

Rubik's Revenge

Revenge – De ultieme uitdaging	2
Even voorstellen: Revenge	3
Draaitips	5
Algemene tips	8
Notatiesysteem	12
Draaipatronen bij Revenge	19
Oplossen van Rubik's Revenge	28
Er is meer Revenge	33

Revenge – De ultieme uitdaging

RUBIK'S Revenge is de grote broer van de wereldberoemde, originele RUBIK'S Cube. Sommige van de bewegingen die je van de originele Cube kent, werken ook bij Rubik's Revenge – maar vergis je niet: daar houdt de overeenkomst wel mee op.

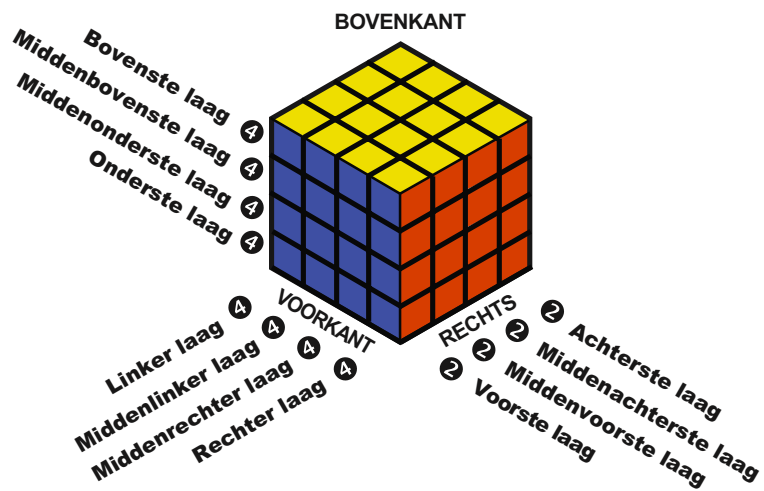
Rubik's Revenge vormt een totaal nieuwe uitdaging. Je moet de puzzel eerst met een paar keer draaien en schroeven door elkaar husselen. Daarna moet je proberen de afzonderlijke delen zodanig zien te draaien, dat elk vlak één enkele kleur heeft. We raden je wel aan om tevoren de eerste delen van dit boekje te lezen.

Probeer de puzzel met logisch nadenken op te lossen, maar denk eraan: let heel, heel goed op! Je succes hangt sterk af van de manier waarop je weet om te gaan met de volstrekt onverwachte problemen die je tegenkomt.

Even voorstellen: Revenge

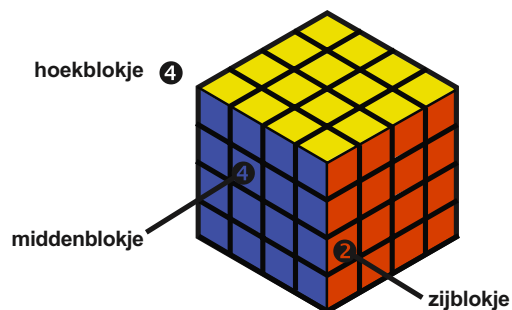
RUBIK'S Revenge heeft 6 vlakken (of zijden). Elk vlak heeft – als de puzzel is opgelost – één enkele kleur.

De puzzel heeft 12 verschillende lagen. Elk van die lagen kan onafhankelijk van de andere worden gedraaid.



Even voorstellen: Revenge

Revenge bestaat uit 56 kleine blokjes. 24 daarvan hebben maar één kleur (dit zijn middenblokjes), 24 hebben twee kleuren (dit zijn zijblokjes) en 8 hebben drie kleuren (dit zijn hoekblokjes).



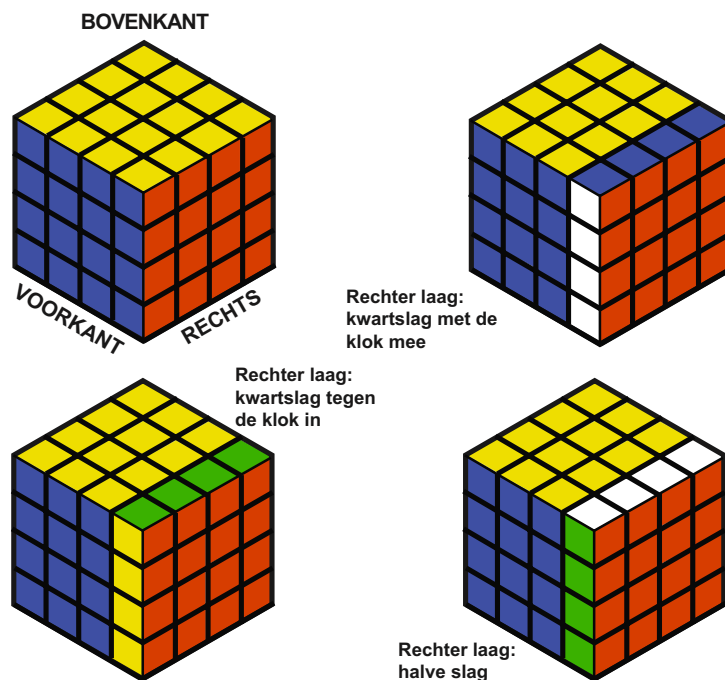
Als de puzzel is opgelost, zit het gele vlak altijd tegenover het witte vlak; blauw zit tegenover groen, en rood tegenover oranje.

