

H.-P. Ketterling

**Die Mikro-Schach-WM 1985  
in Amsterdam**

Das für die Computerschachenthusiasten interessanteste Ereignis dieses Jahres war zweifellos die vom 7. bis zum 15. September im Amsterdamer World Trade Center ausgetragene fünfte Schachweltmeisterschaft der Mikrocomputer. Gäng es für die Schlachtenbummler nur darum, für welches Gerät man nun zu sparen anfangen muß, hing für die Hersteller dagegen wieder einmal einiges davon ab. Einen gute Platzierung in der WM ist nun einmal eine wichtige Voraussetzung für ein erfolgreiches Weihnachtsgeschäft, und das wird heuer wohl HEGENER + GLASER machen.

Das Turnier wurde nach Schweizer System in acht Runden ausgetragen. Die Bedenkzeit betrug 125 min. für die ersten 40 Züge und dann 60 min. für je 20 Züge. Jede Firma konnte bis zu drei Geräte teilnehmen lassen, die nicht gegeneinander gepaart wurden, mußte allerdings ein Startgeld von \$ 500 für jedes Gerät entrichten. Für Amateurprogramme gab es eine getrennte Gruppe ohne Startgelder.

In fast jedem Jahr fehlen eine oder mehrere der großen Firmen; genannt werden dafür die verschiedensten Gründe. Diesmal blieb FIDELITY dem großen Spektakel fern. Offenbar hatte man sich recht kurzfristig zu diesem Schritt entschlossen, und es waren auch keine Gründe zu erfahren. Daß man nach dem Erfolg von „Mobile“ vielleicht nichts aufs Spiel setzen wollte, war eine der gängigsten Spekulationen. Auch von David Levy und Co. war nichts zu sehen; man rechnet sich derzeit offenbar keine Chance aus, wenn man Kevin O'Connell glauben darf, der verlaunlich ließ, daß die neueste Version von CYRUS noch nicht fertig sei.

HEGENER + GLASER startete mit drei Geräten, deren Programme Richard Lang geschrieben hat, der noch vor kurzem für Levy arbeitete. Lang stieg übrigens erst 1981 in die Schachprogrammierung ein und machte damals in London mit dem Programm CYRUS von sich reden, das den ersten Platz belegte und 1983 in dem Edelschachcomputer La Regence TSB IV herauskam. Er entwickelte zunächst Programme für die Prozessoren Z 80 und 6809 unter den Fittichen von Levy, der als Spiritus rector dahinter stand, sich selbst aber weniger mit der Programmierung als mit der Erprobung der Programme befaßte. Inzwischen wollte Lang jedoch eigene Vorstellungen verwirklichen, und so stellte er sich auf eigene Beine. Anfang 1984 hatte er sein neues Programm PSION für den Apple Macintosh fertig, das in einer verbesserten Form im vorigen Jahr bei der WM in Glasgow den geteilten ersten Platz erringen konnte, damals allerdings nicht als kommerzielles Programm startend. Inzwischen gibt es PSION auch für den Sinclair QL, den Apricot, den IBM und vielleicht demnächst auch für den brandneuen Supercomputer Atari 520 ST.

Erst im Mai dieses Jahres kam der Kontakt zu HEGENER + GLASER zustande - wie sich inzwischen gezeigt hat, ein Glücksfall für den deutschen Hersteller. Nicht ganz einfach war es, dem wortkargen Richard Lang einige Einzelheiten über sein jetziges Programm zu entlocken. Schließlich machte er aber doch einige Andeutungen. Gegenüber dem Vorjahresstand handelt es sich nicht um einen völlig neuen Wurf, sondern um allgemeine Verbesserungen des Programms in vielen einzelnen Punkten. Vor allem hat Lang seinem Programm erweiterte Endspielkenntnisse mitgegeben und die Bewertungsfunktion verfeinert. Das Eröffnungsrepertoire umfaßt etwa 10.000 Halbzüge und ist auf die Turnierbedingungen bei Weltmeisterschaften abgestimmt. In der kommerziellen Ausführung wird ein Repertoire mit vergleichbarer Tiefe, aber einer größeren Breite enthalten sein. Die Rechentiefe liegt unter Turnierbedingungen bei etwa vier Halbzügen, die erschöpfend durchsucht werden. Erfolgversprechende Zugfolgen werden darüber hinaus bis zu einer Tiefe von dreizehn Halbzügen wei-

terverfolgt, dabei werden Schachgebote, Schlagfolgen und auch gewisse positionelle Faktoren berücksichtigt. Das Programm ist sehr schnell und untersucht etwa 1.000 Positionen pro Sekunde. Die Voraussetzung dazu bildet eine leistungsfähige Hardware. Zwei der drei in Amsterdam gestarteten Programme liefen auf dem 16-Bit-Prozessor 68000 mit 12 MHz. Hardwaremäßig gleichen sie MEPHISTO III-S, und in dieser Form kommen die neuen Geräte ab September/Oktober auch in den Handel. MEPHISTO III-S kann übrigens umprogrammiert und mit dem Amsterdamer WM-Programm ausgerüstet werden. Wer schon ein MEPHISTO III-S sein eigen nennt und ihn unverändert behalten möchte, braucht sich nur den neuen Modulsatz mit dem neuen Programm zu kaufen, der allerdings nicht ganz billig sein wird, es war die Rede von etwa DM 2.300,-. Außerdem soll es bald ein Spezialmodul mit dem Amsterdamer-Programm geben, das in die normalen Geräte des MODULAREN SYSTEMS paßt, allerdings ist dazu ein spezielles Netzgerät erforderlich. Das dritte am Start befindliche Programm lief auf einem etwa \$ 50.000 teuren Entwicklungssystem der Firma Motorola, dessen Kern der 32-Bit-Prozessor 68020 bildet. Dieser Aufwand hat sich auch tatsächlich ausgezahlt, denn dieses Gerät hat die Konkurrenz aus dem Felde geschlagen und mit einer ungeahnten Überlegenheit den Sieg davongetragen.

Das deutsche Team Nitsche/Henne hatte sich von HEGENER + GLASER getrennt und startete mit drei Exemplaren seines Programms ORWELL auf eigene Faust. Alle drei Geräte basierten auf dem 32-Bit-Rechner 68020 und liefen mit 16 MHz. Hinter ORWELL verbarg sich eine nur geringfügig überarbeitete und verbesserte Version des Programms MEPHISTO III-S, das allerdings durch den neuen Rechner gegenüber dem seit einem Jahr bekannten Stand, der einen mit 12 MHz laufenden 68000 enthält, noch einmal verbessert worden war. Einem Bonmot zufolge macht das Programm zwar noch dieselben Fehler wie zuvor, jedoch mit dreifacher Geschwindigkeit. Trotzdem belegte es bei starker Konkurrenz einen guten Platz. Mit besseren Endspielfähigkeiten wäre bereits im vorigen Jahr in Glasgow ein noch besseres Abschneiden möglich gewesen. Ohne die versteckten Programmfehler, die MEPHISTO III gelegentlich an der Entfaltung seiner vollen Leistungsfähigkeit hindern, und mit verbessertem Endspiel wäre der Normalausführung von MEPHISTO III sicherlich auch auf dem Markt ein noch größerer Erfolg beschieden gewesen.

