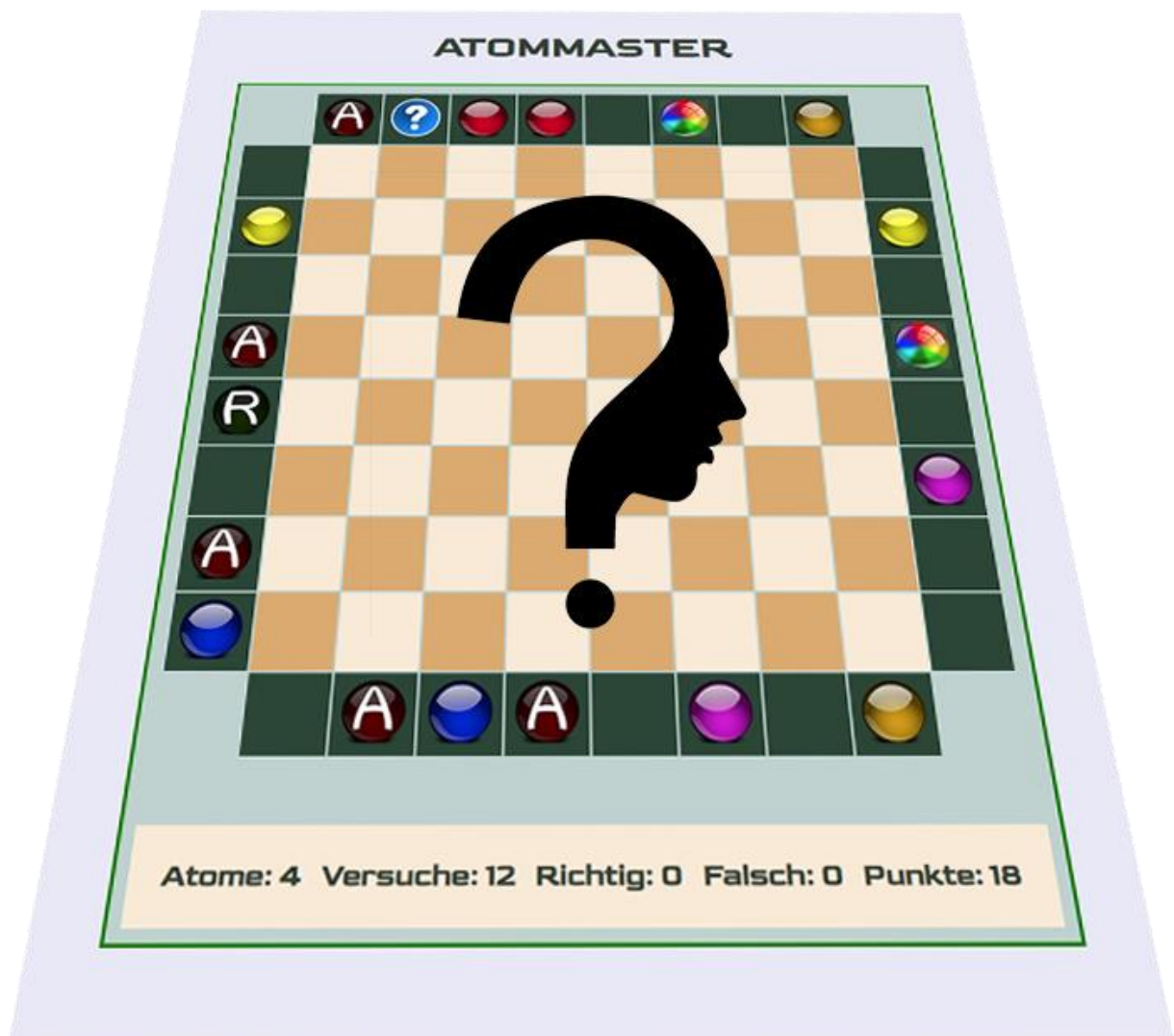


# Atommaster



## Spielraum für Verstand und Logik

Ein Sir Cabirus Tech Arts Spiel ©2022

Nach dem Brettspiel ORDO von Parker ©1978

International auch als Black Box Game bekannt

## Zum Geleit

Bei Atommaster handelt es sich um ein Spiel, bei dem das logische Denken im Vordergrund steht. Der Computer versteckt ein Molekül aus maximal sechs Atomen auf dem Experimentierfeld, welches aus 8 X 8 Feldern besteht. Der Spieler hat die Aufgabe, die Position der Atome zu ermitteln. Dazu leitet er Strahlen in das Experimentierfeld und zieht anhand der dabei erzielten Ergebnisse Rückschlüsse über den Aufbau des Moleküls. Standardmäßig werden vier Atome versteckt. Die Anzahl der zu suchenden Atome kann vom Spieler zwischen minimal drei und maximal sechs Atomen variiert werden.