Bovendien: als het gele vlak boven zit, zit blauw aan de voorkant en rood aan de rechterkant, zoals in de afbeelding hierboven.

Draaitips

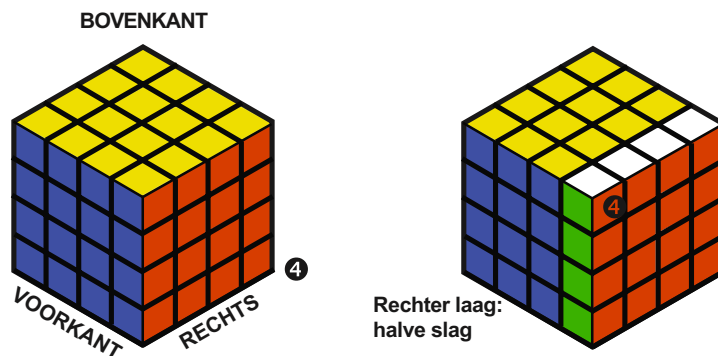
Je kunt elke laag in elk geval op twee manieren draaien: een kwartslag en een halve slag.

Bij een kwartslag draai je één laag van de puzzel 90° met de klok mee of tegen de klok in. Bij een halve slag draai je één laag 180°. (Als je een laag een driekwartslag draait, is dat hetzelfde als wanneer je hem een kwartslag de andere kant op draait.)

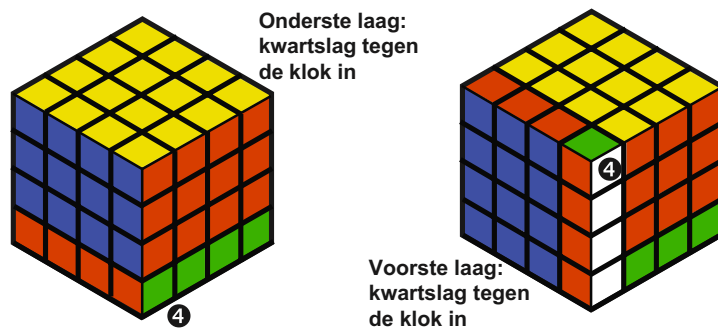


Draaitips

Houd de positie altijd goed in de gaten. Als je bijvoorbeeld het hoekblokje rechtsachter een halve slag draait, dan komt het schuin tegenover zijn oorspronkelijke plek en ondersteboven te zitten.



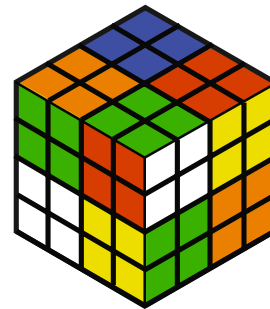
Wordt hetzelfde blokje in plaats daarvan met twee kwartslagen van twee verschillende lagen gedraaid, dan komt het weliswaar op dezelfde positie, maar dan zit het andersom.



Draaitips

Telkens als je een blokje hebt gedraaid, kun je de puzzel weer in zijn oorspronkelijke positie terugkrijgen door de draaibewegingen die je hebt gemaakt in omgekeerde volgorde uit te voeren.

Probeer dit eens bij wijze van oefening: draai, vanuit de startpositie, twee lagen naast elkaar tegelijk (alsof de puzzel 2x2 is), en probeer op elk vlak 2x2 blokjes van vier verschillende kleuren te krijgen, zoals op deze afbeelding.



Probeer de puzzel nu weer terug te krijgen in zijn oorspronkelijke positie. Dit werkt hetzelfde als wanneer je probeert de Mini-Cube of alleen de hoeken van de Revenge op te lossen.

Raakt je Revenge helemaal door elkaar? Geeft niet! In het volgende hoofdstuk staan allerlei algemene tips.

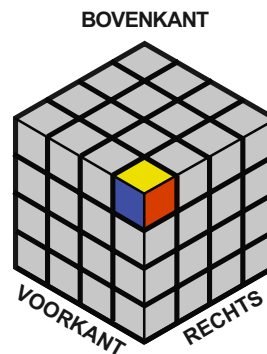
Algemene tips

Is je Revenge nog niet door elkaar gedraaid? Begin daar dan nu maar eens mee!

Daarna kun je met logisch nadenken proberen de puzzel op te lossen.

Anders dan bij Rubik's Cube bepalen de middenblokjes niet welk vlak welke kleur heeft. In feite zijn er vier middenblokjes van elke kleur. Je kunt het beste met een hoekblokje beginnen.