NOVAG und SCISYS, die im vorigen Jahr geschmolzt hatten, waren dagegen wieder dabei und schickten je drei Geräte mit den neuesten Programmen von Dave Kittinger und Julio Kaplan ins Rennen. Von Kittingers BLITZMONSTER, einem weiterentwickelten SUPER CONSTELLATION, hatte sich die Fachwelt viel versprochen. Das Ergebnis war jedoch etwas enttäuschend. Das neue Programm machte bisher vor allem gegen Menschen eine gute Figur. Ob es gewisse Schwächen aufweist, die Computer besser aufzudecken imstande sind, oder ob Dave Kittinger das Programm überfordert hat, weiß vorerst nur er allein. Das Gerät wird nach Angaben des Firmenchefs Peter Auge wahrscheinlich noch im Oktober für DM 1.398,- auf den Markt kommen, und so kann man sich bald selbst ein Urteil bilden.

Auch Julio Kaplans TURBOSTAR hat in letzter Zeit in Turnieren mit Menschen gute Ergebnisse erzielt, ohne sich in Amsterdam in den Vordergrund spielen zu können. Möglicherweise liegt dies daran, daß das Programm noch immer auf positionellem mehr als auf taktischem Gebiet zu leisten vermag. Das Seriengerät hat neuerdings ein fest eingebautes Programm. Eine Fassung für Zusätze wie das lang angekündigte KASPAROV-Modul ist jedoch vorhanden. Scisys-Repräsentant Andrew Page teilte mit, daß die bereits im Februar in Nürnberg angekündigten Neuheiten nun lieferbar sind. Die

Spielzeuge TRIO, MK 10 und RAPIER sind nur für Einsteiger gedacht. CONCORD II mit dem schneller laufenden Explorer-Programm ist dagegen ein Mittelklassegerät, während EXPRESS 16k und TURBO 16K verbesserte Explorer-Programme enthalten. Der Clou bei diesen beiden ist der, daß sie bei der Vorausberechnung während der gegnerischen Bedenkzeit nicht nur einen, sondern mehrere verschiedene mögliche gegnerische Antworten berücksichtigen, wodurch die Rechenzeit im Mittel deutlich verkürzt wird. Endlich gibt es nun auch den verbesserten SUPERSTAR 36k, auf den ersten Blick durch die wesentlich hellere Farbgebung von seinem Vorgänger zu unterscheiden, der bei einigen Probepartien einen recht guten Eindruck machte.

Mit von der Partie war auch das von der vorigen WM bekannte PRINCHES 6.0 des Schweden Ulf Rathsman, das auf einem 6502 mit 6,0 MHz lief und immerhin noch den vierten Platz belegte. Bekanntlich ist es in Deutschland seit einem Jahr im Vertrieb von EES als CONCHES T im Handel. Auch die inzwischen vorgenommenen jüngsten Programmverbesserungen stammen von Ulf Rathsman. Bei HEGENER + GLASER ist es seit einem halben Jahr als Blitzmodul B+P zu haben, läuft allerdings nur mit 3,7 MHz, was aber noch etwas schneller ist als die Standardausführung CONCHES S, die „nur“ eine Taktfrequenz von 3,2 MHz zu bieten hat.

Viel interessanter ist jedoch das Nachfolgeprogramm PLYMATE, das auf dem gleichen Prozessor läuft, inzwischen jedoch einiges dazu gelernt hat. Es spielt jetzt weniger aggressiv und hat eine andere Bewertungsfunktion; im Mittelspiel bietet es jetzt eine bessere Behandlung von Bauernstrukturen. Auch dieses Programm wurde für die WM mit einem speziellen Eröffnungsrepertoire ausgestattet. Obwohl mit höheren Taktschwindigkeiten bis 5,6 MHz experimentiert wurde, wird man bei den Seriengeräten wohl auf ca. 4,0 MHz zurückgehen. Serienmäßig ist das Programm unter der Bezeichnung MM II im neuen MODULAR II und den übrigen Geräten des modularen Systems bei HEGENER + GLASER ab Anfang Oktober lieferbar und tritt die Nachfolge des Moduls B+P an. Der bisherige Preis wird beibehalten, das Modul MM II allein kostet DM 398,-. Auch dieses Programm hat seine Fähigkeiten schon gegen menschliche Gegner unter Beweis stellen können. Im 15. Hermann-Gulweida-Turnier des SKT 31 in Berlin - 66 Teilnehmer spielten dort Ende September nach Schweizer System Schnellpartien mit 30 min. Bedenkzeit - hat es mit 5,5 Punkten aus neun Partien bei den ungesetzten Spielern einen kleinen Geldpreis errungen, der das Startgeld immerhin um mehr als das Doppelte überstieg, und, zu seiner Schande sei es gestanden, u. a. auch den Berichterstatter aufs das Kreuz gelegt, der sich damit allerdings in bester Gesellschaft befand.

Das Gespräch mit Manfred Hegener ergab einige Aufschlüsse über die künftige Firmenpolitik des Hauses HEGENER + GLASER. Unter anderem wird man verschiedene Programmierer für verschiedene Produktlinien unter Vertrag halten, weil es sinnvoll ist, jeden Programmierer das machen zu lassen, was er am besten kann. Der eine kann besser Minimalprogramme optimieren, während der andere lieber einen größeren Aufwand treibt und dafür Top-Programme schreibt. So zeichnet Lang derzeit für die Spitzenprogramme des Hauses verantwortlich, während Rathsman die höhere Spielklasse und Morsch die Mittelklasse abdeckt. Für Einsteiger ist gerade das TEUFELCHEN herausgekommen, eine Weiterentwicklung von Levys Taschengert POCKET MICRO. Mit Nitsche/Henne bestehen derzeit keine festen Abmachungen über neue Programme.

