

**ATOMMASTER**

Atome: 4    Versuche: 9    Punkte: 13    Treffer: 0    Falsch: 0

**Ein Sir Cabirus Tech Arts Spiel ©2022**  
**nach dem Brettspiel ORDO von Parker ©1978**  
**international auch als Black Box Game bekannt**

**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



Pfeil 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 der Abfrage-Cursor das erste Mal bewegt oder 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.

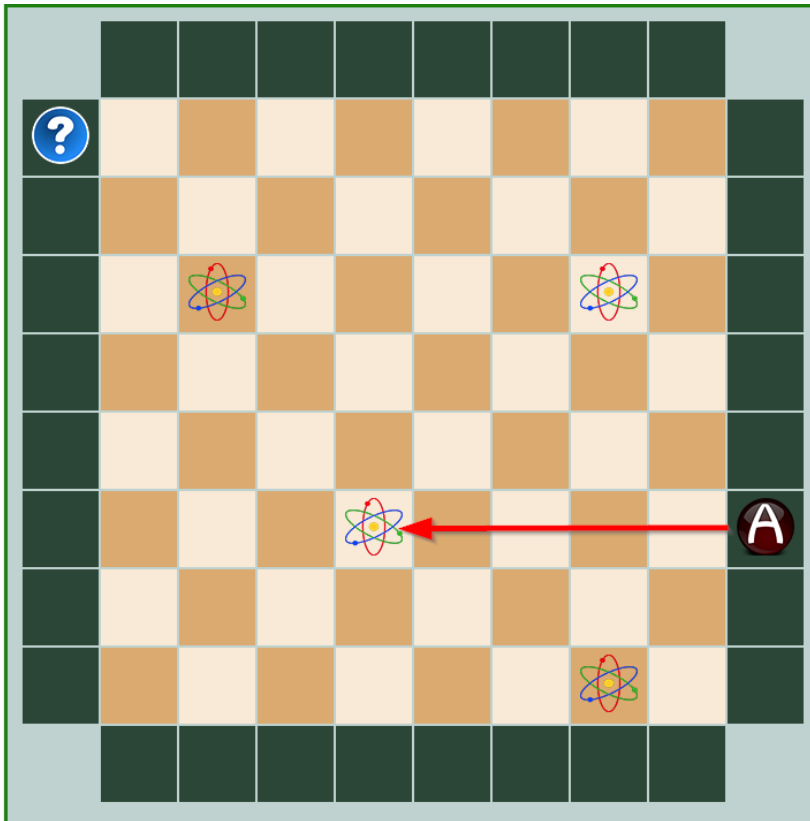
Die Anzahl der zu ermittelnden Atome wird in der Statuszeile unter dem Experimentierfeld angezeigt.

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.

