



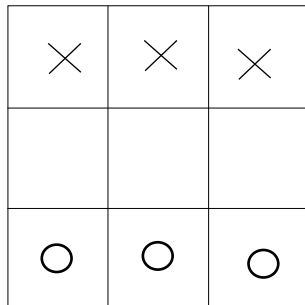
MOTIVATION

Es wird 3x3-Bauernschach gespielt, Mensch gegen Computer. Ein Spieler spielt den Menschen, der andere Spieler den Computer.

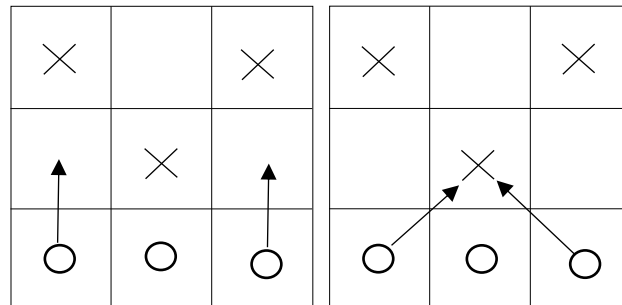
SPIELREGELN:

Jeder Spieler erhält 3 Spielfiguren. Kann ein Spieler nicht mehr ziehen, verliert er. Erreicht ein Spieler mit einer Figur den gegnerischen Rand, gewinnt er.

Grundaufstellung der Figuren



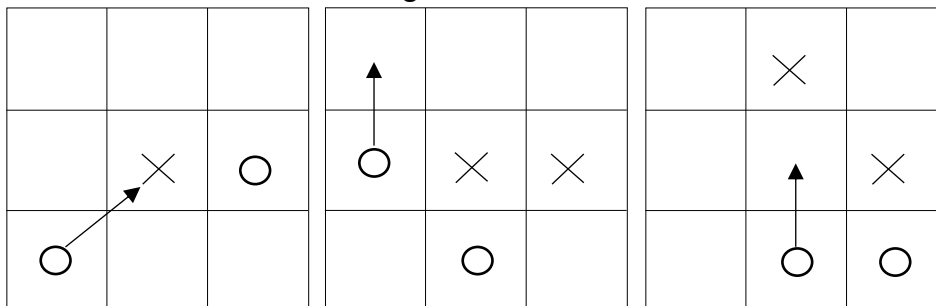
Wie zieht man?



geradeaus ziehen

Figur schräg schlagen

Wie gewinnt man?



alle gegnerischen
Figuren schlagen

gegnerische
Grundlinie erreichen

Gegner zugunfähig
machen

Regeln für den Mensch:

- Der Mensch spielt so gut er kann. Er möchte immer gewinnen.
- Der Mensch beginnt das Spiel.

Regeln für den Computer:

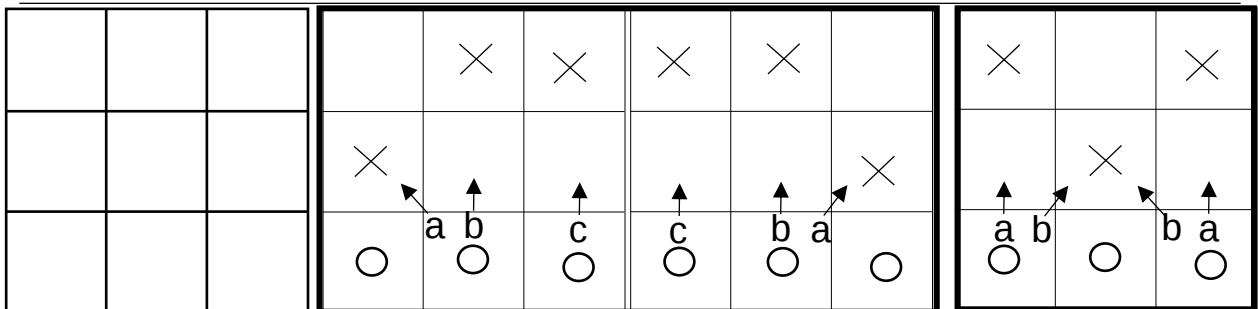
- Vor jedem Zug wird die aktuelle Stellung aus dem **Speicher der Spielstellungen** herausgesucht und gewürfelt, in welche Richtung gezogen wird.

