



‘Schachzweig’ oder ‘Taschengroßmeister’?

Der Schachcomputer und seine Grenzen

Seit Jahrhunderten forder- te der Gedanke an eine schachspielende Ma- schine die Phantasie und den Erfindungsgeist der Menschen heraus. Die Entwicklung der moder- nen Mikrocomputertech- nologie hat es möglich gemacht: Heutzutage sind in jedem Kaufhaus Taschenschachcomputer ab etwa DM 150,— er- hältlich. Dabei ist die Angebotspalette hinsicht- lich des Preises als auch der Leistung so breit, daß der potentielle Käu- fer häufig die Übersicht verliert. Doch was kön- nen diese Kleingeräte überhaupt leisten, wo liegen die Stärken und Schwächen des künstli- chen Gegners?

Es begann mit einem Schwin- del. Die erste Schachmaschine präsentierte Baron Wolfgang von Kempelen 1769 am öster- reichischen Hofe Maria Theresias. Der ‘Schachautomat’, eine

Der Mensch in der Maschine

lebensgroße bewegliche Figur mit dem Aussehen eines Tür- ken, saß an einer Kommode, auf der auch das Schachbrett befestigt war. Die Spielstärke des ‘mechanischen Türken’ war beachtlich; neben gekrönten Häuptern wie Joseph II. oder der russischen Zarin Katharina II. mußte auch der siegesge- wohnte Feldherr Napoleon Bo- naparte 1809 bei einer Vorfüh- rung in Wien gleich drei Nieder- lagen in Serie hinnehmen.

Erst einige Jahrzehnte später wurde das Geheimnis des Auto- maten gelüftet: Im Inneren der Kommode gab es nicht nur eine verwirrende Anzahl von Trieb- rädern, Hebeln, Walzen und Schrauben zu sehen, sondern sie diente auch als Versteck für

einen zwerghenwüchigen Schachmeister, der zudem die komplizierte Übertragungsmechanik bediente.

Die Geschichte des Schwindel- automaten illustriert sehr tref- fend einen Sachverhalt, der zu- gleich auf die Grenzen der Lei- stungsfähigkeit moderner Schachcomputer hinweist: Der Computer kann nie besser spie- len als die Menschen, die ihn entwickelt haben. Mit anderen Worten:

Noch ist die Qualität der Schachprogramme und damit auch die Spielstärke der Geräte nur so hoch, wie die Program- mierer sie konzipiert haben. Wie aber ist so ein Programm überhaupt aufgebaut?

Die Konzeption eines Schachprogramms

Ein Schachprogramm hat prin- zipiell drei Grundaufgaben zu lösen:

- Bildung von Zügen, d. h. die Berechnung von Probezü- gen;

- Bewertung der daraus ge- wonnenen Stellungen;
- Entscheidung für einen be- stimmten Zug.

Die Spielstärke des jeweiligen Programms hängt u. a. weitge- hend von der Bewertung der Stellungen ab, für die grund- sätzlich folgende mehr oder we- niger modifizierte Kriterien ver- wandt werden:

- Materielles Gleichgewicht,
- Beweglichkeit der Figuren,
- Sicherheit des Königs,
- Beherrschung der Brettmit- te,
- Bauernstruktur.

Die Beurteilung der Stellungen variiert je nach Spielstand; so müssen für die Eröffnung ande- re Maßstäbe als für das Mittel- oder Endspiel angelegt werden. Die Schwierigkeit der Program- mierung besteht also darin, in einer bestimmten Stellung den stärksten Zug zu finden; ein Problem, das erst teilweise ge- löst ist.

Der amerikanische Mathemati- ker C. E. Shannon hat 1949/50 in einem grundlegenden Auf-

satz drei prinzipielle Pro- grammtypen voneinander un- terschieden. Sie bilden auch heute noch den Ausgangspunkt für die Programmierung von Schachcomputern.