**Atome: 5   Versuche: 0   Punkte: 0   Treffer: 0   Falsch: 0**

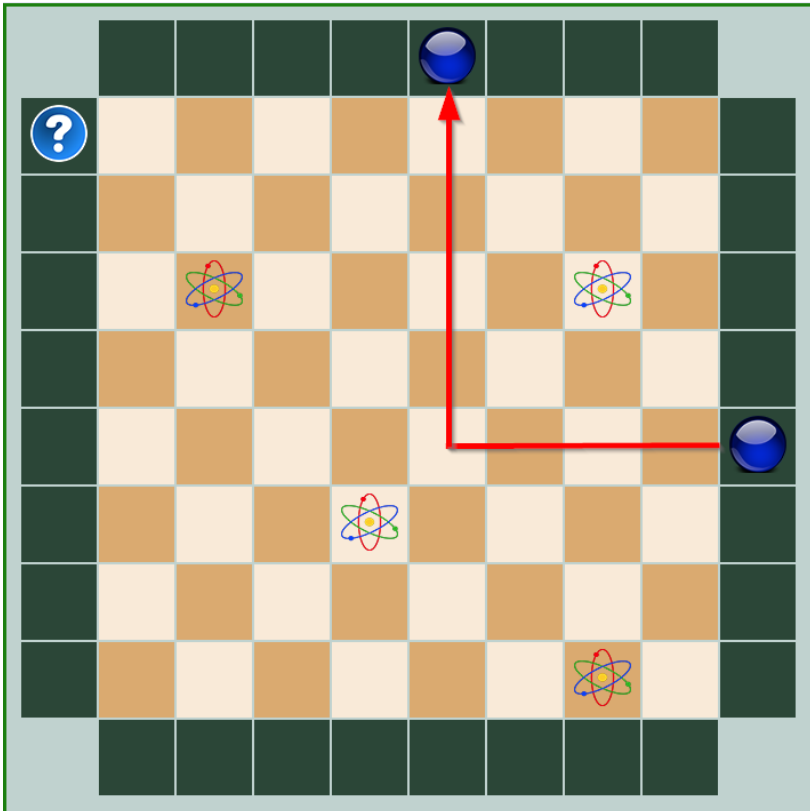
In der Statuszeile werden von links nach rechts die Anzahl der zu ermittelnden Atome, die Anzahl der Versuche, die Punktzahl, die Anzahl der richtig ermittelten Atome und die Anzahl der falsch bzw. nicht ermittelten Atome angezeigt. Die Information über die richtig und falsch ermittelten Atome kommt erst zur Anzeige, nachdem der Spieler das Ergebnis über die [E]-Taste abgefragt und somit das Spiel beendet hat.

## Absorption



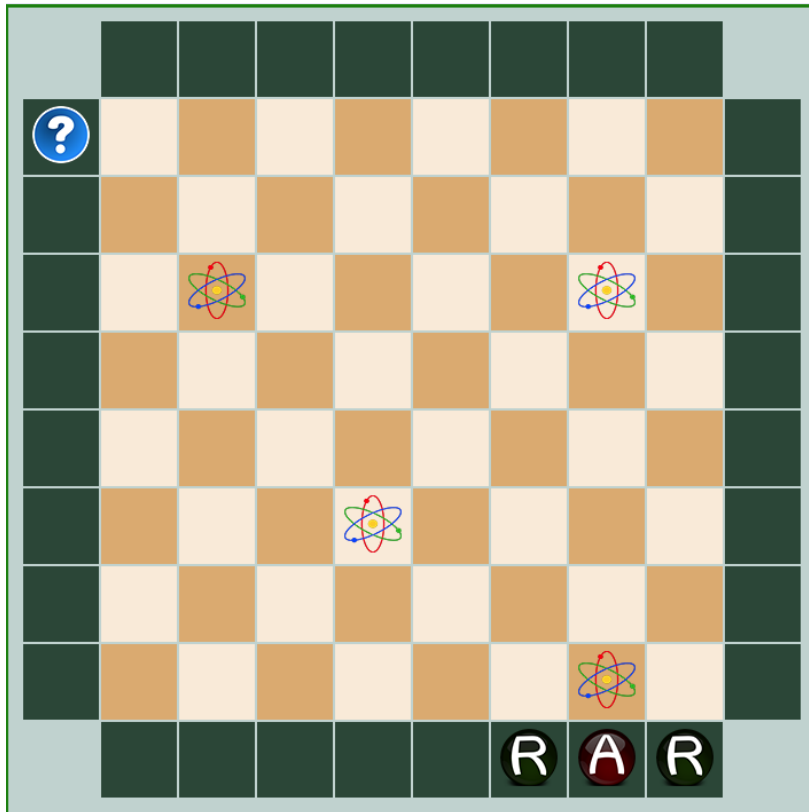
Atome können auf drei Arten mit Strahlen interagieren. Ein direkter Aufprall eines Strahls auf ein Atom ist ein "Treffer". So trifft der Strahl, der von links in das Experimentierfeld geschossen wird, direkt auf ein Atom und erzeugt einen "Treffer", der mit einem "A" gekennzeichnet ist. Ein Strahl, der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

