

RUBIK'S™



Sonderpreis
Solitärspiel

© 1997 Jumbo International, Zaandam.
RUBIK'S™ is a trademark of Seven Towns Ltd. used
under license.

© Rubik
<http://www.rubiks.com>
All Rights Reserved.
Made in China.
Printed in Hong Kong.



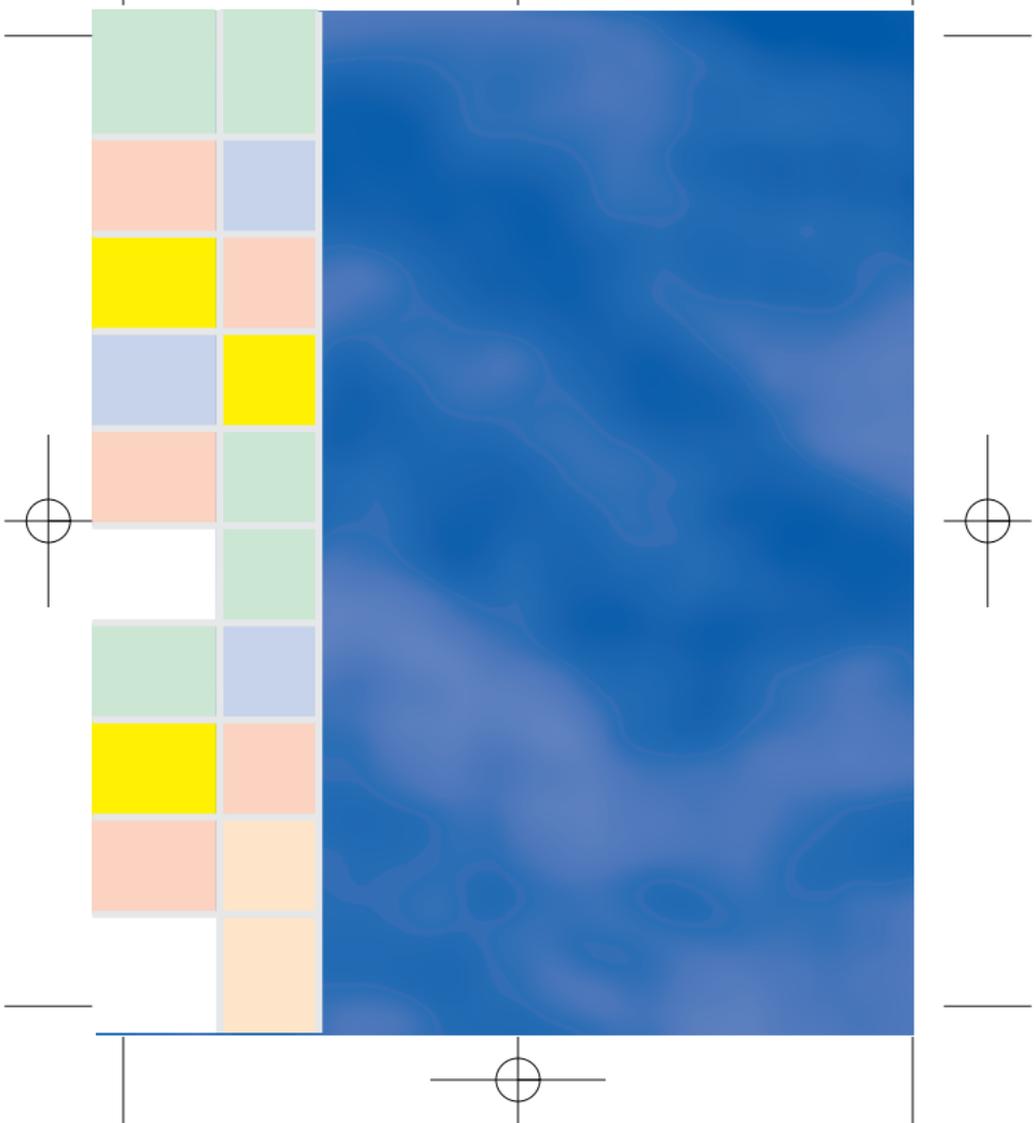
RUBIK'S CUBE



Sonderpreis
Solitärspiel

HINWEISE: SEITE 3





UNENDLICH VIELE KOMBINATIONEN ABER NUR EINE LÖSUNG

RUBIK'S Cube macht garantiert süchtig! Diese multidimensionale Herausforderung fasziniert Puzzle-Fans auf dem ganzen Globus. Über 200 Millionen Würfel wurden mittlerweile verkauft. Weltweit hat jeder fünfte Mensch schon einmal dieses äußerst populäre Puzzle in Händen gehalten, es durcheinandergedreht und sich damit vergnügt.

