



MasterMind Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung.....	2
2.	MasterMind – Zum Spiel an sich.....	3
3.	Die Benutzer-Oberfläche.....	4
a)	Das Hauptfenster	4
b)	Einstellungen – Feld	5
c)	Das Rate-Feld	6
d)	Das Farben-Feld	7
e)	Die Informations-Leiste.....	8
f)	Die Menü-Leiste	9
g)	Speichern-Dialog	10
h)	Der Öffnen-Dialog	11
i)	Der OK-Button.....	12
4.	Lizenz.....	13

1. Einführung

Dieses Spiel wurde im Rahmen der Vorlesung „Programmierprojekt“ an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Aalen erstellt, mit dem Ziel, praktische Erfahrung im Programmieren in einem Team zu sammeln und die Programmierkenntnisse eines jeden Teammitgliedes zu verbessern.

Es sollte ein einfaches MasterMind-Spiel erstellt werden, das einfach zu bedienen ist. Gefordert waren außerdem verschiedene Spielmodi zur größeren Variation, sowie die Entwicklung einer künstlichen Intelligenz (im Folgenden KI genannt).

2. MasterMind – Zum Spiel an sich

Im Spiel MasterMind, das im Original für zwei Spieler gedacht ist, geht es für den Codelöser darum, einen Farbcode, den der Codesetzer auswählt hat, zu knacken. In diesem Spiel besteht die Möglichkeit, als Codesetzer einen Code zusammenzustellen, welcher dann entweder von der künstlichen Intelligenz gelöst wird oder von einem weiteren Spieler. Im zweiten Spielmodus wird der Code vom Computer erstellt und der Spieler agiert als Codelöser.

Ein Farbcode besteht aus farbigen Steckern, die in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet werden. Sowohl die Länge des Codes, als auch die Anzahl der verschiedenen Farben, aus denen der Code besteht variiert und kann individuell eingestellt werden.

Der Codesetzer setzt zum Spielbeginn einen zufälligen, geheimen Code. Anschließend ist es die Aufgabe des Codelösers selbst einen (zunächst ebenfalls zufälligen) Code zu setzen. Mittels der roten und schwarzen Antwortstifte, die der Codesetzer anschließend setzt, werden dem Codelöser Informationen über die Richtigkeit seines Codes vermittelt.