## Ablenkung



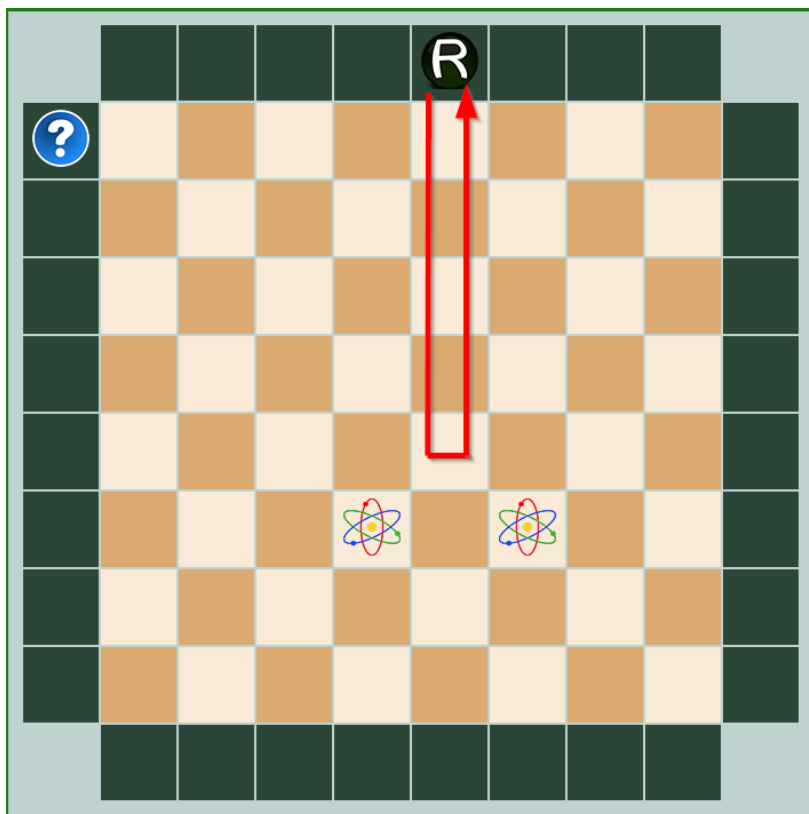
Die Wechselwirkung, die sich aus einem Strahl ergibt, der nicht unmittelbar, sondern direkt daneben auf eine Seite des Atoms trifft, wird als "Ablenkung" bezeichnet. Der Ablenkungswinkel für diese Strahl / Atom-Wechselwirkung beträgt 90 Grad. Der Strahl auf dem Bild wird von dem Atom links abgelenkt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

## Reflexion



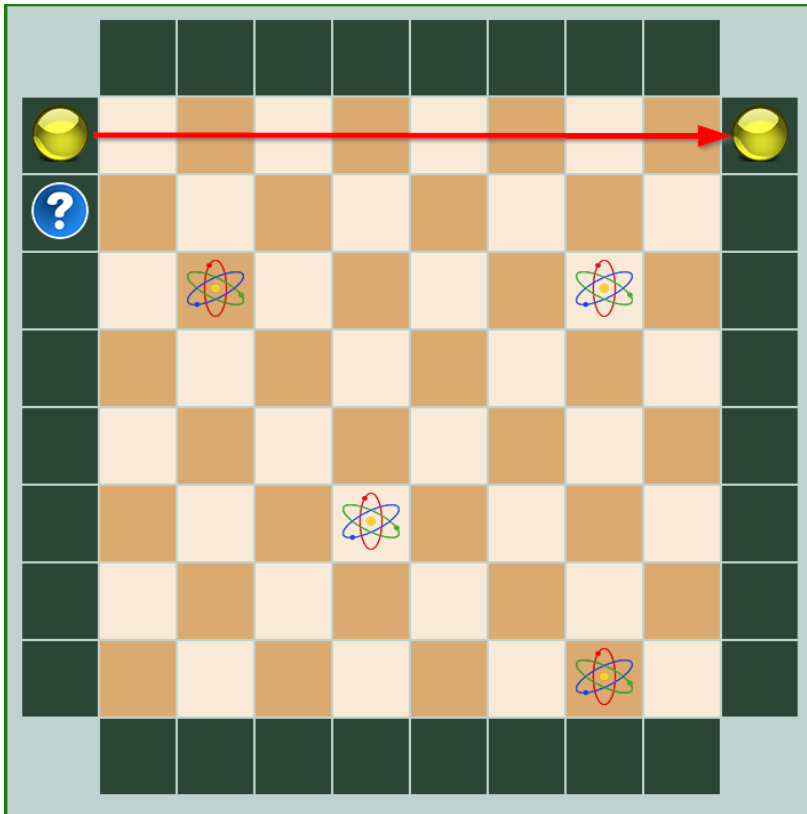
Die letzte Art der Wechselwirkung eines Strahls mit einem Atom ist eine "Reflexion", die mit einem "R" gekennzeichnet ist. Dies geschieht unter zwei Umständen. Befindet sich ein Atom am Rand des Experimentierfeldes, verursacht jeder Strahl, der in das Feld direkt daneben gerichtet wird, eine Reflexion.

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.



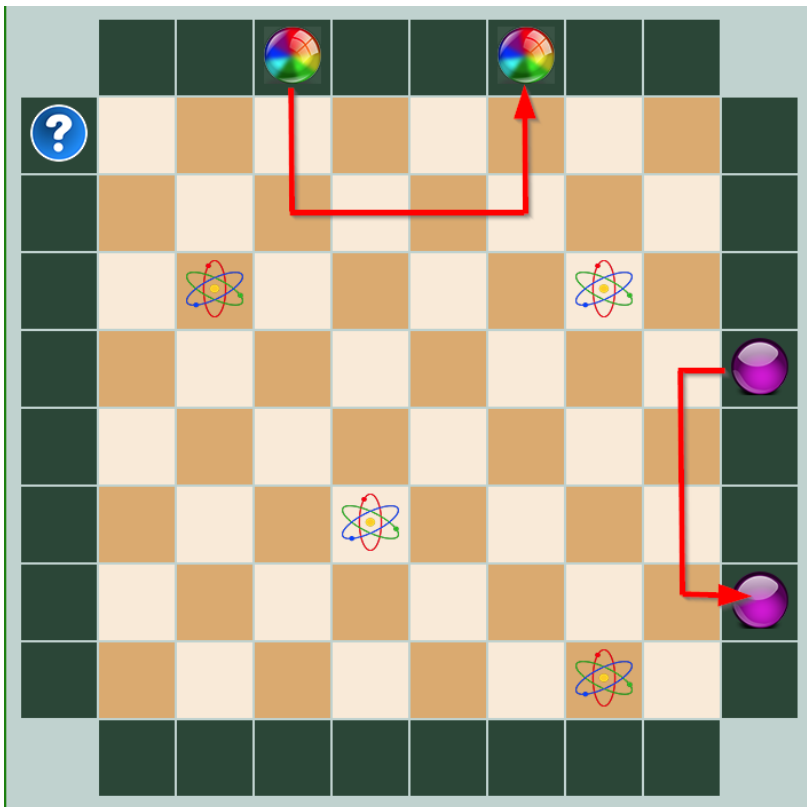
Der andere Umstand, der zu einer Reflexion führt, ist, dass sich zwei Ablenkungen aufheben. Im Experimentierfeld links führt der Strahl aufgrund seiner Wechselwirkung mit den zwei Atomen im Experimentierfeld zu einer Reflexion.

## 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.

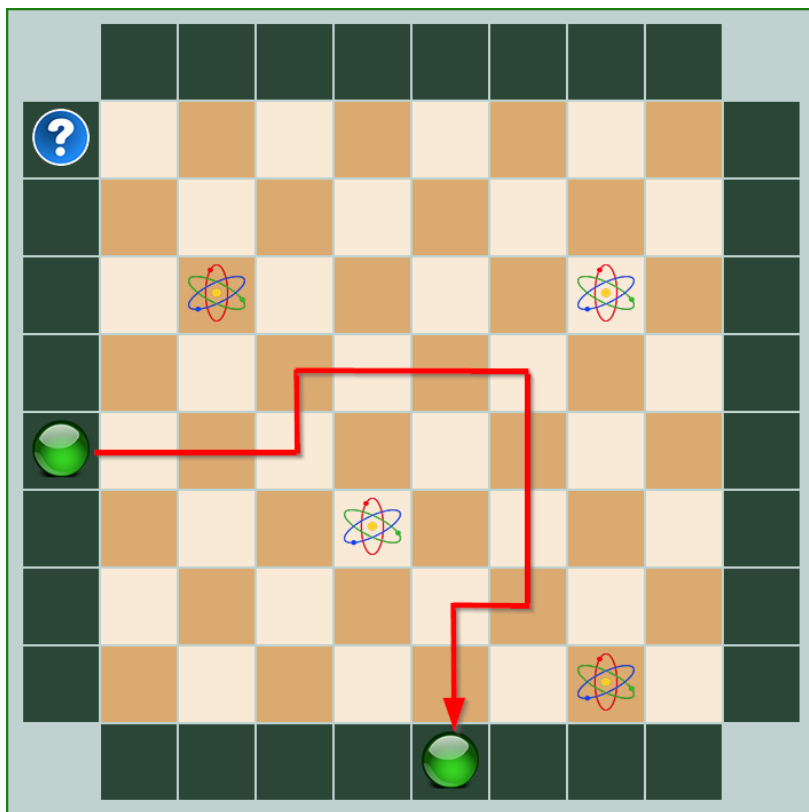
## Umweg



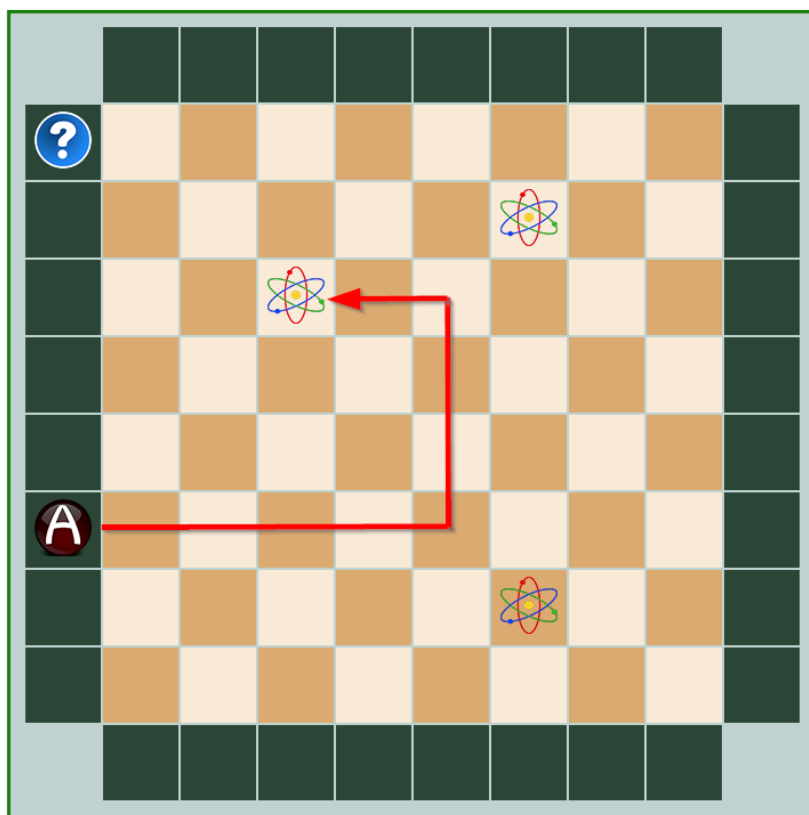
Strahlen, die nicht zu Treffern Reflexionen oder Fehlschüssen führen, unterliegen, wie bereits beschrieben, einer "Ablenkung" durch ein Atom. Dabei kann es sich um eine einfache oder eine mehrfache Ablenkung durch mehrere Atome handeln. Eine mehrfache Ablenkung wird "Umweg" genannt. Eine Ablenkung oder ein Umweg hat immer einen Eintritts- und einen Austrittsort, während Treffer und Reflexionen nur einen Eintrittsort für einen Treffer und einen einzigen Eintritts-/Austrittsort für eine Reflexion haben.

Natürlich ergeben sich komplexere Situationen, wenn diese Verhaltensweisen zusammen-

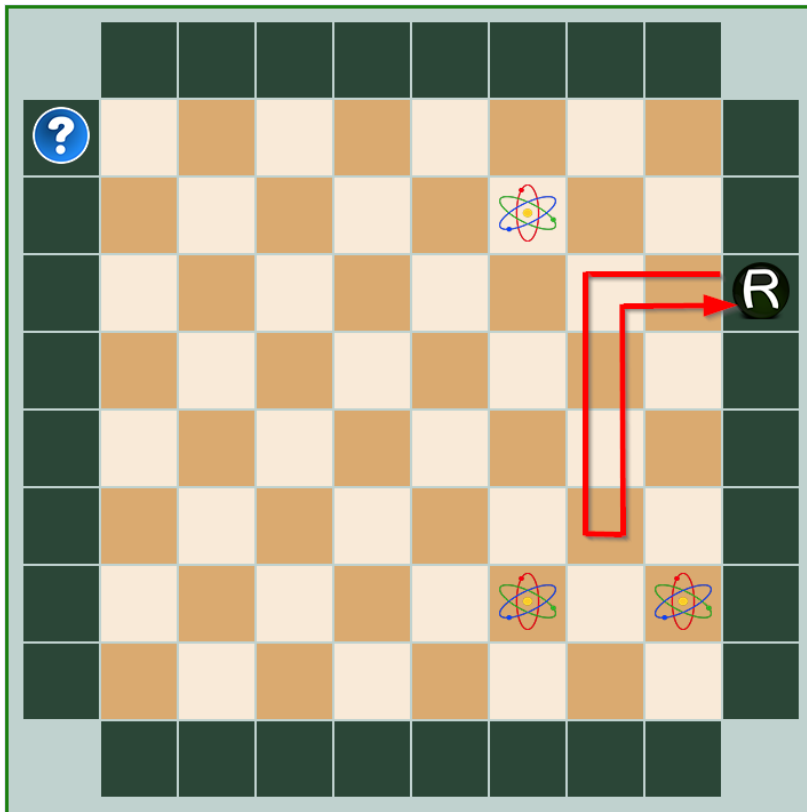
wirken. Die beiden Strahlen links im Bild führen jeweils zu zwei Ablenkungen.



Strahlen können durch mehrfache Ablenkung einen sehr verschlungenen Verlauf haben, wie z. B. der Strahl im Bild links.



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: a question mark, colored spheres (green, red, blue, yellow, grey), letters 'A' and 'R', and atomic symbols. The status bar at the bottom shows the following information:

Atome: 4	Versuche: 25	Punkte: 32	Treffer: 0	Falsch: 0
----------	--------------	------------	------------	-----------