RUBIK'S Cube wurde als „das perfekte Puzzle“ und als „das beste Puzzle überhaupt“ bezeichnet. Mit nur wenigen Drehungen kann man die kleinen, farbigen Würfel durcheinandermischen. Dann besteht die Aufgabe darin, die Würfebenen so zu drehen, dass alle Würfelseiten wieder die gleiche Farbe haben. Man kann **RUBIK'S Cube** von jeder Position aus lösen, auch wenn die Farben auch noch so durcheinandergemischt sind. Jeder schafft das, wenn er die richtigen Drehungen kennt. Und da es 43 Quintillionen (10^{30}) Kombinationen gibt, gleicht keine Herausforderung der anderen!

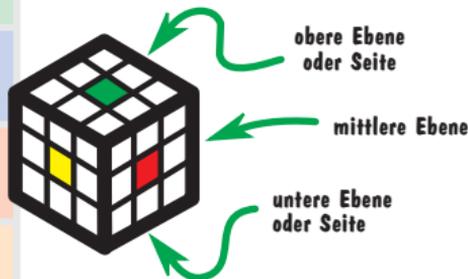
RUBIKFakt: 22,95 Sekunden! So lange benötigte ein Student aus Los Angeles, um den Würfel zu entwirren und damit die Weltmeisterschaft 1982 in Budapest zu gewinnen.

ERSTE BEGEGNUNG MIT DEM WÜRFEL

RUBIK'S Cube besteht aus 6 **Seiten**.

Wenn **RUBIK'S Cube** gelöst ist, hat jede Seite ihre eigene Farbe.

Jede Seite besitzt 3 waagerechte **Drehebene**n und 3 senkrechte **Drehreih**en. Jede Ebene und jede Reihe kann ganz unabhängig voneinander gedreht werden.



ERSTE BEGEGNUNG MIT DEM WÜRFEL

RUBIK'S Cube besteht aus 26 kleineren Würfeln. Diese werden noch einmal unterschieden. Es gibt 6 fest installierte, zentrale Mittelwürfel, 8 Eckwürfel und 12 Kantenwürfel. Wenn man die Seiten des Würfels dreht, bewegen sich die Eck- und Kantenwürfel um die Mittelwürfel.

Eigentlich sind die kleineren Würfel gar keine Würfel sondern nur Würfelemente, die aus 1 Fläche (Mittelwürfel), 2 Flächen (Kantenwürfel) bzw. 3 Flächen (Eckwürfel) bestehen.



Mittelwürfel
(1 Farbe)

So haben Mittelwürfel immer genau 1 Farbe. Obwohl man auch die Mittelwürfel drehen kann, wechseln sie aber niemals die Seite des Würfels. Anders ausgedrückt, BLAU befindet sich immer gegenüber von GRÜN, ROT immer gegenüber von ORANGE und WEISS befindet sich immer gegenüber von GELB. Der Mittelwürfel bestimmt also immer die Farbe der Seite des Cubes.

Um RUBIK'S Cube zu lösen, müssen sich die Eck- und Kantenwürfel nach der Farbe des Mittelwürfels richten.

ERSTE BEGEGNUNG MIT DEM WÜRFEL

Eckwürfel bestehen aus 3 Farbflächen, die mit den Farben der 3 Mittelwürfel übereinstimmen, zu deren Seiten sie gehören.

Bsp.: Der Eckwürfel, den man hier sieht, besteht aus den Farben Grün, Gelb und Rot.



Kantenwürfel bestehen aus 2 Farbflächen, die mit den Farben der 2 Mittelwürfel übereinstimmen, die sie berühren. Kantenwürfel gehören immer genau zwischen 2 Eckwürfel.

Bsp.: Die Kantenwürfel, die man hier sieht, haben die Farben Grün & Gelb, Grün & Rot und Rot & Gelb.