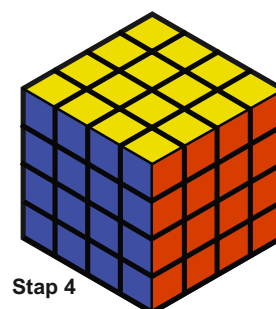
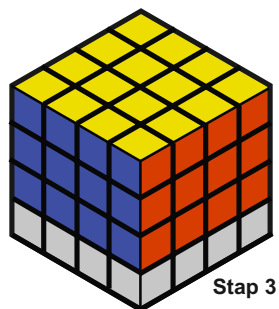
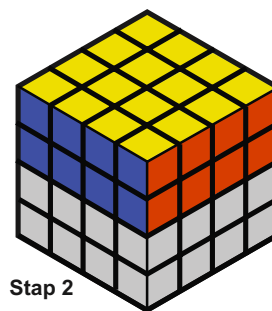
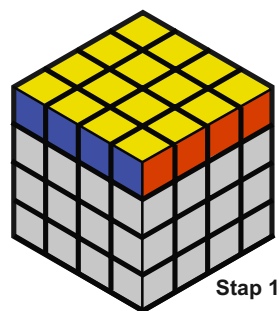
Draai je puzzel zo, dat de hoek die je kiest op de bovenste laag zit. In het voorbeeld hiernaast is het rood/geel/blauwe blokje gebruikt. Aan dit blokje kun je zien welke kleur de vlakken moeten hebben. Denk eraan: blauw zit tegenover groen, rood tegenover oranje, en geel tegenover wit.



Algemene tips

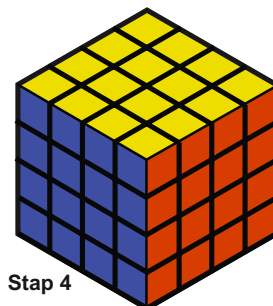
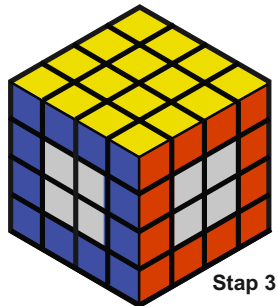
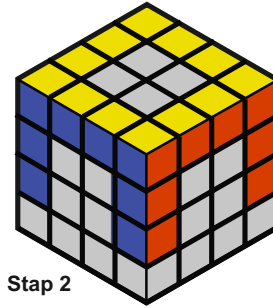
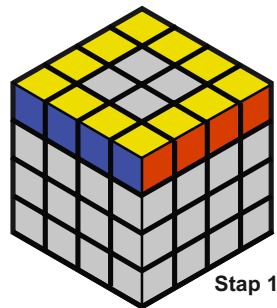
Nu je weet waar de blokjes van één kleur naartoe moeten, kun je het hoekblokje als uitgangspunt gebruiken voor de rest. Dat kan op verschillende manieren. Bijvoorbeeld:

Laag voor laag:



Algemene tips

Randen, hoeken en vlakken:



Je zult merken dat sommige methodes moeilijker zijn dan andere, dus probeer verschillende manieren. (Er is er altijd wel eentje die minder problemen oplevert dan de andere.) Maar welke methode je ook toepast, je zult altijd gebruik moeten maken van verschillende draaipatronen. Sommige van die patronen hebben alleen gevolgen voor middenblokjes, sommige alleen voor de zijblokjes, en sommige alleen voor de hoekblokjes

Algemene tips

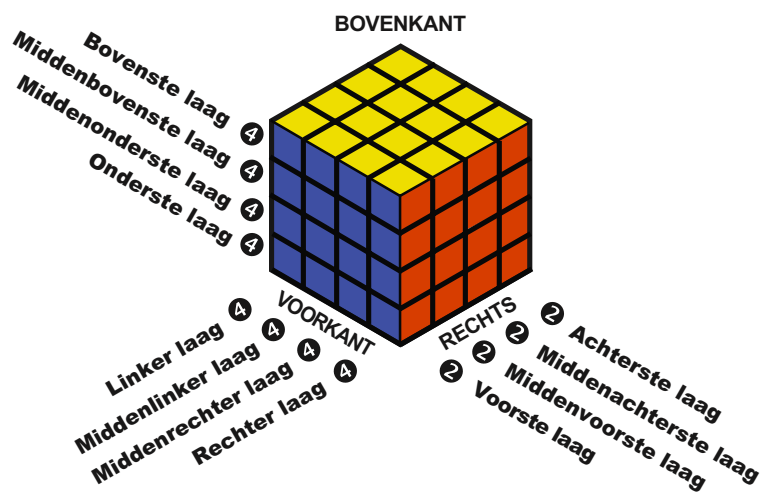
Probeer verschillende soorten draaipatronen om te zien wat er precies gebeurt. Je kunt draaipatronen proberen te vinden waarmee je blokjes die je al naar één kant hebt gedraaid, weer terug kunt draaien naar hun oorspronkelijke uitgangspunt. Je zult vaak zien dat andere blokjes die nog moeten worden verplaatst, van plek zijn veranderd of ineens andersom zitten. Je kunt het beste notities bijhouden van bewegingen die nuttig zijn. Als je die dan herhaalt, krijg je er een beter resultaat uit.

