



# Test Schachcomputer

Applied Concepts Boris 2,5 ARB (Chafitz Sargon 2,5 ARB)

Hegener & Glaser Mephisto (I)

Applied Concepts Boris Diplomat II (Boris Diplomat '80)

Applied Concepts Boris 2,5 MGS (Sargon MGS)

Fidelity Chess Challenger 7

Fidelity Chess Challenger 10

Fidelity Chess Challenger Sensory 8

Fidelity Chess Challenger Voice

Fidelity Chess Challenger Sensory Voice

Fidelity Chess Challenger Grandmaster Voice

Novag/SciSys Chess Champion Super System III

Novag/SciSys Chess Champion Pocket Chess

Novag/SciSys Chess Champion Chess Partner 2000

SciSys Intelligent Chess

Applied Concepts Morphy Encore

Cassia/White and Allcock Chess Mate (WA 270)

Commodore Chessmate

Conic Computer Chess

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)

## test Sonderveröffentlichungen



### test-spezial Steuern sparen 1981 DM 5,-

Aktuelle Tips und Informationen über

- Werbungskosten
- Sonderausgaben
- Außergewöhnliche Belastungen
- Renten und Pensionen
- Auto und Steuern
- Energiespar-Maßnahmen
- Steuern sparen durch Bauen
- Auszug aus der Steuertabelle



### test-Sonderheft Energie sparen DM 5,50

Tips und Informationen, wie Sie Ihre Energiekosten verringern können:

- Wärmedämmung, die sich bezahlt macht
- Heizung und Warmwasserbereitung
- Heizkostenabrechnung
- Staatliche Zuschüsse und Steuervergünstigungen
- Sparsamer Autofahren



### test Foto-Sonderheft DM 5,50

Auf 80 Seiten aktualisierte Tests, Marktübersichten und Reports.

- Kleinbild-Spiegelreflexkameras, Sucherkameras, Pocketkameras, Sofortbildkameras
- Stummfilmkameras, Tonfilmkameras
- Diaprojektoren, Tonfilmprojektoren, Filmbeobachter
- Teleobjektive, Filme, Polavision



### test-Jahrbuch für 1981 DM 12,-

- Ein unentbehrlicher Ratgeber, der beim Einkaufen hilft, die Testprodukte und die günstigen Preise zu finden, 248 Seiten
- mit 104 Tests und Reports, die 1980 in test erschienen sind
- mit 77 test-Kompassen, die über die wichtigsten Prüfergebnisse und Preise informieren
- mit einer kritischen Warenkunde und praktischen Einkaufstips zu jedem einzelnen Test
- mit vielen Anschriften von Verbraucher-Beratungs- und Schiedsstellen, an die Sie sich wenden können, wenn Sie einmal Ärger haben sollten



### test spezial Richtig reklamieren DM 4,-

Erweiterte und aktualisierte Neuauflage. Wann und wie sollen Verbraucher reklamieren? Ausführliche Schilderung der Rechtslage und Musterbriefe zu den Themen:

- Kaufverträge und Garantie
- Autokauf und Reparatur
- Ärger mit Handwerkern
- Reiserecht
- Mietrecht
- Ärger mit Maklern
- Kundenrechte bei Banken und Versicherungen



### Sammelordner / Sammelboxen

machen test zum Nachschlagewerk  
test-Sammelordner für einen Jahrgang mit Hängestabmechanik. test-Sammelbox für einen Jahrgang oder für Sonderhefte

**DM 7,50**

zuzügl. DM 3,- Versandkosten

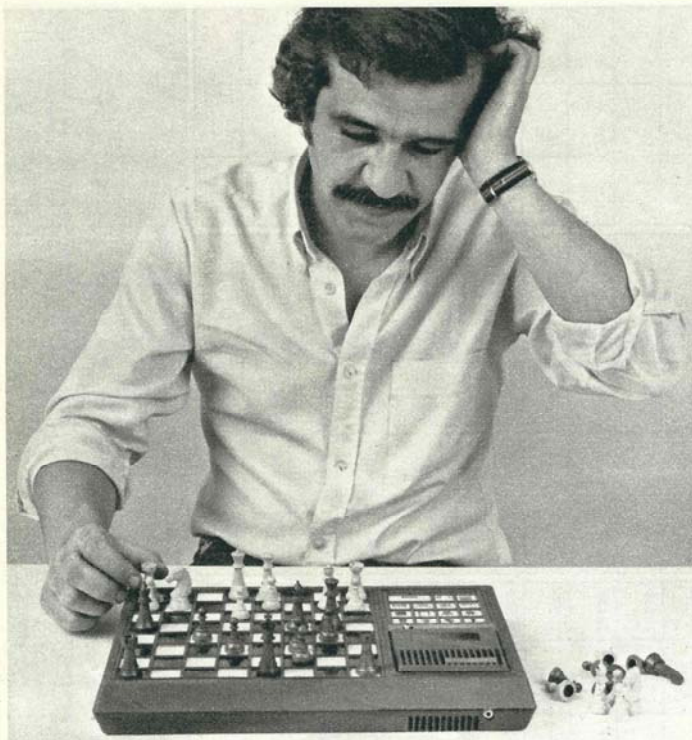
### Früher erschienene test-Hefte,

die im Handel nicht mehr erhältlich sind, können mit der beigehefteten Bestellkarte angefordert werden.

Die z. Zt. lieferbaren Untersuchungsergebnisse finden Sie unter der Rubrik »Rückblick/Vorschau« auf Seite 82.

**August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest  
Sonderveröffentlichungen**

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)



# Fast alle mattgesetzt

**Viele Schachfreunde möchten ihre Spielfähigkeiten verbessern, aber die geeigneten Partner fehlen. Bietet sich da nicht ein Schachcomputer als Trainingshelfer an? Für Anfänger wie Könner sollen diese Elektronengehirne die passenden Spielpartner sein, behauptet die Werbung. Wir prüften alle Schachcomputer, die Anfang 1981 im Handel angeboten wurden.**

**S**chachcomputer für den Heimgebrauch gibt es seit rund vier Jahren. Die Geräte der ersten Generation hatten viele Kinderkrankheiten, befolgten oft die Schachregeln nicht, und ihre Spielstärke war recht bescheiden. Heute sind sie nur

noch vereinzelt als Ladenhüter anzutreffen. Inzwischen ist das Angebot enorm angewachsen und vielseitiger geworden. An Spielfähigkeiten und Bedienungskomfort haben die meisten der 1980 in den Handel gekommenen Schachcomputer schon weit-

aus mehr zu bieten. Doch die Entwicklung ist damit gewiß noch nicht zu Ende. Zahlreiche neue Modelle wurden für die nächste Zeit angekündigt oder kommen gerade auf den Markt.