RUBIKFakt: RUBIK'S Cube wurde von Erno Rubik, einem ungarischen Professor für Architektur und Design, erfunden. 1981 avancierte der Cube innerhalb eines Jahres nach Veröffentlichung zum bestverkauften Puzzle, das die Welt je gesehen hat.

HINWEISE ZUM DREHEN

Der einfachste Weg, um **RUBIK'S Cube** zu lösen, ist es, Ebene für Ebene zu ordnen. Dabei beginnt man am besten mit der oberen Ebene. Es ist sehr schwierig, den Cube Seite für Seite zu lösen. Und da es unzählige Kombinationen gibt, ist es nahezu unmöglich, ihn nach dem Prinzip Versuch und Irrtum zu lösen.

Man muss **RUBIK'S Cube** immer in derselben Ausrichtung halten, während man eine Ebene fertigstellt. Dabei merkt man sich die Farbe des Mittelwürfels auf der oberen Ebene und die Farbe des Mittelwürfels der Frontseite, auf die man schaut.

Bsp.:

Mittelwürfel
der Frontseite



Mittelwürfel
der oberen
Ebene/Seite

Mittelwürfel
der rechten
Seite

RUBIKFakt: 43 Quintillionen ist gleich 43 Millionen Millionen Millionen. Man muss sich das einmal vorstellen: In einem Jahr gibt es etwa 30 Millionen Sekunden. Man benötigt über 1000 Millionen Jahre, in denen man in jeder Sekunde 1000 Cube-Muster sehen müßte, um einmal alle möglichen Kombinationen von **RUBIK'S Cube** gesehen zu haben.

HINWEISE ZUM DREHEN

Gegenüberliegende Cube-Farben kommen niemals auf demselben Würfelteil vor. Zum Beispiel hat kein einziger Würfelteil die Farben BLAU und GRÜN gleichzeitig, weil diese beiden Farben in der Konstruktion des Cubes gegenüber liegen.

Um RUBIK'S Cube zu lösen, gebraucht man Vierteldrehungen und Halbdrehungen. Man kann die Ebenen oder auch Seiten im Uhrzeigersinn drehen, indem man nach rechts dreht, oder auch gegen den Uhrzeigersinn, wenn man nach links dreht.

Bsp.:



Vierteldrehung



Halbdrehung

Wenn man mal eine Ebene aus der richtigen Position gedreht hat, kann man sie sogleich wieder zurückdrehen, um den Cube wieder in die Ursprungsform zurückzubringen.

HINWEISE ZUM DREHEN

Manchmal wird man eine ganze Reihe von Drehungen ausführen, um einen Eck- oder Kantenwürfel in die richtige Position zu bringen. Dadurch geraten andere Würfel in ein buntes Durcheinander. Dann kann man sämtliche Drehungen in umgekehrter Folge wiederholen, um den Cube wieder in seine Ausgangslage zu bringen.

Wenn man Kantenwürfel in die richtige Position bringen möchte, muss man in Spiegelbildern denken. Mit zwei Vierteldrehungen der betroffenen Cube-Seiten dreht man einen Kantenwürfel in die richtige Position.

Bsp.:



erste
Vierteldrehung



zweite
Vierteldrehung



Kantenwürfel in
richtiger Position



SPIELEREIEN MIT RUBIK'S CUBE

Um herauszufinden wie sich RUBIK'S Cube verhält und verändert, wenn man die einzelnen Seiten und Ebenen dreht und wendet, sollte man einige kleinere Spielereien einmal ausprobieren.

So entwickelt man ein Gefühl für den Cube und erlernt seine eigenen optimalen Möglichkeiten, um RUBIK'S Cube zu lösen.

Bilde Kreuze

Zunächst bilde auf der oberen Ebene ein Kreuz aus fünf Würfelteilen in einer Farbe. Danach mache ein „X“.

Bsp.:



SPIELEREIEN MIT RUBIK'S CUBE

Bilde mehrere Kreuze

Bilde zwei, drei, vier oder gar noch mehr Kreuze auf verschiedenen Seiten des RUBIK'S Cube.

Bsp.:



2 Kreuze



3 Kreuze

Bilde eine Fläche mit Ecke

Füge acht Würfelteile derselben Farbe auf einer Seite zusammen, so dass lediglich eine Ecke in einer anderen Farbe vorkommt.

