

FreeDoko

Konzept

Borg Enders

Diether Knof

September 2001

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Spielidee</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vorgesehener Funktionsumfang</b>	<b>4</b>
2.1	Die unterstützten Regeln . . . . .	4
2.2	Spielumfang . . . . .	6
2.3	Technischer Umfang . . . . .	7
2.4	Dokumentation . . . . .	7
2.5	Spielerprofil . . . . .	8
2.6	Schwierigkeitsgrade . . . . .	8
2.6.1	Anfänger . . . . .	8
2.6.2	Anfänger pro . . . . .	8
2.7	Normal . . . . .	9
2.8	Normal pro . . . . .	9
2.9	Profi . . . . .	10
2.10	Profi pro . . . . .	10
<b>3</b>	<b>GUI</b>	<b>11</b>
3.1	Entwurf . . . . .	11
3.2	Die Grafik . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Programmablauf</b>	<b>12</b>
4.1	Server-Klient-Konzept . . . . .	12
4.1.1	Server . . . . .	13
4.1.2	Klient . . . . .	13
4.2	peer-to-peer . . . . .	13
<b>5</b>	<b>KI</b>	<b>14</b>
5.1	Funktionsumfang . . . . .	14
5.2	Heuristiken . . . . .	14
5.2.1	Armut . . . . .	15
5.2.2	Solo . . . . .	15
<b>6</b>	<b>Weiterführende Ideen</b>	<b>17</b>

# 1 Spielidee

Das Doppelkopfspiel ist ein Kartenspiel für vier oder mehr Personen. Das einzelne Spiel wird von vier Spielern gespielt. Das Doppelkopfspiel ist wahrscheinlich aus dem meist im süddeutschen Raum gespielten Schafkopf entstanden, das bereits seit 1895 ein Regelwerk besaß. Es erhielt den Namen daher, daß alle Karten doppelt im Spiel vorhanden sind (Doppel-Schafkopf). Doppelkopf wird im Gegensatz zu Schafkopf inzwischen in ganz Deutschland gespielt, überwiegend jedoch in Norddeutschland und in der Rhein-Main-Gegend.

Doppelkopf ist ein Kartenspiel mit 48 Karten und mindestens 4 Spielern, das Skat nicht unähnlich ist. Hierbei wird mit zwei normalen Skatblättern ohne Siebener und Achter gespielt. Es spielen dann immer die Besitzer der beiden Kreuz-Damen zusammen. Hierdurch bilden sich während des Spielens immer wieder neue Paare. Es ist von vornherein nicht klar, wer mit wem eine Partei bildet. Dies herauszufinden oder zu verheimlichen, macht einen wesentlichen Reiz des Doppelkopfspiels aus.

Bei Doppelkopf ist der Spielverlauf auch ähnlich wie bei Skat zu großen Teilen vom Können der einzelnen Spieler abhängig. Dieses sorgt für ein spannendes und abwechslungsreiches Spielerlebnis.

## 2 Vorgesehener Funktionsumfang

### 2.1 Die unterstützten Regeln

- Spiel mit oder ohne Neunen
- Armut mit mehr als vier Neunen
- Trumpfarmut bei weniger als vier Trümpfen
- ein angesagter Vorbehalt ist verbindlich
- Hochzeit (beide Kreuz-Damen auf einer Hand); Wahl des Mitspielers:
  - Erster fremder Stich entscheidet
  - Erster fremder Herz Stich entscheidet
  - Erster fremder Pik Stich entscheidet
  - Erster fremder Kreuz Stich entscheidet
  - Erster fremder Farbstich entscheidet
  - Erster fremder Trumpfstich entscheidet
  - Festlegen des letzten Klärungsstiches
- Schweine (beide Karo Asse auf einer Hand) sind die höchsten Trümpfe. Ansagezeitpunkt:
  - Ansage vor dem Spiel
  - Ansage, wenn erstes Schwein gespielt wird
  - Wenn erstes Ass von der eigenen Partei gewonnen wurde, wird das zweite Karo Ass zum Schwein und angesagt (keine Hyperschweine)
  - Hyperschweine, beide Karo Neunen auf einer Hand, wenn Schweine angesagt wurden:
    - \* Ansage vor dem Spiel
    - \* Ansage, wenn erste Neun gespielt wird
- Ein Sonderpunkt für Karlchen: Kreuz Bube macht letzten Stich
  - Zwei Sonderpunkte für Doppel-Karlchen: beide Kreuz Buben einer Partei im letzten Stich
  - Ein Sonderpunkt für Karlchen fangen: wenn Kreuz Bube im letzten Stich von Gegenpartei überstochen wird und die Gegenpartei den Stich macht