Die A-Strategie

Bei der sog. Gewaltmethode (Brute Force Structure) handelt es sich um eine Strategie, die innerhalb eines Programms in einer gegebenen Stellung alle möglichen Züge und Gegenzü- ge bis zu einer festgelegten Tie- fe ermittelt. Dabei erfolgt keine Unterscheidung zwischen sinn- vollen und sinnlosen Zügen; der Computer muß sämtliche Zug- folgen durchspielen, die nach den Schachregeln statthaft sind.

Man geht im allgemeinen bei einer beliebigen Stellung von durchschnittlich 38 möglichen Zügen aus. Berücksichtigt der Schachcomputer nun jeweils einen Zug und einen Gegenzug, man spricht hier von zwei Halb- zügen, so entstehen bereits $38^2 = 1444$ Stellungen. Bei vier

Ulrich Smyrek: Schachzweig oder Taschengroßmeister? Programmierung + Marktübersicht 1982

(Quelle: Elrad – Magazin für Elektronik – Heft 12 – Dezember 1982) (photo copyright © by www.schaakcomputers.nl/) (600 dpi)

Halbzügen sind es $38^4 = 2085136$ Stellungsmöglichkeiten, und bei sechs Halbzügen müßte er schon 38^6 Positionen bewerten, d. h. über drei Billionen. Diese astronomische Summe weist deutlich auf die Grenzen der 'Brute Force'-Methode hin. Eine ungeheure Zunahme der Verzweigungsmöglichkeiten, bedingt durch die wahllose Suche, stellt gewaltige Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Computer.

Die Mehrzahl der bekannten Spitzenprogramme moderner Großrechenanlagen sowie fast alle Mikroschachcomputer arbeiten nach der A-Strategie. Eines der wichtigsten Kriterien zur Beurteilung der Spielstärke von Taschenschachcomputern stellt somit die Rechentiefe dar. Je leistungsfähiger das Gerät ist, desto tiefer können in akzeptabler Zeit Berechnungen ausgeführt werden.

Die B-Strategie

Mit dieser Methode wird versucht, die Nachteile der A-Strategie zu überwinden. Im Gegensatz zur 'Brute Force Structure' handelt es sich hier um eine selektive, eine gezielte Suche. Der Schachcomputer verfolgt nur sinnvolle, d. h. erfolversprechende Züge und Gegenzüge. Trifft das Programm eine Auswahl und zieht z. B. fünf Fortsetzungen in Erwägung, so führt eine Rechentiefe von 6 Halbzügen nur zu $5^6 = 15625$ Endstellungen. Die Suchtiefe ist bei der B-Strategie variabel und hängt von der jeweiligen Stellung ab. Bei dieser Methode wird konkret nach sogenannten stabilen Situationen gesucht; d. h. nach Stellungen, in denen keine Figur geschlagen werden kann. Die B-Strategie erfordert einen 'Logik-Zuggenerator' sowie mehrere Subprogramme, die anhand bestimmter Kriterien den günstigsten Zug für die aktuelle Spielsituation errechnen. Hier wird ansatzweise versucht, die Spielweise eines Menschen nachzuvollziehen, was jedoch erheblich höhere Anforderungen an die Programmierung stellt. Das Prinzip der Auswahl bedingt zudem die große Gefahr, daß langfristig gute Züge ausgeschlossen und vom Computer nicht weiter geprüft werden. Aus diesen Gründen konnten die Programme

des Typs B in den vergangenen Jahren nur unbedeutend verbessert werden.

Als eine dritte Methode hat Shannon noch die C-Strategie aufgeführt. Ein Programm dieser Art versucht direkt die der Strategie zugrunde liegenden Gedanken zu formulieren bzw. auszuarbeiten, bis sich eine möglichst günstige Stellung oder ein guter Zug ergibt. Die Vorgehensweise ist quasi intuitiv und bedeutet eine Nachahmung der Spielweise eines Großmeisters. Derartige Programmierungsversuche haben jedoch bislang zu keinen nennenswerten Erfolgen geführt.