Bsp.:



11

SPIELEREIEN MIT RUBIK'S CUBE

Bilde eine Seite

Arrangiere neun Würfel so, dass sie eine komplette Farbseite ergeben.

Bsp.:



Bilde vier korrekte Ecken

Drehe den Cube so, dass vier Eckwürfel auf ihren drei Flächen die zum jeweiligen Mittelwürfel passende Farbe haben.

Bsp.:



Versuche dieses
Muster...



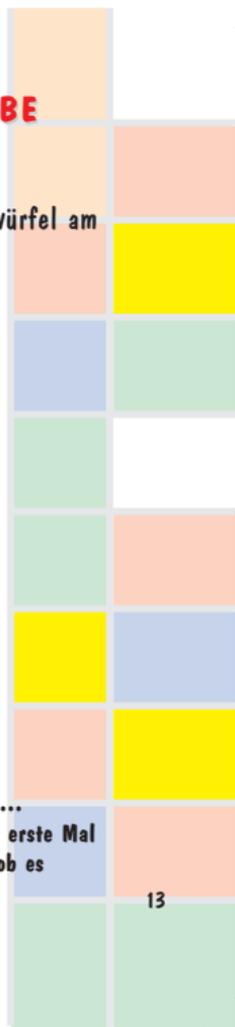
...oder auch mal
dieses.

SPIELEREIEN MIT RUBIK'S CUBE

Bilde alle Ecken korrekt

Dreh den Cube so, dass sich alle acht Eckwürfel am richtigen Platz befinden.

Bsp.:



RUBIKFakt: Einen Monat mit vielen Drehversuchen...

So lange benötigte Erno Rubik, um sein Puzzle das erste Mal zu lösen. Bis dahin war er sich nicht ganz sicher, ob es überhaupt eine Lösung gibt.

LÖSUNGSHILFEN FÜR RUBIK'S CUBE

RUBIK'S Cube befindet sich in seinem ursprünglichen Zustand, wenn alle sechs Seiten ihre eigene Farbe haben. Es ist ganz einfach, den ursprünglichen Cube durch Drehen, Wenden oder Mischen zu verändern. Aber dann bitte nicht verzweifeln!

RUBIK'S Cube kann aus jeder Position wieder in den ursprünglichen Zustand zurückgedreht werden. Die folgenden Schritte helfen, das Puzzle zu lösen.

1. Zunächst wählt man eine Farbe, mit der man beginnen möchte, z.B. GELB. Dann dreht man den Cube so, dass sich der blaue Mittelwürfel auf der oberen Seite befindet.

Bsp.:



RUBIKFakt: Es gibt einige Leute, die RUBIK'S Cube aus jedem denkbaren Mischzustand in maximal 52 Schritten lösen können.

LÖSUNGSHILFEN FÜR RUBIK'S CUBE

2. Als nächsten Schritt muss man auf der oberen Seite ein Kreuz mit den Kantenwürfeln bilden. Dabei gilt es darauf zu achten, dass die zweite Farbfläche jedes Kantenwürfels mit dem entsprechenden Mittelwürfel übereinstimmt. Um einen Kantenwürfel in die richtige Position zu bringen, muß er zunächst einmal in die untere Ebene gedreht werden. Mit Viertel-drehungen der unteren, der vorderen, der linken bzw. rechten Seite gelingt es dann, den Kantenwürfel in die korrekte Position zu drehen.

Bsp.:



3. Die obere Seite ist immer noch nicht fertig. Es müssen jetzt die Eckwürfel in die richtige Position gebracht werden. Zunächst sucht man sich eine beliebige Ecke aus, mit der man beginnen möchte.

4. Man sucht den Eckwürfel, der in die gewählte Position hinein gehört. Dabei muss man auf alle drei Farbflächen achten. Diesen Eckwürfel dreht man auf der unteren Ebene direkt unter die gewünschte Zielecke. Zunächst dreht man die untere Ebene mit dem passenden Eckwürfel zur linken Seite. Dann dreht man die Zielecke in die untere Ebene. Jetzt dreht man den passenden Würfel zurück in die Zielecke und braucht nun nur noch den Würfel auf die obere Ebene zu drehen. Wenn man durch das Drehen den Würfel nicht in die gewünschte Position bringt, macht das nichts. Dann versucht man einfach den umgekehrten Weg und dreht in die andere Richtung.



