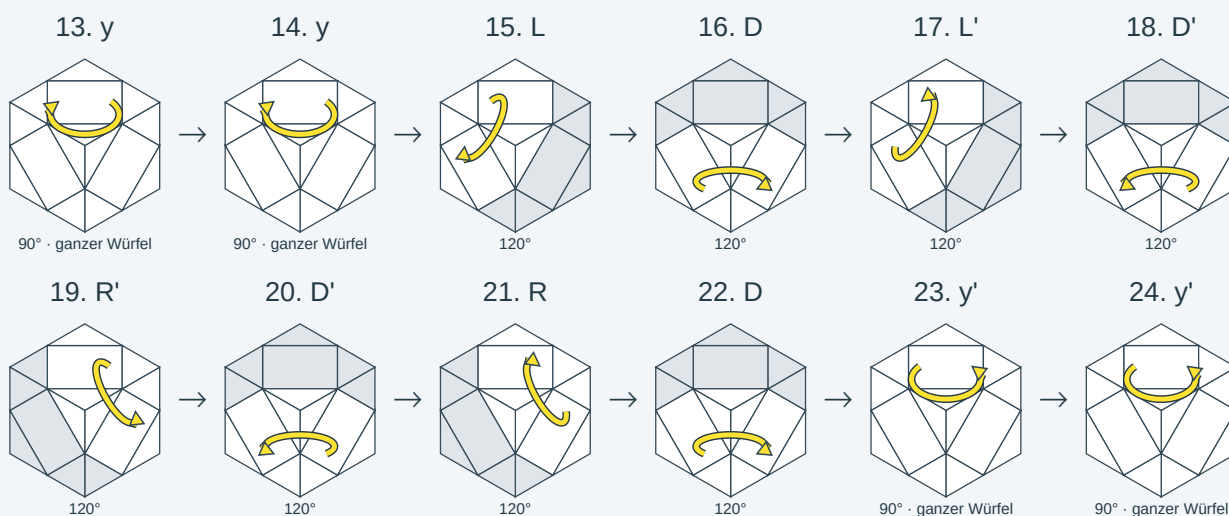
Alle sechs Flächen vor der Folge C12; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$x \ z \ L' \ B' \ L \ B \ D' \ R' \ D \ R \ z' \ x' \ y \ y \ L \ D \ L' \ D' \ R' \ D' \ R \ D \ y' \ y'$

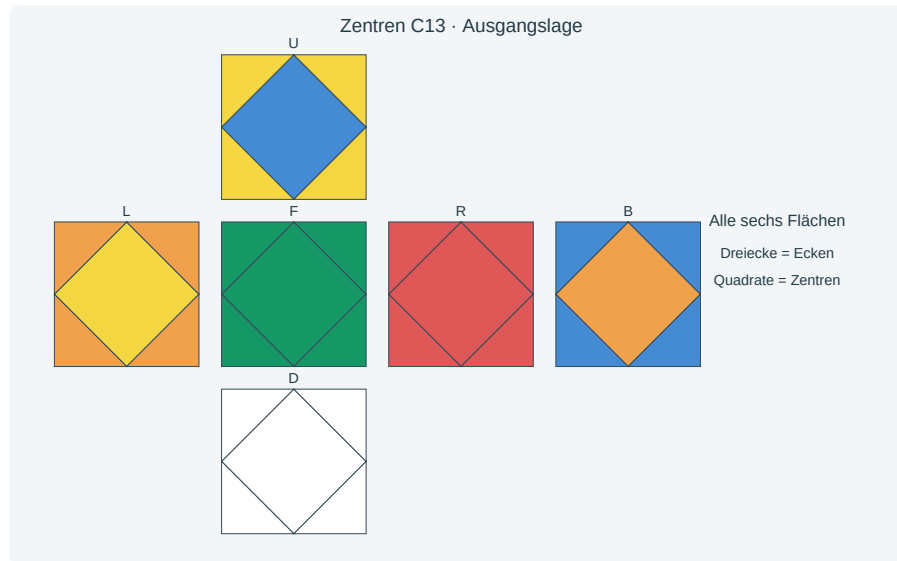
Zugfolge · skewb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



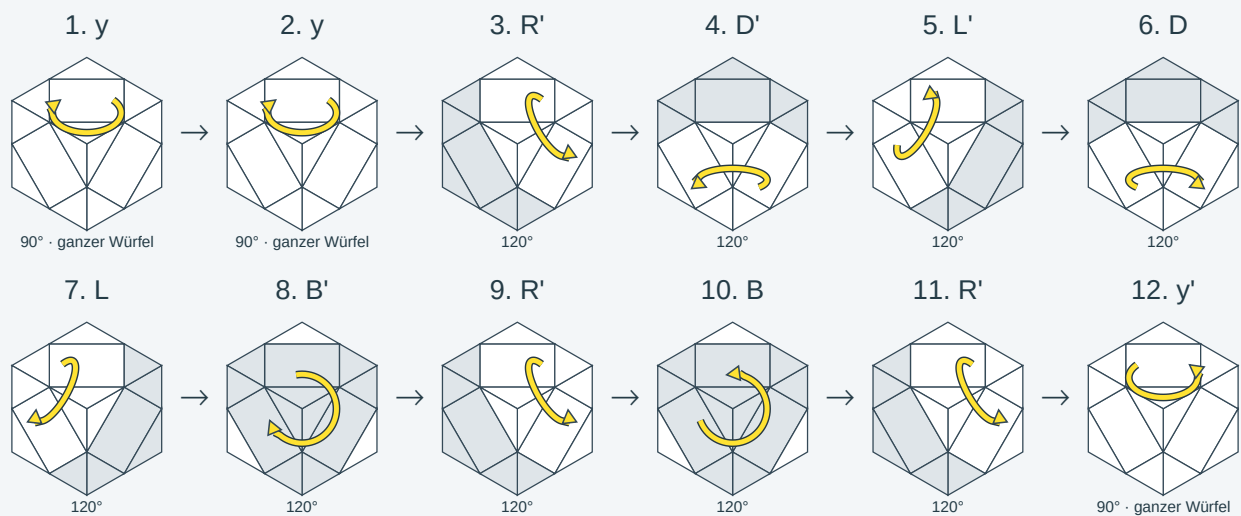
Zentren C13



Alle sechs Flächen vor der Folge C13; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

y y R' D' L' D L B' R' B R' y' y'

Zugfolge · skewwb

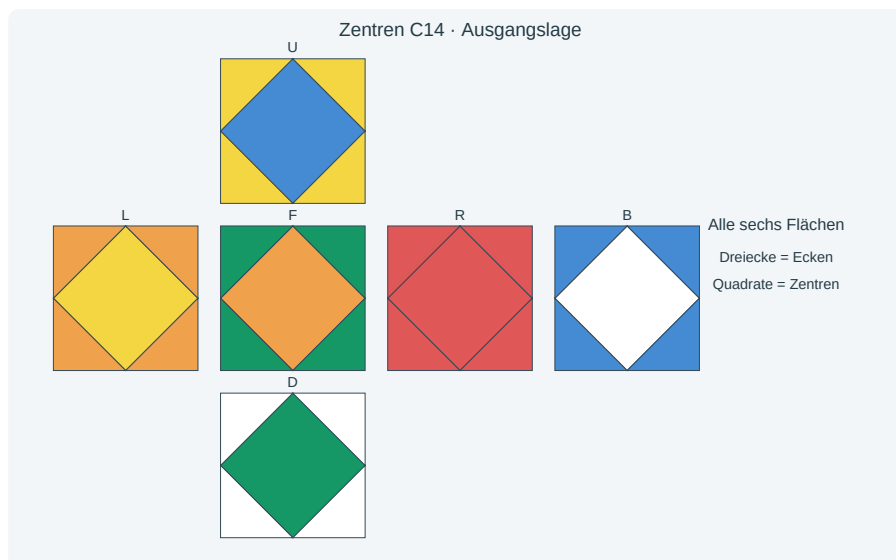


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewwb

13. y'