In einer zweiten Gruppe der Amsterdamer WM starteten fünf Amateurprogramme, die ein doppelrundiges Turnier austragen. Zwei der Programme liefen auf dem Apple IIe, nämlich NOVA von F. Morsch aus Holland, das mit Accelerator Card mehr als doppelt so schnell wie auf

**Hans-Peter Ketterling: Die Mikro-Schach-WM in Amsterdam**

(Quelle: <https://rochadeuropa.com/> - November 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)

# COMPUTERSCHACH COMPUTERSCHACH COMPUTERSCHACH

einem normale Apple lief und alle Konkurrenten gnadenlos vom Brett fegte, auch das rumänische Programm TUMULT von N. L. und D. Dancanet. Aus Ungarn kam VON KEMPELEN 1, das für den Commodore 64 geschrieben wurde und auf einem Commodore 128 lief. Die beiden übrigen Programme stammten aus Holland, während REBEL VON E. Schröder ein Eigenbau-Schachcomputer im Holzgehäuse war, lief PK 83 von A. R. D. van Bergen auf Digital 380. Der Umfang all dieser Programme betrug 18 bis 36 kByte.

Normalerweise kommt man an solche Programme nicht heran, es sei denn, sie werden kommerziell vertrieben. Dies ist beim Spitzenprogramm dieser Gruppe jedoch der Fall. Es kommt in Gestalt des MEPHISTO Mondial noch vor Weihnachten auf den Markt, und so wird man sich bald selbst von den Qualitäten dieses Programms überzeugen können, das einen Umfang von 16 kByte hat, 2 kByte RAM benötigt, ein Eröffnungsrepertoire von etwa 3.000 Halbzügen aufweist und unter Turnierbedingungen auf eine Rechentiefe von 5 bis 6 Halbzügen kommt. Das Programm sucht selektiv, ist aggressiv eingestellt, versucht das Mittelspiel auch nach positionellen Gesichtspunkten zu führen und achtet dabei besonders auf verdoppelte, freie und rückständige Bauern, Zentrumsbeherrschung, offene Linien und Fesselungen. Im Endspiel, so gibt der 32-jährige in Delft Physik studierende Autor zu, hat das Programm nur begrenzte Kenntnisse. Das Seriengerät MONDIAL, das DM 298,- kosten soll, wird ein etwas kleineres Eröffnungsrepertoire haben und auf einem 6502 mit 2,0 MHz laufen, verriet der Holländer, der sich schon seit fünf Jahren mit der Schachprogrammierung befaßt.

Der Endstand der Hauptgruppe sah Richard Langs Programm als weit überlegenen Einzel- und Gruppensieger. Es stand bereits zwei Runden vor Schluß fest, daß kein anderes Programm den Titel holen konnte. Die übrigen Gruppen lagen sehr dicht beieinander, so daß ohne den Spitzenreiter die Situation wohl alles andere als klar gewesen wäre.

Platz - Programm/Typ - Punkte	
1. Mephisto Amsterdam 1	8,0
2. Mephisto Amsterdam 2	7,0
Mephisto Amsterdam 3	7,0
4. Princess 6.0	4,5
5. Blitzmonster Y	4,0
Plymate Y	4,0
7. Orwell X	3,5
Orwell Y	3,5
Plymate Z	3,5
Turbostar K	3,5
11. Blitzmonster C	3,0
Orwell Z	3,0
Plymate X	3,0
Turbostar 440	3,0
15. Turbostar G	2,5
16. Blitzmonster X	1,0

Für die Gruppenwertung - jeder Hersteller durfte ja mit bis zu drei Geräten antreten - ergab sich folgendes Bild:

1. Mephisto Amsterdam	22,0
2. Princess 6.0 *)	13,5
3. Plymate	10,5
4. Orwell	10,0
5. Turbostar	9,0
6. Blitzmonster	8,0

\*) vergleichsweise von einem auf drei Geräte hochgerechnet

Durch die Gruppenwertung ist die Basis der Beurteilung immerhin auf 24 Partien verbreitert worden, wodurch ein recht genaues Bild entsteht. Von der großen Überlegenheit von MEPHISTO Amsterdam und dem großzügig hochgerechneten Wert von PRINCESS einmal abgesehen, eine kleine Änderung des Punktstandes hätte sich hier überdurchschnittlich stark ausgewirkt, liegen die übrigen Geräte sehr dicht beieinander, so daß man sie als fast gleichwertig einschätzen kann.

In der Amateurgruppe wurde ein doppelrundes Turnier gespielt, ein Teilnehmer stieg je-

doch nach der 5. Runde mit null Punkten aus, und so wurden nur sieben Runden ausgetragen. Bei den Amateuren fegte NONA alle Konkurrenten vom Brett, daß es nur so krachte und siegte überzeugend

1. Nona	7,0
2. Rebel	4,0
3. Tumult	3,5
4. v. Kempelen 1	1,5
5. PK 83	0,0

Mit dem World Trade Center hatte der Veranstalter einen repräsentativen Rahmen gestellt. Die Klebitze brauchten nicht nur zuzusehen, sie konnten sich auch selbst an einigen Computern versuchen. Als Trainingspartner standen fast durchweg mehrere Exemplare der interessantesten Seriengeräte der Spitzenklasse und auch einige weniger starke Computer zur Verfügung, darunter PSION auf Macintosh, MEPHISTO modular B+P, TURBOSTAR 432, SUPERSTAR 36k, SUPER CONSTELLATION und MK 10 - eine illustre Sammlung also.

Als besonderer Service wurden die WM-Partien von Karpow und Kasparow analysiert. Presse und Zuschauer konnten sich außerdem in täglichen Sonderveranstaltungen von hochkarätigen Schachprofis die interessantesten Computerwettkampfpartien demonstrieren lassen. Selbst für die Verpflegung von Turnierteilnehmern und Presse wurde mit Lunchpaketen gesorgt, so daß auch bei einigen besonders langen Partien niemand darben mußte.

In einer Rahmenveranstaltung spielte IGM Sosonko simultan gegen 31 Computer. Seine Gegner waren die Turnierteilnehmer, deren Reihen durch einige Seriengeräte verstärkt wurden. Mit 25,5:5,5 (82%) zeigte der Großmeister in einer achtstündigen Sitzung, wie man gegen Computer Schach spielt. In den meisten Partien wartete er ab, bis die Computer sich eine - meist positionelle - Schwäche gaben, die er dann in Ruhe auszunutzen konnte. Manchmal klappte dieses Rezept allerdings nicht und einige schlecht stehende Partien konnte er erst im Endspiel retten. In anderen Fällen gelang das nicht, und so mußte er sich an fünf Brettern geschlagen geben. Einen sehr guten Eindruck machte der TURBOSTAR, der drei aus sechs Partien gewinnen konnte. Die Gruppenwertung ist auch hier recht aufschlußreich.

1. Turbostar	3,0:6,0 50%
2. Super Constellation	1,0:2,0 50%
3. Plymate	1,0:3,0 33%
4. Mephisto Amsterdam	0,5:6,0 8%
5. Orwell	0,0:3,0 0%
6. Blitzmonster	0,0:3,0 0%

Eine recht überzeugende Partie lieferte ein guter alter Bekannter gegen den Großmeister.