## Spielregel und Bedienung

Das Experimentierfeld hat 16 Eintrittspunkte, die der Abfrage-Cursor erreichen kann. Der Abfrage-Cursor, ein weißes Fragezeichen auf blauem Hintergrund, kann mit den Tasten [Cursor links] und [Cursor rechts] in beide Richtungen um das Experimentierfeld bewegt werden. Über die [Eingabe]-Taste wird ein Untersuchungsstrahl an der Position des Abfrage-Cursors in das Experimentierfeld geleitet. Der Abfrage-Cursor wird dann gegen den Uhrzeigersinn auf die nächste freie Position gestellt und das Ergebnis an der Strahleneintrittsstelle angezeigt. Dabei kann es zu einer Absorption (der Strahl trifft auf ein Atom), eine Reflexion (der Strahl tritt an der Eintrittsstelle wieder aus) oder einen Strahlendurchgang (mit unterschiedlicher Ein- und Austrittsstelle) kommen. Ein Treffer bzw. eine Absorption wird mit einem A markiert, eine Reflexion wird mit einem R markiert, der Ein- und Ausgang eines Strahls wird mit zwei gleichfarbigen Murmeln markiert.

Die Anzahl der versteckten Atome kann vom Spieler schrittweise bis auf sechs Atome erhöht oder bis auf drei Atome erniedrigt werden. Dies ist nur solange möglich, bis das Spiel begonnen wurde. Das Spiel beginnt, sobald das erste Mal ein Strahl abgefeuert wurde. Durch Betätigen der [SHIFT] + [Cursor hoch] wird die Anzahl der Atome erhöht, durch [SHIFT] + [Cursor runter] erniedrigt.

Die Anzahl der zu ermittelnden Atome wird in der Statuszeile unter dem Experimentierfeld angezeigt.

Ziel ist es, mit möglichst wenig Versuchen bzw. Punkten das Molekül zu ermitteln. Eine Absorption und eine Reflexion kosten einen Punkt, eine Ablenkung oder ein Fehlschuss kosten zwei Punkte. Jedes nicht ermittelte Atom kostet 5 Punkte. Die Addition aller Punkte liefert am Ende eines Spiels das Ergebnis.

**Atome: 4   Versuche: 12   Richtig: 0   Falsch: 0   Punkte: 19**

In der Statuszeile werden von links nach rechts die Anzahl der zu ermittelnden Atome, die Anzahl der Versuche, die Anzahl der richtig ermittelten Atome, die Anzahl der falsch bzw. nicht ermittelten Atome sowie die laufenden Punkte angezeigt.

**Atome: 4   Versuche: 12   Richtig: 2   Falsch: 2   Ergebnis: 29**

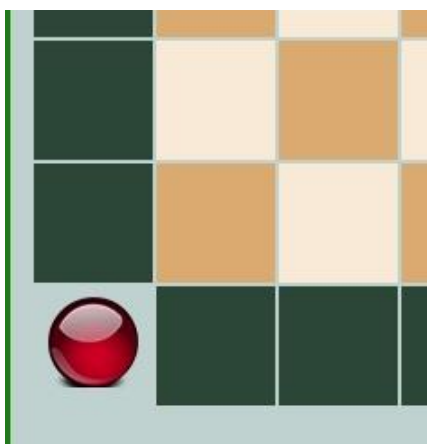
Die Information über die richtig und falsch ermittelten Atome kommt erst zur Anzeige, nachdem der Spieler das Ergebnis über die [E]-Taste abgefragt und somit das Spiel beendet hat. In diesem Fall werden dann die Punkte durch das erzielte Ergebnis ersetzt.

Strahldurchgänge werden im Standard-Modus durch gleichfarbige Murmeln in zufälliger Farbreihenfolge an der Ein- und Austrittsstelle des Untersuchungsstrahls angezeigt. Der Standard-Modus ist automatisch bei jedem neuen Spiel aktiv. Personen denen es schwerfällt unterschiedliche Farbtöne zu unterscheiden, können den Anzeigemodus der Strahldurchgänge vor Spielbeginn ändern.

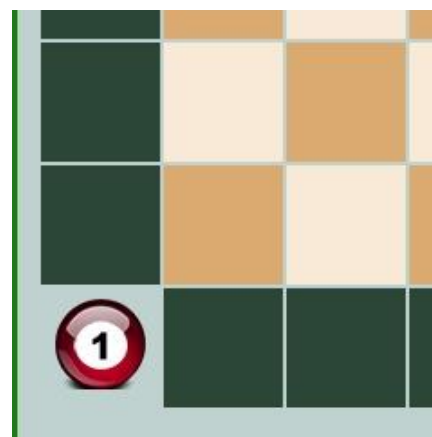
### Billardkugel-Modus

Der Anzeigemodus wechselt durch Betätigen der [B]-Taste in den sogenannten Billardkugel-Modus. Im Billardkugel-Modus erhalten die Murmeln der Strahldurchgänge eine Nummer, der sie wie Billardkugeln aussehen lässt. In diesem Modus erscheinen die Murmeln in der numerischen Reihenfolge und nicht mehr zufällig, wie es im Standard-Modus der Fall ist.

Durch mehrmaliges Betätigen der [B]-Taste kann zwischen dem Standard- und den Billardkugel-Modus hin und her geschaltet werden. Der jeweilige Anzeigemodus für Strahldurchgänge wird neben dem Experimentierfeld unten links angezeigt, sobald die [B]-Taste das erste Mal gedrückt wurde. Das Umschalten ist nur vor Spielbeginn möglich, nach Spielbeginn wird die Anzeige des Modus gelöscht.