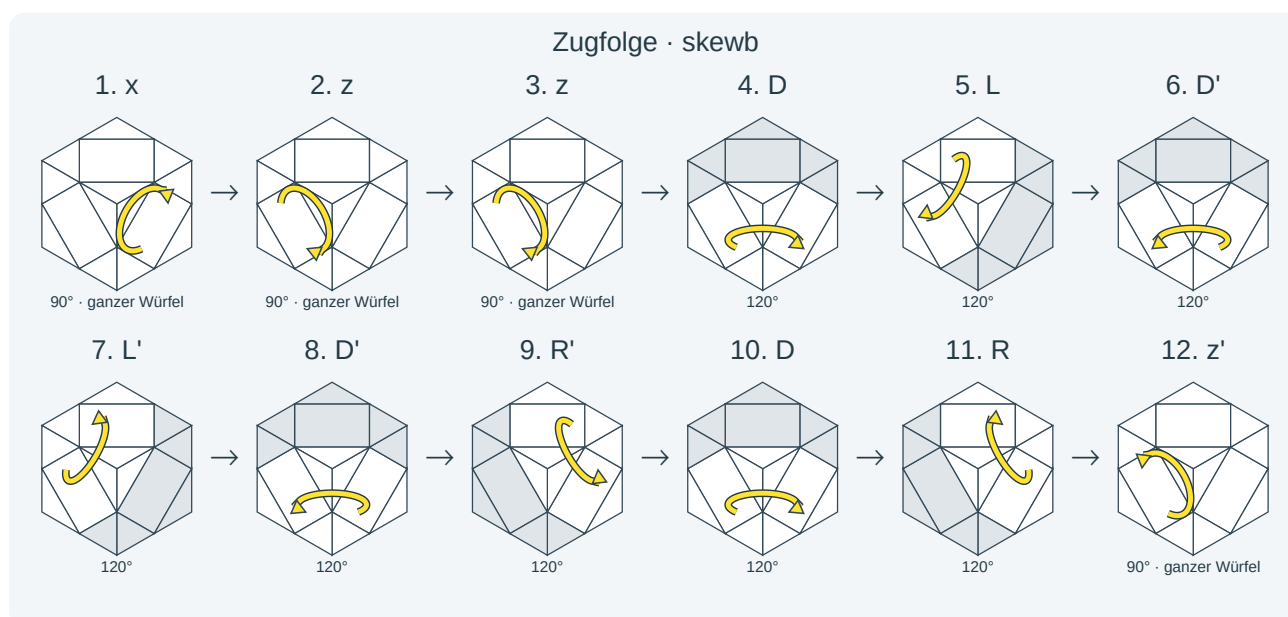


Zentren C14

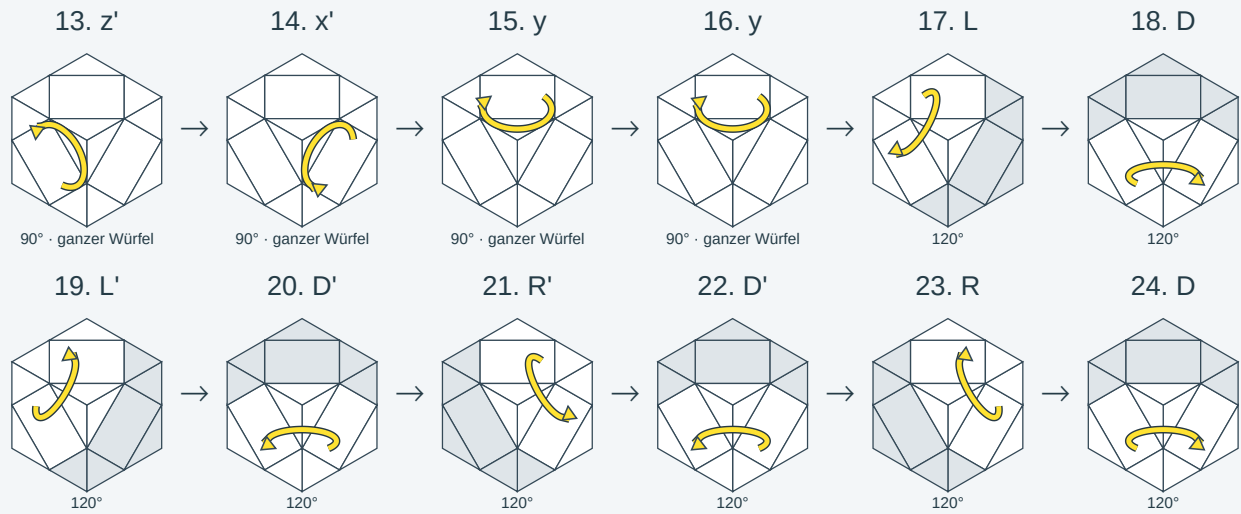


Alle sechs Flächen vor der Folge C14; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

x z z D L D' L' D' R' D R z' z' x' y y L D L' D' R' D' R D y' y'



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb

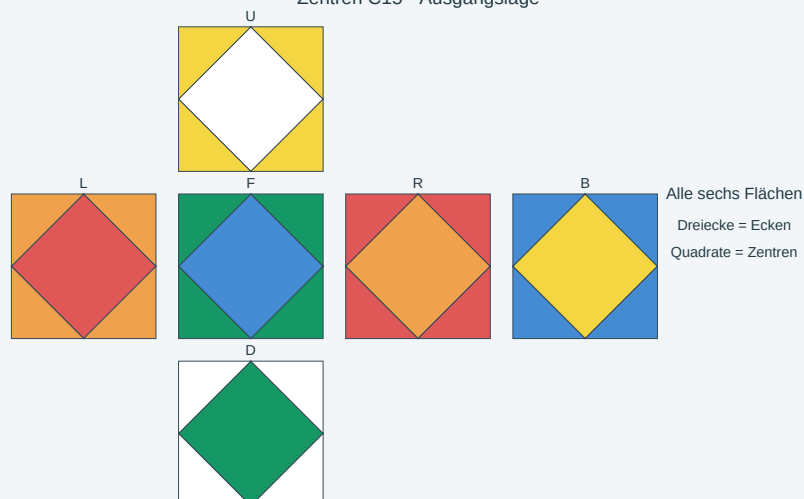


Zugfolge · Fortsetzung 3 · skewb



Zentren C15

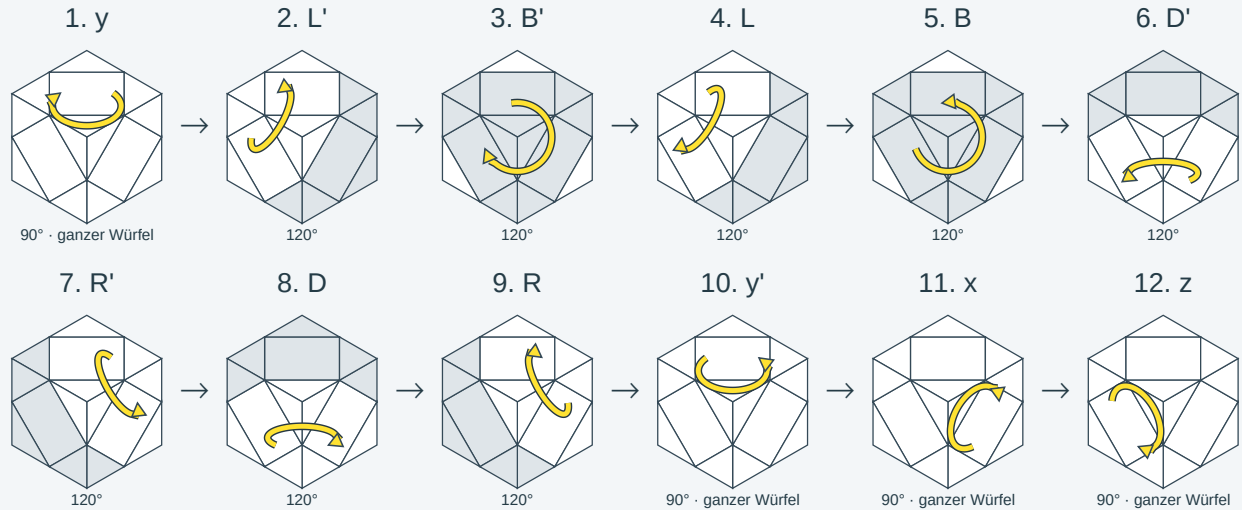
Zentren C15 · Ausgangslage



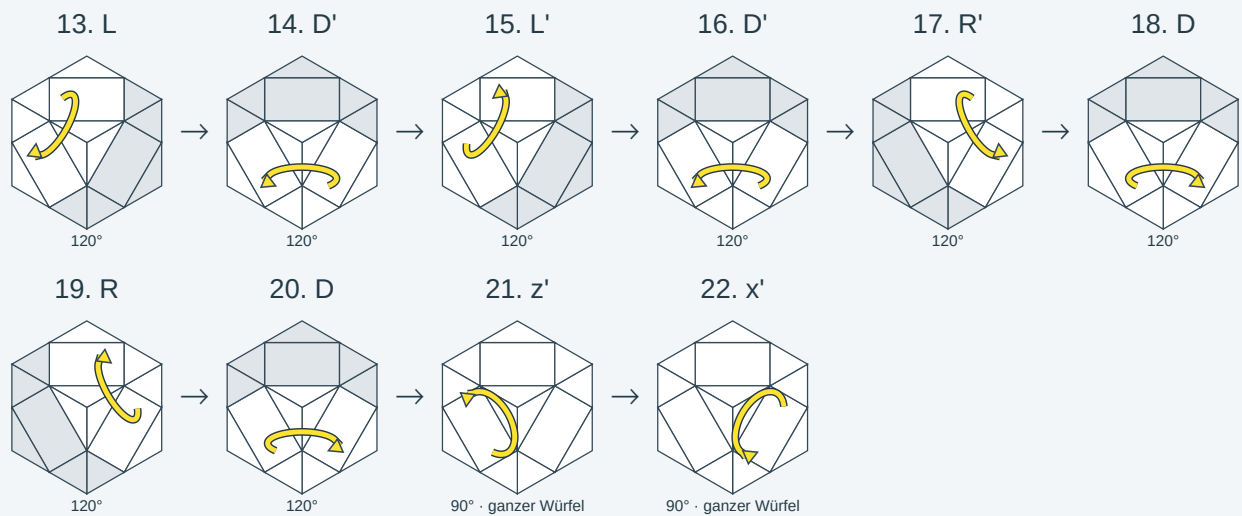
Alle sechs Flächen vor der Folge C15; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$y \ L' \ B' \ L \ B \ D' \ R' \ D \ R \ y' \ x \ z \ L \ D' \ L' \ D' \ R' \ D \ R \ D \ z' \ x'$

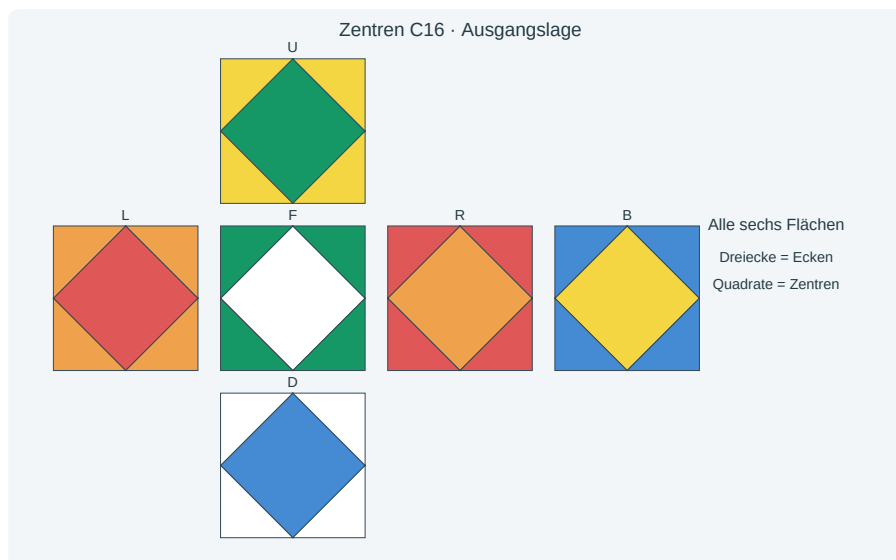
Zugfolge · skewwb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewwb

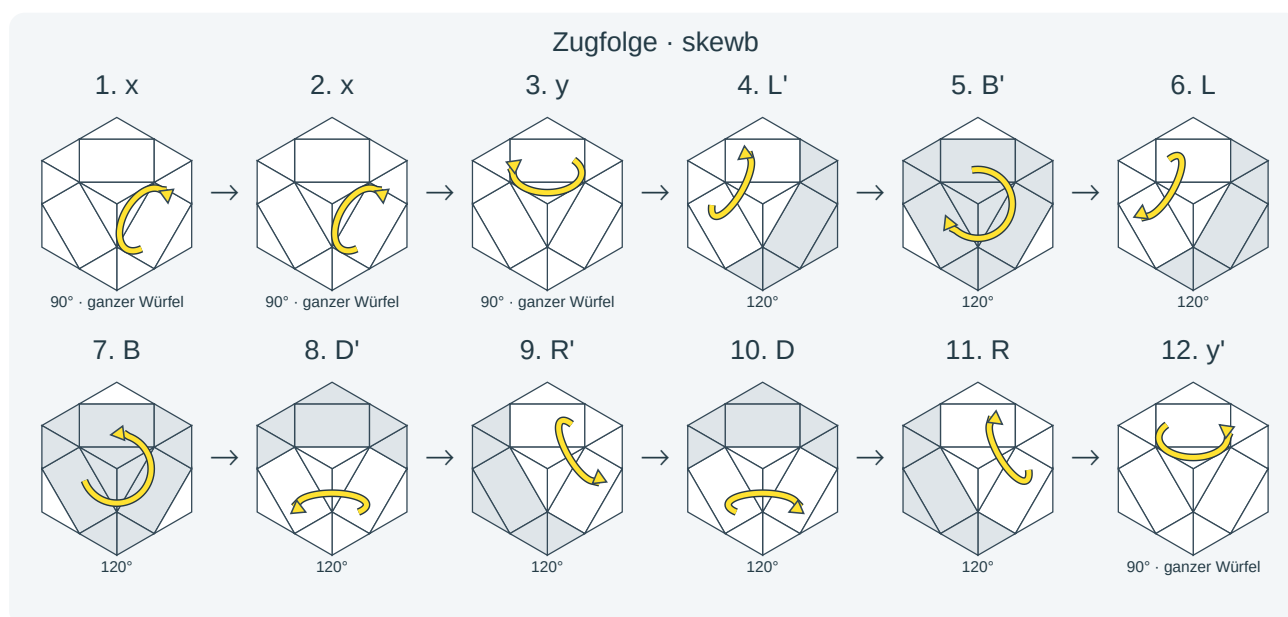


Zentren C16

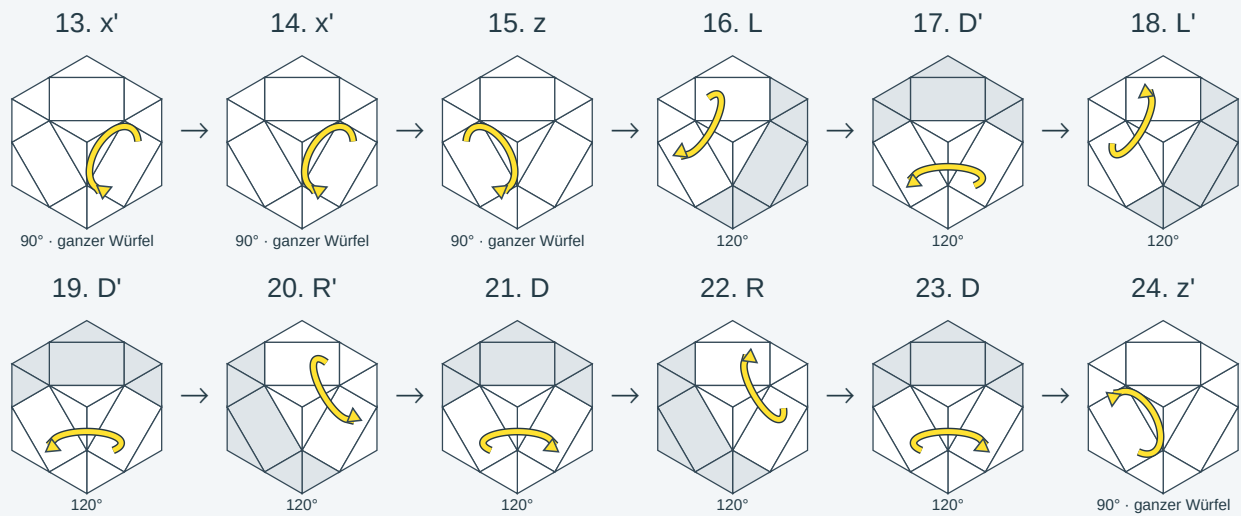


Alle sechs Flächen vor der Folge C16; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

x x y L' B' L B D' R' D R y' x' x' z L D' L' D' R' D R D z'

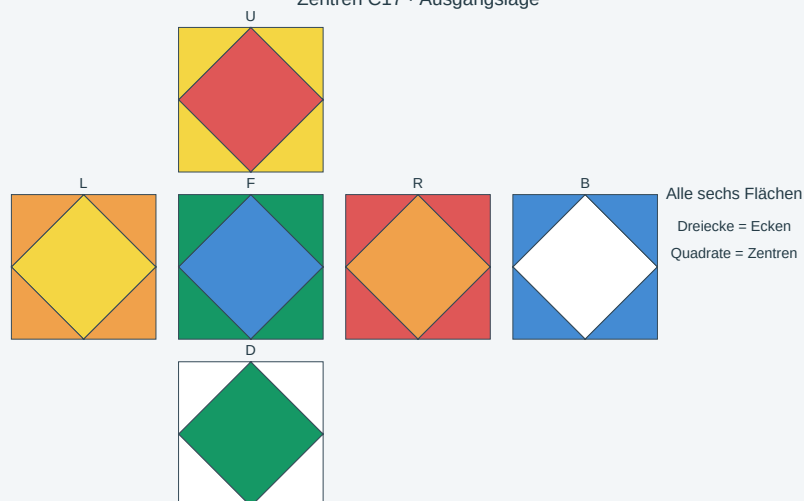


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zentren C17

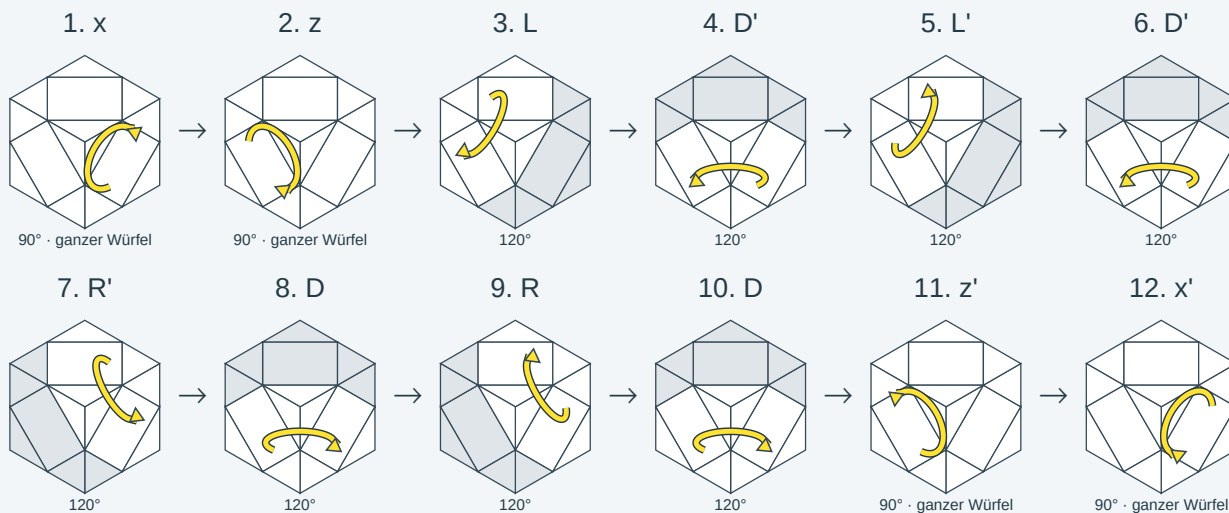
Zentren C17 · Ausgangslage



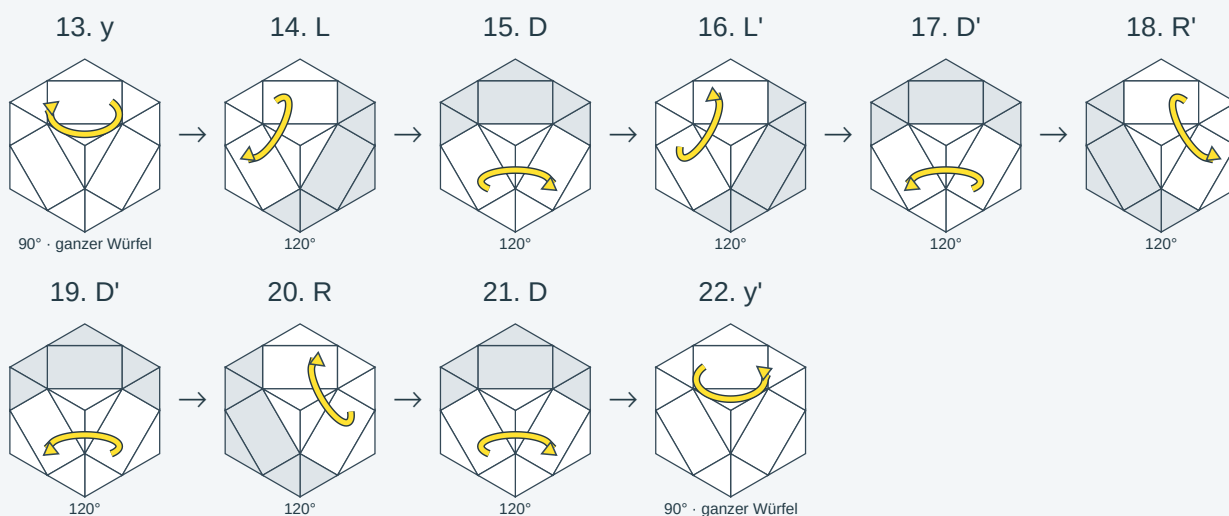
Alle sechs Flächen vor der Folge C17; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$x \ z \ L \ D' \ L' \ D' \ R' \ D \ R \ D \ z' \ x' \ y \ L \ D \ L' \ D' \ R' \ D' \ R \ D \ y'$