## Sosonko - SUPER CONSTELLATION Königsindisch

1. d4 f3 2. d4 g6 3. c4 e7 4. d3 0-0 5. e4 d6 6. e2 e5 7. 0-0 Durch Zugumstellung ist nun ein ganz normaler Königsindischer Aufbau entstanden. 7.- d4 b7 8. e1 c6 9. e1 a5 10. de5: Hier wird oft e1 b1 gespielt, Sosonko wollte den Computer wohl zwingen, Farbe zu bekennen. Vermutlich wußte er jedoch nicht, daß der Computer ohnehin in dieser Variante nichts mehr im Eröffnungsspeicher hat. 10.- de5: 11. d4 d4 b6 12. d2 e6 13. b3 dfg4 14. de3? Sosonko glaubte wohl, die Diagonale g1-a7 unter genügender Kontrolle zu haben, zumal nach Springertausch der Läufer auf e3 erscheint und die schwarze Dame angreift, so daß die schwarzen Möglichkeiten auf der Diagonalen a1-h8 vorerst keine Rolle spielen. Übrigens wäre 14. e3 de3: 15. de3: d4: 16. d4: e4: 17. d4 a4 a7 18. bc4: e1: 19. a1: nicht ganz klar und 14. d4 a4 a7 15. e3 de3: 16. de3: d4 wenig angenehm für Weiß wegen 17.- f5 oder 17. d4: e1: 18. a1: e4: bzw. 17. e1 c1 d4 18. d4: e4: 19. a4: e2: f2: 20. d1 e1: 21. e1: a2: Auf 14. d4 d2 wäre andererseits 14.- d3 f3+ 15. g3: e3: 16. c3: f2: 17. d1 h2+ eine unangenehme Überraschung.



Stellung nach dem 14. Zug von Weiß

14.- d2: Auch in diesem Abspiel findet der Computer eine taktische Lösung. Falls nun 15. d2: so erfolgt 15.- d4+ und der Computer bekommt die Figur zurück und heimst oben drein die Qualität und einen Bauern ein; die kritische Zugfolge ist dabei 16. d3 e3: 17. d4: e1: 18. e3, und Schwarz hätte das Nachsehen. Jedoch sieht die Sache nach 16.- e5+ 17. d4 d8+ 18. d3 e3: mit Damenverlust und Matt oder 17. d3 d2: + nebst e3: anders aus. 15. c2 e4 16. h3 d4 17. d2 e3: 18. e3: e4: 19. d1 d2: 20. d2: d2: 21. d2: e6 zu den beiden verlorenen Bauern gesellt sich noch eine Qualität und damit ist die Sache für Weiß hoffnungslos. 22. e3 d2: 23. d2: d2: 24. d2 d7 25. e3 f5 26. h4 e8 27. d4 e8 28. h5 f6 29. e2 g5+ 30. d3 h6 31. d1 g4+ 32. f4 e7 33. e2 e5 34. g3 b5 35. cb5: cb5: 36. e2 c5 37. d4 e6 38. f2 b4 39. e3 e5+ 40. d2 d7 41. d3 e5 42. f1 e8 43. c4 h5: 44. f7+ e5 45. h1 c5 46. c4 e4 47. d3 d5 Weiß gab auf.

SUPER CONSTELLATION gehört zu den Geräten, vor denen man sich in taktischer und positioneller Hinsicht sehr in acht nehmen muß. In Simultanvorstellungen können heute selbst Großmeister nicht mehr spielen, was sie wollen.

Von den vielen interessanten Partien der WM möchte ich eine aus der siebten Runde herausgreifen, die bei den Betreuern der Computer im ersten Augenblick beträchtliches Aufsehen erregt hat, weil einer der beiden scheinbar die Dame einstellte.

## BLITZMONSTER Y - PLYMATE Y Halbtalienisch

1. e4 e5 2. d3 d6 3. e4 d6 4. c3 Aljechin empfahl einst an dieser Stelle 4.- e7, da der weiße Damenspringer nicht über c3 nach d5 kommen kann. Mit dem Textzug kommen Motive aus anderen offenen Eröffnungen ins Spiel. 4.- d6 5. d5 d5 6. ed5: d5: 7. d4 ed4: 8. e2+ Hier kommt auch 8.0-0 in Frage, nach 8.- e7 9. d7: f7: 10. f3: bekommt Weiß mindestens die Figur zurück, während der schwarze König wohl kaum noch ein sicheres Plätzchen findet. 8.- e7 9. e4 d6 10. f7: + d8 11. e2 dc3: 12. bc3: Hier liegt eigentlich 12. c3: auf der Hand, vermutlich wäre 12.0-0 vorzuziehen, andererseits kann der Läufer nun auf der Diagonalen a3-f8 ins Geschehen eingreifen. 12.- d6 13. b3 c5 14.0-0 e4 15. b5 e8 16. e3 c5 17. f4 c6 18. e2 d6 19. c4 e8 20. f5 d5



Stellung nach dem 20. Zug von Schwarz

21. c5: Weiß sollte versuchen, aus der exponierten Stellung des schwarzen Königs Kapital zu schlagen und den Angriff zu verstärken. Wenn jedoch Material lockt, greifen die Computer fast immer zu, wenn nicht eine Falle dahintersteckt, die sie durchschauen können.

## Hans-Peter Ketterling: Die Mikro-Schach-WM in Amsterdam

(Quelle: <https://rochadeuropa.com/> - November 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)