- Zwei Sonderpunkte für Doppel-Karlchen fangen: wenn beide Kreuz Buben im letzten Stich von Gegenpartei überstochen werden
- Ein Sonderpunkt für Fuchs im letzten Stich: Letzter Stich wird mit Karo Ass (kein Schwein) gewonnen:
  - Zwei Sonderpunkte für Doppel-Fuchs im letzten Stich: letzter Stich wird durch zwei Karo Asse einer Partei gewonnen
- Ein Sonderpunkt für gefangenen Fuchs, wenn ein Karo Ass in einem Stich der Gegenpartei endet
- Herz Zehnen Trumpf (oder normale Farbkarten). Bei Trumpf:
  - Zweite Herz Zehn in einem Stich schlägt erste
  - Außer im letzten
  - Erste Herz Zehn schlägt zweite
  - Außer im letzten Stich
  - Ein Sonderpunkt für Dullenschlag, wenn eine Herz Zehn die andere schlägt
- Genscher: Beide Karo Könige auf einer Hand, dann darf der Spiler mit dem Genscher sich beim Ausspielen des ersten Karo Königs einen neuen Mitspieler aussuchen. Hierdurch werden alle Ansagen außer Re und Kontra nichtig. Dieser ist nur bei Normalspielen oder geklärter Hochzeit erlaubt.
- Soli: Ein Spieler spielt gegen die drei anderen:
  - Buben-Solo: nur Buben sind Trumpf
  - Damen-Solo: nur Damen sind Trumpf
  - Damen-Buben-Solo: nur Damen und Buben sind Trumpf
  - Köhler: Nur Bilder sind Trumpf
  - Farbsolo: (Farb Schweine (optional),) (Herz Zehnen,) Damen, Buben und entsprechende Farbkarten sind Trumpf
  - Fleischloser: Es gibt keinen Trumpf
- An- und Absagen (mit Angaben bis wann und viele Ansagen insgesamt erlaubt sind)
  - Re: Ich habe eine Kreuz-Dame (bin Solospieler)

- Kontra: Ich habe keine Kreuz-Dame (bin kein Solospieler)
- Keine 90: die Gegenpartei schafft keine 90 Punkte, Ansage der eigenen Partei mußte vorher erfolgen
- Keine 60: die Gegenpartei schafft keine 60 Punkte, keine 90 mußte vorher angesagt werden
- Keine 30: die Gegenpartei schafft keine 30 Punkte, keine 60 mußte vorher angesagt werden
- Schwarz: die Gegenpartei macht keinen Stich, keine 30 mußte vorher angesagt werden
- Absagen dürfen übersprungen werden, wenn vorher nötige Absagen noch erlaubt sind. Diese gelten dann als abgesagt
- Auf jede Absage darf ein Re oder Kontra ggf. erwidert werden
- Eine vorgegebene Anzahl (abhängig vom Schwierigkeitsgrad) von bereits gespielten Stichen darf betrachtet werden
- Frei wählbare Anzahl und Art der Pflichten
- Frei wählbare Zählart, ob Plus-Minus, Plus oder Minus

## 2.2 Spielumfang

- Einzelspieler Spiel gegen KIs unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade
- Multiplayer-Spiel
- Verschiedene Spielvarianten
  - Vorgegebene Anzahl von Runden
  - Spiel bis zum Erreichen einer bestimmten Punktzahl
  - Spielen einer bestimmten Anzahl von Punkten (Punktetopf)
  - Endlosspiel
  - Spiel auf Zeit (Turnier)
  - Regeln durch Anwender weitestgehend konfigurierbar
- Speichern und Laden von Doppelkopfpartien
- Sortierung der Karten
  - aufwärts/abwärts

- Trumpf links/rechts
- beliebige Farbreihenfolge sollte angebbbar sein: Herz Zehnen, Karo, Kreuz, Pik, Herz, Schweine, Buben, Damen