Zielecke



Von dieser Position...

...in diese Position

5. So verfährt man auch mit den anderen drei Eckwürfeln. Es wird immer eine Ecke nach der anderen gelöst. Sind alle Ecken in ihrer richtigen Position, ist die obere Seite gelöst.

LÖSUNGSHILFEN FÜR RUBIK'S CUBE

6. Als nächstes muß jetzt die mittlere Ebene gelöst werden. Auf jeder Seite müssen die richtigen Kantenwürfel eingesetzt werden und zwar immer einer nach dem anderen. Zunächst sollte man versuchen, einen eigenen Lösungsweg zu finden. Wenn man aber Hilfe benötigt, kann man auf die Drehsequenzen Nr. 1 und Nr. 2 auf S. 63 zurückgreifen. Wenn man allerdings zufällig schon Würfel aus ihrer korrekten Position wieder heraus dreht, muss man diese zunächst wieder in ihre richtige Position bringen. Dann kann man fortfahren.

Bsp.:

Kantenwürfel, der in Zielposition gebracht werden muss



seine Zielposition

Wenn man alle vier Kantenwürfel in die richtige Position gebracht hat, sind schon zwei Ebenen, die mittlere und die obere gelöst.



17

LÖSUNGSHILFEN FÜR RUBIK'S CUBE

7. Um die untere Seite zu lösen, muss man zunächst alle vier Eckwürfel in ihre richtige Position drehen. Dabei ist es noch nicht wichtig, dass die drei Farben eines jeden Eckwürfels auch mit der richtigen Farbseite des Cubes korrespondieren. Es ist nur wichtig, dass sich die vier Eckwürfel in ihrer richtigen Position/Ecke befinden. Wer Hilfe benötigt, greift auf die Drehsequenz Nr. 3 auf S. 64 zurück. Gegebenenfalls muss man die Drehsequenz auch mehrfach wiederholen.

RUBIKFakt: Theoretisch läßt sich **RUBIK'S Cube** aus jeder denkbaren Konstellation durch weniger als 22 Drehungen lösen. Praktisch hat das aber noch niemand geschafft.

LÖSUNGSHILFEN FÜR RUBIK'S CUBE

8. Wenn sich alle vier Eckwürfel in der richtigen position befinden, kann man sie mit der Drehsequenz Nr. 4 auf S. 64 auch von den Farbseiten her korrekt ausrichten. Auch diese Sequenz muss man u.U. wiederholen.

Bsp.



Von diesem Zustand... ...in diesen Zustand

9. Schließlich müssen nur noch die vier Kantenwürfel der unteren Ebene in ihre Position und Ausrichtung gebracht werden. Dazu benutzt man die Drehsequenz Nr. 5 oder Nr. 6 auf S. 65.

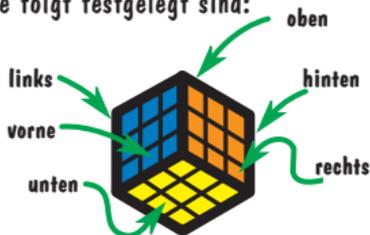
Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, ist **RUBIK'S Cube** gelöst!



Nachdem man den Cube einmal gelöst hat, kann man sich immer wieder daran versuchen und die eigene Lösungszeit unterbieten. Es sei noch einmal daran erinnert, dass der Rekord bei 22,95 Sekunden liegt!

RUBIK'S CUBE DREHSEQUENZEN

Auf den Folgeseiten befinden sich Drehsequenzen, die man nutzen kann, wenn man die obere Ebene gelöst hat. Sie helfen, um die mittlere Ebene und die untere Seite zu lösen. Für alle Drehsequenzen gilt, dass die Seiten des Cubes wie folgt festgelegt sind:



Man muss **RUBIK'S Cube** so halten, dass die Seite, die man verändern möchte, die untere Seite ist. Die Würfel auf der oberen Seite werden sich am Ende der Drehsequenz wieder in ihrer ursprünglichen Position befinden. Die Anweisungen einer Sequenz müssen immer in der angegebenen Folge ausgeführt werden. Die Pfeile zeigen an, in welche Richtung gedreht werden muss. Für die angegebene Seite (vorne, rechts, hinten, usw.) führt man eine Vierteldrehung in Pfeilrichtung aus.