Standard-Modus



Billardkugel-Modus

### Der Lern-Modus

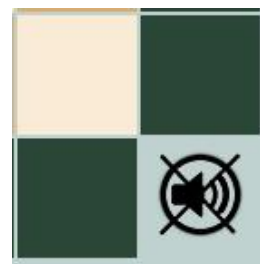
Im Lern-Modus werden die vom Computer gesetzten Atome angezeigt, wodurch sich der Spieler mit dem Verlauf der Strahlen vertraut machen kann. Durch mehrmaliges Betätigen der [L]-Taste kann der Lern-Modus an und ausgeschaltet sowie neue Atom-Konstellationen erzeugt werden. Im Lern-Modus können keine Atome zur Auswertung gesetzt werden.

### Sound-Effekte

Standartmäßig sind Soundeffekte aktiviert. Sie können durch Betätigen der [S]-Taste ein- und ausgeschaltet werden. Der gewählte Sound-Modus wird gespeichert.



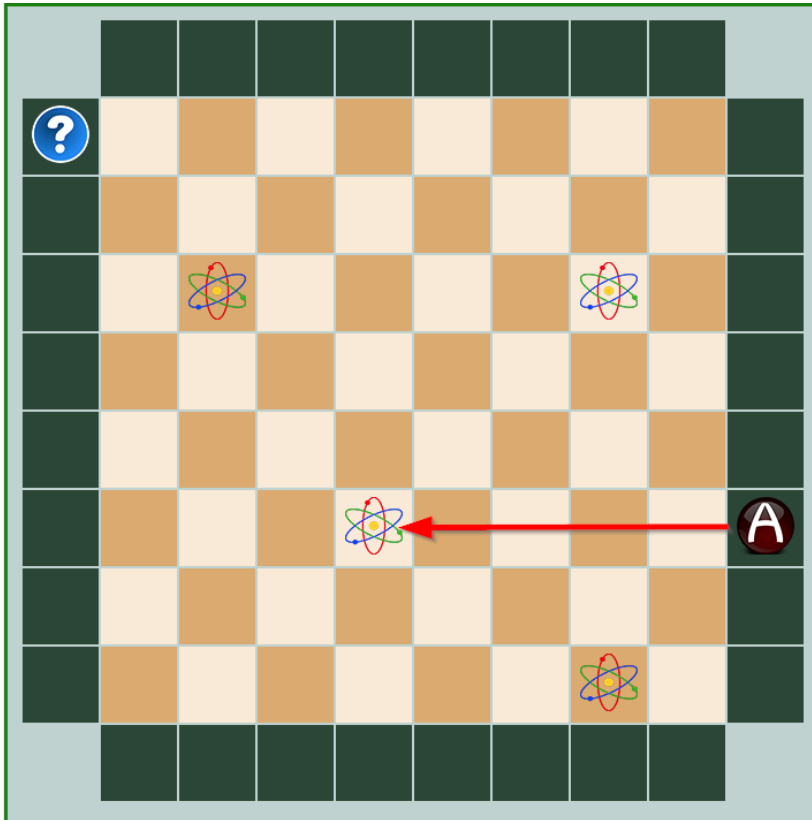
Sound-Effekte sind aktiviert



Sound-Effekte sind deaktiviert

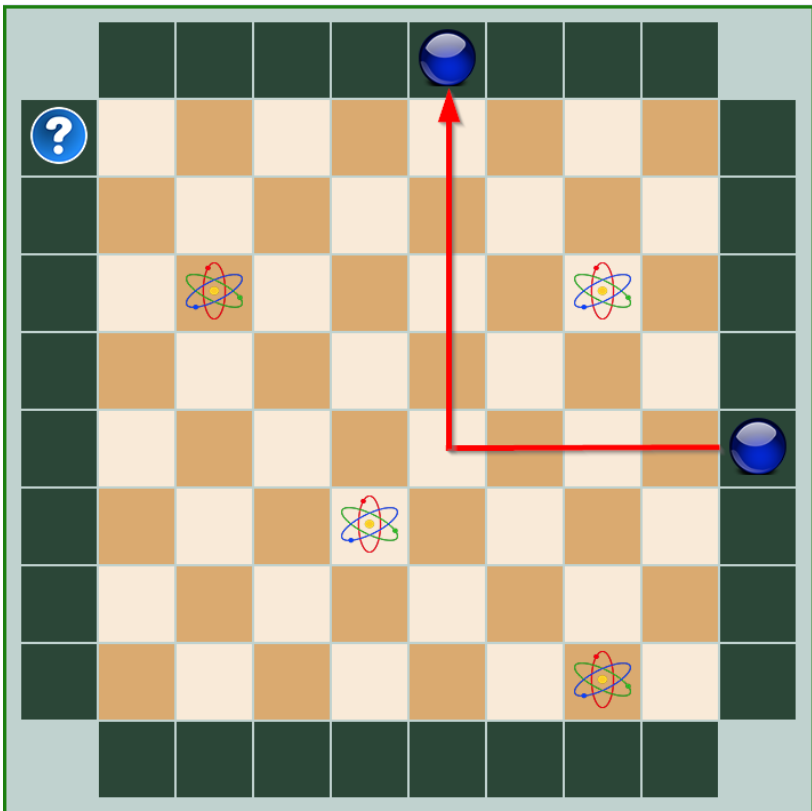
Nach Betätigen der [S]-Taste zeigt ein Symbol in der unteren rechten Ecke des Experimentierfelds für kurze Zeit an, ob die Sound-Effekte aktiviert oder deaktiviert sind.