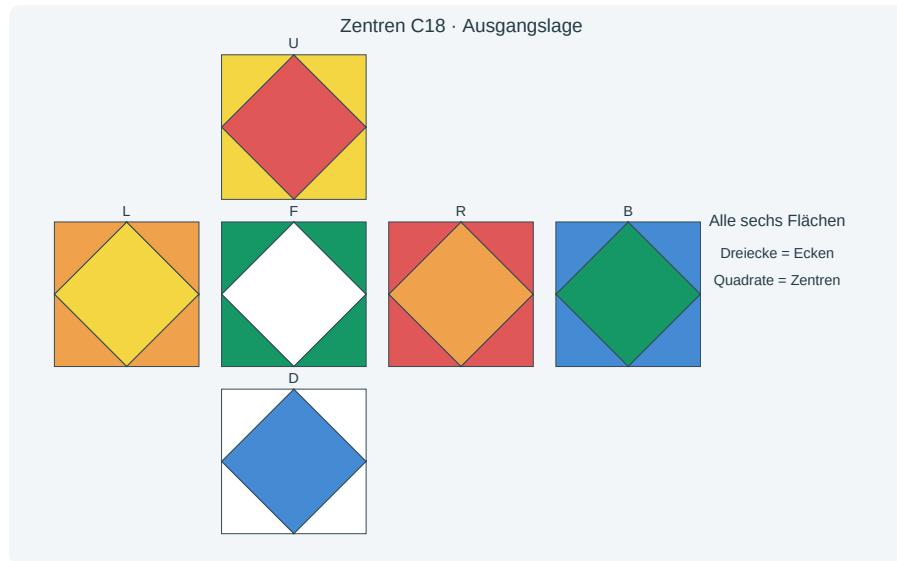
Zugfolge · skewwb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewwb

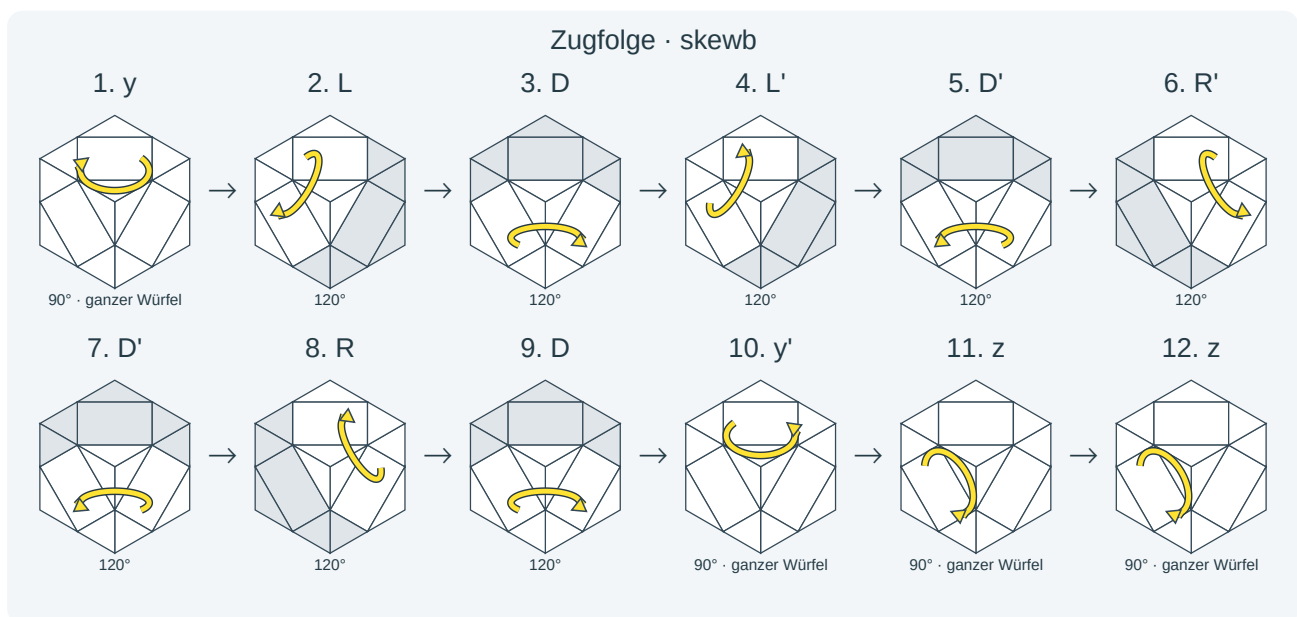


Zentren C18

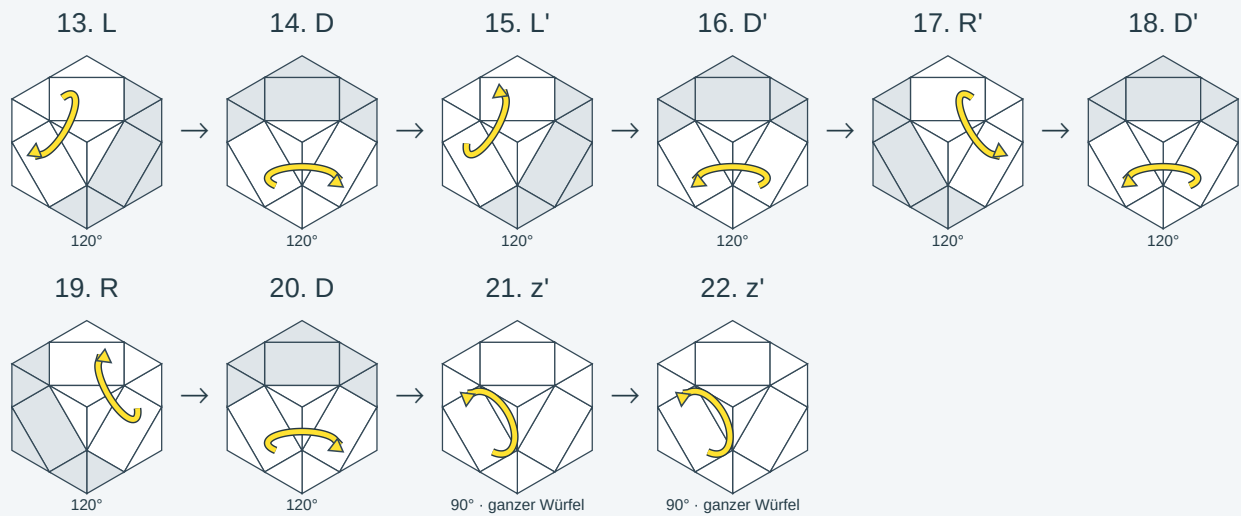


Alle sechs Flächen vor der Folge C18; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

y L D L' D' R' D' R D y' z z L D L' D' R' D' R D z' z'