Maar daarvoor moet je wel gebruikmaken van een systeem waarbij je je draaibewegingen en de gevolgen ervan vastlegt. Daarbij plak je plakkertjes met nummers en letters op je puzzel zodat je identieke blokjes uit elkaar kunt houden. Blauwe middenblokjes kun je bijvoorbeeld 1 tot 4 nummers, en blauw/rode zijblokjes als A en B aanduiden. Zo kun je gemakkelijker zien wat waar naartoe is verplaatst.

In het volgende hoofdstuk staat een systeem waarmee je je draaipatronen kunt noteren.

Notatiesysteem

Hieronder staan de aanduidingen van de lagen van Rubik's Revenge.



Het voorste vlak is de zijde die je voor je ziet wanneer je met een draaipatroon begint. Zorg ervoor dat dit vlak gedurende de hele uitvoering van het draaipatroon naar jou gericht blijft.

Notatiesysteem

Denk eraan: ga op zoek naar draaipatronen die geen gevolgen hebben voor blokjes die al op de juiste plaats zitten. Die blokjes moet weer terechtkomen waar ze zijn begonnen. Noteer alleen die draaipatronen waarbij dat gebeurt.

De verplaatsing van een laag noteer je aan de hand van de naam van die laag en een pijltje. Het pijltje geeft aan in welke richting de voorste of bovenste rand van die laag wordt verplaatst bij één kwartslag. Enkele voorbeelden:

Notatie	Geeft aan:
Voor ②	Voorste laag één kwartslag naar links.
Achter ④	Achterste laag één kwartslag naar rechts.
Boven ②	Bovenste laag één kwartslag naar links.
Onder ②	Onderste laag één kwartslag naar links.
Links ⑤	Linker laag één kwartslag naar beneden.
Rechts ③	Rechter laag één kwartslag naar boven.
Middenlinks ⑤	Middenlinker laag één kwartslag naar beneden.
Middenachter ②	Middenrechter laag één kwartslag naar links.

Notatiesysteem

Denk eraan dat het bij de richting steeds gaat om de zichtbare rand van dat vlak aan de bovenkant of de voorkant.

Bij een halve slag is de richting niet van belang, dus je kunt het pijltje vervangen door een 2. Voor2 betekent dus dat de voorste laag een halve slag wordt gedraaid.

Misschien wil je twee lagen tegelijk draaien. Dat kun je dan bijvoorbeeld noteren als:

Onder+Middenonder ②

Middelste lagen laten zich soms moeilijk draaien. In de praktijk is het makkelijker om zo'n laag samen met het vlak ernaast te draaien, en dan het vlak weer terug te draaien.

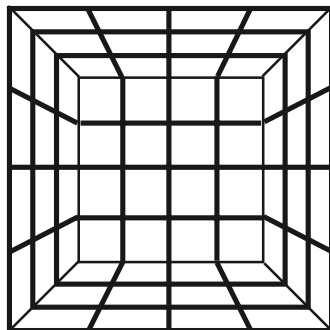
De puzzel wordt met opzet steeds aan dezelfde kant afgebeeld. Je kunt nu namelijk zien hoe de blokjes die al op een bepaalde plek staan, worden weggedraaid en waar ze naartoe gaan. Als je dat duidelijk voor ogen hebt, dan kun je veel makkelijker onthouden hoe het draaipatroon in elkaar zit.

Notatiesysteem

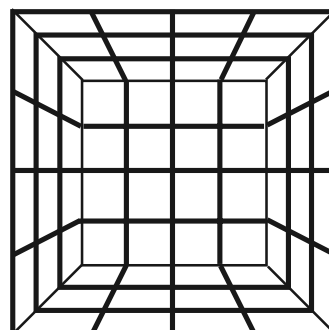
Voor het noteren van de begin- en eindposities, waarmee je kunt zien wat er na een reeks draaibewegingen (draaipatroon) is gebeurd, kun je de onderstaande diagrammen gebruiken.

Deze diagrammen worden in dit boekje gebruikt. Ze geven weer hoe de onderste laag eruitziet als je de puzzel van je af kantelt. (Het perspectief van de zijkanten is hierbij overigens vertekend.)