## Absorption



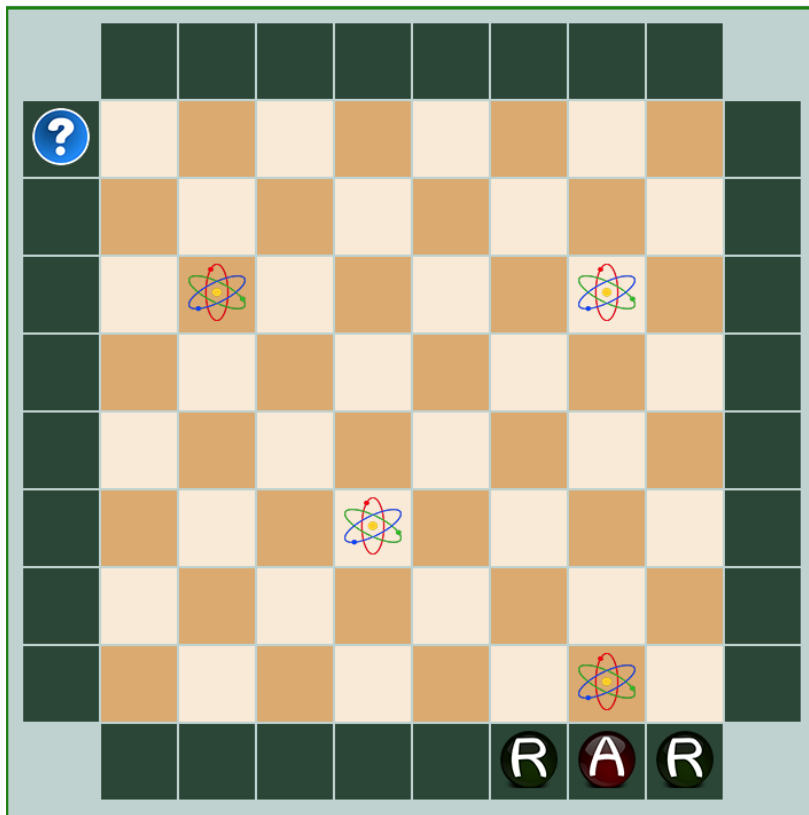
Atome können auf drei Arten mit Strahlen interagieren. Ein direkter Aufprall eines Strahls auf ein Atom ist ein "Treffer". So trifft der Strahl, der von links in das Experimentierfeld geschossen wird, direkt auf ein Atom und erzeugt einen "Treffer", der mit einem "A" gekennzeichnet ist. Ein Strahl, der ein Atom trifft, tritt nicht aus dem Experimentierfeld aus, er wird absorbiert.

## Ablenkung



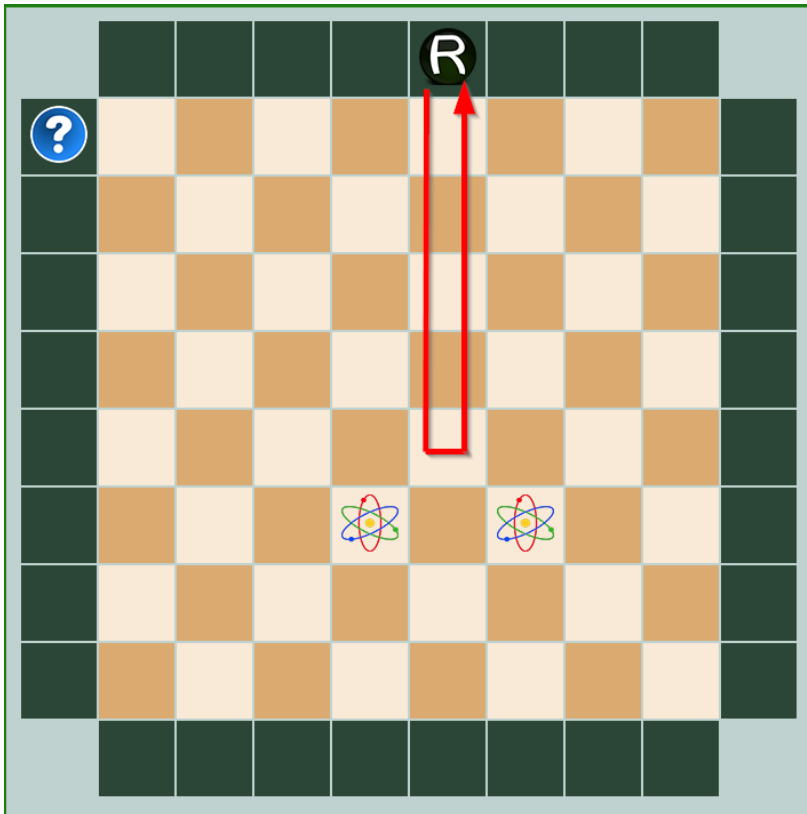
Die Wechselwirkung, die sich aus einem Strahl ergibt, der nicht unmittelbar, sondern direkt daneben auf eine Seite des Atoms trifft, wird als "Ablenkung" bezeichnet. Der Ablenkungswinkel für diese Strahl / Atom-Wechselwirkung beträgt 90 Grad. Der Strahl auf dem Bild wird von dem Atom links abgelenkt und verlässt das Experimentierfeld wie gezeigt. Der Ein- und Ausgangspunkt des Strahls wird mit zwei gleichfarbigen Murmeln markiert.