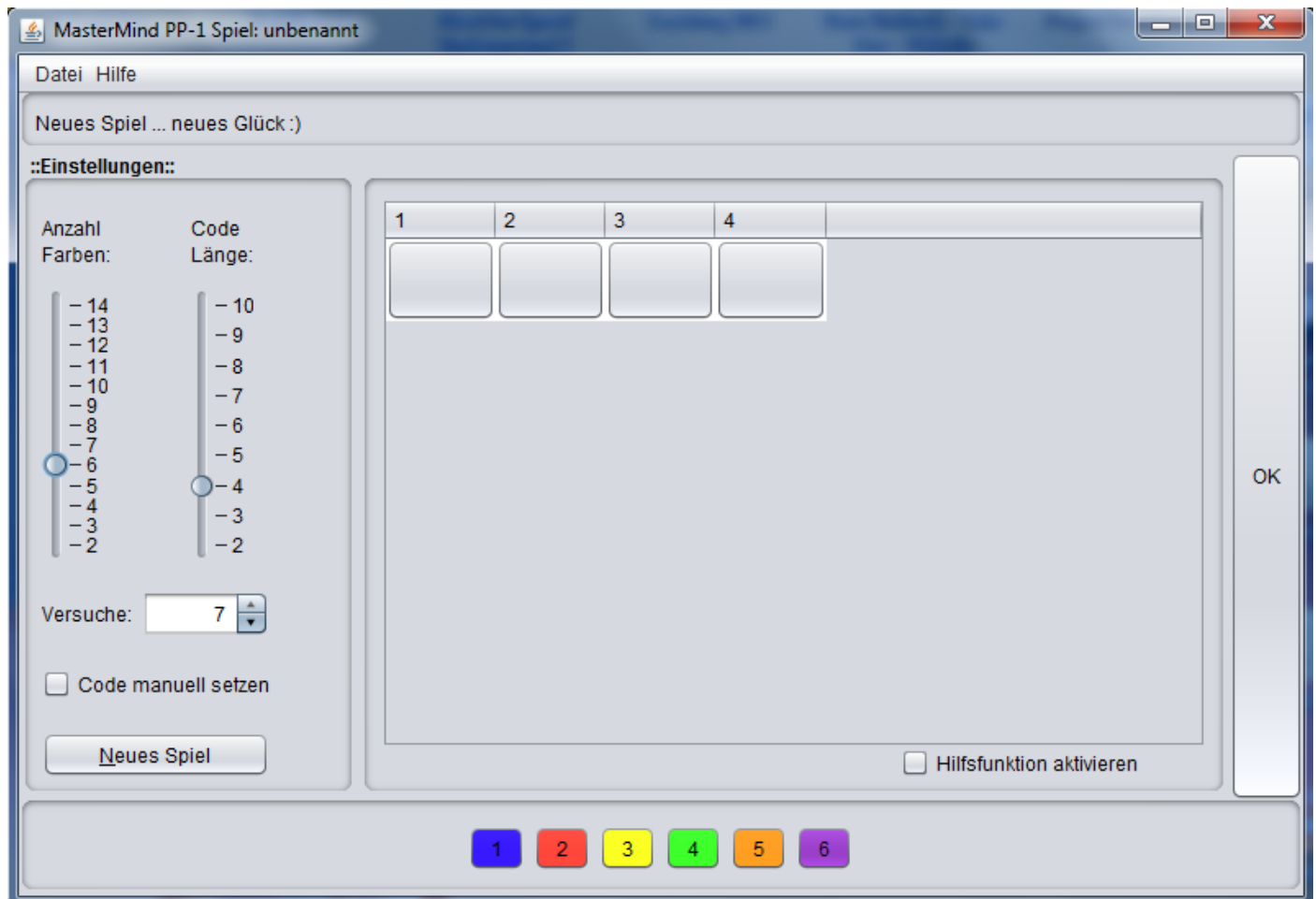
Hierbei stehen rote Antwortstifte für eine Farbe, die ebenfalls im geheimen Code vorkommt, deren Position allerdings nicht richtig ist. Schwarze Stifte zeigen eine im geheimen Code vorkommende Farbe an der richtigen Position an. Ist der geheime Code beispielsweise **Blau** **Rot** **Grün** **Gelb** und der Rateversuch war **Blau** **Grün** **Gelb** **Grau**, dann besteht die Antwort aus einem schwarzen Stift (Blau ist richtige Farbe auf richtiger Position) und zwei roten Stiften (Grün und Gelb sind zwar Bestandteile des geheimen Codes, allerdings auf falscher Position).

Antwortstifte	Bedeutung
Rot	Anzahl der Farben, die der geheime Code enthält.
Schwarz	Anzahl der Farben, die der geheime Code enthält, die sich zusätzlich an der richtigen Position befinden

Dieses Frage – Antwort (oder auch Codevorschlag – Antwortstifte) Spiel wird wiederholt, bis der Code gelöst ist, d.h. es gibt nur noch schwarze Antwortstifte, oder bis die Versuche über die Begrenzung steigen.

3. Die Benutzer-Oberfläche

a) Das Hauptfenster



1Hauptfenster zu Beginn des Spiels

Beim Start des Programms oder eines neuen Spiels sieht das Hauptfenster wie oben gezeigt aus. Zu diesem Zeitpunkt wurde durch den Computer bereits ein geheimer Code gesetzt und der Benutzer befindet sich in der Rolle des Codelösers. Im Folgenden werden die einzelnen Komponenten der Spieloberfläche erläutert.

b) Einstellungen – Feld

Das Einstellungen-Feld erlaubt dem Spieler, folgende Parameter nach seinen Wünschen und Fertigkeiten anzupassen:

- **Anzahl der Farben:** Die Anzahl der Farben, aus denen der geheime Code vom Spieler bzw. Computer zusammengestellt wird. Nur die gewählten Farben erscheinen im Farbenfeld und sind per obige Tastenkombinationen abrufbar.
- **Länge des Codes:** Die Anzahl der für den Geheimcode zur Verfügung stehenden Felder kann verändert werden. Hierbei wird, wenn eine Änderung vorgenommen wird, gleichzeitig die Anzahl der Versuche angepasst, nach der Regel „mehr Versuche, je länger der Code“.
- **Anzahl der Versuche:** Überschreitet die Zahl der tatsächlich benötigten Versuche diese Zahl, so gilt ein Spiel als verloren. Für den schwächeren Spieler ist es also ratsam, eine hohe Versuchszahl zu wählen. Wird die Zahl 0 eingetragen, so werden dem Spieler unendlich versuche eingeräumt.
- **Code manuell setzen:** Ist das Häkchen gesetzt, so wird nach dem Start eines neuen Spiels die Person „Spieler 1“ dazu aufgefordert, einen Geheimcode zu setzen. Ansonsten agiert der Computer als Codesetzer.
- **Neues Spiel starten:** Mit einem Klick auf „Neues Spiel“ oder dem Shortcut „Strg + N“ werden die zuvor getätigten Einstellungen angewendet und damit ein neues Spiel gestartet. Im Farbenfeld stehen nun alle neuen Farben. Wird ein bereits laufendes Spiel unterbrochen erscheint eine Sicherheitsabfrage mit der Option, das alte Spiel zu speichern.

2 Spiel-Optionen

c) Das Rate-Feld

The screenshot shows a software window titled 'Rate-Feld'. At the top, there are four columns labeled '1', '2', '3', and '4'. Below each column is a small, empty square box, likely for a color selection. The main area of the window is a large, empty rectangular field. In the bottom right corner, there is a checkbox labeled 'Hilfsfunktion aktivieren'.

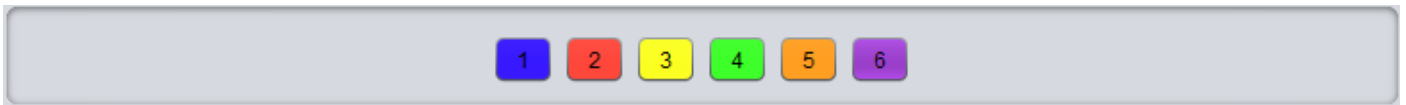
3 Das Rate-Feld am Spielbeginn

Im Rate-Feld werden die bisher getesteten Kombinationen und die dazugehörigen Antwort-Stifte angezeigt. Zusätzlich besteht die Option, die Hilfsfunktion zu aktivieren, die unten näher erläutert wird.

Die Auswahl der Farben kann hier per Klick auf ein Stift-Element erfolgen, wobei ein Klick jeweils die nächste verfügbare Farbe im Farbenfeld ins Stift-Element setzt.

Ist das Häkchen der Hilfsfunktion gesetzt, so werden die schlechtesten Varianten an Codevorschlägen abgefangen, wenn der OK-Button gedrückt wird.

d) Das Farben-Feld



4 Die im aktuell laufenden Spiel verfügbaren Farben

Das Farben-Feld beinhaltet alle verfügbaren Farben des laufenden Spiels. Aus diesen Farben setzt sich der geheime Code zusammen. Per Klick auf eine Farbe wird diese in das nächste freie Feld, dem noch keine Farbe zugeteilt wurde, eingetragen.

Zusätzlich können die Farben mit folgenden Tastenkombinationen eingetragen oder überschrieben werden:

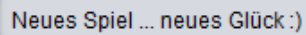
- **Taste A:** Wechsel in den Eintrage-Modus.
- **Tasten 1-0, Q-R:** Auswahl der Farbe, die Nummer steht im Kästchen der jeweiligen Farbe im Farben-Feld.
- **Tasten 1-0:** Auswahl des Zielfeldes.

Um also die Farbe Hellgrün ins 3. Feld einzutragen ist diese Tastenfolge erforderlich: **a – 4 – 3**

Das Löschen von Farben kann mit einer weiteren Tastenkombination erfolgen:

- **Taste D:** Wechsel in den Löschen-Modus.
- **Tasten 1-0:** Auswahl des zu löschenden Feldes.

e) Die Informations-Leiste

A screenshot of a light gray rectangular bar with rounded corners. Inside the bar, the text "Neues Spiel ... neues Glück :)" is written in a dark gray, sans-serif font.