Bei den folgenden Drehsequenzen werden jeweils die in den Abbildungen farbig markierten Eck- und Kantenwürfel gedreht. Nach der Drehsequenz befinden sich alle anderen Würfel wieder in ihrer Ausgangsposition mit Ausnahme der unmarkierten, farblosen Würfel.

RUBIK'S CUBE DREHSEQUENZEN

Hinweis: Benutze die Drehsequenzen Nr. 1 und Nr. 2 um die mittlere Ebene des Cubes zu lösen.

Drehsequenz Nr. 1

vorne ↻; unten ↻; vorne ↻; unten ↻; vorne ↻;
 unten ↻; unten ↻; vorne ↻; unten ↻; vorne ↻;
 unten ↻; vorne ↻; unten ↻; unten ↻;

Bsp.: von diesem Zustand.. ...in diesen Zustand



verborgene
Farbfläche: Rot



Drehsequenz Nr. 2

vorne ↻; unten ↻; vorne ↻; unten ↻; vorne ↻;
 unten ↻; unten ↻; vorne ↻; unten ↻; vorne ↻;
 unten ↻; vorne ↻; unten ↻; unten ↻;

Bsp.: von diesem Zustand... ...in diesen Zustand

verborgene
Farbfläche
Grün



verborgene
Farbfläche
Blau

verborgene
Farbfläche:
Rot



RUBIK'S CUBE DREHSEQUENZEN

Drehsequenz Nr. 3 (Hiermit tauschen zwei Eckwürfel der unteren Seite ihre Positionen)

rechts \triangleleft ; unten \triangleleft ; rechts \triangleleft ; vorne \triangleleft ;
 unten \triangleleft ; vorne \triangleleft ; rechts \triangleleft ; unten \triangleleft ;
 rechts \triangleleft ; unten \triangleleft ; unten \triangleleft ;
 von diesem Zustand... ..in diesen Zustand

Bsp.:

verborgene
Farbfläche:
Orange



verborgene
Farbfläche:
Rot



Drehsequenz Nr. 4 (Hiermit tauschen drei Eckwürfel der unteren Seite ihre Ausrichtung aber nicht ihre Positionen)

rechts \triangleleft ; unten \triangleleft ; rechts \triangleleft ; unten \triangleleft ;
 rechts \triangleleft ; unten \triangleleft ; unten \triangleleft ; rechts \triangleleft ;
 unten \triangleleft ; unten \triangleleft ;

von diesem Zustand..

...in diesen Zustand

Bsp.:

verborgene
Farbflächen
Grün/Gelb



verborgene
Farbfläche
Rot/Grün



verborgene Farbflächen
Orange

verborgene Farbfläche:
Grün

RUBIK'S CUBE DREHSEQUENZEN

Hinweis: Benutze die folgenden beiden Drehsequenzen Nr. 5 oder Nr. 6, um die untere Seite des Cubes zu lösen.

Drehsequenz Nr. 5

links \triangleleft ; rechts \triangleleft ; vorne \triangleleft ; links \triangleleft ; rechts \triangleleft ;
 unten \triangleleft ; unten \triangleleft ; links \triangleleft ; rechts \triangleleft ; vorne \triangleleft ;
 links \triangleleft ; rechts \triangleleft ;

von diesem Zustand..

...in diesen Zustand



verborgene
Farbfläche
Gelb



verborgene
Farbfläche
Rot

verborgene Farbfläche
Gelb

verborgene Farbfläche
Grün

Bsp.:

Drehsequenz Nr. 6

vorne \triangleleft ; links \triangleleft ; hinten \triangleleft ; links \triangleleft ; hinten \triangleleft ;
 vorne \triangleleft ; unten \triangleleft ; hinten \triangleleft ; unten \triangleleft ; hinten \triangleleft ;

von diesem Zustand...

...in diesen Zustand



verborgene
Farbfläche
Gelb



verborgene
Farbfläche
Rot

verborgene Farbfläche
Gelb

verborgene Farbfläche
Grün

Bsp.: