



Kreisel

Die physikalischen Gesetze zu überwinden ist nach wie vor ein spannendes wie lustiges Unterfangen. Aus der Kindheit erinnern wir uns gerne an das Spiel mit dem Kreisel. Diese kleinen bunten Holzspielzeuge scheinen sich der Schwerkraft zu widersetzen, haben irgendwie ein Eigenleben. Mit genügend hoher Drehgeschwindigkeit stellen sie sich stolz aufrecht - scheinbar bewegungslos - oder wiegen sich majestätisch hin- und her. Diese "unerklärliche" Zirkulation der Kreisel fasziniert immer wieder.

Sachinformation (aus Wikipedia)

Ein Kreisel ist ursprünglich ein Kinderspielzeug, welches auf einem Punkt balanciert, nachdem es um eine Achse gedreht wird. In der Physik ist ein Kreisel ein (starrer) Körper, der um eine Achse rotiert, sich ansonsten frei bewegen kann oder auch an einem Achsenende oder beiden mehr oder weniger festgehalten wird. Kreisel müssen in der Physik nicht notwendigerweise rotationssymmetrisch sein.

Der Kreisel ist eines der ältesten Spielzeuge, welches an archäologischen Fundstellen anzutreffen ist. Neben dem Gebrauch des Spielzeugs wurden Kreisel historisch auch für Glücksspiele und für die Wahrsagerei verwendet. In der Technik werden Kreisel beispielsweise zur Stabilisierung und Navigation genutzt, da die Richtung der Drehachse gleich bleibt, wenn keine Kraft auf sie wirkt. Der Grund dafür ist die Drehimpulserhaltung.

Im physikalischen Sinne ist ein rotierender starrer Körper ein Kreisel. Auch mathematisch betrachtet sind Kreisel rotierende feste Körper.

Das Verhalten des Spielzeugkreisels beruht auf dem gyroskopischen Effekt. Normalerweise wackelt der Kreisel zuerst, bis die Interaktion der Spitze und der Unterfläche den Kreisel in eine aufrechte Lage zwingt. Nach einer längeren aufrecht drehenden Phase lässt der Drehimpuls und demnach der gyroskopische Effekt allmählich nach. Dies führt zu einer sich steigernden Präzession, was schließlich in einer starken Kippneigung schleifend endet.

Das Spielzeug gibt es in zahlreichen Bauformen und Varianten:

Brummkreisel / Peitschenkreisel / Nimmgib /

Stehaufkreisel (Umdrehkreisel), er stellt sich beim Drehen auf den Kopf.

Peitschenkreisel aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Ein Peitschenkreisel ist ein Kinderspielzeug. Ein Kreisel, meist mit einem Querschnitt in der Form zwischen U und V und mit waagerechten Reifen versehen, wird auf der spitzen Seite stehend angedreht. Das kann zwischen zwei Handflächen, mit einem nach oben herausragenden Stiel und zwei Fingern oder klassisch mit einer um den Kreisel gewickelten Peitschenschnur geschehen. Dreht er sich einmal, kann er mit etwas Geschick durch fortgesetzte Peitschenschläge in fortwährender Drehung gehalten werden.

Wer dieses am längsten schafft, gewinnt.



Nimmgib

Der Nimmgib (auch Nimm-Gib-Kreisel, englisch Put and Take) ist ein Kreisel-Spielwürfel-Glücksspiel, mit dem schon Anfang der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts Kinder um abzählbare Dinge, wie zum Beispiel Murmeln oder Bonbons spielten.

Der Kreisel besteht aus einer Spitze, einem gerändelten Griff und einem Sechseckprisma, dessen Seiten mit den folgenden verschiedenen Aufschriften versehen sind:



GIB ZWEI - NIMM EINS - ALLE GEBEN - NIMM ZWEI - GIB EINS - NIMM ALLES

Der Nimmgib wird zwischen Daumen und Zeigefinger angeworfen

Die Spielregel ist sehr einfach: Zu Beginn versorgen sich alle mit einer gewissen Menge Einsatzmaterial. Es wird bestimmt, wer zuerst würfelt respektive kreiselt. Der Kreisel wird angeworfen, und die Anweisung der Prismenfläche wird befolgt, die nach oben zeigt, nachdem der Nimmgib zur Ruhe gekommen ist. Danach ist der nächste Mitspieler im Uhrzeigersinn an der Reihe. Wer keinen Einsatz mehr hat, scheidet aus.

