

Mühle

Mühle ist ein einfaches Brettspiel für zwei Spieler, bei dem der Zufall keine Rolle spielt. Das Grundprinzip ist es, drei Spielsteine in eine Reihe zu bekommen. Mühle wird auf einem Spielbrett gespielt, mit drei ineinander liegenden Quadraten mit Verbindungslinien in den Seitenmitten. Als Spielfiguren werden gewöhnlich neun schwarze und neun weiße runde, flache Spielsteine verwendet, die meist aus Holz oder Kunststoff sind. Andere Farben sind auch möglich. Hier im Foto werden Rundstäbe von 6 mm Durchmesser als Spielsteine benutzt.

Sachinformation aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Mühlespiel>

Allgemeines

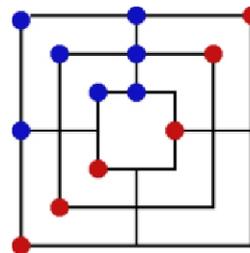
Mühle ist ein [Spiel mit vollständiger Information](#). Zudem ist es ein gerechtes Spiel: Es konnte nachgewiesen werden, dass weder der An- noch der Nachziehende zwingend gewinnen kann. Bei gleichstarken erfahrenen Gegnern endet das Spiel deshalb oft unentschieden, wobei der nachziehende Spieler im Gegensatz zum Schach im Vorteil ist, weil er den letzten Stein auf das Brett setzen darf. Der nachziehende Spieler kann beim Setzen des letzten Steins einen möglichen [Zugzwang](#) berechnen. Die ETH Zürich lieferte den Beweis, dass das Spiel immer remis endet, wenn keiner der beiden Spieler einen Fehler macht.

Bereits 1993 wurde das Spiel von *Ralph Gasser* an der [ETH Zürich](#) erstmals vollständig gelöst.

Im Vergleich zum [Schachspiel](#) ist Mühle deutlich variantenärmer. Während bei Schach die Zahl der theoretisch möglichen Stellungen auf $2,28 \cdot 10^{46}$ geschätzt wird, gibt es bei Mühle lediglich rund $1,8 \cdot 10^{10}$ unterschiedliche (nicht durch Drehungen und Spiegelungen ineinander überführbare) Stellungen.

Mühle ist kein triviales Spiel:

Die nebenstehende Stellung entspricht der Stellung mit der längsten Gewinndistanz. Rot am Zug gewinnt in 165 Vollzügen bei perfektem Spiel beider Farben.



Rot am Zug.
Gewinn in 165 Zügen

Spielablauf

Das Spiel läuft ab in drei Phasen:

Setzphase – die Spieler setzen abwechselnd je einen Stein, insgesamt je neun, auf Kreuzungs- oder Eckpunkte des Brettes

Zugphase – die Spielsteine werden gezogen: pro Runde darf jeder Spieler einen Stein auf einen angrenzenden, freien Knotenpunkt bewegen.

Endphase – sobald ein Spieler nur noch drei Steine hat, darf er mit seinen Steinen springen: Der Spieler darf nun pro Runde mit einem Stein an beliebige freie Knotenpunkte auf dem Brett springen. Sobald ihm ein weiterer Stein abgenommen wird, hat er das Spiel verloren.

Sobald ein Spieler keinen gültigen Zug mehr ausführen kann, hat er ebenfalls verloren.

Drei Steine einer Farbe, die in einer Gerade auf Feldern nebeneinander liegen, nennt man eine „Mühle“. Wenn ein Spieler eine Mühle schließt, darf er einen beliebigen Stein des Gegners aus dem Spiel nehmen, sofern dieser Stein nicht ebenfalls Bestandteil einer Mühle ist. Die offiziellen Turnierregeln erlauben es auch in der Endphase nicht, Steine aus einer geschlossenen Mühle zu schlagen. Diese Regel ist allerdings regional verschieden und wird teilweise auch in kommerziell vermarkteten Produkten anders gehandhabt.

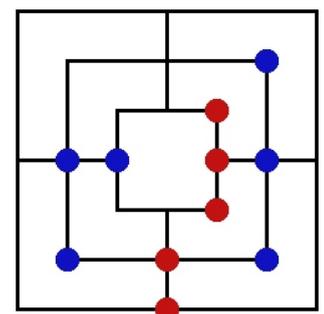
Strategie

Insbesondere während der Anfangsphase des Spieles ist es weniger wichtig, frühzeitig Mühlen zu bilden, als vielmehr, eine große Beweglichkeit seiner Steine sicherzustellen. So sind die vier Kreuzungspunkte des Mühlebrettes bevorzugt zu besetzen, während die Eckpunkte zu meiden sind. Außerdem ist es beim Schlagen eines Steines meistens besser, eine zusätzliche eigene Mühle zu öffnen, als eine gegnerische Mühle zu verhindern.