Einen Schach-Roboter gibt es auch schon, Boris Hand Roid, den wir aber aus zeitlichen Gründen in unseren Test nicht mehr einbeziehen konnten. Er führt seine Züge mit einem Greifarm aus, der auch die geschlagenen Figuren beiseitelegt. Für diese Attraktion muß der Käufer über 3000 Mark auf den Tisch legen. Die Branche hat überhaupt eine Vorliebe für Gags. Überflüssiges Beiwerk, wie zum Beispiel gesprochene Texte oder Melodien, was mehr dem Absatz als dem Schachspieler zugute kommt, sind keine Seltenheit.

Über fehlende Kauflust der Schachfreunde können sich die Hersteller bis jetzt nicht beklagen. Im vorigen Jahr sollen immerhin über 100000 Geräte verkauft worden sein. Den Umsatzkuchen teilen sich hauptsächlich drei Hersteller: die amerikanischen Firmen Applied Concepts (Boris-Serie) und Fidelity (Challenger-Serie) sowie die Hongkong-Firma Novag mit der Champion-Familie. Hinzu kommen noch einige kleinere Anbieter, darunter die Firma Hegener & Glaser, die 1980 den ersten und bisher einzigen Schachcomputer aus deutscher Produktion (Mephisto) herausbrachte.

In ihren Wettbewerbsmethoden ist die Branche nicht gerade zimperlich. Mehrere Firmen liegen miteinander in Fehde und bemühen zur Klärung wettbewerbsrechtlicher Querelen die Gerichte. Umstritten sind auch die Tests einiger Schachcomputer-Experten, deren Neutralität angezweifelt wird. Werbeversprechungen, bei denen es um die Spielstärke der Computer geht, sind mit größter Vorsicht zu genießen. In Prospekten ist häufig zu lesen, der Schachcomputer sei für »den Anfänger wie den Könner«, für den »Anfänger, Amateur oder routinierten Profi« oder gar »für höchste Ansprüche« geeignet. Nach unseren Testserfahrungen sind solche Behauptungen meist stark übertrieben.

Von dem Modell Chess Challenger Sensory Voice wurde in der Werbung oft behauptet, es enthalte das Weltmeisterprogramm. Tatsächlich hat dieser Computer die Schachcomputer-Weltmeisterschaft 1980 in London gewonnen, doch die Geräte, die in der Bundesrepublik angeboten werden, enthielten nie dieses Weltmeisterprogramm. Damit wird erst das demnächst lieferbare Modell Chess Challenger Champion Sensory ausgerüstet sein.

Der Käufer sollte sich auch davor hüten, von der Zahl der Spiel- oder Schwierigkeitsstufen auf die Spielstärke des Computers zu schließen. Diese Stufen, die nach der Länge der Bedenkzeit gestaffelt sind, weichen nämlich von Modell zu Modell erheblich voneinander ab, sind also nicht vergleich-

test 8/81 Hfd. S. 654

**August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest  
Test Schachcomputer**

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)

bar. Bei unseren Modellen liegt die Zahl der Spielstufen zwischen null und 17. In vielen Fällen nimmt die Stufeneinteilung zu wenig Rücksicht auf die gängigen Bedenkzeiten. Bei unseren Prüfungen haben wir uns an die im Schachspiel üblichen Bedenkzeiten gehalten: Blitzschach mit ca. 5 Sekunden je Zug, Schnellschach mit ca. 30 Sekunden und Turnierschach mit durchschnittlich 3 Minuten je Zug. Längere Rechenzeiten sind nur bei Schachaufgaben und im Fernsehen sinnvoll. Bei zwei Modellen wird nicht die Spielstufe, sondern die Antwortzeit eingestellt, die zwischen 1 Sekunde und 100 Stunden liegt. Hundert Stunden sind unrealistisch; eine Partie von 40 Zügen würde dann ein Jahr dauern. Im übrigen haben unsere Prüfungen gezeigt, daß die Spielstärke der Schachcomputer bei längeren Bedenkzeiten oft nicht oder nur wenig zunimmt. Einige Modelle nutzen auch die gegnerische Bedenkzeit aus.

#### Computer gegen Computer

In unserem Test war naturgemäß die Spielstärke (Spieleigenschaften) der wichtigste Prüfungsabschnitt. Um sie zu ermitteln, ließen wir – wie das auch bei menschlichen Schachspielern üblich ist – ein Turnier austragen, und zwar zwischen den Computern. Die gerechteste Form wäre natürlich ein vollrundes Turnier, bei dem jeder gegen jeden (mit Farbwechsel) spielt. Bei einer großen Anzahl von Teilnehmern ist das jedoch aus zeitlichen Gründen nicht möglich. Bei 18 Schachcomputern wären 306 Partien nötig gewesen.

Wir wählten deshalb das Schweizer System mit fünf Runden (45 Partien). Dabei müssen die Paarungen der ersten Runden ausgelost werden. Der Nachteil besteht darin, daß nur die ersten Ränge mit Sicherheit auszumachen sind und viele Punktgleiche (bedingt durch die geringe Rundenzahl) auf-

#### Im Endspiel sind Schachcomputer am schwächsten

treten. Doch werden Turniere nach Schweizer System allgemein (u. a. vom Welt-schachbund) anerkannt. Dieses Verfahren wird für die Schachcomputer-Weltmeisterschaften und häufig auch bei Turnieren zwischen menschlichen Spielern angewandt. Da die Ergebnisse im Endspiel zufallsbedingt sein können, haben wir noch ein weiteres Kriterium herangezogen: Die Partiestellung nach dem 25. Zug wurde zusätzlich bewertet. Die genaueren Turnierbedingungen sind in »Ausgewählt, geprüft, bewertet« zu finden. Wer gegen wen wie gespielt hat, entnehmen Sie der Tabelle auf dieser Seite. In dem Punktstand ist die Stellungsbewertung nicht enthalten.

test 8/81 Ill. S. 655

Partien haben gegenüber der Lösung von Problemstellungen den Vorzug, daß alle drei Spielphasen – Eröffnung, Mittelspiel und Endspiel – berücksichtigt werden. Da jedoch – wie schon erwähnt – die Ergebnisse zum Teil zufallsbedingt sein können, wird ein solches Turnier allein für eine Bewertung der Spielstärke nicht ausreichen. Wir haben deshalb eine Reihe weiterer Prüfungen durchgeführt, wie Regel-, Initiativ-, Eröffnungs-, Endspiel- und Rechentiefe-Test. Die Prüfung der Spielstärke allein auf die Lösung von Schachaufgaben zu beschränken, würde auch keinen einwandfreien Vergleich gewährleisten. Einmal ist die Auswahl aus der immensen Vielzahl von Stellungen notgedrungen willkürlich. Zum anderen besteht die Gefahr, daß die Programme mancher Computer auf die Lösung bestimmter Aufgaben zugeschnitten sein können. Im großen und ganzen haben die Ergebnisse der genannten Prüfungen den Ausgang des Turniers weitgehend bestätigt.