Beginpositie



Eindpositie

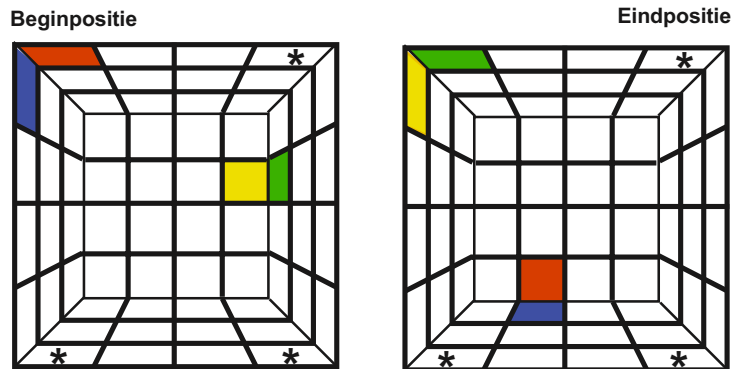


DRAAIPATROON:

Notatiesysteem

Noteer alleen gevolgen die van belang zijn. Een voorbeeld: je vindt een draaipatroon waarbij één zijblokje van de onderste laag naar de middenbovenste laag wordt verplaatst, terwijl de blokjes in de bovenste laag en de andere zijblokjes in de middenbovenste laag op hun plek blijven. Dit is het enige belangrijke effect. Je hoeft niet te noteren wat er met de andere blokjes in de onderste en middenonderste lagen gebeurt. Je hoeft alleen maar te weten wat de beginpositie is van het blokje dat in de middenbovenste laag is terechtgekomen.

Een voorbeeld: je kunt je begin- en eindpositie (en je draaipatroon) eenvoudig noteren, zoals hier is gedaan.



(Blokjes met een asterisk blijven op hun plaats.)

Notatiesysteem

Elk draaipatroon dat je vindt, heeft ook een omgekeerde (Omgekeerd), spiegelbeeldige (Spiegelbeeld) en omgekeerd spiegelbeeldige (Omgekeerd spiegelbeeld) versie.

Stel, je hebt het volgende draaipatroon gevonden:

Middenlinks ⑤; Onder ②; Middenlinks ③; Onder ②;
Middenlinks ⑤; Onder ②; Middenlinks ③.

Het Spiegelbeeld is hetzelfde draaipatroon in omgekeerde volgorde, waarbij ook de richting van de pijltjes is omgedraaid, zoals hier:

Middenlinks ⑤; Onder ④; Middenlinks ③; Onder ②;
Middenlinks ⑤; Onder ④; Middenlinks ③.

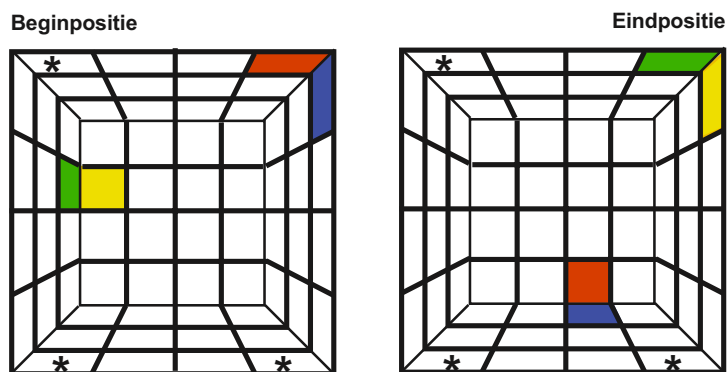
De beginpositie van Omgekeerd is de eindpositie van het oorspronkelijke draaipatroon, en Omgekeerd eindigt met de beginpositie van het origineel. Als je dus een draaipatroon uitvoert en daarna de puzzel weer wilt terugkrijgen zoals hij was, dan voer je gewoon Omgekeerd uit van het draaipatroon dat je hebt gebruikt. De puzzel krijgt dan weer zijn oorspronkelijke positie.

Notatiesysteem

Bij het Spiegelbeeld worden links en rechts omgekeerd. Links en rechts wisselen dus van plek zonder dat de pijltjes veranderen, en alle andere pijltjes draaien om. Het Spiegelbeeld van het vorige draaipatroon is dus:

Middenrechts ⑤; Onder ④; Middenrechts ③; Onder ②;
Middenrechts ⑤; Onder ④; Middenrechts ③.

De begin- en eindposities zijn spiegelbeeldige versies van de posities aan het begin van het oorspronkelijke draaipatroon. De onderstaande diagrammen zijn bijvoorbeeld spiegelbeeldige versies van die op bladzij 16.



Als je een handig draaipatroon vindt, zorg er dan wel voor dat je ook deze andere versies noteert. Als je het lastig vindt om je eigen draaipatronen te maken, kijk dan in het volgende hoofdstuk. Daar staan patronen die je goed kunt gebruiken.

Draaipatronen bij Revenge

In dit hoofdstuk staan een paar algemene draaipatronen waarmee je een groot aantal situaties kunt oplossen. (Je kunt nog andere, meer specifieke draaipatronen ontdekken.) Als notatiesysteem kun je het systeem uit het vorige hoofdstuk gebruiken.

Bij de begin- en eindposities gaat het hier om het onderste vlak (dat wil zeggen, dit is wat je ziet als je de puzzel van je af kantelt). De begin- en eindposities bij Omgekeerd en Spiegelbeeld hebben we hier – wegens ruimtegebrek – weggelaten.