Die Informationsleiste am oberen Rand des Hauptfensters zeigt dem Benutzer *Informationen zum laufenden Spiel* und helfende Hinweise, wie zum Beispiel die Tastenkombinationen zum Setzen und Löschen von Farben, die Anzahl der verbleibenden Züge und, ob ein Spiel gewonnen oder verloren ist.

f) Die Menü-Leiste

Datei	Hilfe
Öffnen	Strg+O
Speichern	Strg+S
Speichern unter...	Strg+Umschalt+S
Beenden	Strg+Q

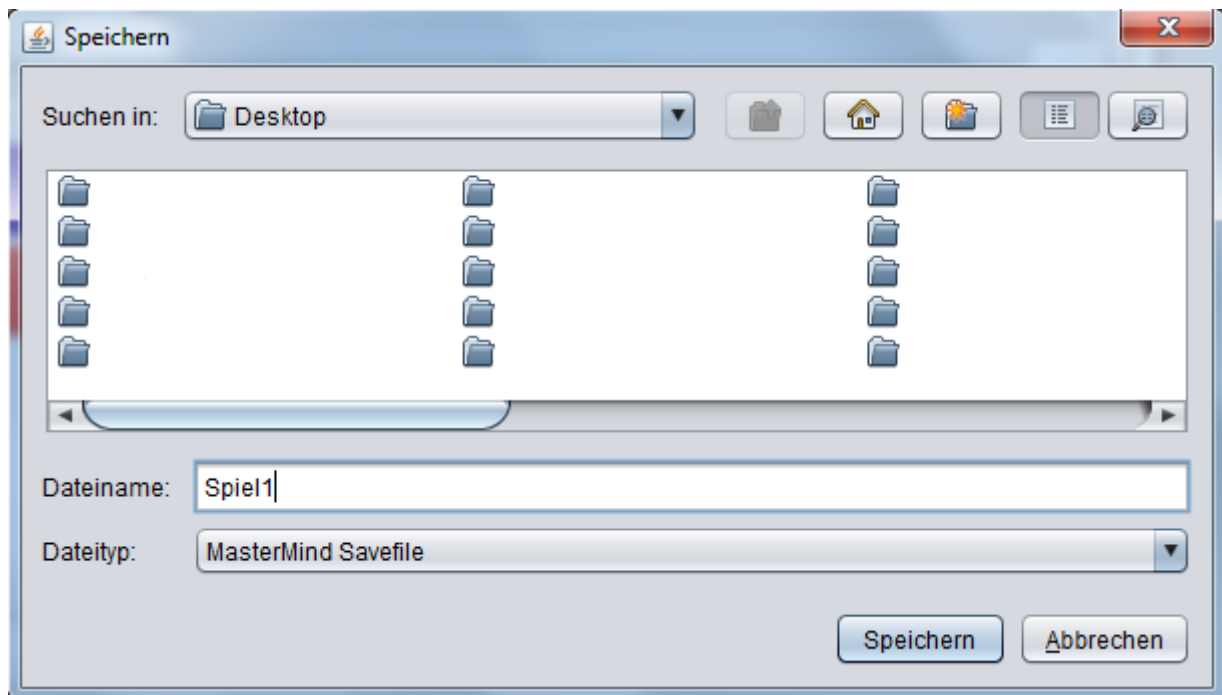
5 Das Untermenü "Datei"

Datei	Hilfe
	Anleitung
	Info

6 Das Untermenü "Hilfe"

	Eintrag	Shortcut	Aktion
Datei	Öffnen	Strg + O	Eine vorher gespeicherte Datei öffnen und dieses Spiel fortsetzen.
	Speichern	Strg + S	Das aktuell laufende Spiel abspeichern in eine bereits bestehende Datei, um später an dieser Stelle weiterzuspielen.
	Speichern unter...	Strg + Umschalt+ S	Das aktuell laufende Spiel in eine bestimmte Datei abspeichern.
	Beenden	Strg + Q	Beendet das Spiel mit Sicherheitsabfrage bei nicht gespeichertem Spiel.
Hilfe	Anleitung	F1	Zeigt die Anleitung an.
	Info	Strg + A	Zeig Informationen zu den Entwicklern des Spiels an.