Beim Initiativtest wollten wir vor allem wissen, wie sich die Computer am Spielanfang verhalten, ob sie entschlußfreudig und zielstrebig spielen. Voraussetzung war natürlich, daß sich der menschliche Gegen-

spieler sehr zurückhielt. Viele Computer ließen jede Initiative, geschweige denn Strategie, vermissen. Der Zufallsgenerator, mit dem alle Schachcomputer ausgerüstet sind, spielte hier kräftig mit: Er lost gewissermaßen bei mehreren gleichwertigen Zugmöglichkeiten den nächsten Zug aus.

Manche Anbieter behaupten, ihr Gerät habe 40 oder gar 60 Eröffnungen gespeichert. Dies nachzuprüfen, wäre sehr zeitauf-

#### Für fortgeschrittene Spieler eignen sich nur wenige

wendig. Wir untersuchten, ob den Rechnern 14 der bekanntesten Eröffnungen geläufig sind. Die Hälfte der Modelle, so stellten wir fest, hat weniger als acht Eröffnungen (genauer: Anfänge von Eröffnungen) gespeichert.

Ihre größte Schwäche zeigten die Computer im Endspiel. Zehn Geräte waren nicht einmal in der Lage, mit König und Dame den gegnerischen König mattzusetzen – eine Aufgabe, die schon ein nicht ganz unge-

		Schachcomputer-Turnier										Punkte: 1 = gewonnen, 0 = verloren, 1/2 = remis	
Nr.	Computer	Runde 1		Runde 2		Runde 3		Runde 4		Runde 5		Punkte-stand	Platz
		Farbe	Gegner Punkte	Farbe	Gegner Punkte	Farbe	Gegner Punkte	Farbe	Gegner Punkte	Farbe	Gegner Punkte		
1	Boris 2,5 ARB	W	10 1	S	17 1	W	11 1	W	3 0	S	13 1	4	2
2	Intelligent Chess	W	11 0	S	12 1	W	18 1	S	15 1/2	W	10 1	3 1/2	3/4
3	Morphy Encore	W	12 1	S	14 1	W	13 1	S	1 1	W	4 1	5	1
4	Mephisto	W	13 0	S	10 1	W	17 1	S	11 1	S	3 0	3	5-8
5	Commodore Chessmate	W	14 0	S	18 0	W	12 1	S	10 0	W	16 1	2	10-15
6	Chess Champion Super System III	W	15 1/2	S	13 0	W	16 1	S	18 1	W	17 0	2 1/2	9
7	Chess Challenger 7	W	16 1	S	11 0	W	15 1/2	S	17 0	W	14 0	1 1/2	16
8	Chess Champion Pocket Chess	W	17 0	S	16 1	W	10 0	S	14 1	W	15 0	2	10-15
9	Chess Challenger Grandmaster Voice	W	18 1	S	15 0	W	14 1	S	13 0	W	11 1	3	5-8
10	Chess Challenger 8 Sensory	S	1 0	W	4 0	S	8 1	W	5 1	S	2 0	2	10-15
11	Boris Diplomat	S	2 1	W	7 1	S	1 0	W	4 0	S	9 0	2	10-15
12	Chess Challenger Voice	S	3 0	W	2 0	S	5 0	W	16 1	W	18 1	2	10-15
13	Boris 2,5 MGS	S	4 1	W	6 1	S	3 0	W	9 1	W	1 0	3	5-8
14	Chess Champion Chess Partner 2000	S	5 1	W	3 0	S	9 0	W	8 0	S	7 1	2	10-15
15	Chess Challenger Sensory Voice	S	6 1/2	W	9 1	S	7 1/2	W	2 1/2	S	8 1	3 1/2	3/4
16	Conic Computer Chess	S	7 0	W	8 0	S	6 0	S	12 0	S	5 0	0	18
17	Chess Challenger 10	S	8 1	W	1 0	S	4 0	W	7 1	S	6 1	3	5-8
18	Chessmate WA 270	S	9 0	W	5 1	S	2 0	W	6 0	S	12 0	1	17

## August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest Test Schachcomputer

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)

## 24 Test Schachcomputer

über Anfänger löst. Völlig ziel- und planlos zogen sie ihre Figuren. Ein Matt mit zwei Läufern bis zum 40. Zug schafften immerhin drei Modelle.

### Wieviele Züge rechnen sie voraus?

Hier zeigt sich die Kurzsichtigkeit der Schachcomputer, nämlich ihre geringe Rechen-tiefe. Gerade im Endspiel ist eine weite Voraussicht zwingend. Nach unseren Feststellungen rechnen die besten Geräte auf Schnellschachstufe nur vier Halbzüge (zweimal Zug und Gegenzug) voraus. Auch bei Versechsfachung der Rechenzeit (von 30 Sekunden auf 3 Minuten) verschob sich die Rechen-tiefe, auch Suchgrenze genannt, nur in wenigen Fällen. Einem Anfänger sind sie damit zwar überlegen, aber Schachamateure oder gar Profis können viel weiter rechnen. Sie verfahren allerdings auch sehr viel ökonomischer, wählen von vornherein intuitiv die wenigen sinnvollen Züge aus und rechnen diese durch. Schachcomputer dagegen verschwenden fast ihre ganze Rechenzeit mit der Vorabrechnung aller möglichen, meist sinnlosen Zugfolgen und kommen deshalb über vier Halbzüge nicht hinaus. Zu einer Vor-Auswahl der brauchbaren Züge sind sie nicht fähig.

Auf unserem Testprogramm stand auch das Spiel Mensch gegen Computer. Eine Testperson mit mittlerer Spielstärke spielte gegen jedes Gerät eine Partie. Bewertet haben wir sie jedoch nicht, da die Ergebnisse zu unzuverlässig sind. Der Spielverlauf ist nämlich in jeder Partie anders und hängt auch von der Verfassung des Spielers ab. Insgesamt ergaben diese Spiele ein ähnliches Bild wie die Turnierpartien: große Unterschiede in der Spielweise, taktisch gutes und aktives Stellungsspiel, aber auch viele planlose, stümperhafte Züge und ein zumeist passives Endspiel. Viele Computer sind hauptsächlich auf Materialgewinn aus; vor lauter »Freßlust« übersehen sie brisante Stellungen. Einige waren nicht in der Lage, das Matt im nächsten oder übernächsten Zug zu erkennen.