Dieser kurze Einstieg in die Problematik der Programmierung von Schachcomputern mag hier ausreichen, um die Schwierigkeiten anzudeuten, die bei der Entwicklung halbwegs spielstarker Geräte zu überwinden sind.

Die eben skizzierten Probleme haben Programmierer und Techniker in den vergangenen Jahren nicht ruhen lassen. Ob

Beachtliche Leistungssteigerung

es um das Prestige oder/und den Umsatz geht: Der Wettstreit unter den Herstellern von Mikroschachcomputern einerseits sowie zwischen den verschiedenen Laboratorien moderner Großcomputertechnologie andererseits hat in beiden Bereichen zu beachtlichen Resultaten geführt.

Durch die Verwendung aufwendiger Großrechenanlagen, die mit unvorstellbaren Rechengeschwindigkeiten arbeiten, können die möglichen Stellungen bis zum achten Halbzug innerhalb der üblichen Zugzeit von drei Minuten überprüft werden. So bewältigt einer der z. Z. schnellsten Rechner ('Cray 1') bis zu 80 Millionen Ergebnisse pro Sekunde.

Parallel zu dieser Verbesserung der Rechengeschwindigkeit wurde auch die Effektivität der Schachprogramme selbst erhöht. Das in den USA entwickelte Spitzenprogramm 'Belle' erreicht beispielsweise eine Spielstärke von ca. 2370/Elo-Punkten, was einem Schachspieler von internationalem Format entspricht.



Der 'Mephisto' gilt zu Recht als einer der spielstärksten Schachcomputer auf dem Markt.

Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist ausgezeichnet: Das Grundgerät (DM 400,—) kann mit dem Standard-Programm (DM 148,—) oder mit dem Programm-Modul 'Mephisto II' (DM 298,—) ausgerüstet werden. Letzteres bietet 280 Eröffnungsvarianten sowie eine Rechentiefe von bis zu 16 Halbzügen bei maximaler Zeiteinteilung. Beide Programme nutzen auch die Bedenkzeit des Gegners (Foto: Hegener + Glaser).



Das Spitzenmodell der 'Mephisto'-Serie: Ein elektronisches Schachbrett in Edelhölzausführung mit Programm-Modul ESB II sowie Netzteil und Grundgerät.

Das Programm ist mit dem Modul 'Mephisto II' identisch, bietet jedoch 320 Eröffnungsvarianten und steuert das elektronische Schachbrett. Aus Edelhölzern geschnitzte Figuren sowie eine eingebaute Schachuhr vervollständigen den Luxus. Komplettpreis: DM 1598,— (Foto: Hegener + Glaser).

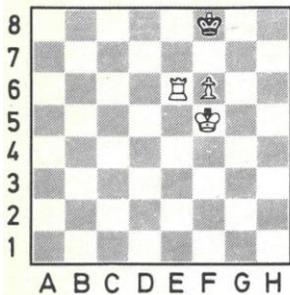
Schon aktiv, wenn der Gegner noch denkt

Aber auch im Bereich der Mikroschachcomputer ist eine beachtliche Leistungssteigerung festzustellen. Die Geräte der ersten Generation (1977/78) hat-

ten noch mit argen 'Kinderkrankheiten' zu kämpfen; ihre Spielstärke war recht gering, und auch die Schachregeln wurden häufig nicht exakt befolgt. Die schachspielenden 'Mikros' sind seitdem immer besser geworden, und eine ständige Entwicklung neuer sowie stärkerer

Ulrich Smyrek: Schachzweig oder Taschengroßmeister? Programmierung + Marktübersicht 1982

(Quelle: Elrad – Magazin für Elektronik – Heft 12 – Dezember 1982) (photo copyright © by www.schaakcomputers.nl/) (600 dpi)

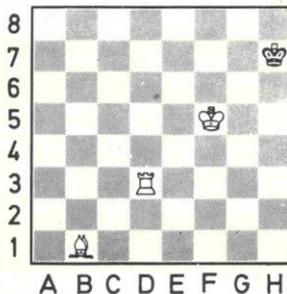


Auch ein Schachcomputer für Anfänger sollte diese Probleme in max. 3 Minuten lösen.