## COMPUTERSCHACH

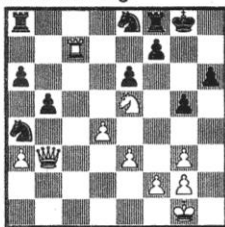
Hier hat Weiß nicht etwa die Dame eingestellt, wie die fassungslosen Betreuer zunächst glaubten, er hat lediglich einen Bauerngewinn erspäht. Auf 21.- ♞c5: 22. ♞c5: ♞e7 23. ♞e7: ♞e7: hätte Schwarz die Dame zurückgeben müssen und bei dem Geschäft einen Bauern verloren. Er gibt lieber gleich den Bauern, ohne zusätzliches Material zu tauschen. Die Partie führte aber doch noch zu einem spektakulären Schluß: 21.- ♞c6 22. ♞f2 ♞h5 23. ♞e7: ♞e7: 24. ♞f7 ♞g8 25. ♞d6 ♞h8 26. ♞d2 b6 27. ♞ae1 ♞a6 28. c4 ♞d8 29. ♞e6 ♞c8 30. ♞6e4 ♞e4: 31. ♞e4: ♞f7 Noch immer steht der schwarze König unsicher, und überdies ist einer der Türme eingesperrt. 32. ♞c5! Den Springer kann Schwarz wegen 33. ♞c5: ♞g8 34. ♞e5 mit starken Drohungen auf der siebten und achten Reihe sowie auf der Diagonalen a2-g8 wohl kaum nehmen. 32.- ♞b7 33. ♞6 g6 34. ♞e7! ♞g2: Nach 34.- ♞e7: 35. ♞f7: wäre es sofort aus. 35. ♞f4 Weiß konnte auch einfach 35. ♞g2: spielen. 35.- ♞c5: 36. ♞c7 ♞e7: 37. ♞e7: ♞g7 38. ♞f7: ♞h6 schlägt der König auf f7, so holt sich Weiß eine zweite Dame. 39. ♞d8: ♞d8: 40. ♞h4 ♞h5 41. ♞e5+ ♞g4 42. ♞g5+ ♞h3 43. ♞g2: ♞h4: 44. ♞h7: ♞h7: ♞f7: Eine Partie so recht nach dem Herzen von kombinatorisch veranlagten Spielern.

Auch in der Amateurgruppe wurde teilweise sehr interessantes Schach gespielt, wie NONA in der Schlußrunde demonstrierte.

### W.: Nona - S.: Von Kempelen 1

#### Damengambit

1. d4 d5 2. c4 e6 3. ♞c3 ♞f6 4. ♞f3 Sehr häufig wird hier 4. ♞g5 gespielt, der Textzug führt zum halbklassischen Damengambit, das gewöhnlich mit 4.-c5, 4.-♞e7, 4.-♞b4 oder 4.-♞bd7 fortgesetzt wird. 4.-♞c6 5. ♞g5 d4: 6. e3 h6 7. ♞h4 g5 Sehr gesund sieht diese Vorgehensweise nicht aus. 8. ♞g3 ♞d6 9. ♞c4: 0-0 10. 0-0 ♞g3: 11. ♞g3: ♞d7 12. ♞c1 ♞e7 13. ♞e1 ♞b4 14. ♞b5 ♞a5 15. a3 ♞b2: ♞b2: ♞e2 ♞c4: 17. ♞b2: ♞b2: Schwarz hat sich Materialgleichgewicht ausgerechnet und hält die Stellung vermutlich für ausgeglichen. 18. ♞b3 ♞a4 19. ♞c7: Nach 19. ♞a4: a6 würde Weiß die Figur zurückgeben müssen. 19.-a6 20. ♞d6 b5 21. ♞e5 ♞e8 22. ♞e8: ♞e8: Nun ist eine kleine Kombination fällig.



Stellung nach dem 22. Zug von Schwarz

23. ♞f7: ♞f7: 24. ♞e6: ♞d6 25. ♞d6: ♞fa7 Der h-Bauer ist nicht zu verteidigen, da 25.- ♞h7 26. ♞g6: ♞h8 27. ♞f7+ die Qualität kostet. 26. ♞h6: ♞g7 27. ♞g6 ♞f7 28. ♞g5: ♞e8 Den Springer kann Schwarz nicht nehmen, denn er würde nach 28.- ♞g6: 29. ♞d5+ einen Turm einbüßen. Langsam wächst die Überzahl der weißen Bauern. 29. ♞e5+ ♞g8 30. ♞f6 ♞a7 31. e4 ♞f8 32. ♞c6 ♞b2 33. ♞b6 ♞fa8 34. d5 ♞c4 35. ♞c4: ♞c4: 36. d6 ♞f7 37. ♞c6 c3 Schwarz vermag augenscheinlich mit der Stellung nichts mehr anzufangen. 38. ♞c3: ♞e6 39. ♞c6 a5 40. d7+ ♞e7 41. ♞c8 Schwarz gab auf. NONA spielt ein recht solides Schach, man darf auf die kommerzielle Ausführung MEPHISTO Mondial gespannt sein.

Eines der interessantesten Geräte nahm nicht am Turnier teil, wurde jedoch von seinem geistigen Vater Kaare Danielsen allen Interessenten bereitwilligst vorgeführt. Es ist Super-Entreprise bzw. die Taschenversion ADVANCED STAR CHESS von White & Allcock. Gegenüber dem Vorläufer sind beide Geräte mit einem wesentlich verstärkten Programm ausgestattet worden, das fast alle nur denkbaren bedienungstechnischen Feinheiten enthält. Es ist leichter aufzuzählen, was das Gerät nicht kann, als seine Vorzüge auszubreiten. Das Programm wurde von 4 auf 16 kByte erweitert und enthält ein 1000 Varianten und 6000 Halbzüge umfassendes Eröffnungsrepertoire. Es läuft mit einer Taktfrequenz von 2 MHz auf dem 8-Bit-Rechner 6301 und untersucht 500 Positionen pro Sekunde. Es rechnet während der gegenläufigen Bedenkzeit voraus und verfügt über die Fähigkeit der Stellungserkennung, das bezieht sich auch auf die einprogrammierbaren 240 Halbzüge, die man zum Speichern von zusätzlichen Eröffnungsvarianten oder von kompletten Partien verwenden kann, wobei das Speichern denkbar einfach ist. Bei Batteriewechsel geht der Speicherinhalt allerdings verloren. In einer laufenden Partie werden die letzten 120 Halbzüge gespeichert. Dreifache Stellungswiederholung wird auch bei größerem Abstand erkannt, die anderen Remisregeln sind eine Selbstverständlichkeit. Insgesamt sind 44 verschiedene Spielstufen vorgesehen, nämlich 16 Stufen mit festgelegter mittlerer Rechenzeit, 16 Count-Down-Stufen, 8 Stufen mit vorgegebener Rechentiefe, 2 Stufen, deren Rechenzeit sich der des Gegners oder dem Doppelten davon anpaßt, 1 Analysestufe und 1 Mattsuchstufe, die bis zu Zwölfzügen lösen kann und auch Nebenlösungen zu ermitteln gestattet. Interessanterweise kann man vier verschiedene Spieltemperamente wählen, nämlich normal, positionell, aktiv und sehr aggressiv. Obgleich kein Display vorhanden ist, besteht die Möglichkeit der Anzeige der augenblicklichen Rechentiefe und des erwogenen Zuges mitsamt der zugehörigen Hauptvariante bis zu einer Tiefe von sechs Halbzügen. Die Stellungenbeurteilung wird in mehreren Stufen angezeigt, die angenähert logarithmisch gestaffelt sind und Gleichstand, +1/4 Bauern, +1 Bauern und +1 Figur entsprechen. Es wurde also wirklich an fast alles gedacht, und das Gerät dürfte speziell in der Reiseausführung auch für anspruchsvollere Spieler interessant sein. Während STAR CHESS DM 178,- kostet, wird man für das neue elektronische Wunder ADVANCED STAR CHESS etwa DM 300,- anlegen müssen. In einer Probe Partie in Stufe a5 mit nur etwa 15s Rechenzeit pro Zug mußte ich schon etwas genauer spielen, um den kleinen Kern niederzuringen.