### Auf einen Blick

Trotz beachtlicher Fortschritte in wenigen Jahren lassen Schachcomputer noch manche Wünsche offen. Sie können nur wenige Züge vorausberechnen, sind nicht lernfähig, im Endspiel meist schwach und in der Bedienung oft schwerfällig. Für Turnier- und gute Klubspieler sind sie nicht stark genug. Bei 10 der 18 geprüften Modelle wurden die Spieleigenschaften negativ beurteilt. Für Anfänger sind aber durchaus nicht alle völlig unbrauchbar. Fünf waren in diesem wichtigen Prüfabschnitt »zufriedenstellend«, drei hoben sich deutlich

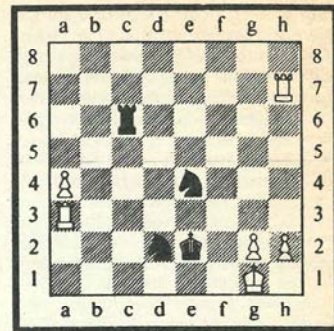
Daß ein Schachcomputer die Schachregeln beherrscht und regelwidrige Züge abweist, sollte selbstverständlich sein. Doch kein Gerät im Test hält alle Regeln ein. Manche mißbachten Schachgebote, beherrschen die Rochade nur teilweise, erkennen Patt oder eine dreifache Stellungswiederholung (die Remis bedeutet) nicht.

Ein Schachcomputer muß natürlich auch Weiß spielen können. Bei manchen Geräten führt das aber zu einem Verwirrspiel. Spielt der Mensch mit den schwarzen Steinen, so muß er sie entweder gegen sich ziehen, also aus dem falschen Blickwinkel spielen, oder die Figuren farb- und seitenverkehrt aufstellen und die Felder mit den richtigen Koordinaten versehen, was auch irritiert, oder ein anderes Schachbrett verwenden.

### Unvollständige Gebrauchsanleitungen

Auch ein spielstarker Schachcomputer verliert an Wert und Interesse, wenn die Bedienung schwerfällig ist. Die Bedienung beginnt schon mit der Anleitung, die bei einem relativ komplizierten Gerät wie dem Schachcomputer besonders ausführlich und gut verständlich abgefaßt sein sollte. Manche Hersteller lassen hier ihre Kunden im Stich. Die Anleitungen sind oft unübersichtlich, schwer verständlich, lückenhaft, und überall fehlt ein alphabetisches Stichwortverzeichnis. Unser Institut sah sich deshalb gezwungen, für alle Geräte systematische Gebrauchsanleitungen anzufertigen, was sehr zeitraubend war. Ein Beispiel dafür, wie unvollständig viele Anleitungen sind: Soll der Computer aus einer Stellung mit Schwarz anziehen, so muß das meist schon bei der Problemeingabe berücksichtigt werden, indem eine beliebige Figur (außer den Bauern) anders eingegeben wird. Das Anziehen mit Schwarz ist also häufig nur über den Umweg eines zusätzlichen Scheinzuges möglich. In kaum einer Anleitung war darüber etwas zu finden. Die Lösung mancher Bedienungsprobleme überlassen die Anbieter der Findigkeit des Benutzers.

heraus und erhielten das Urteil »gut«: Morphy Encore, Boris 2.5 MGS und Boris 2.5 ARB. Sie eignen sich für fortgeschrittene Schachspieler als Trainingspartner, können aber einen Schachlehrer oder Schachklub nicht ersetzen. 12 Fabrikate wiesen schwere Mängel in der elektrischen Sicherheit auf. Insgesamt schnitten deswegen nur zwei Modelle positiv ab: Boris 2.5 ARB mit »gut« – ein Gerät mit Brett und Figuren aus Edelholz zu dem stolzen Preis von 2498 Mark – und Mephisto (548 Mark) mit »zufriedenstellend«.



Eine Stellung aus der Schachweltmeisterschaft 1978 Karpow-Kortschnoi. Kortschnoi (Weiß) zog in Zeitnot Turm a3-a1 und verlor damit die Partie (matt in drei Zügen). Richtig sind nur die Bauernzüge g2-g3 und g2-g4 (Remis). Die Schachcomputer sollten anstelle von Kortschnoi den richtigen Zug finden (Turnierstufe), fünf schafften es. Bewertet haben wir die Prüfung nicht, da Zufallstreffer nicht auszuschließen sind.

Schachbrett und Figuren sind in den meisten Fällen Bestandteil des Computers. Bei vier Geräten müssen sie zugekauft werden. Steckschachbretter sind oft unübersichtlich, und die Figuren kann man kaum unterscheiden. Die Eingabe der Züge ist meist einfach: Ausgangs- und Bestimmungsfeld werden eingetippt und auf Sichtfenstern angezeigt. Bei vier Modellen ist eine Eingabe nicht nötig, da das Schachbrett mit Sensoren ausgestattet ist; es genügt, die Figuren zu ziehen. Allerdings sind diese Geräte zum Teil noch wenig ausgereift: Entweder man muß mit der Figurenkante einen starken Druck auf das Feld ausüben, oder die Felder sind überempfindlich. Bei unbeabsichtigtem Verschieben der Steine spielt dann der Computer »verrückt«.

Recht mühsam ist bei vielen Geräten die Eingabe bestimmter Stellungen. Solche Eingaben sind bei Schachaufgaben erforderlich, aber auch bei Fehlbedienung, technischen Störungen oder Kontrollen. Bei manchen Rechnern fehlt für die Stellungseingabe eine Gesamtlösung. So muß zum Beispiel bei Commodore Chessmate jede der 32 Figuren einzeln gelöscht werden, bei Challenger Sensory 8 und Sensory Voice jede Figurenart einzeln. Bei einigen Geräten können die Felder nicht direkt angesteuert werden, so daß man für eine Problemeingabe alle 64 Felder durchgehen muß. Am einfachsten ist das Sensorgerät Boris ARB, aber auch bei ihm müssen Farbe und Art der Figuren eingegeben werden. Viele Rechner schlucken bei der Stellungseingabe jeden Unsinn: Stellungen ohne König oder mit vier Königen.

Gesprochene Begleittexte mögen für Blinde nützlich sein, doch wirkt die ständige Wiederholung eintöniger Ansagen mit bleicherer Kunststimme lästig. Schriftliche

test 8/81 lfd. S. 656

August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest  
Test Schachcomputer

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)

Kommentare auf der Anzeige beziehen sich selten auf den Spielablauf. Vorteilhaft sind Tonsignale, die ankündigen, daß die Antwortzeit des Computers zu Ende und der Gegenzug ausgegeben worden ist. Bei einigen Modellen können Tonsignale und Stimme abgeschaltet werden, was aber keine befriedigende Lösung ist, weil dann auch Zugankündigung und Schachansage verschwinden. Bei drei Geräten fehlt die Anzeige des Schachgebots. Für Lehrzwecke ist das ungünstig.