## 2.3 Technischer Umfang

- Rechneranforderungen ca. 300MHz und 64MB.
- Unterstützte Auflösungen  $640 \times 480$ ,  $800 \times 600$ ,  $1024 \times 768$ ,  $1280 \times 1024$
- Eine Programmversion für Linux und eine für Windows 95 und höher
- Als graphische Oberfläche wird GTK+ verwendet
- Alle Funktionen über Tastatur und Maus bedienbar
- Konfigurationsdatei
- Kommandozeilenargumente
- Programmiersprache: C++ (Compiler: Linux: g++; Windows: g++)
- eine zusätzliche textbasierte Version für Linux und Windows
- Multiplayerfähig via TCP/IP
  - peer-to-peer-Netz: Hostaufgaben können einfach weiter gereicht werden beim ausscheiden des Hosts
- Soundausgaben (linux: sox (Systemaufruf); Windows: PlaySound aus der Multimedia-Bibliothek winmm.lib)
- Mehrsprachig (deutsch, englisch, ...)
- Wird unter die GPL gestellt

## 2.4 Dokumentation

- Anleitungen:
  - Die DDV-Kurzanleitung als Crashkurs für ganz eilige.
  - Die FreeDoko-Regeln als detaillierte Einführung in das Spiel.
  - Die Tunier-Regeln für alle die es ganz genau wissen wollen.

## 2.5 Spielerprofil

Der Spieler gibt Startlevel an und kann seinen Level beliebig up/downgraden. Nach x gewonnenen Spielen (Punkte der eigenen Partei >120 und eigene Punkte >60), nach y gehaltenen Absagen und nach z gewonnenen Soli findet ein Upgrade des Spielerlevels statt.

Durch ein freiwilliges up/downgraden werden die ermittelten Gesamtwerte nicht beeinflußt. Ein Downgrade bringt den Spieler zur Mitte des letzten Levels zurück, ein Upgrade zum Anfang des nächsten Levels.

Die KI wird dann entsprechend dem Spielerlevel gewählt und andere Spieler können sehen, wie gut ihr Gegner ist. Jeder Spieler darf auch eine Ersatz KI, die sein Spiel beim Ausfall seines Rechners übernimmt, entsprechend seinem Level festlegen.

## 2.6 Schwierigkeitsgrade

### 2.6.1 Anfänger

- Alle Karten offen
- Alle Stiche betrachtbar
- Re/Kontra anzeigen
- Schweine anzeigen
- Automatische Punktezahlung
- Kartenvorschlag
- KI zählt Herz Zehnen und Schweine mit
- KI berücksichtigt keine weiteren gespielten Karten

### 2.6.2 Anfänger pro

- Karten verdeckt
- Alle Stiche betrachtbar
- Re/Kontra anzeigen
- Schweine anzeigen
- Automatische Punktezahlung



- Kartenvorschlag
- KI zählt Herz Zehnen und Schwein mit
- Die KI zählt gestochene Farben mit

## **2.7 Normal**

- Nur letzten Stich noch betrachten
- Re/Kontra anzeigen
- Schweine Anzeigen
- Automatische Punktezahlung
- Kartenvorschlag
- KI zählt gestochene Farben mit
- KI berücksichtigt letzten Stich
- KI zählt Herz Zehnen und Schweine mit

## **2.8 Normal pro**

- Keine Punkte zählen
- Nur letzten Stich noch betrachten
- Re/Kontra anzeigen
- Schweine anzeigen
- Kartenvorschlag
- KI zählt gestochene Farben mit
- KI berücksichtigt letzte 3 Stiche
- KI zählt Herz Zehnen und Schweine mit

## **2.9 Profi**

- Keine Punkte zählen
- Nur letzten Stich noch betrachten
- Schweine anzeigen
- KI zählt gestochene Farben mit
- KI berücksichtigt letzte 6 Stiche
- KI zählt Herz Zehen und Schweine mit

## **2.10 Profi pro**

- Keine Punkte zählen
- Nur letzten Stich noch betrachten
- KI zählt gestochene Farben mit
- KI berücksichtigt alle Stiche
- KI zählt Herz Zehen und Schweine mit

## **3 GUI**

### **3.1 Entwurf**

Fähigkeiten der GUI:

- Stiche betrachten
- Punkte zählen
- Einstellungen
  - Sortierung der Karten
  - Kartenart wählen (auf jedenfall die Rückseite)
- Auswahl von An- und Absagen