Hinweise zur Unterrichtsplanung



Die Hinweise zur Unterrichtsplanung sind entnommen dem folgenden Link des Schweizer Zentralen Bildungsservers:

http://www.zebis.ch/inhalte/unterricht/technisches_gestalten/statisch/ideen/56_kreisel.php

Aufgabenstellung

Stelle mehrere Kreisel aus Wellkarton, Sperrholz oder Massivholz her.
Vergleiche sie und stelle dann einen Kreisel her, der möglichst lange dreht.
Baue eine Abziehvorrichtung dazu.

Einstieg

Verschiedene Gegenstände (Stein, Klebebandrolle, Bleistift, Wollknäuel, Knopf, Unterlagsscheibe...) liegen bereit. Jedes Kind wählt einen Gegenstand aus und versucht ihn zum Kreisen zu bringen. Vermutung: Welcher Gegenstand dreht am längsten? Weshalb?

Kriterien

Grundlagen eines gut drehenden Kreisels durch technische Experimente kennen lernen:
Stabdicke, Stablänge, Tellergrösse, Gewicht und Spitze
Eigene Kreisel erproben, verändern, optimieren

Mögliches Vorgehen

Spielen mit verschiedenen, schon vorhandenen Kreiseln;
eigene Kreisel entwickeln und herstellen, Lösungen vergleichen (Laufzeiten, Laufruhe);
Kreiselwettbewerbe durchführen,
Farbmischungen mit auswechselbaren Scheiben...

Material

Rundstäbe, Grau- und Wellkarton, Sperrholz, Massivholz, dickes Papier, Schnur, Polsternägel, Farben

Verfahren

schneiden, sägen, bohren, leimen, malen...

Varianten

Kreisellabyrinth, Hüpfender Kreisel, Peitschenkreisel, Zauberkreisel > WW 2: S. 149;
Spielbretter für Kreisel entwickeln und herstellen

Name:

Bauanleitung



Aufgabenstellung

Stelle mehrere Kreisel aus Sperrholz oder Massivholz her.
Vergleiche sie und stelle dann einen Kreisel her, der möglichst lange dreht.

Baue eine Abziehvorrichtung dazu.

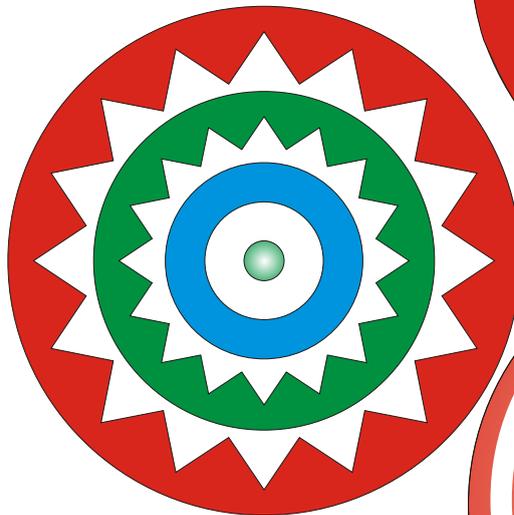
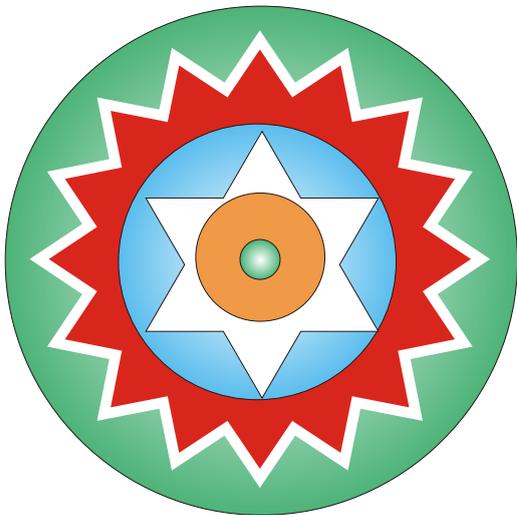
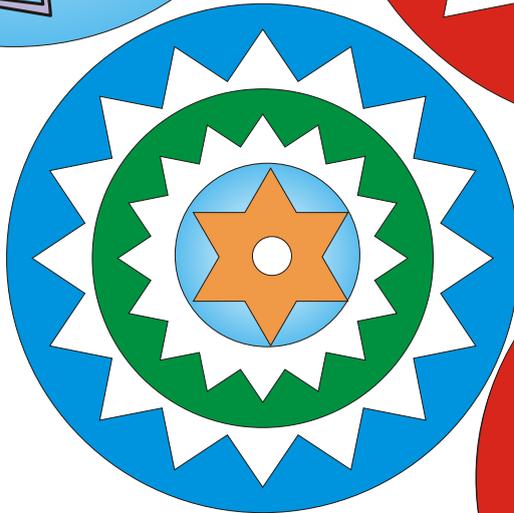
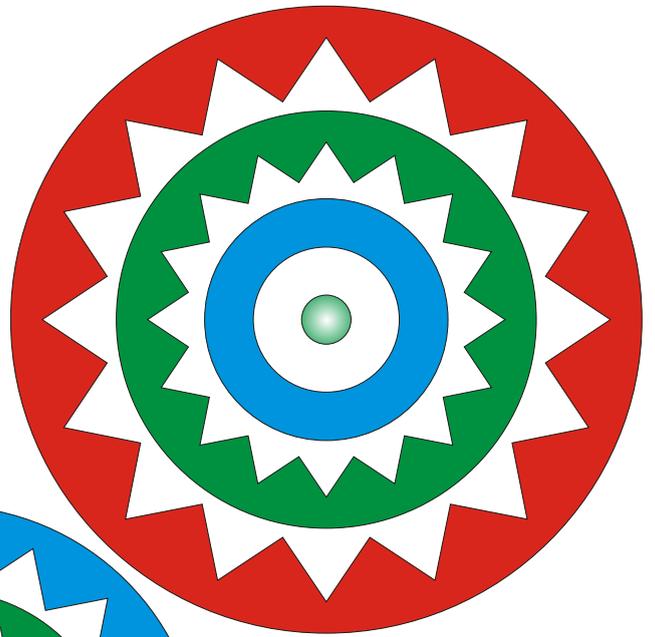
Abziehvorrichtung für Kreisel