Matt in 2 Zügen

Weiß am Zuge

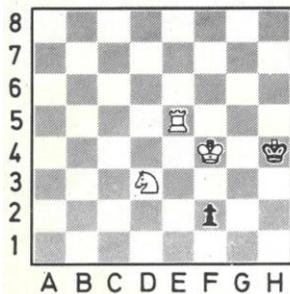
Lösung:
 1. Kf5—g6 Kf8—g8
 2. Te6—e8 matt.



Matt in 2 Zügen

Weiß am Zuge

Lösung:
 1. Kf5—f6 Kh7—g8 (oder h8)
 2. Td3—d8 matt oder
 1. ... Kh7—h6
 2. Td3—h3 matt.



Ein stärkerer Schachcomputer sollte in diesen Stellungen die genaueste Gewinnführung in ca. 3 Minuten finden.

Matt in 4 Zügen

Weiß am Zuge

Lösung:
 1. Sd3—e1 f2—f1D
 2. Se1—f3 + Kh4—h3
 3. Te5—h5 + Kh3—g2
 4. Th4—h2 matt.

Sichere Gewinnführung

Schwarz am Zuge

Lösung:
 1. ... Th8—e8 +
 2. Ld2—e3 Sd5xe3
 3. f2xe3 Lf5xd3 +
 und Schwarz gewinnt leicht.

Programme hat zu Spielstärken geführt, die vor einem Jahrzehnt kaum von den Großrechenanlagen erreicht wurden. So existieren heute bereits mehrere Modelle, die die Bedenkzeit des Gegners nutzen und so-

mit einen enormen Zeitgewinn verbuchen. Darüber hinaus wird in zunehmendem Maße versucht, Schachprogramme zu entwickeln, die die A- und B-Strategie kombinieren. Während auf diesem Gebiet ist das

deutsche Team von Hegener + Glaser mit ihrem 'Taschengroßmeister' Mephisto.

Nach Schätzungen von Experten sind bereits ca. 95 % aller Schachspieler nicht mehr dazu in der Lage, die auf dem Markt befindlichen Spitzenmodelle zu schlagen. Unabhängig davon, inwieweit man diese wohl leicht übertriebene Aussage teilt, sind doch die Auswirkungen des Fortschritts bei den Halbleitern und Mikroprozessoren auf die Schachprogramme von Taschencomputern unbestreitbar.

Modernste Mikrocomputer-technologie

Einen der ersten 'echten' Schachcomputer überhaupt präsentierte IBM vor etwa dreißig Jahren der Öffentlichkeit. Das 30-Tonnen-Röhrenmonster 'Maniac I' benötigte für ein Spiel auf einem verkleinerten 6x6 Felder-Schachbrett etwa 10 Stunden. Der Siegeszug integrierter Schaltungen (ICs), die heutzutage im Nanosekundenbereich arbeiten, ließ derartige Ungetüme auf Westentaschenformat zusammenschrumpfen.

Das Herzstück eines Schachcomputers bildet heutzutage ein Mikroprozessor. Er erreicht zwar oft nicht die Rechengeschwindigkeit einer Großcomputeranlage, bietet aber dafür aufgrund der winzigen Abmessung sowie der geringen Herstellungskosten den Vorteil hoher Flexibilität in der Anwendung.

Auf einem Halbleiterchip mit einer Fläche von 20 mm² können immerhin zwischen 10000 und 100000 Bauelemente untergebracht werden.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Mikroprozessoren resultieren aus deren Programmierbarkeit: Je nach Anwendungszweck braucht nicht die vollständige Schaltung (Hardware), sondern lediglich das Programm (Software) ausgetauscht oder ergänzt zu werden.