24. ♞f6+ ♞f6: Weiß hatte sich darauf verlassen, daß der Computer die folgenden Verwicklungen nicht durchrechnen kann. Der König wäre wohl besser in die Ecke gegangen, denn Weiß hätte die schwarze Rochadestellung nicht so leicht knacken können. Nach 24.- ♞h8 25. ♞h7: ♞h7: 26. ♞g6+ ♞g6: 27. ♞g6: ♞g6: 28. ♞h1 nebst ♞gh2 und ♞h8+ oder 26.- ♞h6 27. ♞f7: ♞8c7 29. f4 e4: 30. ♞h3 ♞f7: 31. ♞e6+ ♞f6 32. ♞g8 ist der schwarze König nicht mehr zu retten. Spielt Schwarz jedoch 30.- ♞e4:, so geht es nicht mehr weiter. In der Partie geschah jedoch 25. ♞f6: ♞g7 Sonst folgt ♞g8+ 26. ♞h6 ♞c2: ♞g7 Dieses Ablenkungsmanöver zieht nicht, im Gegenteil, es schwächt die Diagonale a2-g8, was Weiß sofort ausnutzen kann. Nach 26.- ♞h6 27. ♞g7: ♞g8 28. ♞h1 nebst ♞gh2 kommt Schwarz jedoch aus seinen Schwierigkeiten auch nicht mehr heraus. 27. ♞g7: ♞h8 28. ♞h7: ♞h7: 29. ♞f7: ♞h6: 30. ♞g6+. Obgleich der Computer die Partie aus taktischen Gründen schließlich verlor, weil die eingestellte Spielstufe keine genügende Rechentiefe zuließ, wurde doch erkennbar, daß er eine gar nicht so übliche Partieanlage hat und in den höheren Stufen sicher nicht zu unterschätzen ist. Alles in allem war die diesjährige Mikrocomputer-Schach-WM ein hochinteressantes Ereignis, das die Weichen für die Wintersaison und das nächste Jahr gestellt hat.

**Gedanken zur Mikro-Weltmeisterschaft.**  
Amsterdam, September 1985, war wieder ein Meilenstein in der Geschichte des Computerschachs, sowohl hinsichtlich der Entwicklung der Mikrogeräte als auch organisatorisch. Zuerst über den zweiten Punkt. Die Holländer haben uns gezeigt, wie eine Weltmeisterschaft ideal abgewickelt werden kann. Der eindrucksvolle Neubau des World Trade Centers in Amsterdam bot einen würdigen Rahmen. Wie D.E. Claassen, Mitglied des Organisationskomitees, in seiner Ansprache betonte: Die „Königin“ des Schachs, Caissa, kam der Königin der Niederlande, Beatrix - die das Welthandelszentrum erst im Oktober offiziell eröffnete - zuvor. Die Umstände waren in jeder Hinsicht einwandfrei. Es wurde ein lockendes Nebenprogramm besorgt: Kanalfahrt, Besuch im wunderbaren Rijksmuseum samt kleinem Empfang, Simultanvorstellung des IGM Sosonko am freien Tag und stimmungsvolles Schlußbankett im Restaurant des Hafengebäudes, mit reizender Aussicht auf die beleuchtete Stadt. Ganz besondere Anerkennung verdient die rasche Verteilung der Bulletins, die absolut fehlerlos und mit mehreren Diagrammen hergestellt waren. Das von C. Roos geschriebene vielseitige Programm diente dazu: Die Partien wurden Zug für Zug, wie sie kamen, beliebig in vier Terminals eines Großrechners eingegeben. Wir haben es noch nie vorher erlebt, auch bei Großmeisterturnieren nicht, daß das Bulletin der letzten Runde, die um 18 Uhr endete, am selben Abend erteilt worden wäre.

### Gedanken zur Mikro-Weltmeisterschaft.

Zu den lobenswerten technischen Leistungen gehört auch, daß die Partien des Wettkampfes um die Weltmeisterschaft zwischen Karpow und Kasparow per Teletext übertragen und



FIDE-Präsident Florencio Campomanes und der Amsterdamer Bürgermeister Ed van Tijn bei der Eröffnung

Zu den lobenswerten technischen Leistungen gehört auch, daß die Partien des Wettkampfes um die Weltmeisterschaft zwischen Karpow und Kasparow per Teletext übertragen und



Stellung nach dem 23. Zug von Schwarz

## Dr. László Lindner: Gedanken zur Mikro-Weltmeisterschaft

(Quelle: <https://rochadeuropa.com/> - November 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)



Cheforganisator Jan Louwman begrüßt die Teilnehmer bei der Eröffnung

dem Publikum mittels Interface und Bildschirm (Erzeugnis Hegener + Glaser) gezeigt wurden. Zusammengefaßt: Cheforganisator Jan Louwman, J. ten Have, Ir. J. Barentsz, D.E.Claassen und viele andere leisteten begeisterte und sorgfältige Arbeit.

Das System der Weltmeisterschaft wurde in einigen Punkten verändert. Der Internationale Computer-Weltschachverband, ICCA, hat beschlossen, keine Weltmeisterschaft der kommerziellen Geräte zu sanktionieren oder diesen keinen Sonderpreis zu geben. Der Grund hierfür ist bekannt: Es gab ständig Auseinandersetzungen in der Frage, welche Geräte als kommerziell betrachtet werden können. Professor Monroe Newborn, Präsident des ICCA, äußerte schon im vorigen Jahr in Glasgow: er sehe nicht ein, warum die Weltorganisation des Computerschachs den in den Geschäften erhältlichen Geräten Titel zusprechen soll. Wichtig ist, die Entwicklung der Programme zu verfolgen, und Jahr für Jahr die besten zu prämiieren. Und die jüngsten Besten sind immer die experimentellen Programme, die eben bei Weltmeisterschaften und anderen Turnieren ihre Fähigkeiten aufweisen können und sollen. Diese kommen dann nachher auf den Markt, wo sie ohne weiteres darauf hinweisen können, daß das Programm den Weltmeistertitel oder andere Erfolge vorzuweisen hat. Die Folge dieses Entschlusses war, daß an der Weltmeisterschaft diesmal gar kein kommerziell erhältliches Gerät teilnahm. Alle Firmen haben die Möglichkeit, drei Geräte nominieren zu können dazu ausgenützt, ihr vermeintlich bestes Programm in drei Versionen - die eigentlich kaum oder gar nicht voneinander zu unterscheiden waren - spielen zu lassen.