## Reflexion



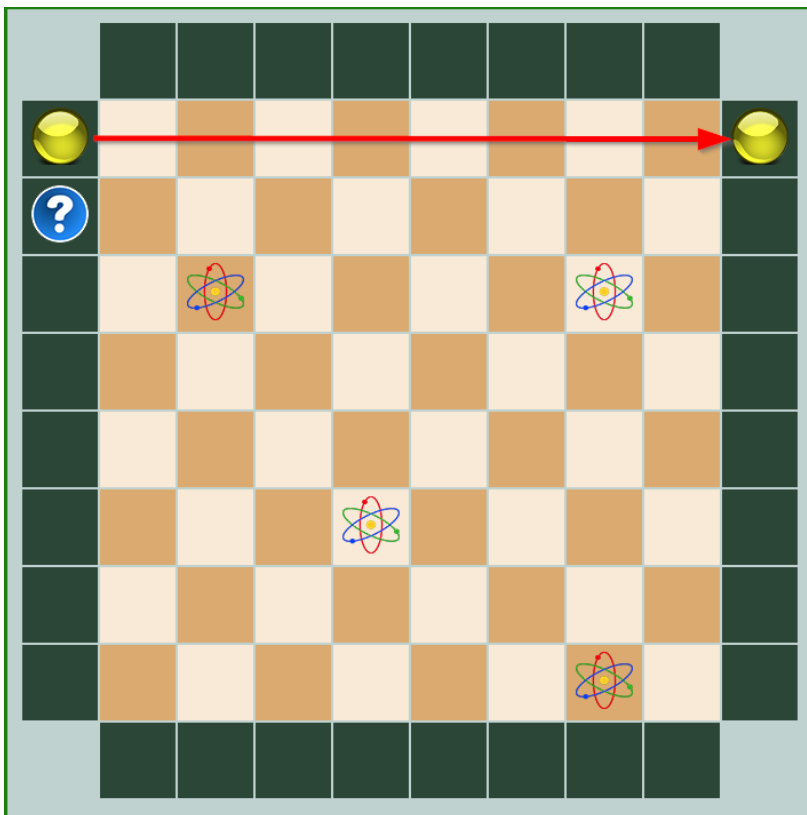
Die letzte Art der Wechselwirkung eines Strahls mit einem Atom ist eine "Reflexion", die mit einem "R" gekennzeichnet ist. Dies geschieht unter zwei Umständen. Befindet sich ein Atom am Rand des Experimentierfeldes, verursacht jeder Strahl, der in das Feld direkt daneben gerichtet wird, eine Reflexion.

Die Strahlen unten links und rechts erzeugen jeweils eine Reflexion, die auf das Atom am Rand zurückzuführen ist. Der Strahl in der Mitte trifft direkt auf das Atom und wird absorbiert.



Der andere Umstand, der zu einer Reflexion führt, ist, dass sich zwei Ablenkungen aufheben. Im Experimentierfeld links führt der Strahl aufgrund seiner Wechselwirkung mit den zwei Atomen im Experimentierfeld zu einer Reflexion.