Ein Mikroschachcomputer stellt eigentlich einen Einzweckrechner dar, der ein Schachprogramm enthält. Dabei sind Rechner und Programm bei den meisten Geräten fest miteinander

verbunden. Bei einigen Taschenschachcomputern lassen sich jedoch die Programme austauscheln. Dieses Prinzip hat den Vorzug, daß sich nach einmaliger Anschaffung des Grundgerätes je nach Lust und Geldbeutel spielstärkere Programm-Module einsetzen lassen.

Neben den Mikroschachcomputern gibt es 'normale' Mikrocomputer, die einfach per Programmkassette zu einem Schachpartner 'aufgerüstet' werden können. Ein Beispiel dafür ist der bekannte ZX 81.

Alle technischen Feinheiten können jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß ein mittelmäßiger Vereinsspieler selbst den

Noch ist der Mensch überlegen

aktuellsten Modellen der 'Mikros' prinzipiell überlegen ist; daran mag auch eine gelegentliche Niederlage nichts ändern. Gleiches gilt auch für ein Duell zwischen Schachmeistern und aufwendigen Großrechenanlagen.

Doch woher kommt diese — zur Zeit noch — generelle Überlegenheit des menschlichen Schachspiels über die maschinelle Logik? Wie ist es möglich, daß ein guter Schachspieler im Gegensatz zum Computer die Zugfolgen bis zu einer Tiefe von 18 und mehr Halbzügen analysieren kann?

Experten der Schachpsychologie haben herausgefunden, daß beispielsweise Großmeister relativ wenige Varianten nachprüfen; sie betrachten im allgemeinen nur zwei Züge pro Stellung und berechnen dabei lediglich eine sehr geringe Zahl plausibler Fortsetzungen.

Ein Schachmeister spielt quasi intuitiv, d.h. er schätzt, häufig auch unbewußt, mit bemerkenswerter Treffsicherheit viele Fortsetzungen ab. Manchmal werden nur die Konsequenzen des im ersten Moment ins Auge gefaßten Zuges überprüft. Die intuitive Wahl der sinnvollsten Züge (C-Strategie) zeichnet den geübten Schachspieler aus; eine Vorgehensweise, gegen die sich die bisher verwandten maschinellen Kriterien als zu grob und ungenau erweisen.

Ulrich Smyrek: Schachzweig oder Taschengroßmeister? Programmierung + Marktübersicht 1982

(Quelle: Elrad - Magazin für Elektronik - Heft 12 - Dezember 1982) (photo copyright © by www.schaakcomputers.nl/) (600 dpi)

Gesetzmäßigkeiten kaum faßbar

Eine wichtige Funktion kommt beim menschlichen Spiel dem visuellen Erfassungsvermögen zu:

Anders als ein Anfänger nimmt ein profilierter Spieler auf dem Schachbrett weniger die einzelnen Figuren als eine Gruppe vertrauter Muster (sog. Schachwörter) wahr. Ein Großmeister etwa verfügt schätzungsweise über 50000 bis 100000 solcher Muster, wobei für ihn diese Schachwörter in einem inneren logischen Zusammenhang stehen und in einer bestimmten Stellung nur wenige sinnvolle Fortsetzungen zulassen.

Das Problem besteht nun darin, daß selbst ein Schachmeister nur wenig über die Aneignung sowie Anwendung derartiger Muster und Gesetze aussagen kann. Nur eine verschwindend geringe Anzahl der Schachwörter läßt sich überhaupt bewußt reproduzieren und begrifflich fassen; so z. B. 'Sizilianischer Drache', 'Spanische Pferde', 'Reti-Königshäuschen' etc.

Damit schließt sich der 'Circulus vitiosus': Ein Mensch kann sich diese Gesetzmäßigkeiten im Gegensatz zur Maschine in einem Lernprozeß aneignen, sie aber nur in begrenztem Maße präzise erfassen bzw. formulieren. Wie aber soll er dann sein Wissen auf den Schachcomputer übertragen?

Einen wichtigen Schritt in diese Richtung haben die Spezialisten der Bell-Laboratorien unternommen. Ihr eigens für das Schachspiel entwickelter Computer ist mit einem 'assozierten Gedächtnis' ausgestattet. Damit können alle im Spiel bereits aufgetretenen Stellungen (bis ca. 100000) sowie ihre Bewertungen gespeichert werden.

