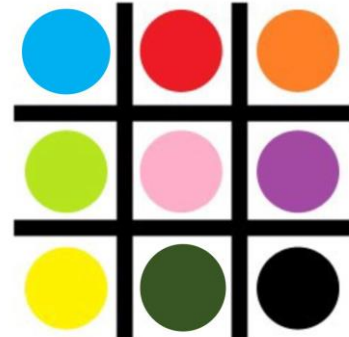


# MENACE - Machine Educable Noughts and Crosses Engine

## Hintergrund

Wie wurde MENACE trainiert?

MENACE hat bereits ca. 215 Spiele gespielt. Zunächst waren von jeder Farbe gleich viele Perlen in jeder Streichholzschachtel vorhanden. Die Züge von MENACE waren zunächst tatsächlich zufällig. Am Ende jeder Partie wurde geprüft, ob MENACE gewonnen oder verloren hat.



## Ziele

Spiele Sie Tic-Tac-Toe gegen Streichholzschachteln! Das Prinzip, nach dem MENACE den nächsten Zug auswählt, funktioniert ähnlich wie ein neuronales Netz im Computer. Je mehr Spiele es spielt, desto besser wird es. Schafft MENACE es, Sie zu besiegen?

## Materialien

Die Herstellung ist recht aufwändig. Man braucht x Streichholzschachteln. Diese werden gefüllt nach dem System xx. Zur Auflistung der TN und der Spiele ein Blatt Papier, Tafel, Flipchart etc. Schön ist es, wenn die Materialien bereits vorhanden sind. Dann braucht man nur eine kundige Spielleitung.

## Dauer

5 min und länger je Spielende\*r

## Anzahl der Teilnehmenden

1 TN bis beliebig viele

## Durchführung

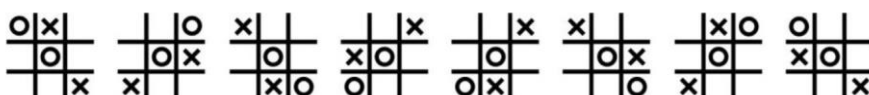
Wie wird gespielt? In Streichholzschachteln befinden sich je nach aktuellem Spielstand verschiedene farbige Perlen. MENACE beginnt jede Partie. Ziehen Sie hierzu zufällig eine Perle aus der ersten Streichholzschachtel (die Schachtel mit einem leeren Spielfeld).

Haben Sie eine rosa Perle aus der Schachtel gezogen, setzen Sie einen Kreis in die Mitte. Haben Sie eine schwarze Perle gezogen, setzen Sie einen Kreis in die untere rechte Ecke.



Nun sind Sie an der Reihe! Setzen Sie ein Kreuz in das Spielfeld. Wie sieht das Spielfeld nun aus? Suchen Sie die Schachtel, die das aktuelle Spielfeld abbildet.

Aber aufgepasst! Um die Anzahl benötigter Streichholzschachteln zu minimieren, wurden symmetrische Spielstände zusammengefasst. So sind beispielsweise die Folgenden Spielstände durch eine einzelne Streichholzschachtel repräsentiert:



### Was bedeutet das für die Durchführung des Spiels?

Eine gelbe Perle gibt nicht immer an, den Kreis für MENACE in die untere linke Ecke zu setzen. Das Spielfeld muss mit dem dargestellten Feld auf der Streichholzschachtel verglichen werden. Angenommen auf der Streichholzschachtel ist der erste Spielstand abgebildet. Das Spielfeld sieht jedoch so aus wie in dem zweiten Raster. Wird nun eine gelbe Perle gezogen, muss der Zug von MENACE auf den Spielstand übertragen werden: Der Kreis für MENACE wird in die obere linke Ecke gesetzt.



### Gewonnen:

Hat MENACE die Partie gewonnen, so ist davon auszugehen, dass die Züge von MENACE in der Partie sehr gut waren. Für jeden Spielstand, der während der Partie durchlaufen wurde, werden jeweils 3 weitere Perlen von der gezogenen Farbe hinzugefügt.

### Verloren:

Die Züge von MENACE haben nicht zum Erfolg geführt. Es wird jeweils eine Perle von der Farbe, die zur Niederlage geführt hat, aus dem entsprechenden Spielstand entfernt. Auf diese Art und Weise wird MENACE so trainiert, dass es immer wahrscheinlicher wird, dass MENACE einen ‚guten‘ Zug machen wird. Betrachten Sie nochmal den Inhalt der ersten Streichholzschachtel: Auch MENACE hat gelernt, dass es zu Beginn gut ist, das Feld in der Mitte zu belegen!