Houd de puzzel altijd zo vast dat het blokje dat je wilt verplaatsen op de juiste beginpositie staat.

Blokjes met een asterisk blijven op hun plek, net als alle andere blokjes van de puzzel.

De betreffende blokjes die je wilt verplaatsen zijn gearceerd, zodat je ze niet kunt verwarren met de kleuren waar je mee bezig bent.

Draaipatronen bij Revenge

Driehoeksshuttle [Three-Corner Shuttle]

Hiermee stuur je een driehoek van hoekblokjes van een bepaalde plaats met de klok mee rondom de onderste laag.



Omgekeerd

Onder ④; Links ⑤; Onder ④; Links ③; Voor ②;
Onder ②; Voor ④; Links ⑤; Onder ②; Links ③.

Spiegelbeeld

Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③; Voor ④; Onder ②;
Voor ②; Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③; Onder ④.

Omgekeerd spiegelbeeld

Onder ②; Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③; Voor ④;
Onder ④; Voor ②; Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③.

Draaipatronen bij Revenge

Driehoeksflipper [Three-Corner Flipper]

Hiermee draai je drie hoekblokjes op de onderste laag, zonder dat ze van plaats veranderen.

Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③; Onder ②;
Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③; Onder ②.



Omgekeerd

Onder ②; rechts ⑤; Onder ②; rechts ③; Onder ④;
Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③.

Spiegelbeeld

Links ⑤; Onder ④; Links ③; Onder ④; Links ⑤;
Onder ②; Links ③; Onder ②.

Omgekeerd spiegelbeeld

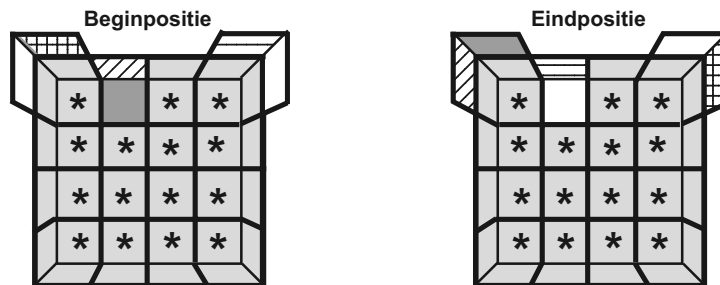
Onder ②; Links ⑤; Onder ②; Links ③; Onder ②;
Links ⑤; Onder ②; Links ③.

Draaipatronen bij Revenge

Tweelaagsshuttle [Low-Edge Shuttle]

Hiermee stuur je een driehoek van zijblokjes met de klok mee rondom de voorste laag. Zo verplaats je een zijblokje van de middenonderste laag naar de onderste laag.

Links ⑤; Onder ②; Links ③; Middenonder ②;
Links ⑤; Onder ④; Links ③; Middenonder ④.



Omgekeerd

Middenonder ②; Links ⑤; Onder ②; Links ③;
Middenonder ④; links ⑤; Onder ④; Links ③.

Spiegelbeeld

Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③; Middenonder ④;
Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③; Middenonder ②.

Omgekeerd spiegelbeeld

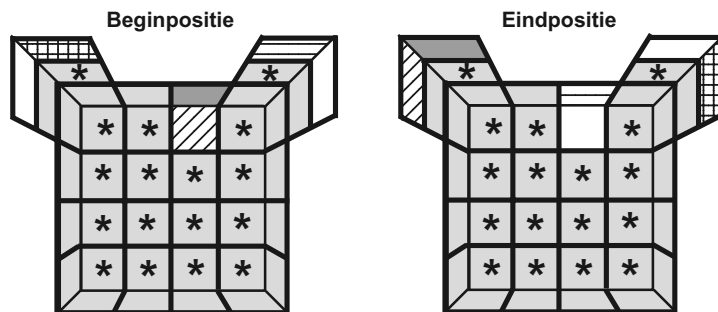
Middenonder ④; Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③;
Middenonder ②; Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③.

Draaipatronen bij Revenge

Drielaagsshuttle [High-Edge Shuttle]

Hiermee stuur je een driehoek van zijblokjes met de klok mee rondom de voorste laag. Zo verplaats je een zijblokje van de middenbovenste laag naar de onderste laag.

Links ⑤; Onder ②; Links ③; Middenboven ②;
Links ⑤; Onder ④; Links ③; Middenboven ④.



Omgekeerd

Middenboven ②; Links ⑤; Onder ②; Links ③;
Middenboven ④; links ⑤; Onder ④; Links ③.

Spiegelbeeld

Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③; Middenboven ④;
Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③; Middenboven ②.

Omgekeerd spiegelbeeld

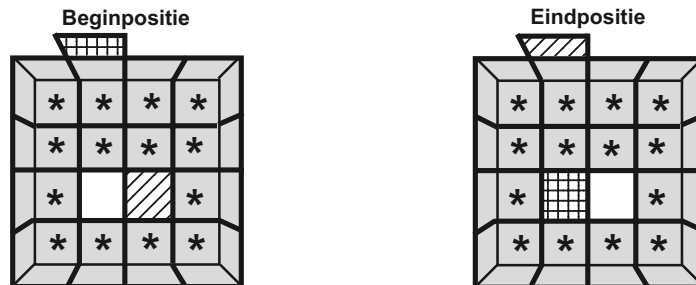
Middenboven ④; Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③;
Middenboven ②; Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③.