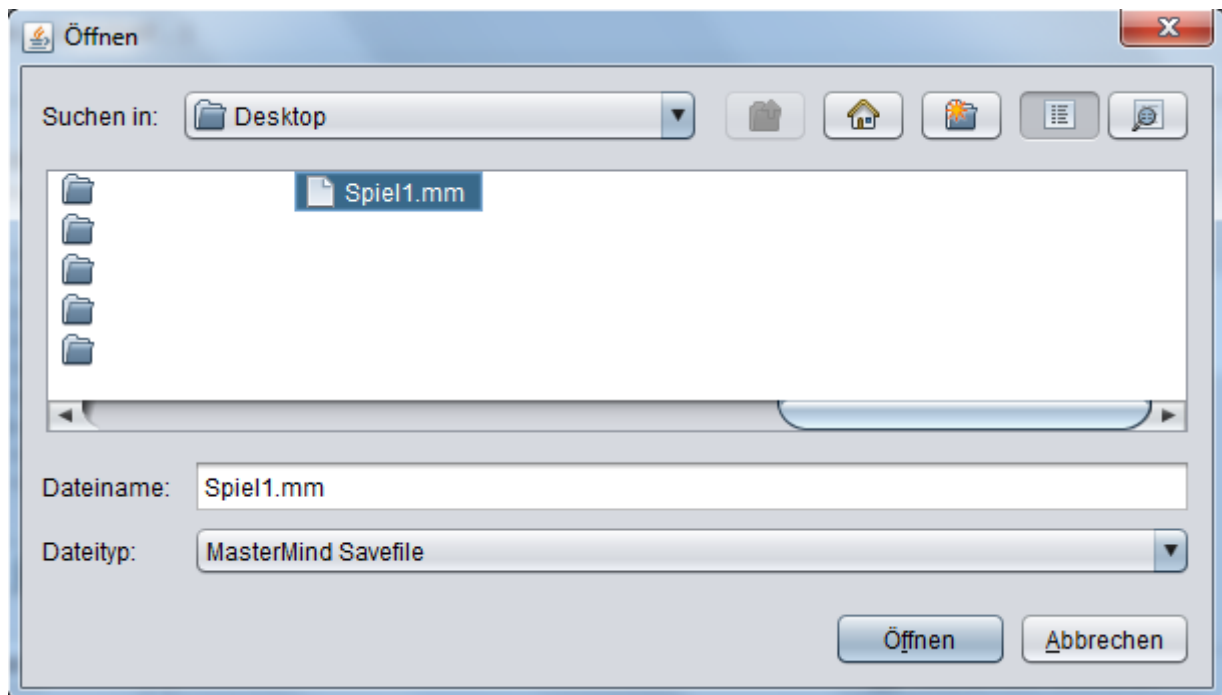
g) Speichern-Dialog



7 Der Speichern Dialog

Im Speichern-Dialog kann der gegenwärtige Spielstand in einer Datei gespeichert werden. Er wird über die Menüleiste „**Datei -> Speichern unter...**“ geöffnet, oder aber über den Shortcut „**Strg + Umschalt + S**“. Vor dem Klick auf „**Speichern**“ sind ein Speicherort zu wählen, sowie ein Dateiname. Wurde ein bereits existierender Spielstand geladen, so kann der Speichern-Dialog übersprungen werden, da Ort und Name bereits bekannt sind. In diesem Falle genügt der Menüpunkt „**Datei -> Speichern**“ bzw. der Shortcut „**Strg + S**“.

h) Der Öffnen-Dialog



8 Der Öffnen Dialog

Im Öffnen-Dialog kann ein zuvor gespeicherter Spielstand geladen werden. Er wird über die Menüleiste unter „*Datei* -> *Öffnen*“ geöffnet, oder aber über den Shortcut „*Strg + O*“. Im Fenster wird die zu öffnende Datei gesucht, markiert und mit Klick auf „*Öffnen*“ geöffnet.

i) Der OK-Button

Der OK-Button, oder auch Abschicken-Button dient der Bestätigung, dass der Codesetzer, bzw. im späteren Verlauf der Codelöser mit dem Code setzen/raten fertig ist. Es erfolgt die Überprüfung des Codes und der Computer gibt die Antwortstifte im Ratefeld aus.

Anstelle eines Klicks auf „**OK**“ kann ebenfalls die Taste „**n**“ betätigt werden.

Sollten nach Abschicken eines Lösungsvorschlages des Codelösers noch farblose Stifte im Ratefeld sein, wählt die Künstliche Intelligenz eine passende Farbe aus und färbt die Stifte sinnvoll. Das heißt, der Codelöser kann sich den kompletten Code Schritt für Schritt vom Computer lösen lassen.



9 OK-/Abschicken-Button

4. Lizenz

Dieses Programm wurde entwickelt von:

Stefan Schmid

Sebastian Orlowski

Christian Homeyer (H8H)

Timo Bonzheim

Es ist veröffentlicht unter der GNU-Lizenz für freie Dokumentation.