Wer mit seinem Schachcomputer auch im Garten oder am Strand spielen möchte, braucht ein Gerät mit Batteriebetrieb und mit einer Anzeige, die bei Sonnenschein gut ablesbar ist. Für diesen Zweck eignet sich nur das Modell Mephisto, das eine Flüssigkristall-Anzeige besitzt. Diese Anzeige ist weitaus besser als die Leuchtdioden-Anzeige, die bei hellem Licht versagt. Außerdem hat Mephisto eine weit geringere Stromaufnahme als die anderen Geräte, so daß viel längere Betriebszeiten erreicht werden.

Bei einigen Modellen läßt sich neuerdings das Programm austauschen. Durch austauschbare Kassetten können zum Beispiel verschiedene Bausteine für die einzelnen Spielphasen (Eröffnung, Mittelspiel, Endspiel) eingesetzt werden. Diesem Programmwechsel sind allerdings Grenzen gesetzt: Am Gerät selbst und damit auch an der Bedienung ändert sich nichts, und die Verbesserung des Programms ist aus technischen Gründen beschränkt. Ein wirklicher Durchbruch in der Programmierung dürfte für die nächsten Jahre wohl nicht zu erwarten sein.

#### Elektrische Sicherheit

Auch Schachcomputer müssen elektrisch sicher sein, das heißt den VDE-Vorschriften entsprechen. Bei nicht weniger als 12 Modellen war das nicht der Fall. Es ist durchaus möglich, daß zum Beispiel ein Computer-Netzteil mit unzureichender Feuerbeständigkeit und fehlendem Kurzschluß-Schutz im Falle eines Defektes in Brand geraten kann. Bei unseren Einkäufen stellten wir fest, daß für die gleichen Schachcomputer oft verschiedene Netzteile erhältlich sind. Ein Ausweichen auf ein anderes Netzteil ist aber meist unmöglich, da die Anschlüsse in den Geräten sehr verschieden sind. Die Computer werden übrigens immer mit Netzteil als Normalzubehör geliefert, ausgenommen Pocket Chess. Für den Anschluß von Zusatzgeräten, beispielsweise eines elektronischen Schachbretts oder eines Druckers, der alle Züge aufzeichnet, werden manche Netzteile vielleicht nicht ausreichen. Prüfen konnten wir das nicht, da diese Geräte zum Zeitpunkt unseres Einkaufs größtenteils noch nicht erhältlich waren. Wir können nur hoffen, daß die Hersteller ihre Netzteile künftig etwas kritischer unter die Lupe nehmen. ■

test 8/81 lfd. S. 657

## Ausgewählt geprüft bewertet

Im Test: 18 Schachcomputer, die teils für den Heimgebrauch, teils für die Reise angeboten werden. Erfasst wurden alle Fabrikate, die Anfang 1981 im Handel erhältlich waren. Auslaufmodelle blieben unberücksichtigt. Der Einkauf von zwei Prüfmustern je Modell erfolgte im Januar/Februar 1981.

#### ■ Preise

Überregionale Umfrage im April/Mai 1981 in 130 Geschäften an 21 Orten. Bei dem mittleren Preis handelt es sich um den Medianwert.

#### ■ Bewertung

Spieleigenschaften	60%
Ausstattung/Bedienung	30%
Elektrische Sicherheit	10%

#### ■ Abwertung

Spieleigenschaften: Waren drei Einzelurteile »mangelhaft« bzw. »sehr mangelhaft«, konnte das Gruppenurteil jeweils nicht besser sein. Ausstattung/Bedienung: Waren vier Einzelurteile »mangelhaft«, lautete das Gruppenurteil ebenfalls »mangelhaft«. test-Qualitätsurteil: Abwertung auf »mangelhaft« bei mangelhaften Spieleigenschaften oder mangelhafter elektrischer Sicherheit, Abwertung auf »sehr mangelhaft« bei sehr mangelhaften Spieleigenschaften oder sehr mangelhafter elektrischer Sicherheit.

#### ■ Spieleigenschaften

An den Prüfungen waren insgesamt zehn Personen beteiligt. Alle Züge wurden notiert: Ausgangs- und Zielfeld, geschlagene Figuren sowie Kennzeichnung der Bauern. Die meisten Prüfungen können beliebig wiederholt werden, soweit der Zufallsgenerator es nicht verhindert. Ausgenommen davon sind das Turnier und weitgehend der Initiativtest.

Beherrschung der Schachregeln: Geprüft wurden Rochade aus der Grundstellung und aus einer Partiestellung, Ausführung und Annahme des Schlags im Vorbeigehen, Zulassung und Ausführung der Unterverwandlung (Verwandlung eines Bauern in eine Figur, die schwächer als die Dame ist), Anzeige und Vermeidung von Patt, Erkennung der dreifachen Stellungswiederholung, Anzeige und zum Teil Beachtung des Schachgebots. Bei niedrigster Spielstufe (ausgenommen Unterverwandlung durch Rechner) wurden je Modell zehn Einzelprüfungen durchgeführt. Farbwahl: Beurteilt wurden die Schwierigkeiten, wenn der Computer Weiß spielt. Initiativtest: Dieser sollte Aufschluß geben, wie sich die Computer am Spielanfang verhalten. Der menschliche Spieler (Weiß) blieb soweit möglich in der Grundstellung, beschränkte sich weitgehend auf Springerzüge hin und zurück, später gegebenenfalls Turmzüge, und beeinflusste das Spielgeschehen nur wenig. Gespielt wurden auf Blitz- und Schnellschachstufe (durchschnittlich 5 bzw. 30 Sekunden je Zug) je zwei Versuche bis höchstens zum 33. Zug. Eröffnungstest: Die im Blitzschach durchgeführten Versuche sollten klären, ob 14 der bekanntesten Eröffnungen gespeichert sind. Die Zugfolgen wurden nur vier bis sechs Halbzüge verfolgt (weil die Variantenzahl nachher sprunghaft zunimmt), in einigen Fällen stichprobenweise bis zum 20. Halbzug. Mehr als zehn Eröffnungen waren »gut«, weniger als acht »mangelhaft«. Endspieltest: Untersucht wurden auf Schnellschachstufe drei elementare Endspiele: Die Computer spielten Weiß (König und Dame, König und Turm so-

wie König und zwei Läufer). Dem Schwierigkeitsgrad entsprechend wurden die Versuche nach 20 bzw. 30 und 40 Zügen abgebrochen, wenn bis dahin kein Matteredziel wurde. Bei erfolgloser Mattsetzung in der ersten bzw. zweiten Aufgabe entfiel der nächstfolgende Versuch. Wurde schon die leichteste Mattaufgabe nicht gelöst, lautete das Urteil »sehr mangelhaft«, die Lösung aller drei Aufgaben war »sehr gut«. Rechenzeit: Die Computer spielten in vier Versuchen Schwarz und Weiß auf Schnellschachstufe und Turnierstufe (drei Minuten je Zug). Vier Halbzüge beurteilten wir auf beiden Stufen mit »gut«, zwei Halbzüge negativ.