Mikros — pro und contra

Nach all diesen Erwägungen über Technik und Programmierung bzw. Programmierbarkeit von Schachcomputern sollen jetzt die Vor- und Nachteile käuflicher 'Taschenmikros' diskutiert werden.

Für den Anfänger oder schwächeren Schachfreund stellen Mikrocomputer einen emp-

fehlenswerten Trainingspartner dar. Der Vorteil liegt darin, daß der Schwierigkeitsgrad der eigenen Spielstärke angepaßt werden kann.

Die meisten der derzeit auf dem Markt befindlichen Modelle verfügen über eine passable Eröffnungsbibliothek. Deren Anwendung wird durch einen eingebauten Zufallsgenerator von Spiel zu Spiel variiert. Die Geräte wenden im allgemeinen das Eröffnungswissen exakt an, und der menschliche Partner kann die in dieser Spielphase unbedingt notwendige präzise Behandlung einer Schachpartie erlernen, ohne — zumindest vorläufig — die entsprechende Fachliteratur zu wälzen.

Der Computer ist auch insofern ein guter Lehrmeister, als er nie eine Figur 'stehen läßt', d. h. er übersieht nie eine angegriffene Figur. Ganz allgemein gilt, daß einem schwächeren Schachspieler mit Hilfe eines Mikrocomputers die grundsätzliche Logik des Spiels in anschaulicher Weise vermittelt wird.

Aber auch für den geübteren Spieler kann ein Mikrocomputer noch von einigem Nutzen sein.

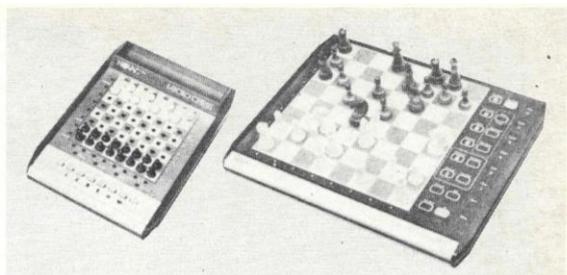
So lassen sich bei nahezu allen Geräten beliebige Stellungen eingeben und insbesondere auf höheren Schwierigkeitsstufen Problemanalysen bis zu einer Rechartiefe von durchschnittlich 4 bis 6 Halbzügen durchführen. Neben der relativ zeit- aufwendigen Lösung von

In Turnierpartien manche Schwächen

Schachaufgaben bieten sich die Taschencomputer auch für Blitzpartien (ca. 5 Sekunden pro Zug) sowie Schnellschach (ca. 30 Sekunden pro Zug) an. Dank der beachtlichen Rechengeschwindigkeit stellen hier in erster Linie die stärkeren Modelle ernst zu nehmende Gegner dar.

Bei einer Partie unter Turnierbedingungen (ca. 3 Minuten pro Zug) werden jedoch selbst die aktuellen Spitzengeräte nur recht selten Achtungserfolge gegen einen mittelmäßigen Vereinsspieler für sich verbuchen können.

Damit sind wir beim Sündenregister der 'Mikros' angelangt.

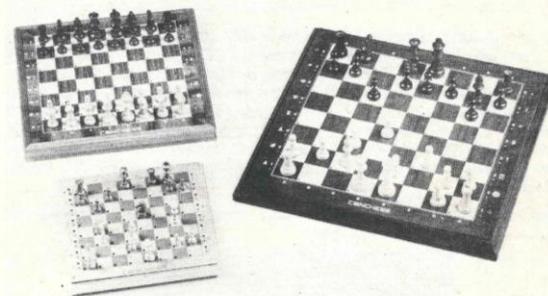


Bedienungsfreundliche Sensor-Technik bieten zwei Modelle aus dem Hause Novag. Klein und handlich ist der 'Mikro-Chess', ein Schachcomputer, der auf Reisen oder im Urlaub auch mit zwei 9V-Batterien betrieben werden kann. Aufgrund des niedrigen Preises (ca. DM 150,—) eignet sich dieses Gerät besonders für den Einstieg.