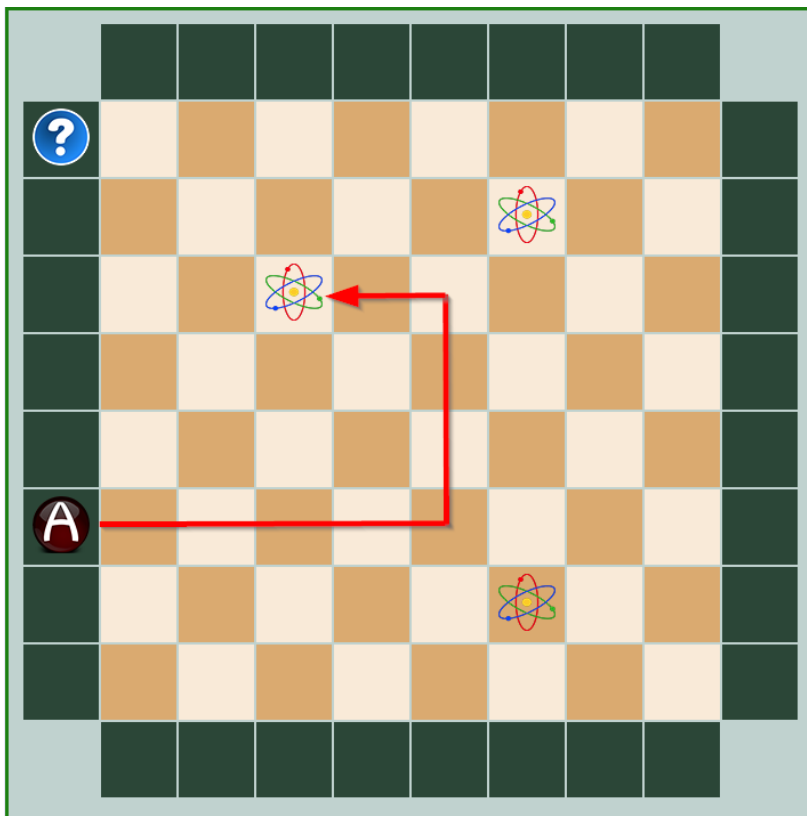
### Fehlschuss



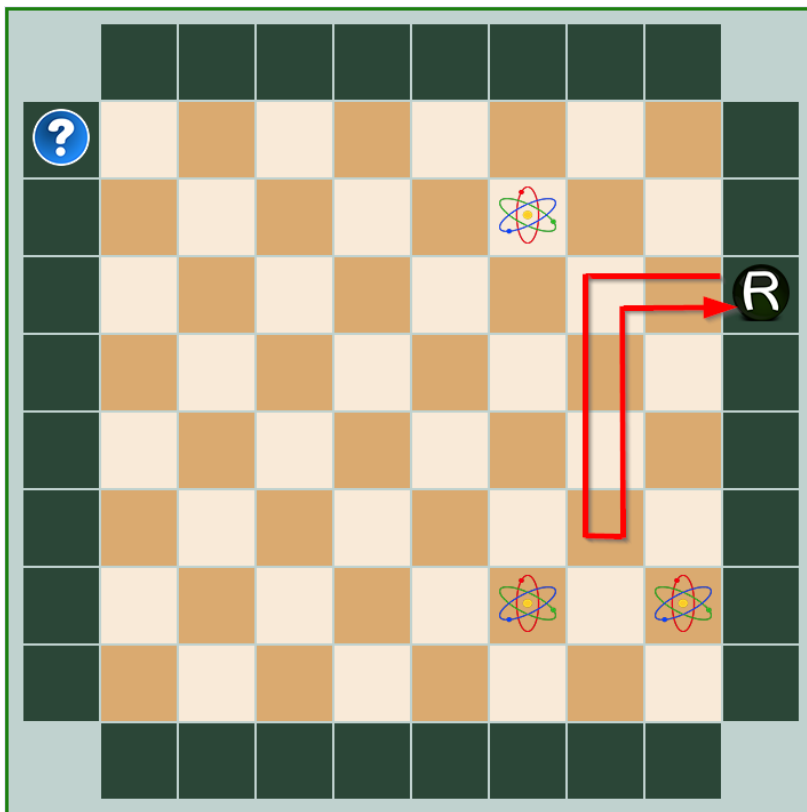
Fehlschüsse entstehen, wenn der Forschungsstrahl von keinem Atom beeinflusst wird. Der Strahl links im Bild interagiert zum Beispiel mit keinem Atom auf dem Experimentierfeld.

Natürlich ergeben sich komplexere Situationen, wenn diese Verhaltensweisen zusammen-

6



Auch das Treffen auf ein Atom kann durch eine mehrfache Ablenkung zustande kommen. Der Strahl im Bild links wird vom ersten Atom abgelenkt, dann vom zweiten Atom und trifft schlussendlich auf das dritte Atom, was im Endergebnis zu einem Treffer bzw. zu einer Absorption führt.



Reflexionen können auch komplexer sein. Der Strahl im Bild links wird vom ersten Atom abgelenkt, von den nächsten beiden Atomen reflektiert und wiederum vom ersten Atom abgelenkt, was zu einer Reflexion führt.



The screenshot displays a game interface with a 10x10 grid. The grid contains various icons, including question marks, letters 'A' and 'R', and atomic symbols. The status bar at the bottom shows the following information:

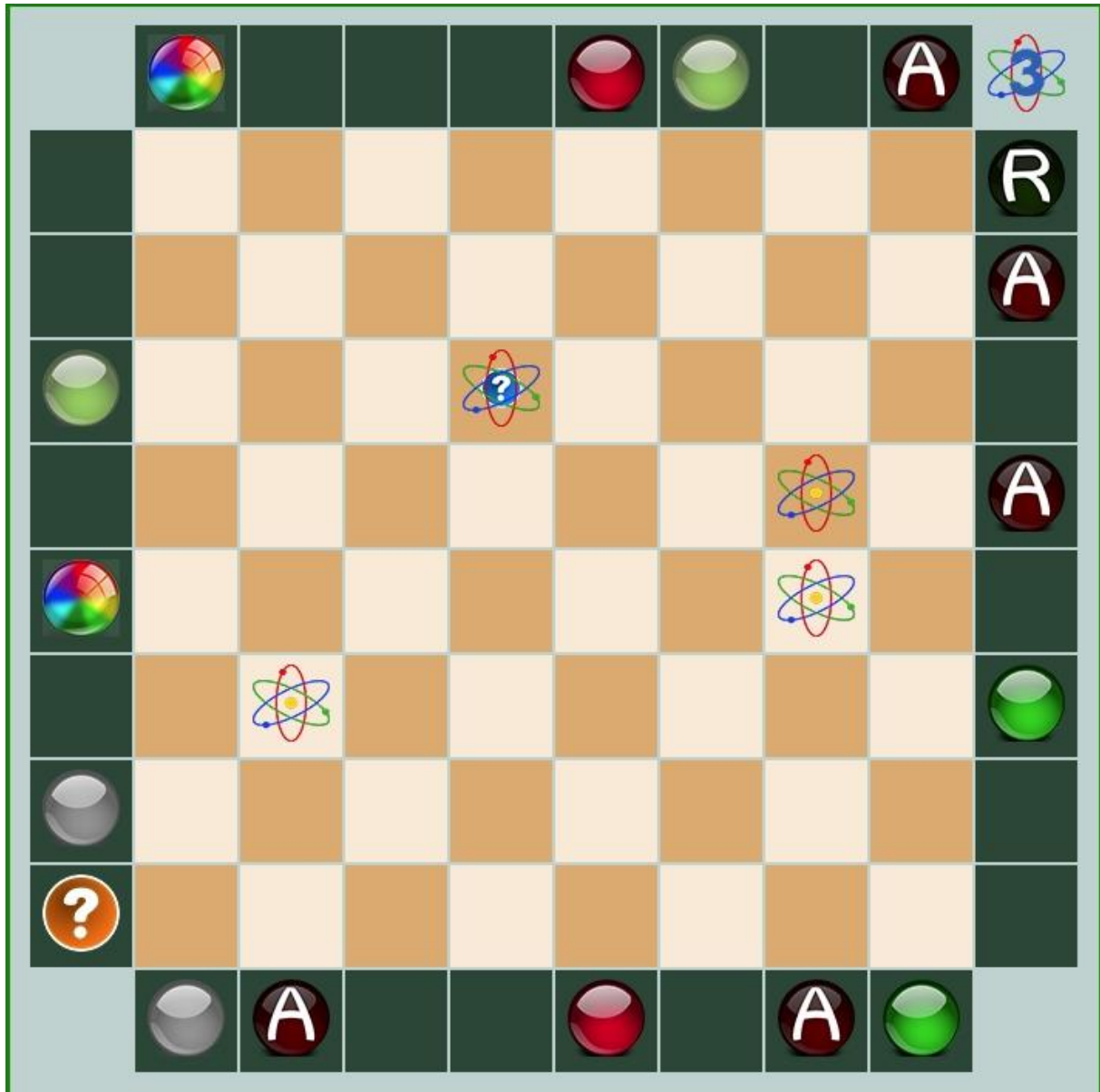
Atome	Versuche	Richtig	Falsch	Punkte
4	24	0	0	32

Das Bild oben zeigt die Reaktionen auf alle möglichen Strahlen für das vom Computer generierte Molekül. Der Abfrage-Cursor wurde automatisch oben links geparkt, da alle Abfragefelder für die Anzeige der Ergebnisse benötigt werden.

Natürlich sind die Atome bei einem Spiel nicht sichtbar, sie werden hier nur zur Demonstration der Strahlenwege abgebildet. Richtig und falsch bestimmte Atome werden auf dem Screenshot auch nicht angezeigt, denn es fehlt noch das Setzen der vermuteten Atome auf dem Experimentierfeld mit der anschließenden Auswertung.

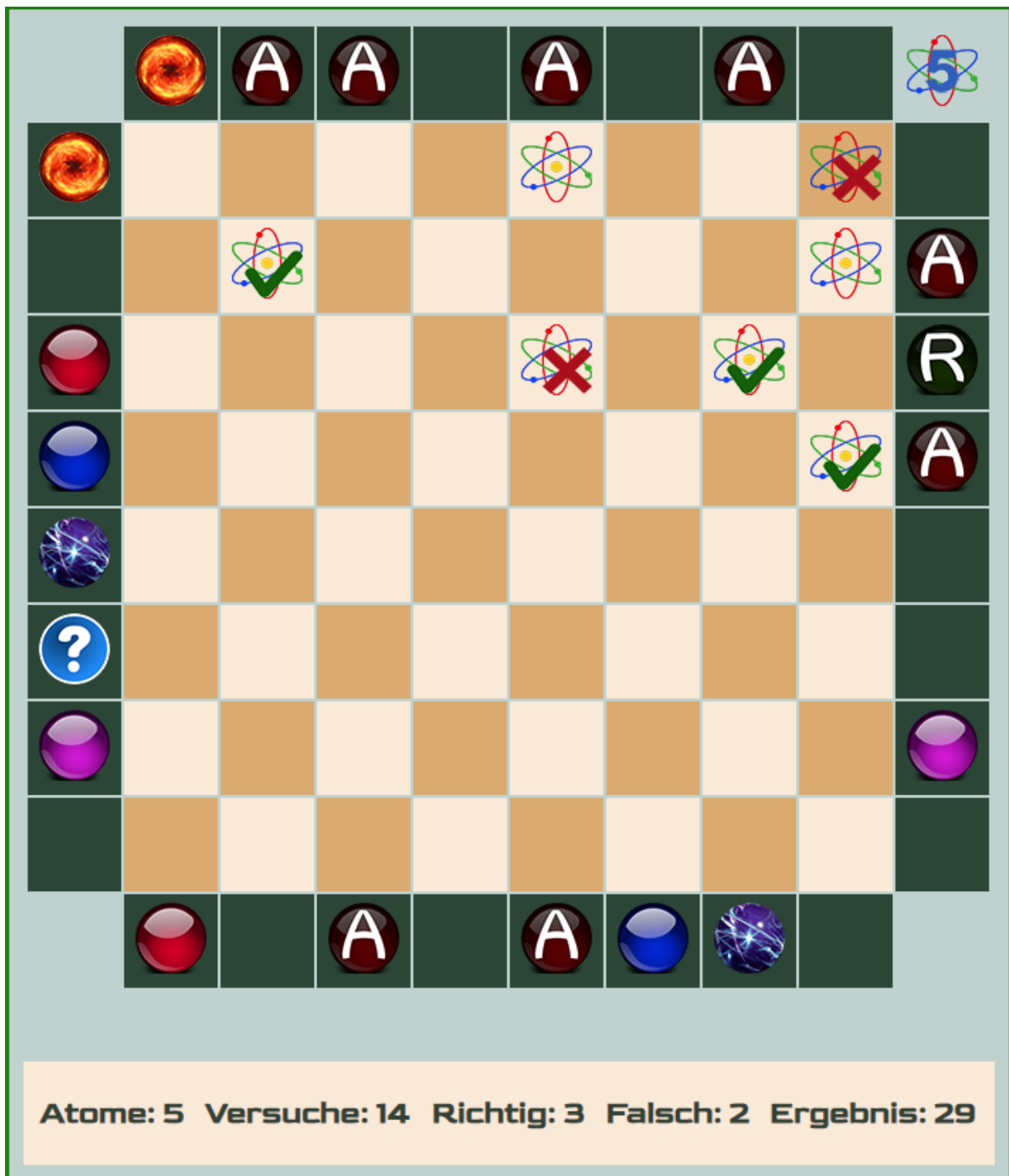
## Setzen der Atome und Auswertung des Ergebnisses

