

**Jetzt hat er es also geschafft: Jonathan Schaeffer, Professor an der kanadischen Universität Alberta, hat die einfachste Dame-Variante Checkers gelöst. Endgültig und nachweisbar – wer möchte, kann im Internet Fernpartien gegen die Datenbank spielen. Checkers dürfte damit das komplexeste je komplett gelöste Spiel sein.**



Professor Jonathan Schaeffer, hier in Ramat Gan

Am Ende geht Checkers remis aus. Schaeffers Computerprogramm Chinook kann also nicht mehr verlieren. Es handelt sich zwar um die einfachste der vielen Dame-Varianten, dennoch ist es mit zirka  $5 \text{ bis } 10 * 10^{20}$  möglichen Stellungen das komplexeste Spiel, das je vollständig analysiert wurde und löst damit Mühle ab. Gegen den perfekten Datenbank-Mühle-Spieler können Interessierte auf [Inetplay.de](http://Inetplay.de) antreten, aber ebenfalls kaum auf mehr als ein Remis hoffen.

Um das Spiel zu lösen (andere sagen: zu töten), erzeugte Schaeffer die kompletten Zehnsteiner-Datenbanken, die insgesamt 39 Milliarden Stellungen enthalten. In diese ließ er dann von der Grundstellung aus hineinrechnen, was über 50 Computer mehrere Jahre lang beschäftigte. Es ergaben sich insgesamt 19 verschiedene Eröffnungen, die geprüft werden mussten, um das Spiel vollständig zu beherrschen, was Schaeffer am 19. Juli 2007 um 19 Uhr MESZ stolz der Welt verkündete und auch exakt zu diesem Zeitpunkt eine Webseite ins Internet stellte, auf der eine begrenzte Anzahl von Spielern gegen das allwissende Chinook spielen kann.



### Remis keine Überraschung, aber ...

Dass Checkers im Unentschieden endet, überrascht keinen Experten. Schon seit langer Zeit spielen die Profis nicht mehr von der Grundstellung aus, weil diese zu einfach remis ist, sondern von einer aus drei zufälligen Halbzügen entstandenen Eröffnung. Davon gibt es insgesamt 216, von denen 60 als gewonnen für eine Seite gelten und weitere 12 nicht vom Checkersverband für Turniere zugelassen sind. Um von der Grundstellung aus perfekt zu spielen, muss man nicht jede der verbleibenden 144 so genannten Three-Move-Ballots spielen können, und Chinook kann es auch nicht – Schaeffers Programm kann nur und ausschließlich von der Grundstellung nachweisbar perfekt spielen, nicht aber jede beliebige Position perfekt behandeln.