Besonders erstrebenswert sind folgende Situationen:

Die roten Steine bilden eine so genannte „Zwickmühle“, dies bedeutet, dass der rote Spieler bei jeder Runde eine Mühle schließen kann.

Dies erlaubt ihm, die Steine des Gegners schnell zu dezimieren, ohne dass dieser eine wirksame Gegenmaßnahme ergreifen kann.



Spielregel

<http://www.haraldhamster.de/muehleregeln.html>

Spielfeld

Das Spielfeld besteht aus drei ineinander gezeichneten Quadraten. In der Mitte sind alle drei Quadrate durch eine Gerade miteinander verbunden.

Spielsteine

Beide Spieler erhalten je 9 Spielsteine: Ein Spieler 9 weiße, der andere 9 schwarze Steine. (oder wie im selbstgebauten Spiel 9 naturfarbene oder 9 eingefärbte Rundstabenden).

Ziel des Spiels

Um eine Mühle zu machen, muss man 3 Steine auf eine Linie stellen. Das Ziel des Spiels ist, dem Gegner so viele Steine wegzunehmen, dass er keine Mühle mehr machen kann.

Spielbeginn

Es wird ausgelost, welcher Spieler beginnt. Der Gewinner des Loses setzt seinen Stein auf eine Ecke eines Quadrates oder einen Kreuzungspunkt der Mittellinien. Danach setzt der zweite Spieler auch einen Stein. Kann ein Spieler drei Steine auf eine Linie setzen, so darf er dem Gegner einen beliebigen Stein wegnehmen.

Nach dem Setzen

Wenn alle 18 Steine gesetzt sind, ziehen die Spieler abwechselnd mit einem Stein auf ein benachbartes freies Feld. Ein Spieler, der keinen gültigen Zug mehr machen kann, hat verloren.

Springen

Wenn ein Spieler nur noch drei Steine besitzt, darf er in ein beliebiges freies Feld springen.

Ende

Das Spiel ist beendet, wenn ein Spieler nur noch zwei Steine hat.

Mühlespiel online:

<http://www.theoinf.tu-ilmenau.de/~nuetzel/mindstorms/muehle2003/anleitung.html>

Informationen zum Mühlespiel: <http://www.mathematische-basteleien.de/muehle.htm>

Was ist das Mühlespiel?

Spielverlauf und Regeln

Anfangsphase

Mittelphase

Endphase Zwei Sonderfälle

Das Mühlespiel ist gelöst

Bauanleitung im Maßstab 1:100

Name:

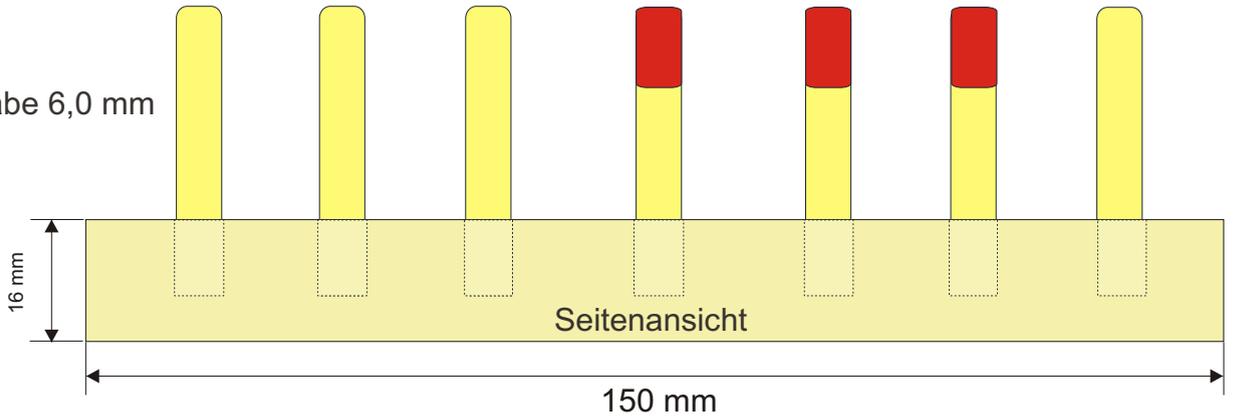


Für das Mühlespiel werden zwei mal 9 Spielsteine benötigt.

Im Foto sind Rundstäbe 6 mm auf gleiche Länge (Schneidlade) abgesägt und 9 davon an einem Ende in Farbe eingetaucht worden.

Tipp: Bohrlöcher exakt vorstechen und vorsichtig mit wenig Druck und Tiefenanschlag bohren. (Ausbrechen der Bohrlöcher vermeiden!)

Rundstäbe 6,0 mm



Bohrung 6,5 mm