Neu war auch, daß ein Sonderpreis für das beste Gesamtergebnis der Firmen ausgeschrieben wurde. Das veranlaßte die Teilnehmenden, die erlaubten drei Geräte tatsächlich zu nominieren. Auch muß als Fortschritt betrachtet werden, daß 8 Runden anstatt der bisherigen 7 abgewickelt wurden, was im Schweizer System zu einem realistischen Ergebnis führen muß. Dies ermöglichte auch, daß die Spieltage je zweimal auf Sonnabend und Sonntag fielen, freie Tage, was für das Publikum vorteilhaft war.

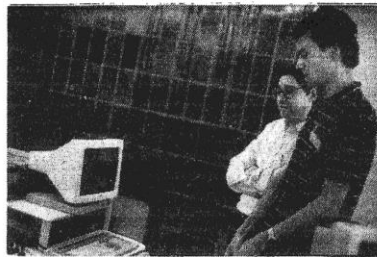
Zum ersten Mal spielten die Amateure in einer Sondergruppe. Bei über 20 Teilnehmern war es selbstverständlich vernünftiger, in zwei Gruppen zu spielen. Auch ist dieses System dadurch gerechtfertigt, daß die Amateure bisher immer in der 2. Hälfte, oft am Ende der Tabelle, landeten. Es ist nur schade, daß in dieser Gruppe nur 5 Teilnehmer spielten, darunter 3 Holländer, obwohl die Amateure kein Startgeld zu bezahlen haben. Die vielen Hunderte in der Welt, die Schachprogramme schreiben, haben anscheinend keine Anregung, an der Weltmeisterschaft teilzunehmen. Da sollte etwas getan werden! Es sei unterstrichen, daß zum ersten Mal an einer Mikro-Weltmeisterschaft auch ein ungarisches Programm teilnahm. Auf einem Commodore laufend, war es jedoch kaum konkurrenzfähig. Daß das Programm doch eine hoffnungsvolle Zukunft hat, beweisen nicht nur eine gewonnene und eine sehr interessante, fast gewonnene -Partie, sondern die Tatsache, daß der 20-jährige Attila Kovács das Programm ganz allein, binnen etwa 8 Monaten, fertigge-

bracht und noch viele Entwicklungsmöglichkeiten vor Augen hat.



Attila Kovács mit Kempelen gegen IGM Sosonko

Was die Ergebnisse angeht, können wir die allgemeine Bewunderung über den überzeugenden Erfolg der Mephistos von Hegener + Glaser nur wiederholen. Leider fehlte diesmal die mehrmalige Weltmeister-Firma Fidelity - eigentlich ist nicht klar, warum. Wir sind aber davon überzeugt, daß diese Firma falls sie mitgespielt hätte, die Überlegenheit von Hegener + Glaser auch nicht verhindert hätte (22 Punkte von 24 Partien). Wir sind von dem besten, auf einen 16-Bit- Prozessor geschriebenen Programm von Richard Lang begeistert. Seine Partien waren nicht nur erfolgreich, sondern, unter schwächlichen Gesichtspunkten abgetrachtet, äußerst inhaltsreich. Wenn wir das jüngste Mephisto-Programm mit Richard Lang's vorjährigem, dem PSION-Programm, welches in Glasgow auch unter den ersten Vier landete, vergleichen, können wir leicht feststellen, daß es an Aktivität, Initiative und hinsichtlich der konsequenten Führung der Angriffe viel gewonnen hat. Diese waren noch nicht die Eigenschaften des vorigen Lang-Programms. Wir sind der Meinung, daß die deutsche Firma eine sehr gute Strategie einführt, als sie die Möglichkeit für die Mitarbeit mehrerer Programmierer eröffnete. Das „Mephisto-Konzept“ von Thomas Nitsche und Elmar Henne hat sich eigentlich nicht völlig durchgesetzt - wie bekannt, handelt es sich bei ihnen um eine sehr stark B-Strategie- orientierte Methode. Jetzt hat aber die Firma mit den Programmen von Richard Lang und ferner des Schweden Ulf Rathsmann, B+P und MM2, schon zwei verschiedene Top-Programme. Bald wird sogar das Amateur-Weltmeister-Programm des Holländers F. Morsch in einem Mephisto-Gerät erscheinen.



Weltmeister-Programmierer Richard Lang mit Dipl.-Ing. Ossi Weiner

Nitsche und Henne waren in Amsterdam auch dabei und landeten mit ihren auf 16- und 32-Bit-Prozessoren geschriebenen Orwell- Programmen knapp mit einem halben Punkt (10 bzw. 10,5) hinter den Plymates, die einer neuen schwedischen Firma gehören, von Ulf Rathsmann, der weiterhin mit dem traditionellen 8-Bit-Prozessor arbeitet. Mit großem Abstand nach den drei Mephisto-Geräten, zuerst ebenfalls ein Rathsmann-Programm, Princhess 6 mit 4,5 Punkten auf dem 4. Platz. Hinter Richard Lang war also Ulf Rathsmann der erfolgreichste Programmierer.

Weniger gut haben die Turbostar-K-Geräte (Programmierer: Julio Kaplan) und die Blitzmonsters (David Kittinger) abgeschnitten, wenn auch mit kleinem Abstand. Zu deren Er-



David Kittinger wird mit Superconstellation gegen den Großmeister gewinnen

gebnissen eine Bemerkung: Kaplan und Kittinger bauen ihre Programme mit jener Zielsetzung auf, daß sie hauptsächlich gegen menschliche Gegner und nicht gegen andere Geräte erfolgreich sind. Dies hat sich schon des öfteren bei den NOVAG-Geräten bewiesen. Wir sind sicher, daß die Blitz-Monsters ebenso erfolgreich auf dem Markt auftreten werden, wie es mit Superconstellation der Fall war. Die Kittinger Programme spielen aktiv, sogar opferbereit, was gegenüber dem Menschen mehr Chancen hat als gegen einen genau kalkulierenden Computer. Ähnlich bei den Scisys-Computern. Interessanterweise hat sich diese Tatsache bei der Simultanvorstellung des IGM Sosonko bewiesen. Sein Ergebnis gegen 31 Computer war +25-5=1; von den 5 Verlustpartien des Großmeisters verbuchten 3 die Scisys-Turbostar-Geräte (!) und je eine Plymate und Superconstellation. Nebenbei, bei der Simultanvorstellung von Kasparow in Hamburg leisteten ebenfalls die Turbostars den stärksten Widerstand. Eine unentschiedene Partie gelang dem Weltmeister Mephisto, der drei weitere Partien, aber nur durch Abschätzung, verlor. NOVAG-Direktor Peter Auge, der mit seinen Geräten im letzten Jahr in Glasgow nicht teilnahm, was Superconstellation's Welt-erfolg nicht verhinderte, bemerkte bei der letzten Runde, es tue ihm leid, daß er in diesem Jahr zugesagt hat.