- 4 Buchstaben (Zugmöglichkeiten) --> 4 seitiger Würfel
- 3 Buchstaben (Zugmöglichkeiten) --> 6 seitiger Würfel (1-2/3-4/5-6)
- 2 Buchstaben (Zugmöglichkeiten) --> 6 seitiger Würfel (1-3/4-6)
- 1 Buchstabe (Zugmöglichkeit) --> dieser Zug wird immer ohne würfeln genommen
-

Den jeweils letzten Zug markiert der Computer mit einem Spielstein (dem Zugmarker). Führt dieser Zug dazu, dass der Computer verliert, wird dieser markierte (gemerkte) Pfeil (Buchstabe) gestrichen. Er kann beim nächsten Mal nicht mehr genommen werden.

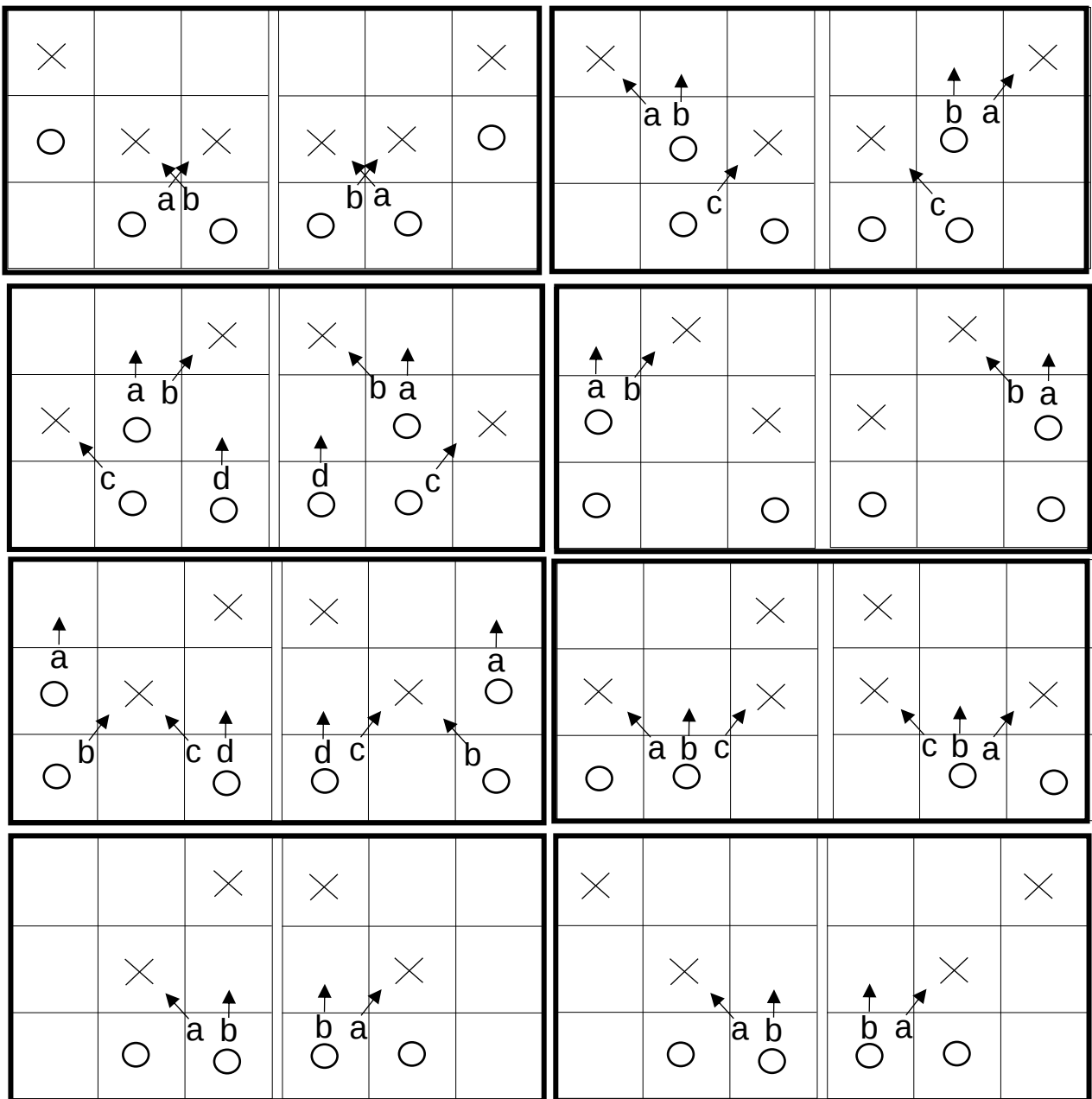
Speicher der Spielstellungen

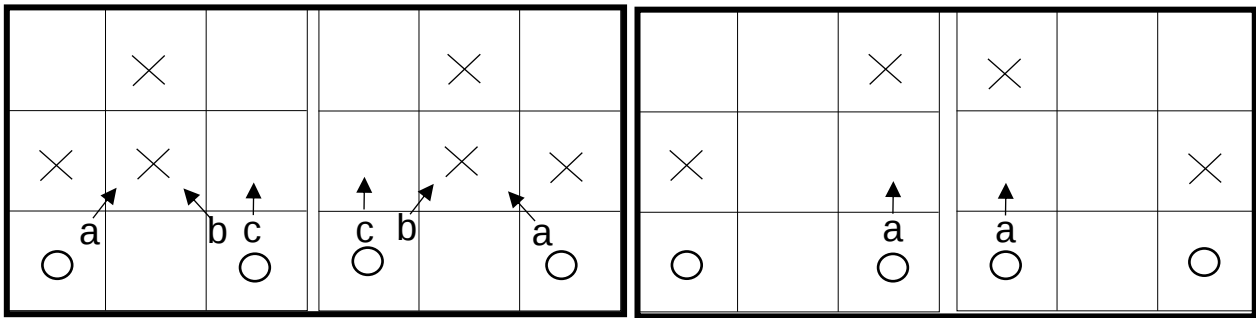
1. Zug



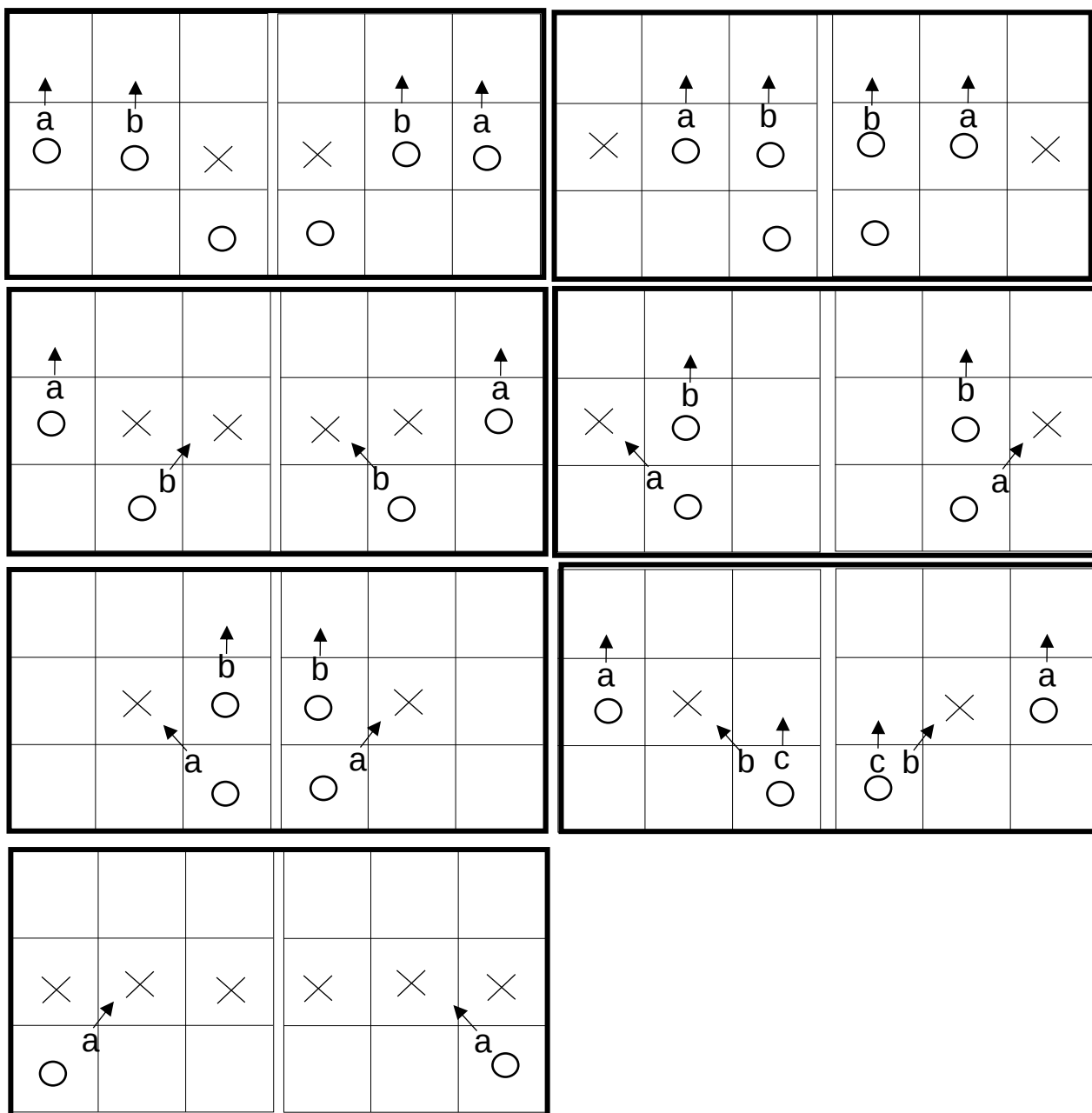
Spielfeld

2. Zug





3. Zug



ÜBERSICHT

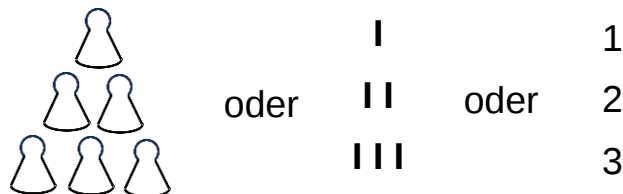
Bei Strategiespielen mit vielen Spielstellungen (Schach / Go) kann eine Computer Spielzüge und Spielstellungen nicht mehr im Voraus berechnen. Er muss **Spielzüge „bewerten“**, indem er Spielstellungen, die zum zufälligen Sieg führten markiert und andere, die zum Verlust eines Spiels führten streicht.

Dabei fügt er neue (unbekannte) Spielstellungen seinem Speicher bei, markiert die zufällig gewählten Züge und versieht sie mit einer Wertung (gewonnen / verloren).