Draaipatronen bij Revenge

Vlakkendraaier [Face-Lifter]

Hiermee laat je drie middenblokjes van plaats verwisselen.

Middenlinks+Middenrechts ⑤; Onder ②; Middenrechts ③;
Onder ④; Middenlinks ③; Onder ②; Middenrechts ⑤;
Onder ④; Middenrechts ③.



Omgekeerd

Middenrechts ⑤; Onder ②; Middenrechts ③; Onder ④;
Middenlinks ⑤; Onder ②; Middenrechts ⑤; Onder ④;
Middenlinks+Middenrechts ③.

Spiegelbeeld

Middenlinks+Middenrechts ⑤; Onder ④; Middenlinks ③;
Onder ②; Middenrechts ③; Onder ④; Middenlinks ⑤;
Onder ②; Middenlinks ③.

Omgekeerd spiegelbeeld

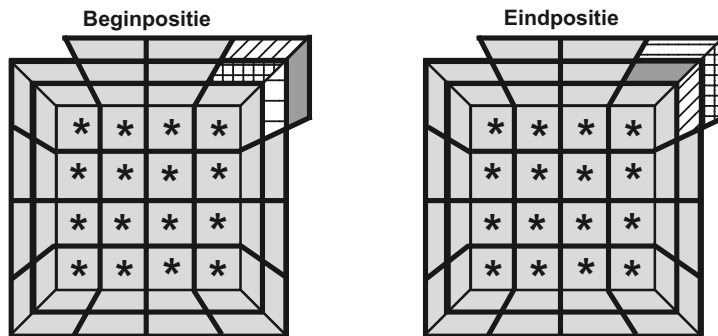
Middenlinks ⑤; Onder ④; Middenlinks ③; Onder ②;
Middenrechts ⑤; Onder ④; Middenlinks ⑤; Onder ②;
Middenlinks+Middenrechts ③.

Draaipatronen bij Revenge

Midruiler [Mid-Swapper]

Hiermee verwissel je twee zijblokjes die naast elkaar in de voorste middenlagen zitten.

Voor ②; Middenonder ②; Voor ②; Middenonder ②;
Voor ②; Middenonder ④; Voor ②.



Spiegelbeeld

Voor ②; Middenonder ④; Voor ②; Middenonder ②;
Voor ②; Middenonder ②; Voor ②.

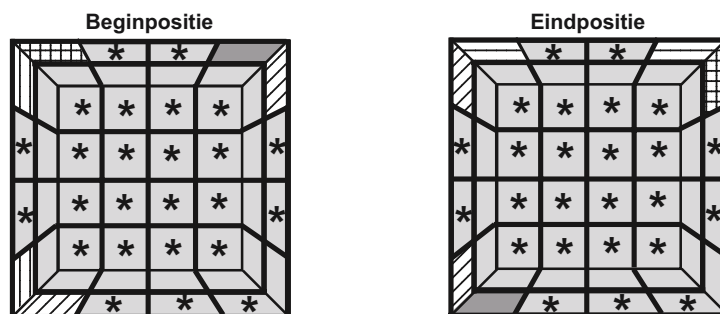
In beide gevallen is de omgekeerde versie hetzelfde als het draaipatroon.

Draaipatronen bij Revenge

Midshuttle [Mid-Shuttle]

Hiermee stuur je een driehoek van zijblokjes met de klok mee rondom de middenonderste laag.

Achter ②; Onder ②; Links ⑤; Onder ②; Links ③;
Middenonder ②; Links ⑤; Onder ④; Links ③;
Middenonder ④; Onder ②; Achter ④.



Omgekeerd

Achter ②; Onder ②; Middenonder ②; Links ⑤;
Onder ②; Links ③; Middenonder ④; Links ⑤;
Onder ④; Links ③; Onder ②; Achter ④.

Draaipatronen bij Revenge

Spiegelbeeld

Achter ④; Onder ②; Rechts ⑤; Onder ④; Rechts ③;
Middenonder ④; Rechts ⑤; Onder ②; Rechts ③;
Middenonder ②; Onder ②; Achter ②.

Omgekeerd spiegelbeeld

Achter ④; Onder ②; Middenonder ④; Rechts ⑤;
Onder ④; Rechts ③; Middenonder ②; Rechts ⑤;
Onder ②; Rechts ③; Onder ②; Achter ②.

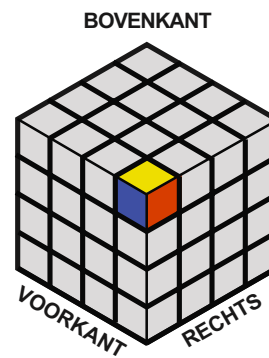
Als je dit draaipatroon (en elk draaipatroon waarbij er 3 blokjes verplaatst worden), twee keer uitvoert, heeft dat hetzelfde effect als wanneer je Omgekeerd doet.