Eine höhere Spielstärke zeigt der wesentlich teurere 'Super Sensor IV' (ca. DM 400,—). Er verfügt über eine Eröffnungsbibliothek von mehr als 600 Halbzügen, nutzt die Bedenkzeit des Gegners und kann auf der höchsten Analysestufe ein Matt bis zu 5 Zügen vorher erkennen. Ein späterer Austausch gegen spielstärkere Programme sowie das Einsetzen von Modulen mit klassischen Schachpartien ist möglich.



Bei dem 'Chessmate WA 270' handelt es sich um ein relativ preiswertes Gerät (DM 248,—), das für Netz- und Batteriebetrieb ausgelegt ist. Das übersichtliche Modell ist mit einem aufklappbaren Schachbrett ausgestattet und gegen einen Aufpreis von DM 24,— mit einem Satz aufladbarer Batterien erhältlich. Von der Spielstärke her eignet es sich eher für den Anfänger (Foto: Dickmann).



Das 'Conchess'-Schachcomputer-System wird in mehreren Varianten angeboten: Escorter — Ambassador — Monarch. Alle drei Geräte sind mit der gleichen austauschbaren Programm-Cassette bestückt, sie unterscheiden sich nur in Größe und Design. Die Spielstärke des Programms ist beachtlich und tritt besonders bei der Analyse komplexer Mittelspielsituationen zutage. Vollautomatischer Bedienungskomfort sowie eine geschmackvolle Ausstattung der Geräte vervollständigen den guten Eindruck.

Qualität hat ihren Preis: Während das kleinste 'Conchess'-Modell (Escorter) für rund DM 600,— zu haben ist, liegt das teuerste (Monarch) knapp unter der Tausendmarkengrenze (Foto: Consumenta Computer).

Ulrich Smyrek: Schachzweig oder Taschengroßmeister? Programmierung + Marktübersicht 1982

(Quelle: Elrad — Magazin für Elektronik — Heft 12 — Dezember 1982) (photo copyright © by www.schaakcomputers.nl/) (600 dpi)



Neu auf dem Markt: Der 'Mephisto Junior', ein handlicher Taschen-Schachcomputer der deutschen Firma Hegener + Glaser. Das Gerät arbeitet wahlweise im Netz-, Akku- oder Batteriebetrieb und nutzt die Bedenkzeit des Gegners. Der 'Kleinste' aus der 'Mephisto'-Serie verfügt über 8 Spiel- und 4 Problemstufen sowie über eine variantenreiche Eröffnungsbibliothek.

Das Modell ist für DM 298,—, ein passendes Netzteil für DM 35,— zu haben (Foto: Hegener + Glaser).



Figuren und Brett werden überflüssig bei dem Modell 'Sci Sys-Senator Chess'. Der kompakte Reiseschachcomputer ist mit einem eingebauten, automatischen LCD-Schachbrett versehen und kann sowohl mit Batterien als auch mit einem Adapter betrieben werden. Das Gerät ist handlich und einfach zu bedienen (Foto: Sci Sys Computer).

nen dem Gegner ein oder mehrere Bauern gegen Entwicklungsvorsprung angeboten werden. Ähnliche Schwierigkeiten bereiten fast allen Geräten die sog. 'stillen Züge', d.h. Züge, durch die z.B. ein Schlagabtausch unterbrochen werden kann.

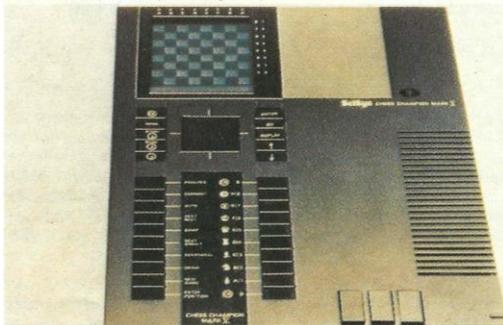
Erweisen sich also bei Turnierpartien viele Mikrocomputer in der Eröffnung sowie im Mittelspiel als 'Materialfresser', so ist im Endspiel häufig die hohe Passivität zu beklagen. Der Bauernmarsch zur Umwandlungslinie gerät teilweise zum reinsten Opfergang und simple Mattführungen bereiten oft ungeahnte Schwierigkeiten. Gerade in dieser entscheidenden Spielphase liegt bei den 'Mikros' noch vieles im argen.

Abschließend sei noch ein Aspekt erwähnt, der als Vorzug sowie als Nachteil ausgelegt werden kann: Ein Schachcomputer unterliegt weder psychologischen Einflüssen der Umwelt, noch wird sein Spiel durch Emotionen beeinträchtigt; Müdigkeit und mangelnde Konzentration sind ihm fremd. Doch liegt nicht gerade der Reiz des Schachspiels darin, daß sowohl die eigene als auch die Konstitution des Gegners den Spielverlauf entscheidend beeinflusst?

Ulrich Smyrek

Zu den Spitzengeräten auf dem Markt zählt der 'Chess Champion Mark V', ein Schachcomputer mit eingebautem LCD-Spielbrett sowie einer 16-stelligen Anzeige für Kommentare und Analysen. Er kann bis zu 12 Partien gleichzeitig spielen, merkt sich die jeweilige Stellung, alle gespielten Züge sowie die verbrauchte Zeit für jede Partie. Der 'MK V' kann ein Matt in 7 Zügen erkennen und beherrscht exakt sämtliche (!) Turnierregeln des Weltschachbundes. Das Programm-Modul ist auswechselbar und der Computer kann durch ein Sensor-Brett sowie einen Drucker ergänzt werden.

Das Modell ist auch für Vereinsspieler interessant und kostet etwa DM 900,— (Foto: Sci Sys Computer).



Die Kurzsichtigkeit der Schachcomputer, d.h. ihre relativ geringe Rechentiefe bei durchschnittlicher Turnierzeiteinstellung ist unbestreitbar. Ihre Spielweise wirkt daher betont 'materialistisch'; die feinen strategisch-positionellen Züge werden in den wenigsten Fällen berücksichtigt. Aber gerade diese subtilen Varianten, deren Klärung mehr Einzelzüge erfordert, als die eingestellte Rechentiefe zuläßt, sind häufig spielentscheidend.

So erweisen sich nahezu alle 'Mikros' hilflos gegenüber Kombinationen, bei denen Figurenmateriale für positionelle Vorteile bzw. Initiative geopfert wird. Die meisten Schachcomputer lassen sich bereits durch ein simples Gambit ins Bockshorn jagen. Darunter versteht man Eröffnungen, in de-

Hersteller/ Vertriebsfirmen:

Consumta Computer, Bavarierung 24, 8000 München 2, Tel. (089) 53 07 59.

(Conchess: Escorter, Ambassador, Monarch)

J. Dickmann, Falkenweg 13, 5205 St. Augustin 1, Tel. (022 41) 33 18 70.

(WA-001 Computachess, Chessmate WA 270)

Hegener + Glaser GmbH, Arnulfstr. 2, 8000 München 2, Tel. (089) 55 51 45.

(Mephisto: Junior I, II, ESB II)

Novag Industries Ltd., 1103 Admiralty Centre, Tower 1, Hongkong.

(Mikro-Chess, Super Sensor IV)

Sci Sys Computer GmbH, Roßmarkt 15, 6000 Frankfurt/M. 1, Tel. (06 11) 13 44-0.

(Junior Chess, Senator Chess, Chess Champion Mark V)

Ulrich Smyrek: Schachzweig oder Taschengroßmeister? Programmierung + Marktübersicht 1982

(Quelle: Elrad – Magazin für Elektronik – Heft 12 – Dezember 1982) (photo copyright © by www.schaakcomputers.nl/) (600 dpi)