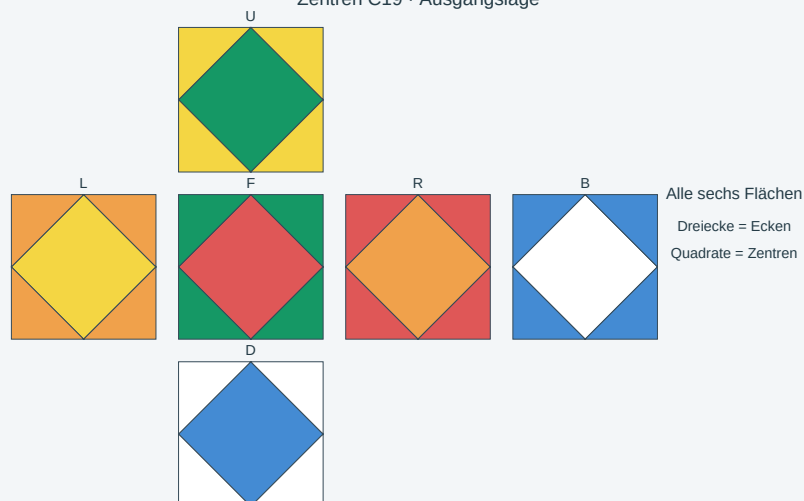


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zentren C19

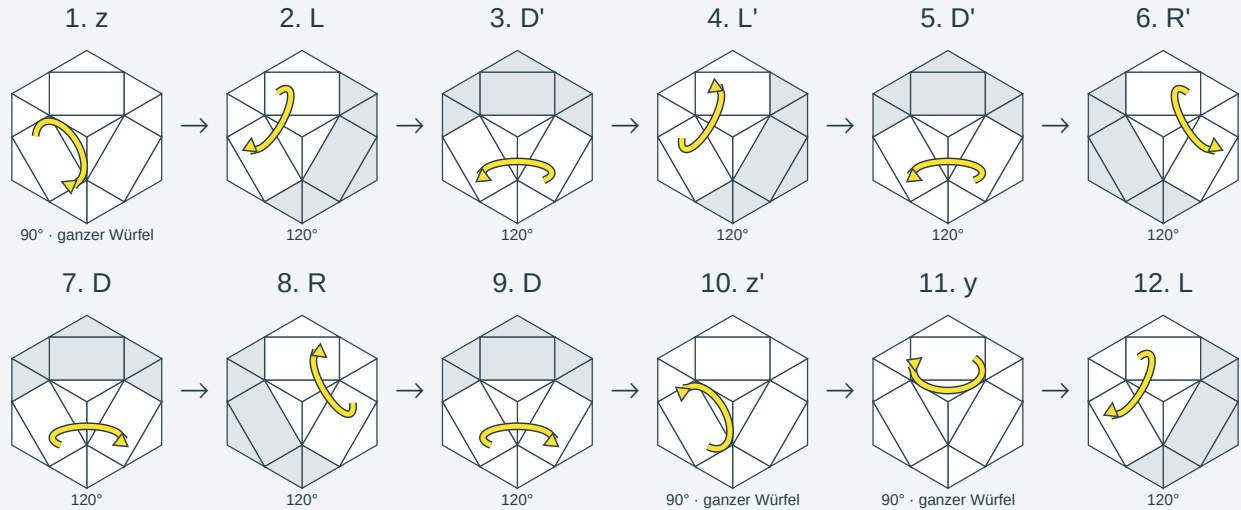
Zentren C19 · Ausgangslage



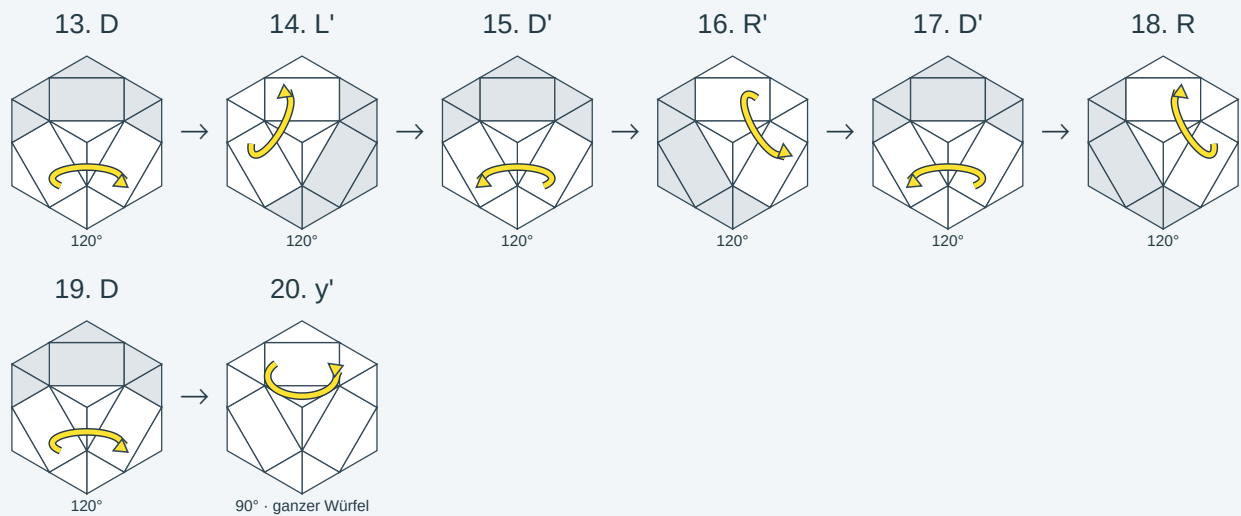
Alle sechs Flächen vor der Folge C19; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

$z L D' L' D' R' D R D z' y L D L' D' R' D' R D y'$

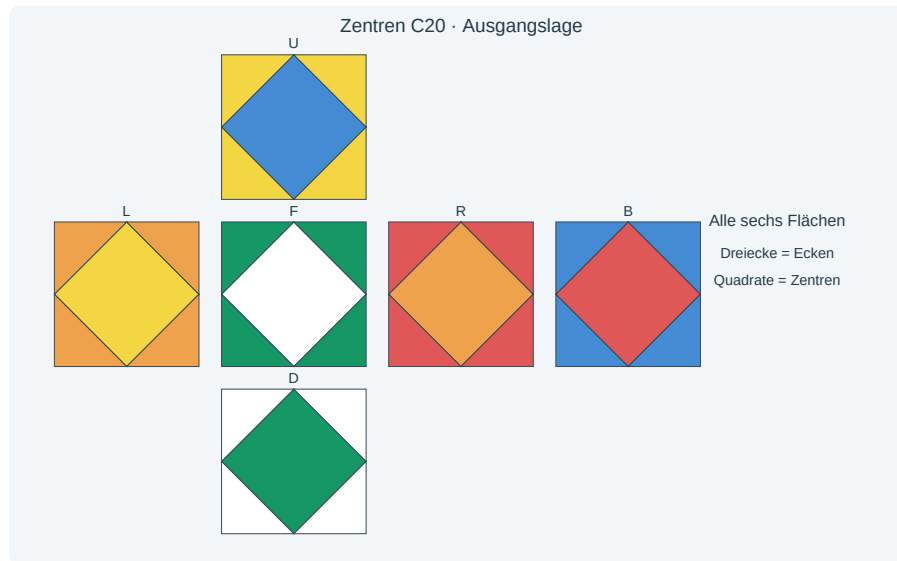
Zugfolge · skewb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



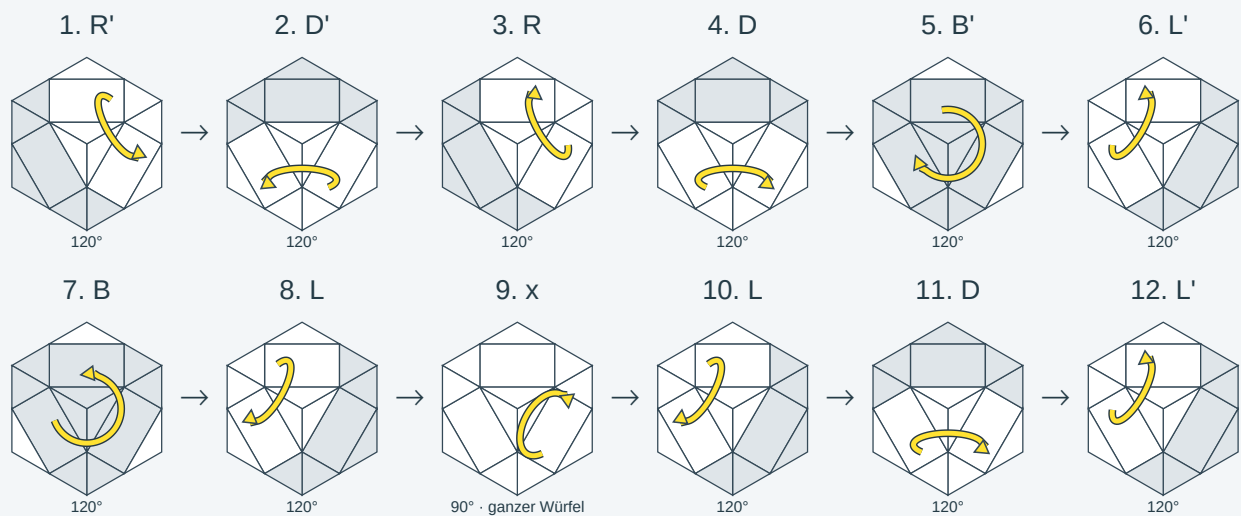
Zentren C20



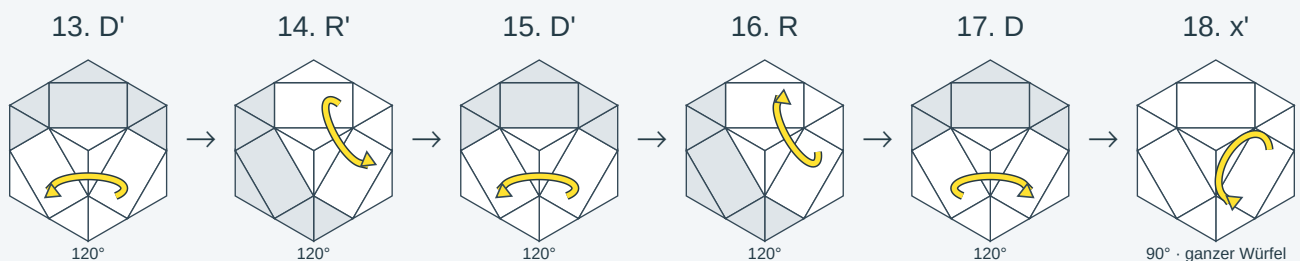
Alle sechs Flächen vor der Folge C20; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

R' D' R D B' L' B L x L D L' D' R' D' R D x'

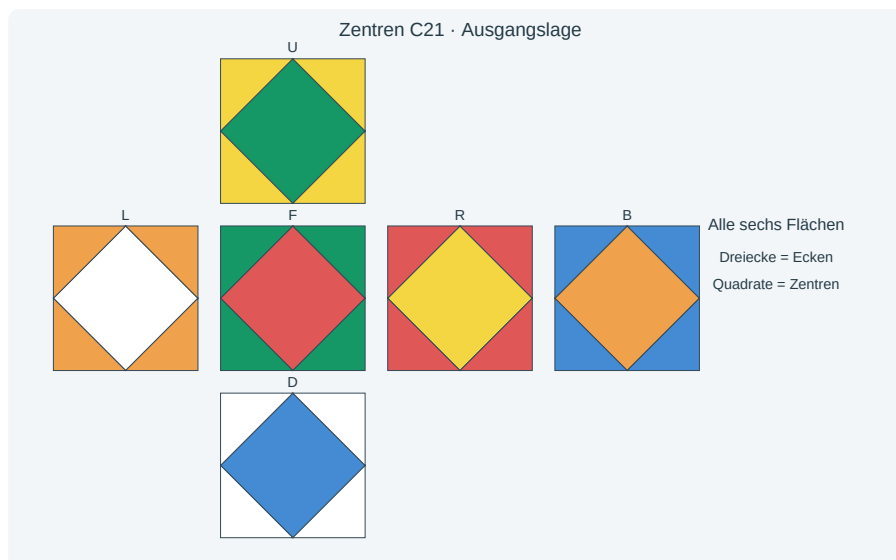
Zugfolge · skewb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb

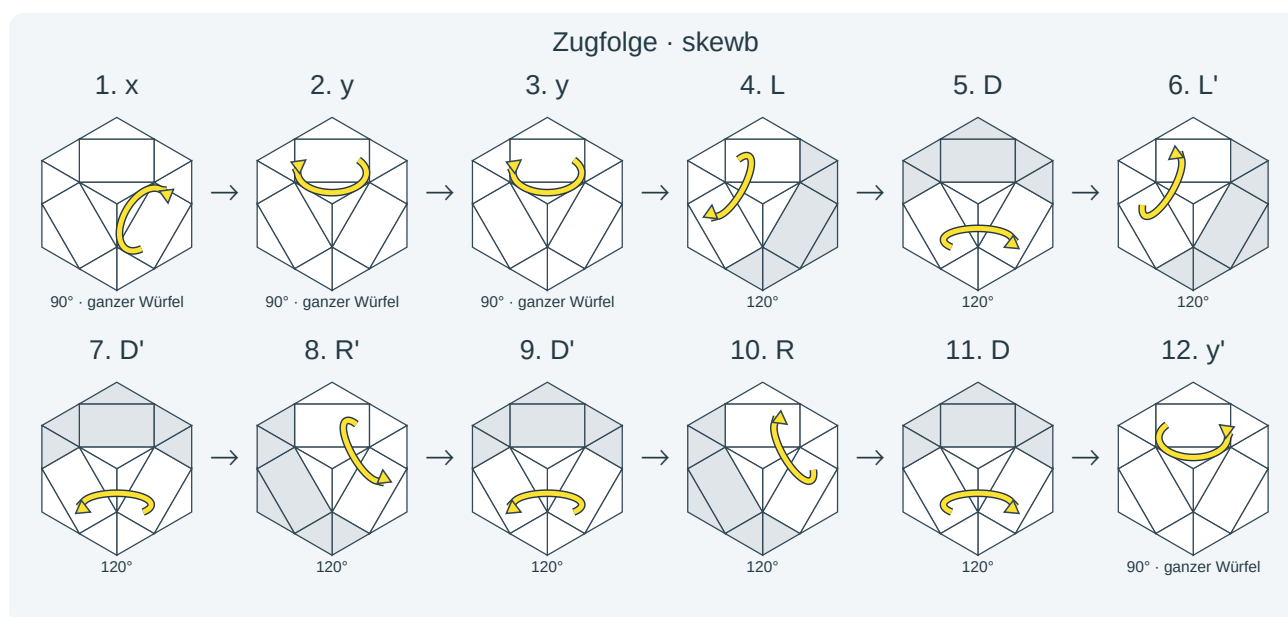


Zentren C21

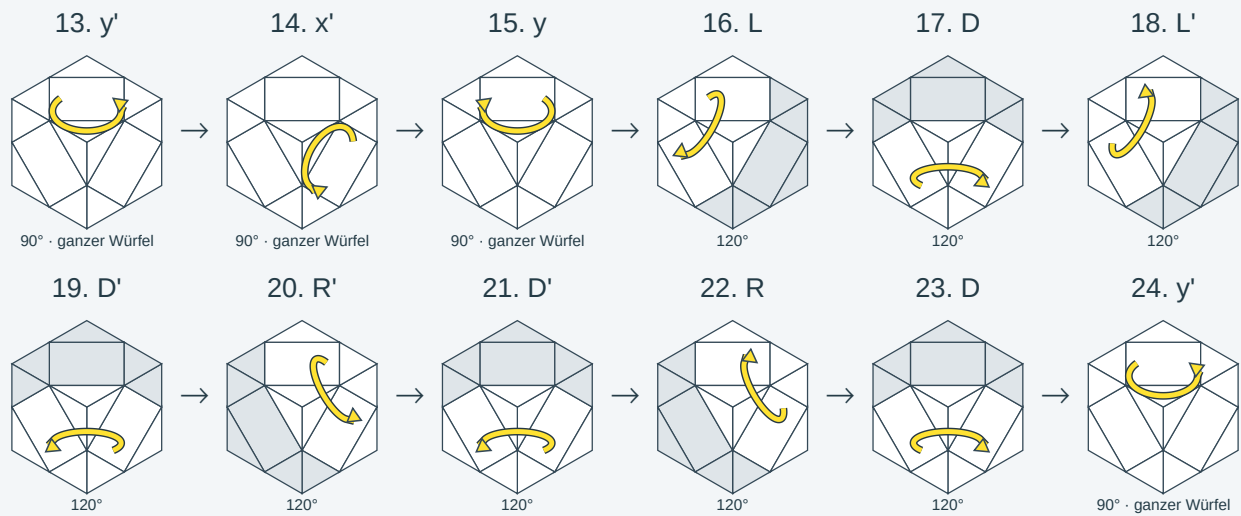


Alle sechs Flächen vor der Folge C21; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

x y y L D L' D' R' D' R D y' y' x' y L D L' D' R' D' R D y'

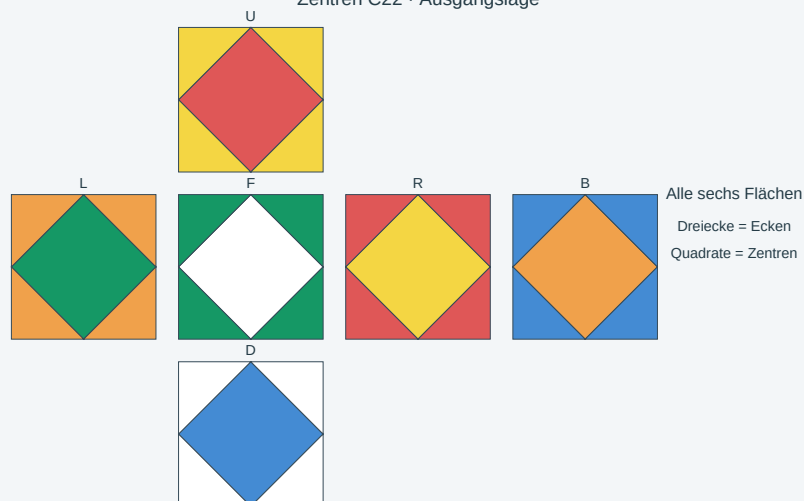


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zentren C22

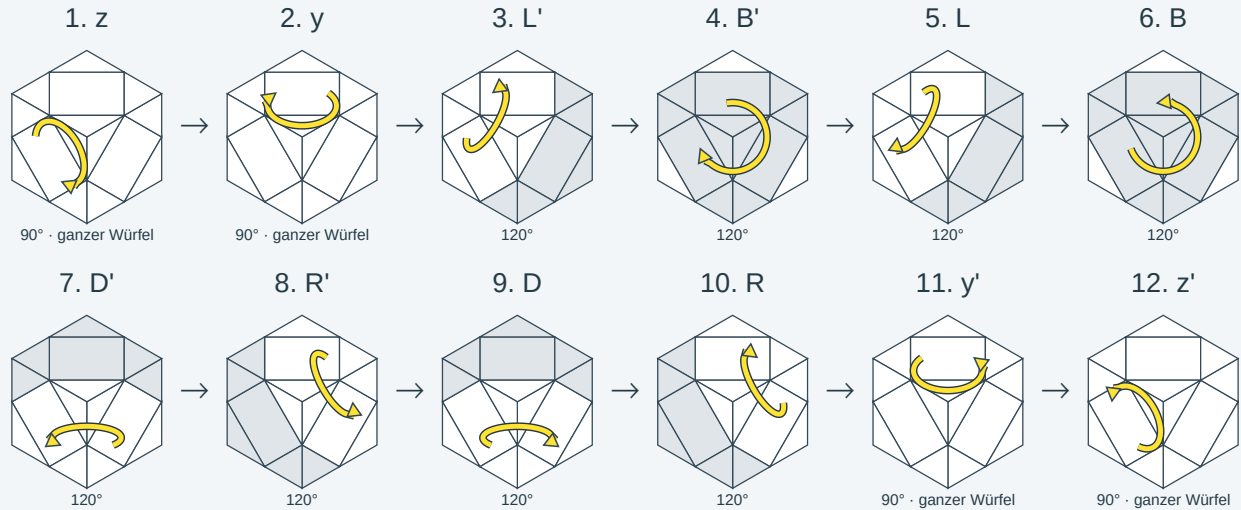
Zentren C22 · Ausgangslage



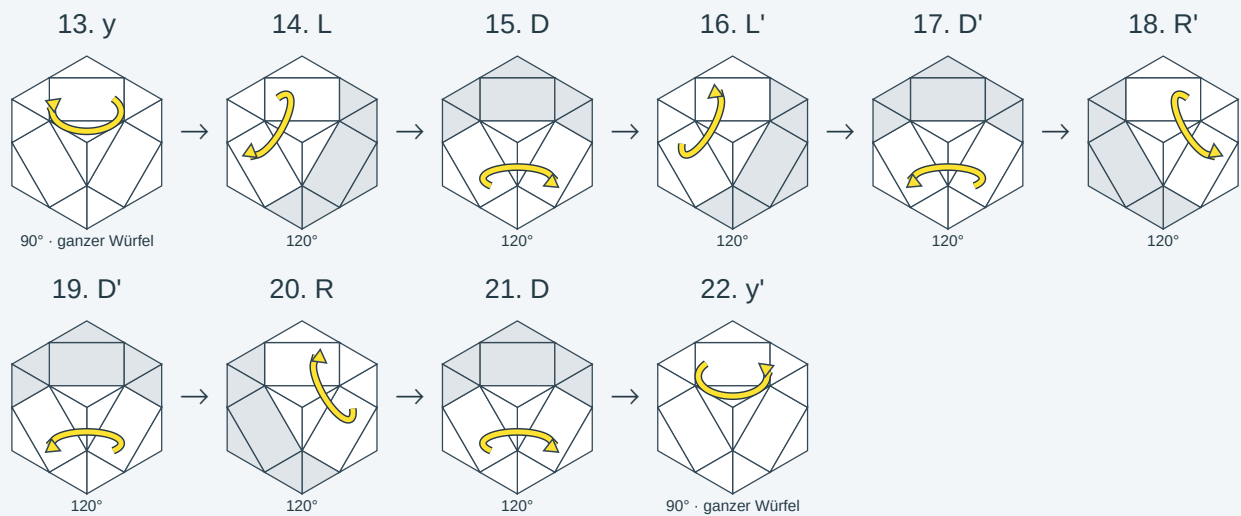
Alle sechs Flächen vor der Folge C22; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

z y L' B' L B D' R' D R y' z' y L D L' D' R' D' R D y'

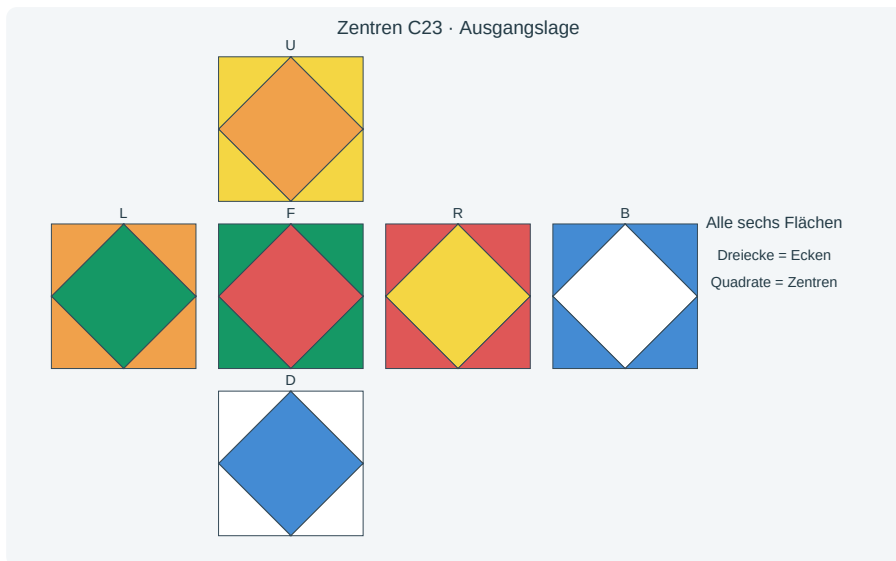
Zugfolge · skewwb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewwb

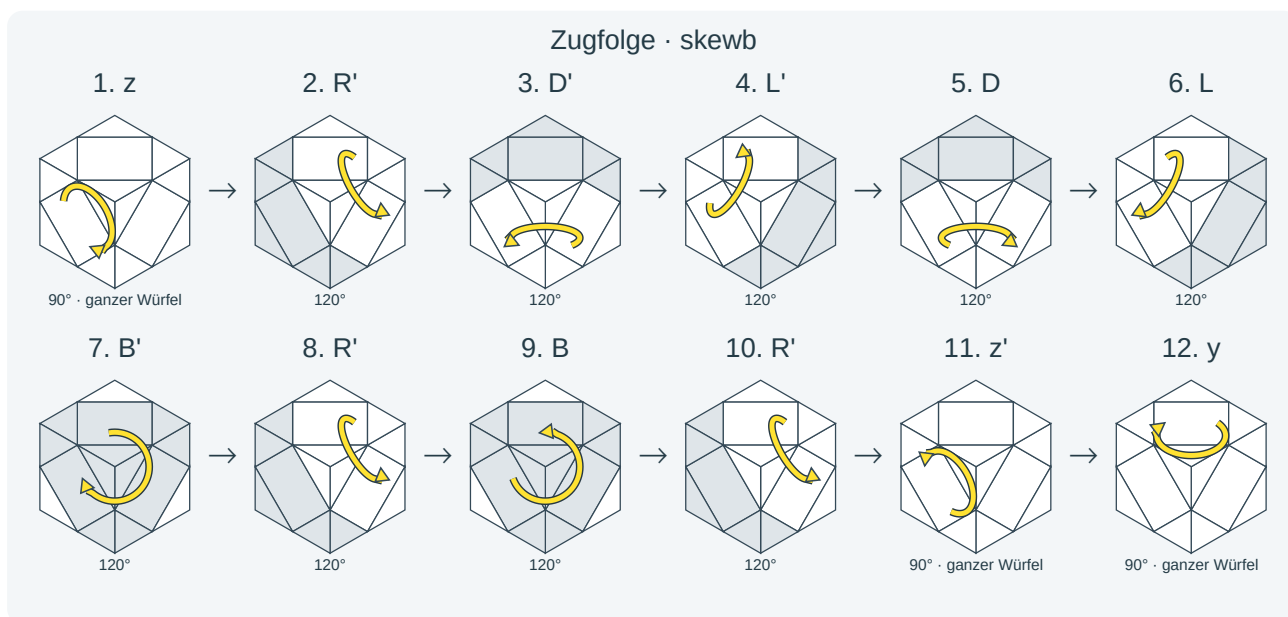


Zentren C23

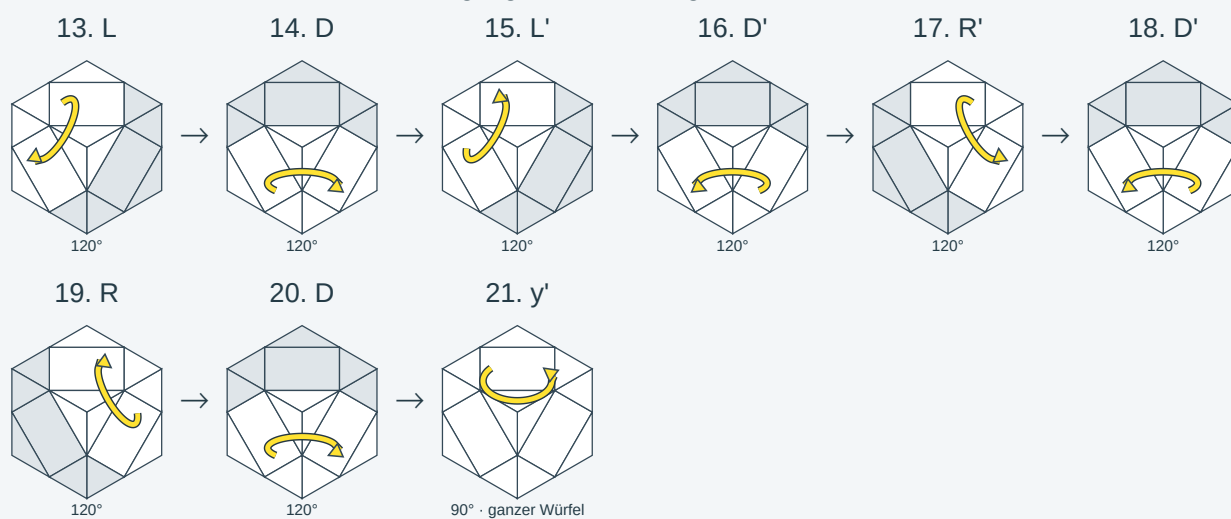


Alle sechs Flächen vor der Folge C23; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

z R' D' L' D L B' R' B R' z' y L D L' D' R' D' R D y'