Probeer de puzzel zelf maar eens op te lossen met de draaipatronen in dit boekje. Verder heb je niets nodig – behalve je eigen inzicht. Vind je het nog steeds lastig, kijk dan in het volgende deel; daar staat een complete oplossing.

Oplossen van Rubik's Revenge

Zodra je begint te draaien, kan Rubik's Revenge helemaal door de war raken. Maak je geen zorgen; je kunt de puzzel altijd weer oplossen, hoe dan ook. De volgende stappen helpen je daarbij.

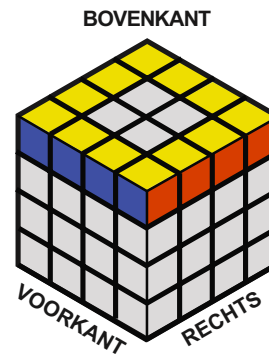
1. Kies een hoekblokje als uitgangspunt. Draai de puzzel zó dat dit stukje in de bovenste laag zit. Dit blokje heeft vanzelf de juiste positie. (In ons voorbeeld zit geel in de bovenste laag en blauw aan de voorkant.)
2. Zoek een tweede blokje dat ernaast past en draai het op z'n plaats.



Let op: Van twee identieke zijblokjes is er maar één die op een bepaalde plek kan komen waarbij de kleuren op hun juiste plaats zitten.

Oplossen van Rubik's Revenge

3. Draai alle zij- en hoekblokjes van de bovenste laag op hun plek. Als je dat lastig vindt, kun je de volgende draaipatronen gebruiken. (De Driehoeksshuttle [Three-Corner Shuttle], Drielaagsshuttle [High-Edge Shuttle] en Tweelaagsshuttle [Low-Edge Shuttle], let op dat je wel de puzzel zó draait dat de bovenste laag de laag wordt waar het in de draaipatronen om gaat.)
4. Draai de vlakblokjes in de bovenste laag met behulp van de Vlakken-draaier [Face-Lifter].



Let op: Als je de Vlakken-draaier [Face-Lifter] gebruikt, moet je misschien eerst de vlakken zo draaien dat de te verplaatsen blokjes in één lijn komen te liggen. Noteer de vlakposities, zodat je ze naderhand weer terug kunt draaien.

Oplossen van Rubik's Revenge

- Daarna volgt er een belangrijke stap: maak eerst de onderste laag.
- Begin met de Driehoeksshuttle [Three-Corner Shuttle] om de hoekblokjes op de juiste positie te krijgen. Als er twee goed zitten, draai de laag dan zó dat een van de andere twee op de juiste plek komt. Met de Driehoeksshuttle [Three-Corner Shuttle] krijg je de overige drie (weer) op hun goede positie. Als de twee om te wisselen blokjes schuin tegenover elkaar zitten, moet je de Driehoeksshuttle [Three-Corner Shuttle] twee keer toepassen.
- Als de hoekblokjes op hun juiste plek zitten kun je ze met de Driehoeksflipper [Three-Corner Flipper] goed draaien.



Oplossen van Rubik's Revenge

8. Met de Tweelaags- en/of Drielaags-shuttle [Low-Edge Shuttle en/of High-Edge Shuttle] geef je de zijblokjes hun juiste positie op de onderste laag. Als een blokje al ergens anders in de onderste laag zit, kun je het verplaatsen met een van de shuttles.
9. Maak de onderste laag af met de Vlakendraaier [Face-Lifter].
10. Met de Midruiler [Mid-Swapper] draai je de zijvlakjes van de middenbovenste laag op hun plek. Als een blokje al ergens anders in die laag zit, kun je het verplaatsen met de Midruiler [Mid-Swapper].



Oplossen van Rubik's Revenge

11. Draai de middenonderste laag zó dat er maar één zijblokje op de juiste plek zit. Geef de andere drie hun juiste plek met de Midshuttle [Mid-Shuttle]. Als twee schuin tegenover elkaar liggende blokjes van plek moeten verwisselen, pas je de Midshuttle [Mid-Shuttle] twee keer toe.



12. Maak de middenvlakken af met de Vlakkendraaiër [Face-Lifter].



Er is meer Revenge

Als je de puzzel eenmaal hebt gemaakt, kun je er nog veel meer mee.

Probeer de puzzel eens laag voor laag op te lossen, beginnend met de onderste laag. Misschien los je 'm in één keer op – of je krijgt de uitkomst zoals hiernaast. Vanuit deze positie kun je kijken of je het kortste draaipatroon kunt vinden waarmee je de puzzel kunt oplossen.

Je kunt ook andere patronen maken. Kun je bijvoorbeeld alle vlakken een schaakbordpatroon geven?

Rubik's Revenge is nog niet voorbij...