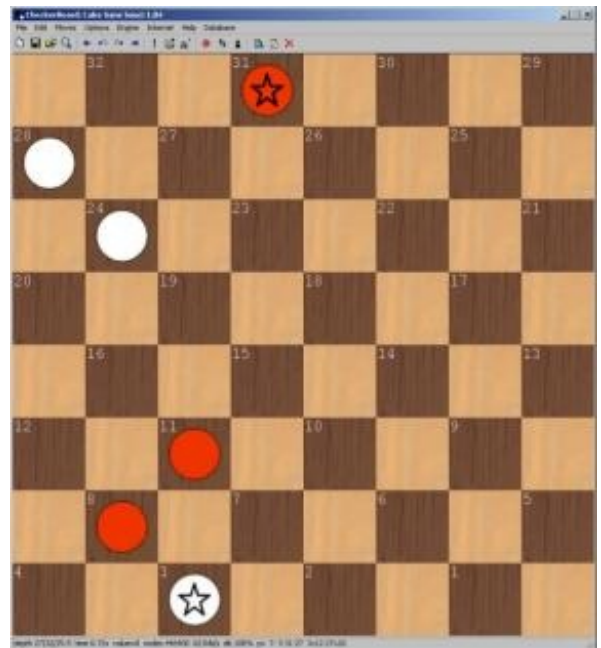


Neeiiiiin, er hats gelöst! CSS-Autor und Checkers-Experte Dr. Martin Fierz

Nachweisbar perfekt, das ist ohnehin das Zauberwort, denn perfekt spielende Programme gibt es bereits drei, die sogar auf ganz normalen Windows-PCs laufen: das kommerzielle Nemesiss, die Freeware Cake und das ebenfalls kostenlose Kingsrow verlieren dank riesiger automatisch generierter Eröffnungsbücher und Endspieldatenbanken bis hin zu den Zehnsteinern nach Aussage des Cake-Programmierers Dr. Martin Fierz auch nie, sofern sie auf einem halbwegs aktuellen Computer laufen. Nur eben nicht mathematisch beweisbar perfekt, denn der mathematische Beweis erfordert die Lösung vieler kleiner Probleme, die sich aus der langen Rechenzeit und der großen Datenmenge ergeben – um ein Spiel beweisbar zu lösen, müssen selbst Fehler wie zufällig umgekippte Speicher-Bits oder falsch gelesene Festplatten-Daten ausgeschlossen werden. Schaeffer löste jede Stellung darum nach zwei verschiedenen Methoden, um solche Fehler zu vermeiden. Fierz sagte weiterhin gegenüber CSS Online: „Natürlich war klar, dass Checkers remis ist. Viel interessanter wäre es, wenn Schaeffer beweisen würde, dass die 12 unklaren Eröffnungen alle remis sind, oder dass die von Menschen als verloren aufgegebenen Eröffnungen tatsächlich verloren sind.“

Schaeffer war übrigens

nicht der einzige, der die Checkers-Zehnsteiner erzeugt hat; auch Kingsrow-Programmierer Ed Gilbert hat es getan und verteilt das Ergebnis einer Mühe gegen einen Unkostenbeitrag auf Festplatte. Ein interessanter Unterschied zu den Schach-Tablebase besteht darin, dass die Checkers-Datenbanken bis zu den Siebensteinern keine Informationen über die Gewinndistanz enthalten, sondern den Bitbases entsprechen, die nur „gewonnen“ oder „verloren“ zurückliefern – den Gewinnweg finden die Checkersprogramme dann selbst heraus. Bei mehr als sieben Steinen benötigen die Programme jedoch die Gewinndistanzen, liegt doch der längste Gewinn in den Zehnsteinern bei 187 Halbzügen, zu finden und nachzuspielen auf Ed Gilberts Webseite.



Checkerboard, eine Gratis-GUI, unter der Cake und Kingsrow laufen und auch Matches gegeneinander spielen können

### Die Chinook-Story

Im Jahre 1989 beschloss der nicht ganz so erfolgreiche Schachprogrammierer Jonathan Schaeffer, das stärkste Checkers-Programm der Welt zu schreiben. Checkers ist die einfachste der unzähligen Dame-Varianten und besonders im angloamerikanischen Raum sehr populär. Vom deutschen Kinderzimmer-Dame unterscheidet es sich darin, dass ein zur Dame beförderter Stein zwar rückwärts ziehen darf, aber immer nur ein Feld weit. Dito beim Springen, auch da landet die Checkers-Dame immer direkt hinter dem geschlagenen Stein. Einfache Steine ziehen und schlagen nur vorwärts, das Spielfeld besteht aus einem Schachbrett, auf dem sich zu Beginn je 12 Steine in drei Reihen gegenüberstehen.



Schaeffer, prangend in Jugendkraft und Schönheit, Ende der achtziger Jahre

Schaeffer engagierte einen starken Dame-Spieler für die Bewertungsfunktion und das Eröffnungsbuch, schrieb ein Alpha-Beta-Programm drumherum und besorgte sich einen schnellen Rechner. Chinook spielte sehr stark, schlug viele starke Spieler, verlor aber trotzdem noch öfter als der Weltmeister. Der hieß Dr. Marion Tinsley und hatte innerhalb einiger Jahrzehnte von Tausenden Turnierpartien nur vier verloren.

Schaeffer machte sich daran, Endspieldatenbanken mit bis zu acht Steinen zu berechnen, die insgesamt ca. 440 Milliarden Stellungen enthalten. Danach verlor Chinook kaum noch, gewann aber auch viel seltener -- der Nachteil der Perfektion war, dass das Programm in vorteilhaften, aber objektiv unentschiedenen Stellungen seinen Gegnern keine Problem stellte. 1992 spielte Chinook ein 40-Partien-Match gegen Tinsley und unterlag mit zwei Siegen gegen vier Verluste. Zwei Jahre später, mit einem verbesserten Programm, gab es einen Revanchekampf um den eigens geschaffenen Titel "Mensch-Maschine-Weltmeister". Tinsley musste nach sechs Remisen aus gesundheitlichen Gründen aufgeben und sein Schüler Don Lafferty setzte das Match fort. Bei jeweils einem Sieg errang Chinook durch Aufgabe des Weltmeisters und Unentschieden gegen den Herausforderer den Titel und hat ihn bis heute nicht

abgegeben. Das wird nun, da Chinook Checkers gelöst hat, auch nicht mehr passieren.

---