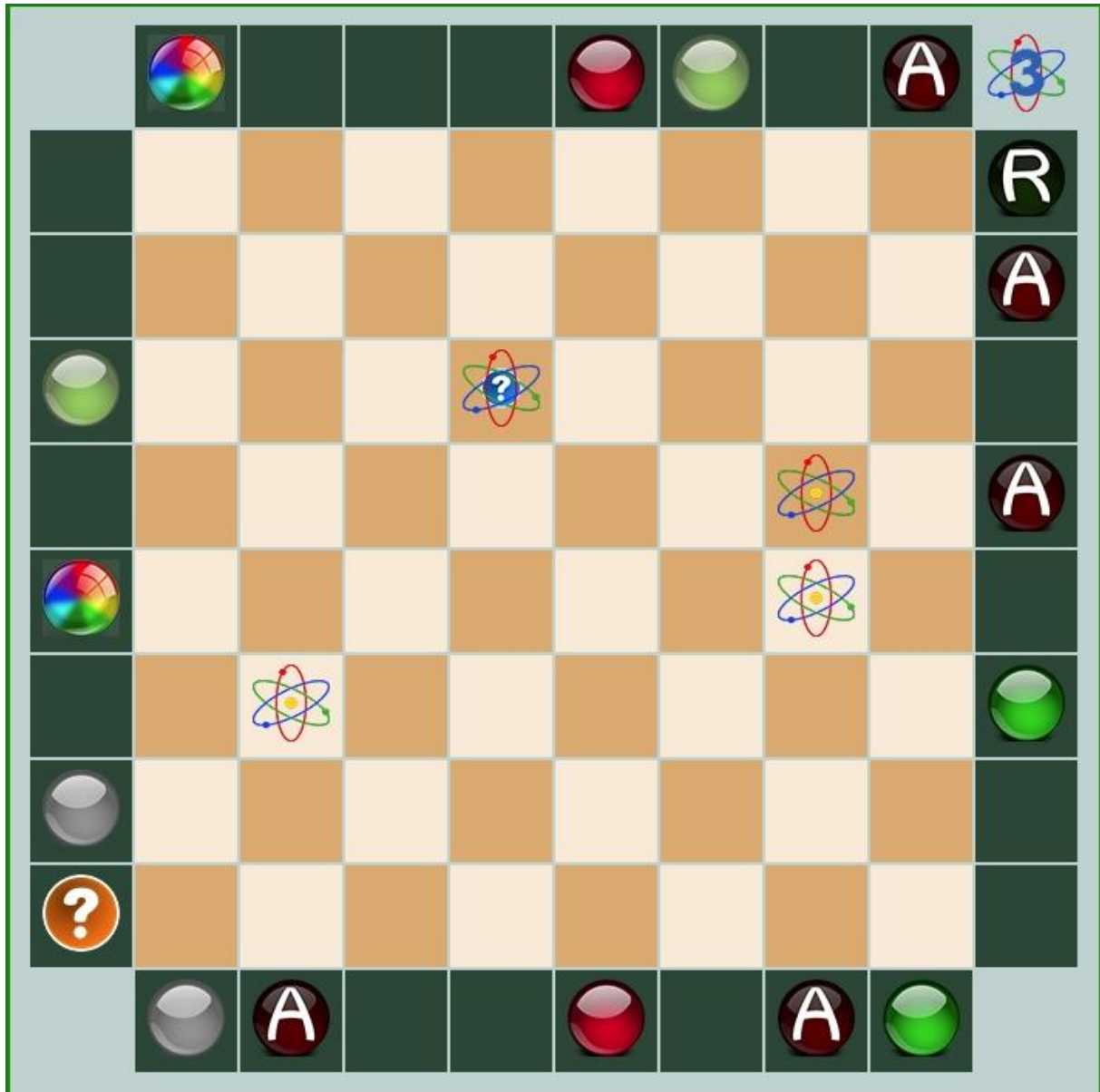
Das Bild oben zeigt die Reaktionen auf alle möglichen Strahlen für das vom Computer generierte Molekül. Der Abfrage-Cursor wurde automatisch oben links geparkt, da alle Abfragefelder für die Anzeige der Ergebnisse benötigt werden.

Natürlich sind die Atome bei einem Spiel nicht sichtbar, sie werden hier nur zur Demonstration der Strahlenwege abgebildet. Treffer 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 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.



## Spielsteuerung

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

### Anzahl Atome erhöhen

[SHIFT] + [Cursor hoch]

### Anzahl Atome erniedrigen

[SHIFT] + [Cursor runter]

## Abfrage-Modus

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

[Cursor rechts] bewegt den Abfrage-Cursor im 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