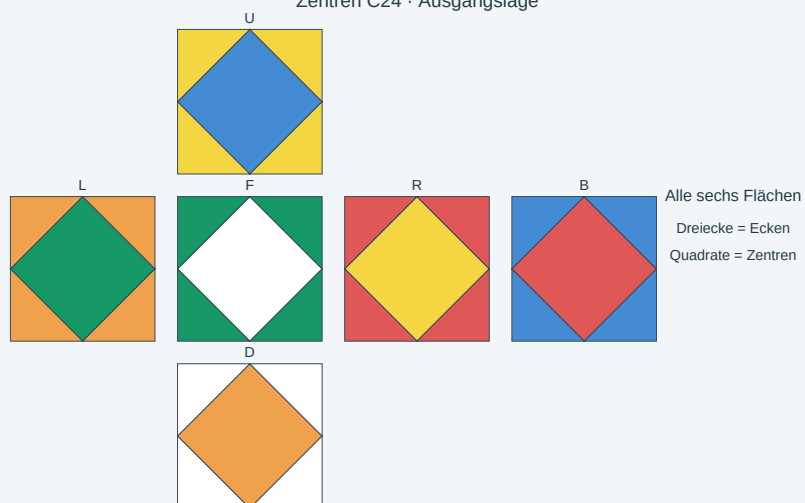


Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Zentren C24

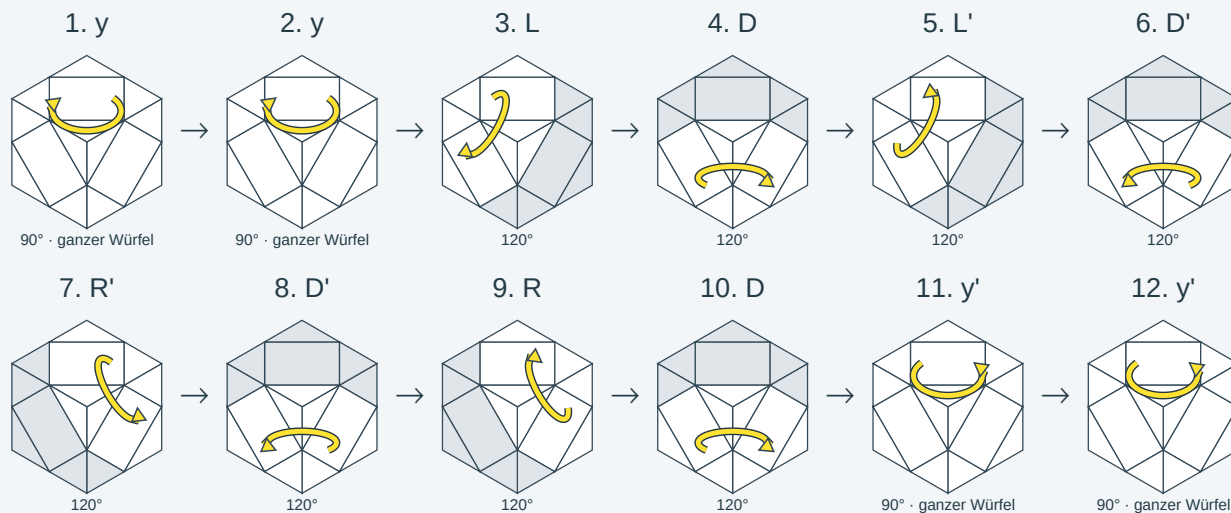
Zentren C24 · Ausgangslage



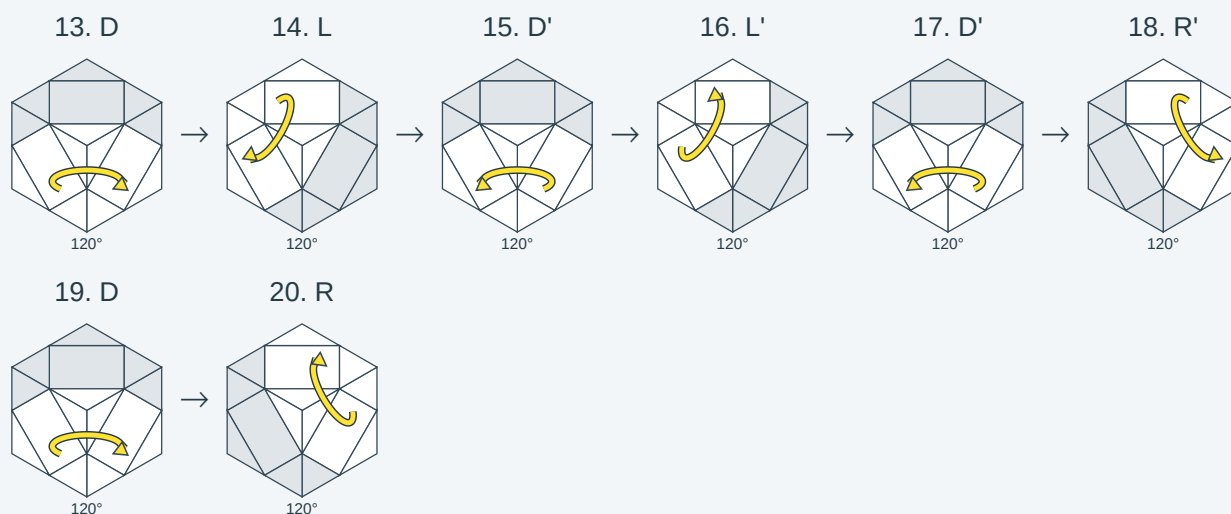
Alle sechs Flächen vor der Folge C24; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

y y L D L' D' R' D' R D y' y' D L D' L' D' R' D R

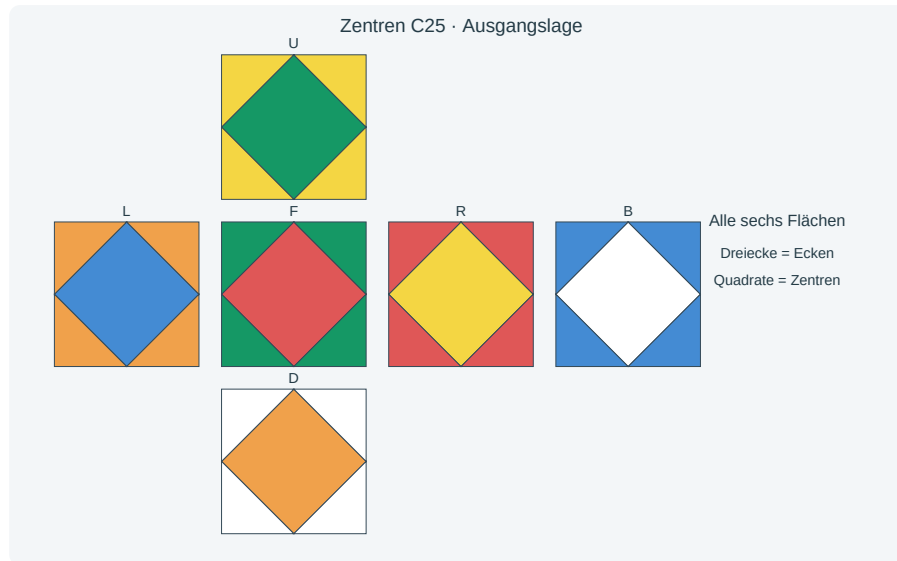
Zugfolge · skewb



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb

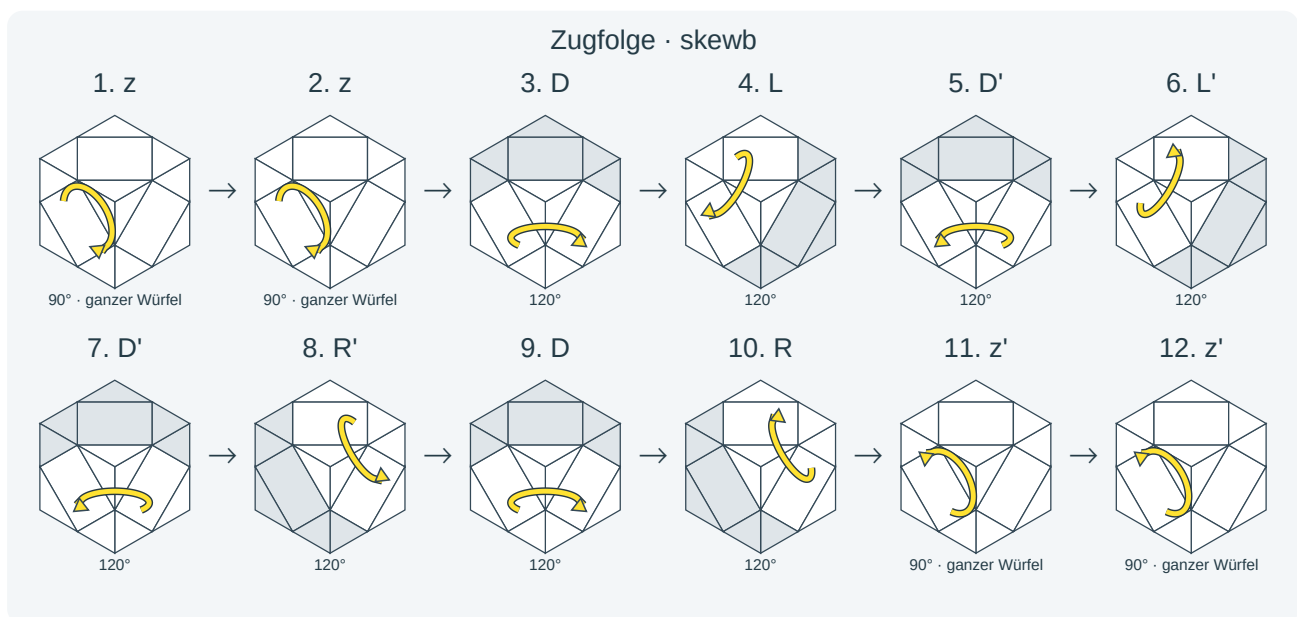


Zentren C25

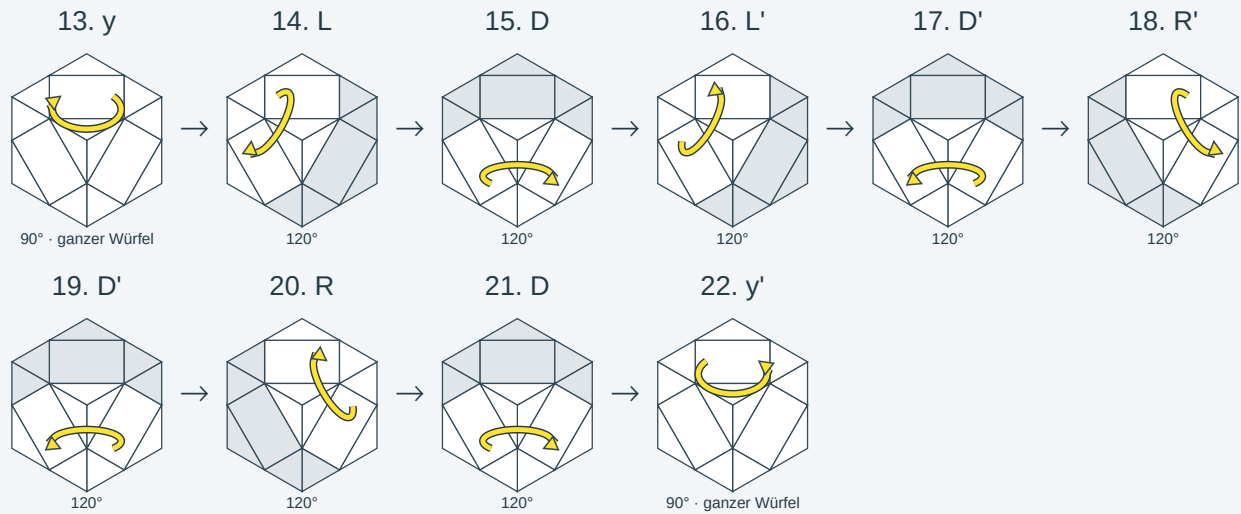


Alle sechs Flächen vor der Folge C25; die Dreiecke zeigen die richtigen Zielfarben der Zentren.

z z D L D' L' D' R' D R z' z' y L D L' D' R' D' R D y'



Zugfolge · Fortsetzung 2 · skewb



Wenn kein Fall passt

- Prüfe zuerst alle acht Ecken. Die Zentrumsabelle setzt vollständig gelöste Ecken voraus.
- Vergleiche das Zentrum mit seinen eigenen vier Eckaufklebern, nicht mit einer auswendig gelernten Standardfarbe.
- Verwechsle diese diagonale Vier-Achsen-Notation nicht mit einer anderen Skewb-Anleitung.
- Ein Strich bedeutet hier einen 120°-Schritt zurück. Drehe nicht 90° wie beim 3×3.

Sobald du diesen Lernweg sicher beherrschst, lohnt sich ein kürzerer Lernweg wie Sarahs Beginner-Methode. Lerne dabei dessen Drehnotation ausdrücklich neu; gleiche Buchstaben sind zwischen Skewb-Methoden nicht automatisch dieselben Züge.

Quellen und Modellprüfung

Eigene deutsche Erklärungen und eigene geometrische Grafiken. Skewb-Zentren und Square-1-Folgen wurden mit Stück- und Sektormodellen geprüft. Darstellungen sind schematisch; Farbschema und Rundungen hängen vom Produkt ab.

Jaap Scherphuis: Skewb, Drei-Phasen-Varianten und Vier-Achsen-Notation

Sarah Strong: weitere Skewb-Lernwege mit eigener Notation