

Beispiel: Das Acht-Damen-Problem

Das Damenproblem ist ein klassisches mathematisches Problem, das der bayrische Schachmeister Max Bezzel 1848 in einer Schachzeitschrift veröffentlichte.

Die Aufgabe besteht darin, auf einem Schachbrett (ein Quadrat mit acht Zeilen und acht Spalten) acht Damen so zu platzieren, dass keine Dame eine andere „bedroht“.

Es sollen nicht nur eine, sondern alle Möglichkeiten gefunden werden, die acht Damen auf diese Weise zu platzieren.

Erläuterung:

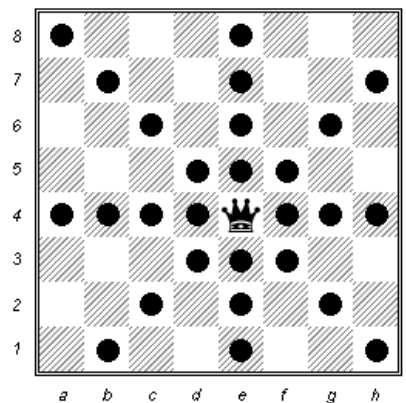
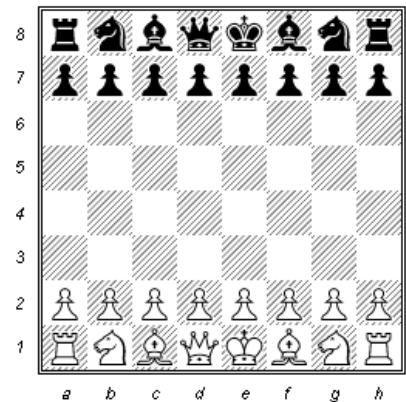
Eine Dame ist eine Schachfigur, die wie folgt ziehen kann:

Auf jedes Feld in allen vier Himmelsrichtungen, sowie auf jedes Feld diagonal von ihrer Position aus (siehe Abbildung).

Wenn eine Dame auf einem ansonsten leeren Schachbrett steht, „bedroht“ sie alle Felder, die mit einem Punkt markiert sind.

Auf diese Felder dürfte man daher keine weitere Dame stellen.

1874 bewies der Mathematiker James Glaisher, dass es bei einem 8x8-Schachbrett 92 verschiedene Möglichkeiten gibt, die acht Damen in der geforderten Weise zu platzieren.



Aufgabe 1

- Löse das Problem **zeichnerisch**. Beginne zunächst mit einem kleineren Schachbrett mit 4 Zeilen und 4 Spalten und platziere vier Damen so, dass keine Dame eine der anderen bedroht. Versuche es dann mit einem 5x5-Schachbrett und 5 Damen, und dann für 6x6 mit 6 Damen.
- Formuliere einen **Algorithmus**, wie das Problem systematisch gelöst werden kann. Finde also eine Vorgehensweise, die sich mit einem Computer umsetzen lässt. Es macht nichts, wenn die Lösung viel Zeit brauchen würde.

Der Algorithmus soll als Idee formuliert werden, es geht nicht um die genaue Implementierung!