Turnierergebnis mit Stellungsbewertung: Das Turnier Computer gegen Computer spielte sich nach den Richtlinien von Brinckmann/Reilstab (Turnier-Taschenbuch, 1977) ab und wurde nach dem Schweizer System durchgeführt. Das ergab fünf Runden zu neun Partien, also insgesamt 45 Partien. Durchschnittlich wurden drei Minuten Bedenkzeit (einschließlich Eingabe) je Zug gegeben. Hauptsächlich bewerteten wir den Turnierstand, zusätzlich die Partiestellungen nach dem 25. Zug.

#### ■ Ausstattung/Bedienung

Bedienungsanleitung: Beurteilt wurden Richtigkeit, Verständlichkeit, Vollständigkeit und die Abfassung in deutscher Sprache. Bei den Prüfungen Eingabedrucke, Eingabe von Stellungen (z. B. bei Schachaufgaben, Fehlbedienung oder technischen Störungen erforderlich), Stellungskorrektur und Zurücknahme (Löschung von gespeicherten Zügen) sowie Spielstandskontrolle beurteilten wir, wie leicht diese durchzuführen sind. Einenichtvorhandene Anzeigedes Schachgebots wurde negativ beurteilt. Bei den Sonderzügen beurteilten wir, wie einfach die Eingabe von Rochade, Schlagen im Vorbeigehen und der Unterverwandlung ist und ob die Computer selbsttätig einen Bauern in eine Dame umwandeln. Bei der Übersichtlichkeit von Schachbrett und Schachfiguren vergaben wir negative Urteile, wenn die Figuren schwer zu unterscheiden sind. Bei der Bedienung der Tasten wurden schwergängige oder eng beieinander liegende Tasten negativ beurteilt.

#### ■ Elektrische Sicherheit

Die Prüfungen der Netzteile erfolgten nach VDE 0551/9.75 unter Berücksichtigung der tatsächlichen Stromaufnahme der Schachcomputer.

#### ■ Anbieter-Adressen

Boris Diplomat 80/2.5 MGS/2.5 ARB/Morphy Encore: Sandy Electronic Vertriebs GmbH, Postfach 440246, 8000 München 44. – Chess Challenger 7/8 Sensory/10/Voice/Sensory Voice/Grandmaster Voice: Consumenta Computer RV GmbH, Bavariaring 24, 8000 München 2. – Chess Champion Pocket Chess/Chess Partner 2000/Super System III: Novag Industries Ltd., 1417 Star House, Knowlton, Hongkong. – Chessmate WA 270: J. Dickmann, Falkenweg 13, 5205 St. Augustin 1. – Commodore Chessmate: Commodore Büromaschinen GmbH, Dornhofstr. 38, 6078 Neu-Isenburg. – Conic Chess Computer: G. Henke & Co., Oberer Hilgenstock, 3530 Warburg. – Intelligent Chess: Intelligent Games Ltd., 104 Hamilton Terrace, London NW 8. – Mephisto: Hegener + Glaser GmbH, Landsberger Str. 143, 8000 München 2.

August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest  
**Test Schachcomputer**

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)

## 26 Test Schachcomputer: Einzelergebnisse



Fabrikat	Boris 2,5 ARB (Chafitz Sargon 2,5 ARB)	Mephisto	Boris Diplomat 80 <sup>2)</sup>
Anbieter-Adressen siehe Seite 25			
Preis nach Markterhebung in DM	1998,- bis 2500,-	498,- bis 550,-	198,- bis 225,-
Mittlerer Preis in DM	2498,-	548,-	198,-
test-Qualitätsurteil	gut	zufriedenstellend	mangelhaft
<b>TECHNISCHE MERKMALE</b>			
Abmessungen des Grundgerätes in cm ca.	54 × 54	17 × 11 (ohne Schachbrett)	20 × 17
Batteriebetrieb ohne Zusatzgerät	nicht möglich	möglich	möglich
Zugeingaben durch	Sensoren	Tasten	Tasten
Anzeige der Computerzüge durch	Kennz. auf Schachbrett	Skala	Skala
Tonsignale beim Computerzug	vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden
Begleittexte	nicht vorhanden	nicht vorhanden	geschrieben
Sonderzubehör lt. Hersteller	Tragetasche (148 DM), ab Herbst 81 Modul S III (698 DM)	Tasche (15,50 DM), ab Herbst 81 neues Programm Mephisto X (250 DM), zusammen mit vollelektron. Schachbrett (800 DM)	12-V-Auto-Adapter (28 DM)
<b>SPIELEIGENSCHAFTEN</b>	<b>gut</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>mangelhaft</b>
Beherrschung der Regeln	gut +	mangelhaft -	mangelhaft -
Farbwahl	sehr gut ++	sehr gut ++	sehr gut ++
Initiativtest	zufriedenstellend o	mangelhaft -	gut +
Eröffnungstest	gut +	zufriedenstellend o	sehr mangelhaft -- sehr wenige gespeicherte Eröffnungen
Endspieletest	gut +	gut +	sehr mangelhaft -- sehr planloses Spiel
Rechentiefe	gut +	gut +	sehr mangelhaft --
Turnierergebnis mit Stellungsbewertung (siehe Tabelle)	gut +	zufriedenstellend o	mangelhaft -
<b>AUSSTATTUNG / BEDIENUNG</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>zufriedenstellend</b>
Bedienungsanleitung	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	gut +
Eingabe der Züge	einfach +	einfach +	einfach +
Eingabe von Stellungen	einfach +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
Schachanzeige	vorhanden +	vorhanden +	vorhanden +
Stellungskorrektur und Zugrücknahme	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
Spielstandskontrolle	einfach +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
Eingabe von Sonderzügen	einfach +	einfach +	einfach +
Übersichtlichkeit von Schachbrett und Schachfiguren	gut +	Brett und Figuren nicht vorhanden	schlecht -
Lesbarkeit bei hellem Licht	schlecht -	gut +	schlecht -
Bedienung der Tasten	zufriedenstellend o	gut +	gut +
<b>ELEKTRISCHE SICHERHEIT</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>gut</b>	<b>mangelhaft</b>
des Netzteils bei Verwendung mit Schachcomputer			Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten, Wärmebeständigkeit ist nicht gewährleistet.