### **3.2 Die Grafik**

- Blick von oben auf einne Tisch mit Schreibblock (vergrößerbar), Karten an den vier Tischseiten und aktueller Stich in der Mitte.
- nach Möglichkeit menschliche Hände und ähnliches vermeiden, da gute Grafik hierfür zu aufwendig in der Erstellung sein würde
- Animationen:
  - die Karten werden in die Mitte geschoben
  - dann wird der Stich umgedreht
  - zu dem Spieler geschoben, der ihn bekommt
  - vor dem dann ein Kartenstapel anwächst

## 4 Programmablauf

### 4.1 Server-Klient-Konzept

Idealerweise sollte der Server nicht als separates Programm gestartet werden, sondern kann vom Spieler eingestellt werden (beim Programmstart wird er automatisch gestartet, es kann aber auch ein anderer eingestellt werden).

- Vorbereitung:
  - Einstellungen beim Server machen (z.Bsp.: Spielregeln, Art der Klienten, ...)
  - Einstellungen bei den Klienten machen (z.Bsp.: Namen, Schwierigkeitsgrad, ...)
  - Auf alle Klienten warten
  - Server abgleichen
- Partie starten:
  - Spiel starten
    - \* Karten mischen
    - \* Karten austeilen
  - Ansagen abwarten
  - Stiche machen
    - \* Züge durchführen
      - Ausspieler bekannt geben
      - von Ausspieler Karte verlangen
      - ausgespielte Karte den Klienten zeigen
    - \* Stich einsammeln
    - \* Gewinner bekannt geben
  - Spielende
    - \* Punkte der Parteien zählen
    - \* Sonderpunkte vergeben
    - \* Punkte in die Tabelle eintragen
    - \* Punktestand angeben
- Punktestand und Gewinner angeben

#### **4.1.1 Server**

- Mischen der Karten
- Verteilen der Karten
- Festlegen der Spielregeln
- Übermitteln der Spielregeln an die Klienten
- Verwalten der Punkte (Aufschreiben)
- Kommunikation mit den Klienten
- Einstellung der Art der Klienten (Mensch oder KI)

#### **4.1.2 Klient**

- Name einstellbar
- Einsicht letzter Stich
- Bekommt vom Server die Regeln
- Überprüfen der Spielregeln
- Bekommt vom Server die gespielten Karten
- Spielt Karte aus

### **4.2 peer-to-peer**

Jeder Rechner kennt alle am Spiel beteiligten Rechner. Auf jedem Rechner wird festgehalten, welcher Rechner der aktuelle Server ist.

Wenn ein Rechner Server ist, ermittelt dieser die nächste gespielte Karte entweder von Spieler auf einem der Klienten oder von lokaler KI. Lokal ermittelte Karten werden von Klienten und Server an alle anderen beteiligten Klienten und den ggf. den Server geschickt. Nach Ablauf des Stiches wertet der Server den Stich aus und gibt die Ergebnisse an die Klienten weiter.

Serverausfall: Wenn ein Klient seit 0.3 sec nichts vom Server gehört hat, fragt dieser beim Server nach, ob er noch aktiv ist. Falls keine Antwort erfolgt, sendet der Klient den anderen Rechnern das Vorliegen eines Serverausfalls. Jeder Rechner bekommt beim Anmelden beim Server noch eine Nummer und jetzt wird der Rechner mit der niedrigsten noch existierenden Nummer zum Server. Der ausgefallene Server wird dabei ggf. durch eine zusätzliche KI ersetzt.

## 5 KI

### 5.1 Funktionsumfang

- Schwierigkeitsstufe einstellbar
  - Gedächtnis (wie viele Stiche werden sich gemerkt, auf welche Karten wird geachtet, ...)
  - Voraussicht, wie viele Stiche in die Zukunft wird der Spielverlauf berechnet
  - Mitzählen von abgestochenen Farben, Herz Zehen, Schweinen
- Verhalten einstellbar
  - gierig (nimmt jeden Stich, den er kriegen kann)
  - vertrauensvoll (wenn ihn jemand eine Karo 10 gibt, dann gibt er ihm auch Punkte)

### 5.2 Heuristiken

Was ist eine Heuristik? Einfach gesagt eine Regel, die meistens aber nicht immer gilt. Im folgenden werden einige Heuristiken für Doppelkopf mit absteigender Anwendungsbedeutung aufgeführt, das heißt, es ist sinnvoller die erste Regel zuerst anzuwenden, als die zweite:

1. Komme mit einem Farb-Ass heraus, wenn noch entsprechend viele Karten der Farbe im Spiel sind (und keiner diese Farbe bereits gestochen hat). Komme dabei mit dem Ass heraus, wo noch am meisten Karten ausliegen.
2. Falls kein Ass als Ausspieler, dann kleinen Trumpf nehmen.
3. Als letzte Karte eines Farbstiches, dessen Farbe man nicht hat, spiel ein Karo Ass, eine Karo Zehn, einen Karo König, einen Buben, eine Karo Neun oder eine Dame,
  - (a) wenn in diesem Stich nicht bereits eine Trumpfkarte ist (bei Gierig überstechen).
  - (b) wenn nicht bereits jemand von der eigenen Partei den Stich bekommt (vertrauensvoll: pfundet).

4. Wenn die eigene Partei den Stich gewinnt, pfunde durch Spielen eines Karo Asses, einer Karo Zehn, einer Farb Zehn, eines Farb Asses oder Königs als letzte Karte, sofern erlaubt.
5. Immer so niedrig wie möglich bedienen (außer der Partner steht schon fest)
6. Wenn man den mit einem Ass oder einer Zehn den Stich nicht gewinnt, versucht man doch lieber einen König oder eine Neun der entsprechenden Farbe zu spielen.
7. Wenn mit einem Trumpf dieser Stich nicht gewonnen wird, sollte Fehl oder ein niedriger Trumpf gespielt werden, wenn erlaubt. Die Trumpfhelfolge hierbei ist zuerst Karo Neun, dann Karo König, Bube, Karo Zehn, Karo Ass, Dame.
8. Spiel kein Ass, das bereits im Stich liegt. Es sei denn der Partner bekommt den Stich.
9. Spiel keine Dame die bereits im Stich liegt (Damen sind in der Regel zu wertvoll, als sie zu opfern, wenn man es vermeiden kann).
10. auf Karlchen spielen wenn möglich
11. im Wechsel hohe niedrige Trümpfe spielen

### 5.2.1 Armut

Eine Armut kann aufgenommen werden, wenn der Spieler mindestens ein paar Damen hat und durch die Armut nur Trümpfe oder max. 2 Fehlfarben hat. Wenn der Spieler in Vorhand sitzt, spielt er einen niedrigen Trumpf, ansonsten versucht er seine Fehlfarben loszuwerden bzw. sticht die Farben ab. Die Trümpfe sollten meist im Wechsel gespielt werden, das heißt, mal einen niedrigen mal einen hohen. Wenn der Spieler viele hohe hat, kann er auch von oben ziehen.

### 5.2.2 Solo

- Farbsolo
  - der Spieler sollte viele Trümpfe haben bzw. ein gutes Beiblatt, das heißt Asse.
  - Entweder sollte dann ein Ass oder ein niedriger Trumpf gespielt werden

- Buben / Damen /gemischtes
  - der Spieler sollte ein einigermaßen gutes Beiblatt haben
  - Ansonsten wie das Farbsolo spielbar
- Köhler
  - der Spieler sollte mindestesn 10 Trümpfe haben
  - als Fehlfarben am besten nur Asse
  - Er sollte einige Könige und Damen haben
  - dann im Wechsel hohe und niedrige Trümpfe spielen
- Fleischloser
  - Der Spieler sollte eine lange Farbe oder viele Asse haben
  - von oben runter spielen, oder wenn man alle oberen Karten selber hat, auch mal einen König vorspielen



## 6 Weiterführende Ideen

- im Multiplayerspiel Zuschauer erlauben
- im Multiplayerspiel ein öffentliches Chat-Fenster
  - ermöglichen von Strafpunkte durch regelwidrigen Gebrauch des Chat-Fensters (Absprachen, Mitzählen, ...)
- Online Turniere
- Doppelkopf mit 5 Spielern
- Spielerprofil um frei einbindbare Spielergrafik erweitern
- Frei konfigurierbarer Schwierigkeitsgrad
- Doppelkopf mit 8 Spielern
- (noch eine schwerere Spielstufe, bei der die KI die Kartenverteilung kennt)
- Ai freikonfigurierbar (Heuristiken Liste mit Rangfolge, der Heuristiken Spielreihenfolge)