Was soll man sich über die Rolle und die Zukunft der Mikro-Weltmeisterschaften nach diesen Erfahrungen vorstellen? Wir meinen, daß diese jährliche Begegnung auf die zukünftige Entwicklung der Mikrogeräte jedenfalls sehr wichtige Hinweise gibt. Für die Firmen und die Programmierer bedeutet die Veranstaltung eine wertvolle Erfahrung. Da es sich jetzt schon um ausgesprochen experimentelle Programme bzw. Geräte handelt, ist der Streit über den Begriff „kommerziell“ ausgeschaltet. Wollen wir also hoffen, daß die Weltmeisterschaften weiterhin stattfinden werden, und daß die Großfirmen, einen eventuellen „Mißerfolg“ fürchtend, nicht wegbleiben werden. Wir gestatten uns eine Schlußfeststellung: Blitzmonster wird seinen Markt gewinnen, Turbostar-K ebenfalls; ihre Programmierer sind an Kenntnissen reicher geworden, und niemand wird David Kittinger oder Julio Kaplan als Verlierer betrachten. Die Firmen haben nur Vorteile davon, daß sie in Amsterdam teilnahmen.

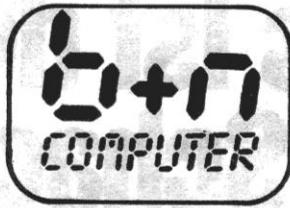


J. ten Have überreicht den Ehrenpreis für die Mannschaftsweltmeisterschaft an Manfred Hegener

L.Lindner

## Dr. László Lindner: Gedanken zur Mikro-Weltmeisterschaft

(Quelle: <https://rochadeuropa.com/> - November 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)

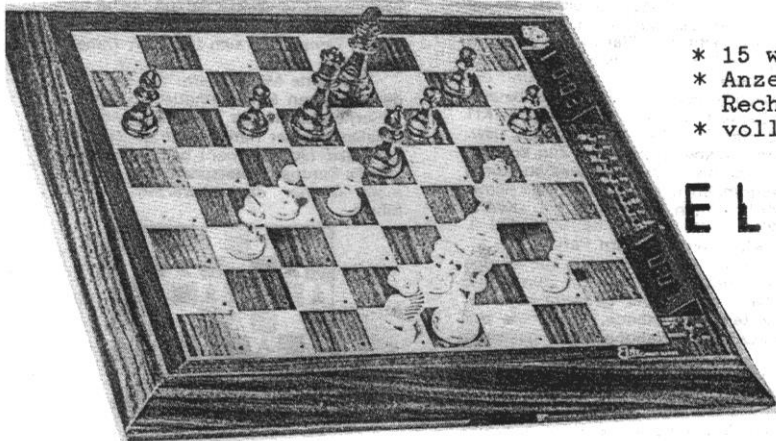


**Brandecker +  
Niehues**

Computervertrieb

**Fidelity's ELITE "A V A N T - G A R D E"**

MIT "M O B I L E" MASTER PROGRAMM  
GEWINNER DER U.S.-OPEN 1985



- \* 15 wählbare Spielstufen
- \* Anzeige von Stellungsbewertung  
Rechentiefe, Zugzahl usw.
- \* vollautomatisches Sensorbrett

**E L O 2 2 0 3 !**

- \* Programm austauschbar und durch zusätzliche Module erweiterbar.
- \* Edelholz-Gehäuse (48x45x4 cm.). Vollautomatisches Sensorbrett.

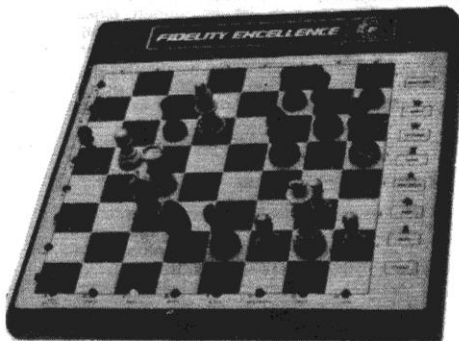
NEU: ΔWEI eingebaute Schach-Uhren !!! Zeigen die verbleibende  
Rest-Bedenkzeit jedes Spielers.

- \* Reklamiert automatisch Zeitüberschreitung

DER STARKSTE KOMMERZIELL ERHALTLICHE SCHACH-COMPUTER DER WELT !!!

**"E X C E L L E N C E"**

DIE SENSATION VON F I D E L I T Y  
RIESENSPIELSTÄRKE (ELO 2050 !!!)



- \* Mehr als 3.000 Eröffnungsvarianten
- \* Nutzt die Bedenkzeit des Gegners zur Analyse
- \* Reklamiert Remis nach der 3 und 50 Zug-Regel
- \* Anzeige der Rechentiefe möglich
- \* Batteriebetrieb möglich !
- \* Sensor-Spielfeld (Spielfläche 20 x 20 cm.)

- \* Sensationelles Preis-Leistungsverhältnis !!  
Noch nie gab es einen Schach-Computer mit dieser Spielstärke  
zu solch einem Preis.

**Beide Geräte sofort lieferbar!**

7090 Ellwangen-Rindelbach Moselstr 14 • 07961/2782

(Brandecker+Niehues - <https://rochadeuropa.com/> - Dezember 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)

HCC

## Wir gratulieren dem neuen Weltmeister Garri Kasparow



- Gratulation auch dem neuen Computer-Weltmeister **MEPHISTO**, der in Amsterdam überlegen sämtliche Titel 1985 gewann!  
Fordern Sie dazu unseren kostenlosen WM-Bericht an!
  - Die neuen **MEPHISTO** ab Lager lieferbar!
  - **MEPHISTO EXCLUSIVE** und **MÜNCHEN** mit AMSTERDAM-Modul (16 Bit WM-Programm!)
  - **MEPHISTO MODULAR II, EXCLUSIVE II, MÜNCHEN II** mit Modul MM II  
(= Vizeweltmeister-Programm Plymate!)
- Fordern Sie unverbindlich unsere Prospekte an:

HCC

**HOBBY COMPUTER CENTRALE** ● Weiner Vertriebs GmbH  
Barerstraße 67 ● 8000 München 40 ● ☎ 089/2720797 / 2717284

(HCC – <https://rochadeeuropa.com/> – Dezember 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)