<sup>\*)</sup> Führt zur Abwertung  
(siehe «Ausgewählt...», Seite 25)

<sup>1)</sup> Im Lieferumfang Koffer enthalten.

<sup>2)</sup> Lt. Hersteller inzwischen mit geändertem  
Programm als Diplomat II

August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest  
Test Schachcomputer

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)



Boris 2,5 MGS <sup>3)</sup> (Sargon MGS)	Chess Challenger 7 <sup>1)</sup>	Chess Challenger 10 <sup>1)</sup>	Chess Challenger 8 Sensory	Chess Challenger Voice <sup>1)</sup>	Chess Challenger Sensory Voice <sup>1)</sup>
898,- bis 998,-	298,-	498,- bis 698,-	495,- bis 498,-	698,- bis 998,-	898,- bis 1098,-
998,-		498,-	498,-	798,-	998,-

<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

40 x 23 (in spielbarem Zustand)	30 x 20	31 x 20	27 x 29	33 x 21	33 x 29
nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	möglich	nicht möglich	nicht möglich
Tasten	Tasten	Tasten	Sensoren	Tasten	Sensoren
Skala	Skala	Skala	Kennz. auf Schachbrett	Skala	Kennz. auf Schachbrett
vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden (abschaltbar)	vorhanden (abschaltbar)
geschrieben	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	geschrieben	gesprochen
Akkusatz (108 DM), Tragetasche (85 DM), 12V-Auto-Adapter (28 DM), Austauschbare Programme: Grünfeld-Eröffnung (298 DM), Capablanca-Endspiel (388 DM)		Programmaktualisierung möglich (120 DM)		Programmaktualisierung möglich (120 DM)	Drucker (598 DM), tragbarer Akku (348 DM), Programmaktualisierung möglich (175 DM)

<b>gut</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>zufriedenstellend</b>
gut +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
sehr gut ++	sehr gut ++	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	sehr gut ++	zufriedenstellend o
+	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	sehr mangelhaft*) -- sehr passiv	mangelhaft -- passiv
gut +	mangelhaft*) -- wenige gespeicherte Eröffnungen	sehr mangelhaft -- sehr wenige gespeicherte Eröffnungen	sehr mangelhaft*) -- sehr wenige gespeicherte Eröffnungen	gut +	gut +
zufriedenstellend o	sehr mangelhaft*) -- sehr planloses Spiel	sehr mangelhaft*) -- sehr planloses Spiel	sehr mangelhaft*) -- sehr planloses Spiel	mangelhaft*) -- planloses Spiel	sehr mangelhaft -- sehr planloses Spiel
gut +	zufriedenstellend o	gut +	zufriedenstellend o	gut +	zufriedenstellend o
zufriedenstellend o	mangelhaft*) --	zufriedenstellend o	mangelhaft*) --	mangelhaft*) --	gut +

<b>gut</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>zufriedenstellend</b>
gut +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	mangelhaft unvollständig --	zufriedenstellend o	mangelhaft unvollständig --
einfach +	einfach +	einfach +	zufriedenstellend o	einfach +	zufriedenstellend o
zufriedenstellend o	umständlich --	zufriedenstellend o	umständlich --	umständlich --	umständlich --
vorhanden +	vorhanden +	vorhanden +	vorhanden +	vorhanden +	vorhanden +
einfach +	umständlich --	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	umständlich --	zufriedenstellend o
einfach +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	einfach +	zufriedenstellend o	einfach +
einfach +	einfach +	einfach +	einfach +	einfach +	einfach +
gut +	gut +	gut +	gut +	gut +	gut +
zufriedenstellend o	schlecht --	schlecht --	schlecht --	schlecht --	schlecht --
gut +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	gut +	zufriedenstellend o

<b>mangelhaft*)<sup>2)</sup></b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft*)</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft*)</b>
Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß nicht eingehalten. Wärmebeständigkeit ist nicht gewährleistet. Kriech- und Luftstrecken nicht eingehalten	Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten	Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß nicht eingehalten, Wärmebeständigkeit ist nicht gewährleistet	Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten	Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß nicht eingehalten, Wärmebeständigkeit ist nicht gewährleistet	Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß nicht eingehalten, Wärmebeständigkeit ist nicht gewährleistet

<sup>1)</sup> Lt. Hersteller inzwischen mit geändertem Programm als MGS III <sup>2)</sup> Lt. Hersteller wird Modell nicht mehr hergestellt <sup>3)</sup> Lt. Hersteller neues Netzgerät

# August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest

## Test Schachcomputer

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)



## 28 Test Schachcomputer: Einzelergebnisse



Fabrikat	Chess Challenger Grandmaster Voice	Chess Champion Super System III <sup>1)</sup>	Chess Champion Pocket Chess
Anbieter-Adressen siehe Seite 25			
Preis nach Markterhebung in DM		298,- bis 398,-	159,- bis 179,-
Mittlerer Preis in DM	1498,- <sup>2)</sup>	398,-	159,-
<b>test-Qualitätsurteil</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>
<b>TECHNISCHE MERKMALE</b> Abmessungen des Grundgerätes in cm ca.	71 × 58	25 × 16 (Grundgerät) 54 × 16 (mit Drucker und Schachbrett)	21 × 13
Batteriebetrieb ohne Zusatzgerät	nicht möglich	nicht möglich	möglich
Zugeingaben durch	Tasten	Tasten	Tasten
Anzeige der Computerzüge durch	Skala	Kennz. auf elektron. Schachbrett	Skala
Tonsignale beim Computerzug	vorhanden (abschaltbar)	vorhanden (abschaltbar)	nicht vorhanden
Begleittexte	gesprochen	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Sonderzubehör lt. Hersteller		Drucker, elektron. Schachbrett	
<b>SPIELEIGENSCHAFTEN</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>mangelhaft<sup>*)</sup></b>	<b>mangelhaft</b>
Beherrschung der Regeln	zufriedenstellend o	gut +	mangelhaft - Mängel bei Rochade, Pfaff, Unterverwandlung, Stellungswiederholung
Farbwahl	sehr gut ++	sehr gut ++	sehr gut ++
Initiativtest	sehr mangelhaft -- sehr passiv	mangelhaft -	gut +
Eröffnungstest	zufriedenstellend o	sehr mangelhaft -- sehr wenige gespeicherte Eröffnungen	sehr mangelhaft -- sehr wenige gespeicherte Eröffnungen
Endspieltest	mangelhaft - planloses Spiel	sehr mangelhaft -- sehr planloses Spiel	sehr mangelhaft -- sehr planloses Spiel
Rechentiefe	gut +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
Turnierergebnis mit Stellungsbewertung (siehe Tabelle)	zufriedenstellend o	mangelhaft -	mangelhaft -
<b>AUSSTATTUNG / BEDIENUNG</b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>gut</b>	<b>mangelhaft</b>
Bedienungsanleitung	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o	mangelhaft <sup>*)</sup> - unvollständig
Eingabe der Züge	einfach +	einfach +	einfach +
Eingabe von Stellungen	umständlich -	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
Schachanzeige	vorhanden †	vorhanden +	nicht vorhanden <sup>*)</sup> -
Stellungskorrektur und Zugrücknahme	umständlich -	umständlich -	zufriedenstellend o
Spielstandskontrolle	zufriedenstellend o	einfach +	einfach +
Eingabe von Sonderzügen	einfach +	sehr einfach ++	zufriedenstellend o
Übersichtlichkeit von Schachbrett und Schachfiguren	gut +	gut +	schlecht <sup>*)</sup> -
Lesbarkeit bei hellem Licht	schlecht -	gut +	schlecht <sup>*)</sup> -
Bedienung der Tasten	gut +	zufriedenstellend o	zufriedenstellend o
<b>ELEKTRISCHE SICHERHEIT</b>	<b>mangelhaft<sup>*)</sup></b>	<b>zufriedenstellend</b>	<b>zufriedenstellend</b>
des Netzteils bei Verwendung mit Schachcomputer	Trafo nicht kurzschlußfest. Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß nicht eingehalten. Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten		