ANWENDEN

Aufgabe 1 Das Marienbad-Spiel

Es wird das Marienbad-Spiel gespielt, Mensch gegen Computer. Auf dem Tisch liegen 6 Spielsteine (Spielfiguren, Hölzchen oder ähnliches), 1 Spielstein in der 1. Reihe, 2 Spielsteine in der 2. Reihe und 3 Spielsteine in der 3. Reihe.



- Jeder Spieler nimmt zwischen 1 und 3 Spielsteine weg.
- Es besteht Zugzwang.
- Die Spielsteine pro Zug dürfen nur aus einer Reihe genommen werden. Liegen in einer Reihe weniger als 3 Spielsteine, so können nur weniger gezogen werden.
- Wer den letzten Spielstein nehmen muss, verliert.

Regeln für den Mensch:

- Der Mensch spielt so gut er kann. Er möchte immer gewinnen.
- Der Mensch macht den ersten Zug.

Regeln für den Computer:

- Vor jedem Zug wird die aktuelle Stellung aus dem **Speicher der Spielstellungen** herausgesucht und gewürfelt, wie viele Spielsteine in welcher Reihe gezogen werden.

Den jeweils letzten Zug markiert der Computer mit einem Spielstein (dem Zugmerker). Führt dieser Zug dazu, dass der Computer verliert, wird dieser markierte (gemerkte) Pfeil (Buchstabe) gestrichen, so dass aber mindestens ein Zug noch übrig ist. Ansonsten wird nichts gestrichen.

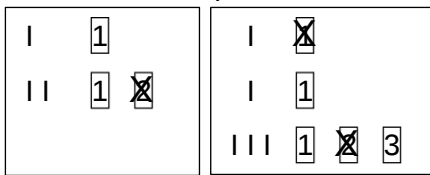
Der Speicher der Spielstellungen ist zunächst noch leer. Der „Computer“ füllt den Speicher während des Spiels. Ist eine Spielstellung noch nicht im Speicher eingetragen, wird sie ergänzt.

Beispiel:

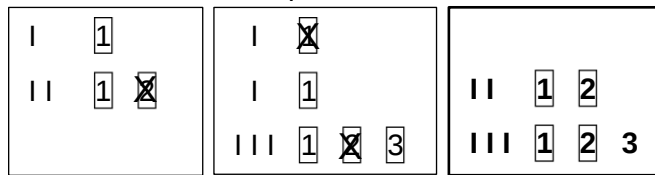
Nach mehreren Spielen zieht der Mensch bei einem neuen Spiel einen Stein aus der ersten Reihe. Die neue Spielstellung fehlt noch im Speicher, sie wird eingetragen.



alter Speicher



neuer Speicher



a) Spielt das Spiel mehrere Male zu zweit (mindestens 30 mal) durch und notiert jedes Mal, ob der Mensch oder der „Computer“ gewonnen hat.

b) Nach wie vielen Spielen wird der Computer besser? Wovon ist das abhängig?

c) Beim Bauernschach wurden die Spielstände im Speicher nach 1. Zug, 2. Zug und 3. Zug unterteilt. Würde das hier auch funktionieren? Wäre das sinnvoll?

Aufgabe 2 „Ziel 10“

Die Zahl 3 ist die Startzahl der aktuellen Spielsumme. Wer am Zug ist, addiert entweder 2 oder 3 zur aktuellen Spielsumme. Wer genau die 10 erreicht, gewinnt. Wer darüber landet, verliert.

a) Trainiere den Computer.

b) Schreibe den kompletten Speicher der Spielstellungen auf.

Aufgabe 3 „Die drei Schalen“

In drei Schalen liegen jeweils 3 Kugeln.



Ein Spieler zieht aus einer Schale zwischen 1 und 3 Kugeln (falls möglich). Wer die letzte Kugel zieht, verliert.

a) Erstelle den Speicher der Spielstellungen. Überlege vorher, ob und wie man eventuell Spielstellungen einsparen oder zusammenfassen kann.

b) Trainiere den Computer.