Sobald der Spieler Erkenntnisse über die mögliche Lage eines oder mehrerer Atome hat, kann er diese auf dem Experimentierfeld setzen. Dazu wechselt der Spieler vom Abfrage-Modus in den Setz-Modus. Über die [STRG]-Taste wird zwischen den Abfrage- und den Setz-Modus hin und her geschaltet. Während der Setz-Modus aktiv ist, verfärbt sich der Abfrage-Cursor orange und es erscheint der Atomsetz-Cursor auf dem Experimentierfeld. Der Setz-Cursor wird mit den vier Cursor-Tasten auf dem Experimentierfeld bewegt. Ein Atom wird über das Betätigen der [Eingabe]-Taste an der Cursor-Position gesetzt. Ein gesetztes Atom wird durch nochmaliges Betätigen der [Eingabe]-Taste an der Cursor-Position gelöscht.



Die Anzahl der gesetzten Atome wird oben rechts über dem Experimentierfeld angezeigt. Es ist nicht erforderlich alle Atome auf einmal zu setzen. Durch erneutes Betätigen der [STRG]-Taste kann man wieder in den Abfrage-Modus zurückkehren und weitere Strahlen abfeuern.

Das Ergebnis kann erst abgefragt werden, wenn alle Atome auf dem Experimentierfeld gesetzt worden sind. Dazu wird die Taste [E] betätigt.



Das Bild oben zeigt eine Auswertung mit dem Endergebnis. Drei Atome wurden richtig erkannt und sind mit einem grünen Haken gekennzeichnet. Die Atome mit dem roten X wurden falsch erraten. Die nicht gekennzeichneten Atome wurden nicht gefunden.

Eine Absorption und eine Reflexion kosten einen Punkt, eine Ablenkung oder ein Fehlschuss kosten zwei Punkte. Jedes nicht ermittelte Atom kostet 5 Punkte. Ziel des Spiels ist es, die Positionen der Atome bei möglichst geringen Gesamtkosten zu ermitteln. Je niedriger die Punktzahl ist, desto besser ist das Ergebnis.

Mit [F5] wird ein neues Spiel gestartet.

## Spielsteuerung

[STRG] wechselt zwischen Abfrage- und Setz-Modus hin und her

## Anzeige-Modus für Strahlendurchgänge

[B] wechselt zwischen Standard- und Billardkugel-Modus hin und her

## Lern-Modus

[L] schaltet den Lern-Modus an und aus

## Sound-Effekte

[S] schaltet die Sound-Effekte an und aus

## Anzahl Atome erhöhen

[SHIFT] + [Cursor hoch]

## Anzahl Atome erniedrigen

[SHIFT] + [Cursor runter]

## Abfrage-Modus

[Cursor links] bewegt den Abfrage-Cursor im Uhrzeigersinn

[Cursor rechts] bewegt den Abfrage-Cursor gegen den Uhrzeigersinn

[Eingabe] feuert einen Untersuchungsstrahl ab

## Setz-Modus

[Cursor links] bewegt den Setz-Cursor nach links

[Cursor rechts] bewegt den Setz-Cursor nach rechts

[Cursor oben] bewegt den Setz-Cursor nach oben

[Cursor unten] bewegt den Setz-Cursor nach unten

[Eingabe] setzt und löscht im Wechsel an der Setz-Cursor-Position ein Atom

## Auswertung

[E] Auswertung und Anzeige des Ergebnisses. Dazu müssen alle Atome gesetzt sein

## Neues Spiel starten

[F5] startet ein neues Spiel