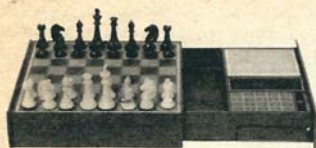
<sup>\*)</sup> Führt zur Abwertung (siehe »Ausgewählt...«, Seite 25)

<sup>1)</sup> Im Lieferumfang Koffer enthalten.  
<sup>2)</sup> In weniger als 5 Geschäften angetroffen.

<sup>3)</sup> Direktvertrieb.

August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest  
**Test Schachcomputer**

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)



Morphy Encore



Chessmate WA 270



Commodore Chessmate Neckermann  
Best.-Nr. 034/436<sup>1)</sup>



Conic Chess Computer

Chess Champion Chess Partner 2000	Intelligent Chess	Morphy Encore <sup>5)</sup>	Chessmate WA 270	Commodore Chessmate Neckermann Best.-Nr. 034/436 <sup>1)</sup>	Conic Chess Computer <sup>1)</sup>
238,-	498,- bis 898,- 879,-	698,-	240,- <sup>3)</sup>	249,-	298,- <sup>2)</sup>

mangelhaft	mangelhaft	mangelhaft	sehr mangelhaft	sehr mangelhaft	sehr mangelhaft
------------	------------	------------	-----------------	-----------------	-----------------

33 x 23	43 x 25 (ohne Schachbrett)	40 x 23 (in spielbarem Zustand)	31 x 19 (in spielbarem Zustand)	23 x 17 (ohne Schachbrett)	23 x 17 (ohne Schachbrett)
nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	möglich	nicht möglich	möglich
Sensoren	Tasten	Tasten	Tasten	Tasten	Tasten
Skala	Skala	Skala	Skala	Skala	Skala
vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden (abschaltbar)	vorhanden (abschaltbar)	vorhanden	vorhanden
nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
		Akkusatz (108 DM), Tragetasche (68 DM), 12-V-Auto-Adapter (28 DM)	wiederaufladbare Batterien		

mangelhaft	zufriedenstellend	gut	mangelhaft	mangelhaft	sehr mangelhaft
mangelhaft*)	zufriedenstellend	gut	mangelhaft	mangelhaft	mangelhaft
sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	zufriedenstellend	mangelhaft
zufriedenstellend	zufriedenstellend	zufriedenstellend	zufriedenstellend	mangelhaft	mangelhaft
sehr mangelhaft*)	zufriedenstellend	zufriedenstellend	mangelhaft	zufriedenstellend	sehr mangelhaft
zufriedenstellend	zufriedenstellend	gut	sehr mangelhaft	sehr mangelhaft	sehr mangelhaft
zufriedenstellend	zufriedenstellend	gut	zufriedenstellend	mangelhaft	zufriedenstellend
mangelhaft*)	gut	sehr gut	sehr mangelhaft	mangelhaft	sehr mangelhaft

mangelhaft	gut	gut	zufriedenstellend	mangelhaft	zufriedenstellend
mangelhaft*)	gut	gut	gut	mangelhaft*)	mangelhaft
zufriedenstellend	einfach	einfach	einfach	einfach	einfach
zufriedenstellend	zufriedenstellend	zufriedenstellend	umständlich	umständlich*)	zufriedenstellend
nicht vorhanden*)	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
zufriedenstellend	einfach	einfach	umständlich	umständlich*)	zufriedenstellend
zufriedenstellend	einfach	einfach	zufriedenstellend	zufriedenstellend	einfach
zufriedenstellend	einfach	einfach	einfach	einfach	sehr umständlich
gut	Brett und Figuren nicht vorhanden	gut	gut	Brett und Figuren nicht vorhanden	Brett und Figuren nicht vorhanden
schlecht*)	schlecht	zufriedenstellend	schlecht	schlecht*)	schlecht
mangelhaft*)	gut	gut	gut	zufriedenstellend	zufriedenstellend

zufriedenstellend	mangelhaft*)	mangelhaft*)	sehr mangelhaft*)	sehr mangelhaft*)	zufriedenstellend
	Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten. Spannungsüberschlag von Wicklung zum Eisenkern	Spannungsüberschlag von Primär- zur Sekundärwicklung. Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten. Feuerbeständigkeit ist nicht gewährleistet	Trafo nicht kurzschlußfest. Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß nicht eingehalten. Kriech- und Luftstrecken werden nicht eingehalten. Feuerbeständigkeit ist nicht gewährleistet	Zulässige Temperaturen beim Kurzschluß werden nicht eingehalten. Kriech- und Luftstrecken nicht eingehalten. Wärme- und Feuerfestigkeit ist nicht gewährleistet	

<sup>1)</sup> Lt. Hersteller wird Modell nicht mehr hergestellt    <sup>2)</sup> Lt. Hersteller inzwischen mit geändertem Programm als Sandy Encore    <sup>3)</sup> Lt. Hersteller neues Netzgerät

# August 1981 - Test: Zeitschrift der Stiftung Warentest

## Test Schachcomputer

(photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>)