Erst bohren, dann sägen!



Tipp: Abrunden der Kreiselachse





Kreisel



Spielbretter für Kreisel entwickeln und herstellen

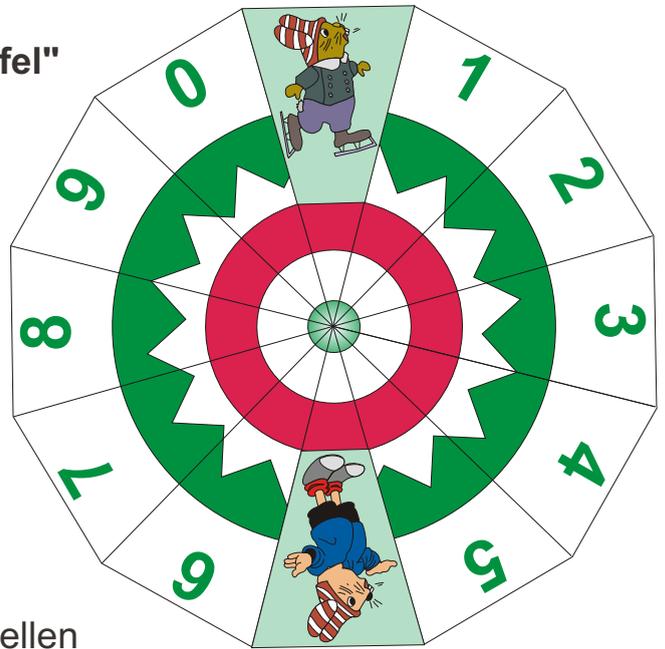
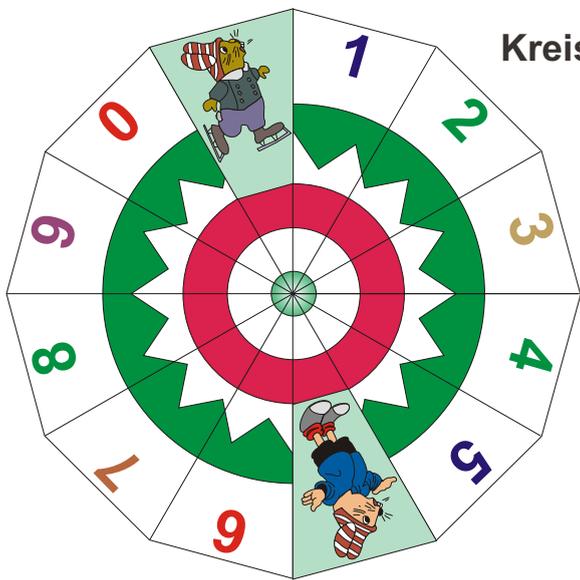
Bilder und Text aus: www.murmelmWelt.de/kreisel1.html



Dieses Kreisel-Spiel aus Blech (Durchmesser von 24 cm, Höhe 6 cm) ist von beiden Seiten bespielbar. Die Kugeln sind aus Holz.



Kreisel-"Würfel"



Spielbrett für Kreisel entwickeln und herstellen

