

Databus

maandblad voor microcomputer-techniek



Databus was een maandblad voor microcomputertechniek. Een uitgave van Kluwer Technische Tijdschriften BV, welke voor zover ik weet uitgegeven werd in de jaren '70 en '80 met daarin ook aandacht voor computerschaak. Op de afbeelding hierboven is te zien dat zij in juni/juli 1981 een computerschaakspecial uitgegeven hebben. Vele interessante artikelen van verschillende auteurs zijn opgenomen in deze special. Het artikel van computerschaakpioneer en expert Jan Louwman, 'Negen schaakcomputers getest' heeft nu mijn speciale aandacht. Voor dit artikel kreeg Jan (tot zijn eigen verbazing) meer dan een jaar later de Elektronica-Persprijs 1982 uitgereikt. Als afsluiting heb ik uit geschiedkundig oogpunt het juryrapport in dit item opgenomen.

Negen schaakcomputers getest

Een uitgebreid marktonderzoek

Jan Louwman

In deze bijdrage wordt u geïnformeerd over de resultaten van uitgebreide onderzoeken betreffende de beste schaakcomputers die in mei '81 in de handel waren. Het is het meest uitgebreide onderzoek, dat ooit is gepubliceerd. Op zes verschillende en onderling vergelijkbare niveau's speelden de computers steeds een volledige competitie. Zodoende zijn $6 \times 36 = 216$ schaakpartijen gespeeld, waarbij negen van de tien computers waren betrokken. De tiende, de Morphy, is eerst in mei jl. op de Nederlandse markt gekomen en in meer beperkte mate en in kleiner verband getest. Daar waren overigens ook nog 13 partijen mee gemoeid. Al met al zijn aan dit zeer tijdrovende karwei in totaal ruim 1000 testuren besteed!

Enkele partijen zijn genotuleerd. Voorts zijn alle resultaten in een aparte tabel opgeteld, hetgeen ook geldt voor de „praktische bedenktijden“-toernooien; dat zijn de bedenktijden per zet, die het meest worden gehanteerd. Van elke computer wordt een beschrijving gegeven omtrent de eigenschappen en bijzonderheden. Voorts wordt een tweetal partijen geanalyseerd, één tussen twee computers en één tussen mens en computer.

In volgende afleveringen van Databus zullen binnenkort nieuw te verschijnen computers uitvoerig worden besproken en getest. Dat geldt ook voor de Morphy computers die recentelijk op de markt verschenen.

Welke schaakcomputers werden getest?

De tien beste schaakcomputers die men in de winkel kan kopen, werden getest. Via een vooronderzoek werden deze tien geselecteerd. Verouderde computers of slecht spelende computers, die soms zelfs de schaakregels overtraden, werden niet bij deze test betrokken. Het is dan ook niet aanbevelenswaardig op dit moment deze schaakcomputers te kopen.

Tot deze „verouderde“ categorie behoren o.a.:

- Chess Champion MK-I
- Chess Champion MK-II
- Compu Chess I
- Compu Chess II
- Boris Master
- Boris Diplomat
- Chess Challenger 3
- Chess Mate
- Computer Chess Sonic 6

In deze bijdrage werden tien computers getest, waarbij wordt aangetekend, dat een sterke veteraan, de Chess Challenger 10, met opzet in de test werd betrokken. Deze schaakcomputer is weliswaar reeds drie jaar op de markt, maar nog steeds goed tegen zijn meer moderne collega's opgewassen. Dat geldt ook voor de Chess Challenger 7, die nu twee jaar op de markt is en de goedkoopste is van alle geteste computers. De recent verschenen Morphy Great Game Machine met het verwisselbare Morphy Edition Master Chess moduul is precies gelijk aan de Morphy Encore zonder verwisselbaar moduul, die ook onlangs op de markt kwam. Beide computers hebben precies hetzelfde schaakprogramma. Identiek zijn ook de Boris Sargon 2,5 MGS en het Auto Response Board met het Sargon 2,5 verwisselbaar schaakmoduul. Deze beide schaakcomputers hebben een identiek schaakprogramma, zij het dat het luxe Auto Response Board met sensoren werkt, doch minder informatie geeft dan zijn collega Boris Sargon 2,5 MGS.

De Morphy's zijn de opvolgers van de Boris Sargon 2,5 MGS.

De navolgende schaakcomputers werden in deze test betrokken in volgorde van hun verschijning op de Nederlandse markt:

- Chess Challenger 10 (bijna niet meer te koop)
- Chess Challenger 7
- Chess Challenger Voice
- Super Systeem 3
- Boris Sargon 2,5
- Chess Challenger Sensory 8
- Chess Challenger Sensory Voice
- Mephisto

- Intelligent Chess (nog niet in Nederland verkrijgbaar, wel in de Bondsrepubliek)
- De nieuwe Morphy's

We gaan nu elke computer qua eigenschappen, uitvoering en bijzonderheden behandelen. Alle schaakcomputers beheersen de voorgeschreven schaakregels.

Chess Challenger 10

De veteraan onder het gezelschap. Bijna drie jaar geleden op de markt verschenen en over het geheel bekeken nog steeds de sterkst spelende Challenger computer! Dat geldt dan wel voor de C-versie.



Afb. 1. De Chess Challenger 10.

Deze computer is nl. in een A, B, C en D versie verschenen; de D-versie was in Nederland nooit leverbaar. Eén en ander houdt in, dat de A-versie de slechtst spelende en de D-versie de best spelende is. In deze test werd dus de C-versie betrokken.

De computer heeft 10 speelniveau's, oplopend van 3 seconden bedenktijd tot meerdere dagen bedenktijd per zet (correspondentieschaak), inclusief een probleemschaakprogramma, dat mat in drie zetten meestal en mat in twee zetten altijd oplost, behalve minorpromotie. De computer speelt vrij langzaam, overschrijdt in vele gevallen de gemiddelde bedenktijd per zet die de fabriek opgeeft. Beschikt over een beperkt openingboek en kan zowel met wit als zwart spelen, doch niet met wit en zwart tegen zichzelf. In de niveau's met een bedenktijd van 3, 6 en 10 minuten per zet speelt hij relatief het sterkst, met de aantekening dat hij bij de 3 minuten bedenktijd per zet gemiddeld deze bedenktijd niet overschrijdt, doch bij 6 minuten bedenktijd per zet gemiddeld uitkomt op bijna 8 minuten en bij 10 minuten bedenktijd uitkomt op gemiddeld $12\frac{1}{2}$ per zet. Opgegeven elo-rating voor het sterkste programma is 1575 elo-punten; naar mijn ervaring komt dat iets hoger uit. Het opzetten van willekeurige schaakstellingen is vrij eenvoudig en de com-

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

puter speelt dan deze stelling verder naar keuze met wit of zwart. De Chess Challenger 10 speelt positioneel niet sterk, maar combinatorisch erg vasthoudend. Het eindspel wordt, evenals door de meeste van zijn collega's, zwak behandeld.

Het blijft echter een redelijk spelende schaakcomputer. De prijs is f 698,-, voor zover nog verkrijgbaar (is uit productie). Importeur: Wegam, Amstelveen (020) 456451.

Algemeen plaatsingsnummer van de 9 uitvoerig geteste computers: nr. 5 met 44% uit 48 gespeelde partijen. Wordt geleverd met schaakstukken. Heeft praktisch geen echt storende programmafouten.

Chess Challenger 7

Ondanks de lage prijs een redelijk sterk spelende schaakcomputer. Kent 7 verschillende speelniveaus van 3 seconden tot 24 uur bedenktijd per zet. Hij kan tevens schaakproblemen tot en met mat in twee oplossen. Speelt agressiever en sneller dan zijn oudere broer Chess Challenger 10.

De Chess Challenger 7 overschrijdt zijn gemiddeld opgegeven bedenktijd per zet bijna nooit en blijft daar soms zelfs onder. Kent een beperkt openingboek, dat weliswaar uitgebreider is dan dat van de Challenger 10.

Positioneel speelt hij niet zo sterk, echter soms heel vernuftig. Geeft men hem voorgift (een sterk schaker kan elke computer voorgift geven, dus bijv. zelf met een paard of toren minder spelen dan



Afb. 2. Chess Challenger 7; sneller en agressiever dan zijn oudere broer Chess Challenger 10.

de computer), dan is deze computer moeilijk te overwinnen door schakers met een elo-rating tot 2000 punten. De computer houdt „hout-voordeel” goed vast. Gelet op de lage prijs (f 350,-) is deze computer zeker aan te bevelen voor redelijk sterke thuischakers.

De Chess Challenger 7 speelt met wit en zwart en ook tegen zichzelf. Opzetten van willekeurige stellingen, die dan verder worden gespeeld als bij de Chess Challenger 10, is mogelijk. Kent prak-

tisch geen programmafouten. Importeur: Wegam, Amstelveen; wordt geleverd met schaakstukken. Behaalde 43% uit 48 partijen, plaatsingsnummer 6 van de 9.

Chess Challenger Voice (B-versie)

Een computer die in het Engels spreekt („stem” uitschakelbaar). Spreekt zowel uw ingegeven zet als zijn eigen zet uit. Kondigt gesproken mat aan en eventueel ongeoorloofde zetten. Bij het opzetten van een willekeurige stelling herhaalt hij per stem de door u geplaatste schaakstukken. Heeft 10 schaakniveaus,



Afb. 3. De sprekende Chess Challenger Voice.

precies overeenkomend met die van de Chess Challenger 10. Speelt agressiever dan zijn voorgangers en beschikt over een uitgebreide openingboek, dat zelfs via een codering is te bepalen. Derhalve kan men de opening spelen die men wenst. Helaas heeft deze computer enkele storende programmafouten. Soms verschijnen torens op het bord die niet in het spel thuishoren. Ook kondigt de computer met luide stem herhaaldelijk mat in twee aan als daar in de verste verte geen sprake van is. Speelt met wit en zwart en tegen zichzelf. Geeft desgewenst op sommige speelniveaus advies voor uw tegenzet, dikwijls bij deze computer een twijfelachtige zaak, omdat hij zonder blikken of blozen soms een advies geeft dat helemaal niet kan (bijv. een zet van een stuk dat allang is geslagen!). Deze storende fouten maken deze computer minder aantrekkelijk, vooral ook, omdat deze schaakcomputer zich qua speelsterkte erg wisselend gedraagt; soms beresterk, soms afschuwelijk zwak. Makkelijk voor hem gewonnen stellingen transformeert hij in enkele zetten tot een voor hem gladverloren stelling en steeds is daar moeilijk een verklaring voor te vinden.

De Chess Challenger Voice lost schaakproblemen op tot en met mat in drie, uitgezonderd minorpromotie. Elo-rating: ong. 1625 punten. Speelt positioneel sterker dan zijn collega's Challenger 7 en

Challenger 10, maar desondanks is het positiespel niet al te sterk. Goed in korte combinaties. Willekeurige stellingen kunnen worden opgezet als bij Chess Challenger 10 en Chess Challenger 7. Percentage uit 48 partijen 41% (plaatsingsnummer 7 van de 9). Speelt dus over het geheel genomen zwakker dan de Challenger 10 en de Challenger 7. Prijs ruim f 800,- met magnetische schaakstukken. Importeur Wegam, Amstelveen.

Importeur Wegam, die het leeuwedeel van de schaakcomputers importeert, beschikt over een goed geoutilleerde technische werkplaats met zeer deskundig technische personeel. Raakt uw schaakcomputer eens defect, dan kunt u via uw winkelier of rechtstreeks altijd bij deze importeur terecht voor reparatie.

Super Systeem 3

Een schaakcomputer, gefabriceerd in Hong Kong, met een schaakprogramma van de bekende Schotse internationale schaakmeester David Levy. De computer doet een zet na een ingestelde tijd (count-down principe), zodat het aantal programma-mogelijkheden praktisch onbeperkt is (van 1 seconde tot 99 uur bedenktijd per zet). Het invoeren van willekeurige stellingen is uiterst eenvoudig.

De Super Systeem 3 is uitstekend geschikt voor het oplossen van schaakproblemen, ook met minorpromotie! Deze computer lost alle schaakproblemen tot en met mat in vier op, via een overigens omslachtige bediening. Qua speelsterkte is deze schaakcomputer erg afhankelijk van de ingestelde bedenktijd per zet. Bedraagt deze tijd



Afb. 4. Uit Hong Kong de Super Systeem 3.

meer dan 30 minuten per zet (!), dan speelt het Super Systeem redelijk sterk.

Bij kortere bedenktijden speelt de computer positioneel erg zwak, doch tactisch zeer uitgekookt; het is een echte volhouder, loerend op kleine kansjes; een erg goede „vluggeraar”. De Super Systeem toont op een display zijn te overwegen zet tijdens de bedenktijd. Kan

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

worden gecompleteerd met (aanbouw) elektronisch schaakbord met LCD-uit-
 lezing. Daarop worden alle stukken en
 hun bewegingen geregistreerd. Ook kan
 een thermische printer worden aange-
 sloten, die de partij nauwkeurig automa-
 tisch notuleert. Tevens leverbaar is een
 oplaadbare accu als spanningsbron.
 Deze computer heeft een blundertoets,
 een zgn. „restore“-knop. Daarmee kan 1
 ply voor wit of zwart (1 zet) worden
 teruggenomen. Met de inbouw van een
 extra geheugen module kunnen zelfs 10
 ply worden teruggenomen (5 zetten voor
 wit en 5 zetten voor zwart). Tevens zorgt
 dit apparaatje ervoor, dat de computer
 elke stelling in zijn geheugen bewaart als
 de netspanning wordt uitgeschakeld,
 hetgeen uniek is ten opzichte van zijn
 concurrenten. In 48 partijen behaalde
 deze computer 52% (plaatsingsnummer
 3 van de 9). Alles behalve een slecht stuk-
 ke „speelgoed“, made in Hong Kong.
 Speelt zowel met wit als zwart en kan
 bovendien tegen zichzelf spelen. Impor-
 teur: Vedes Benelux BV te Oosterhout
 (01620) 59210. Prijs exclusief acces-
 soires: f 498,-

Boris Sargon 2,5 MGS

Deze schaakcomputer verscheen medio
 1979 op de markt, doch in Nederland
 pas begin 1980. Zelf kreeg ik deze
 schaakcomputer in juli 1979 in bezit. Het
 was toen een sensatie van de eerste orde,
 want hij speelde al zijn concurrenten
 moeiteloos van het bord en dwong ook
 sterkere schakers tot inspanningen om
 hem te kunnen overwinnen.

De Sargon-programma's zijn ontwikkeld
 door het echtpaar Spacklen uit de VS.
 Technische details qua programmering
 zal ik u in dit overzicht besparen. Zeker
 kom ik daar in volgende afleveringen op
 terug.

Genoemd echtpaar bewandelde met het
 Sargon 2,0 en Sargon 2,5 schaakpro-
 gramma geheel nieuwe wegen, hetgeen
 tot deze sterk spelende HCC leidde. U zult
 zich afvragen, wat betekent HCC? Dat
 staat voor Home Chess Computer, een in
 de VS regelmatig voorkomende term
 voor de schaakcomputers die wij hier
 bespreken. De computer speelt ver-
 houdingsgewijs erg snel. Hij heeft 7 ni-
 veau's van 1 seconde tot enkele uren
 bedenktijd per zet, twee elektronische
 klokken die de tijd per zet voor wit en
 zwart tonen en tevens de gesommeerde
 bedenktijden voor beide kleuren. De
 computer houdt het aantal zetten bij en
 laat dat aantal zien. Heeft „restore“-knop
 (blundertoets) voor naar keuze 2 ply, 4
 ply of 6 ply terug. Beschikt over een
 memory-stand (houdt stellingen vast)
 doch de computer moet dan op de net-
 spanning aangesloten blijven of over een
 in te bouwen accu beschikken (lever-
 baar). Geeft adviezen van soms goede

kwaliteit voor de zet van de tegenstan-
 der. Deze schaakcomputer *denkt door* in
 de bedenktijd van de tegenstander en zet
 dan soms onmiddellijk na diens zet.

De Boris Sargon 2,5 beschikt over een
 verwisselbaar schaakmoduul, hetgeen
 een groot voordeel is. Verschijnt een
 sterker schaakprogramma, wat recente-
 lijk al gebeurde via het Morphy Edition
 Master Chess moduul, dan hoeft men
 geen nieuwe schaakcomputer te kopen
 doch slechts het verbeterde moduul, het-
 geen veel goedkoper is.

Het Sargon 2,5 moduul zal binnenkort
 waarschijnlijk uit de handel verdwijnen,
 omdat het Morphy moduul inmiddels is
 verschenen. Deze schaakcomputer
 speelt sterk, is een zeer goede „vlugge-
 raar“ en speelt in de hogere niveau's ook
 goed. Elo-rating ongeveer 1825 punten.
 De Boris Sargon 2,5 heeft een beperkt
 openingboek. Voor deze computer kom-
 men binnenkort, behalve het reeds ge-
 noemde nieuwe Morphy moduul, ook
 een speciaal openingsmoduul en een
 eindspelmoduul beschikbaar. Jammer
 dat deze modulen per stuk bijna f 600,-
 zullen gaan kosten.



Afb. 5. Het indrukwekkende Auto Response Board heeft een verwisselbaar schaakmoduul.

De Boris Sargon kost inclusief het Sargon 2,5 moduul of het Morphy moduul \pm f 1.485,-. Importeur Wegam, Amstelveen, die ook de luxe uitvoering levert: het Auto Response Board Sargon 2,5 (afb. 5) (prijs \pm f 3.500,-), een zeer groot en fraai uitgevoerd schaakbord met ingebouwde computer en verwisselbaar moduul. Heeft sensoren, dus geeft geen informatie via een display. Uw zetten worden automatisch op het bord geregistreerd en via lampjes (LED's) geeft de computer zijn zet aan (elk van de 64 velden heeft een lampje). Geen ingebouwde klokken. Verdere eigenschappen precies gelijk aan Boris Sargon 2,5 MGS, dus ook de speelsterkte is precies gelijk. Vermeld moet nog worden, dat bij deze beide computers de toevalsgenerator is uit te

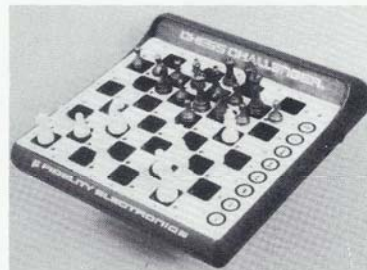
schakelen hetgeen bij praktisch geen enkele andere computer mogelijk is. Een toevalsgenerator is overigens in veel gevallen nodig, omdat anders vele partijen hetzelfde verloop zouden hebben.

De Sargon-computers lossen schaakproblemen op tot en met mat in drie. In enkele gevallen ook mat in vier en zelfs mat in vijf, doch deze beide laatste mogelijkheden slechts af en toe! In 48 partijen behaalde de Boris Sargon 2,5 80% (plaatsingsnummer 1 van de 9).

Met de komst van de Mephisto kreeg de Boris Sargon 2,5 een tegenstander die in vele gevallen zijn evenknie is. Te verwachten is, dat de race tussen de Boris Sargon 2,5 (nu dus diens opvolger, de Morphy) en de Mephisto nog wel even zal voortduren. Voorlopige aanwijzingen voeren naar de prognose, dat de Mephisto deze race gaat winnen, want ook Mephisto kom binnenkort met een verbeterd schaakmoduul, dus de strijd om de hegemonie gaat onverminderd voort. Zie hiervoor verder bij „Mephisto“.

Chess Challenger Sensory 8

Dit is evenals het Auto Response Board een schaakcomputer waarbij men zijn zet niet hoeft in te toetsen, doch die met sensoren werkt (afb. 6). Men voert op het schaakbord van de computer eenvoudig zijn zet uit. De computer maakt via lampjes zijn antwoordzet kenbaar. Deze computer heeft 8 niveau's met bedenktijden van 3 seconden tot 24 uur bedenktijd per zet. Tevens een schaakprobleemprogramma voor problemen tot en met mat in twee alsmede een redelijk boekopeningprogramma. Speelt met wit en zwart en tegen zichzelf.



Afb. 6. Bij de Chess Challenger Sensory 8 worden de zetten met sensoren geregistreerd.

Helaas heeft deze schaakcomputer te veel schaakprogrammafouten. Bijna steeds speelt deze computer tot \pm de 20ste à 25ste zet in een partij goed om dan tegen de eindfase van het middenspel het spoor volkomen bijster te raken. Zeer frustrerend is dat deze computer onnodig allerlei hout cadeau geeft, vooral als zijn stelling onder druk komt te staan. In een enkel geval speelt hij plotse-

ling de gehele partij briljant en veegt zijn collega schaakcomputer van het bord. Derhalve een zeer wisselvallig spelende schaakcomputer en ondanks het bedieningsgemak niet aan te bevelen.

Het opzetten van willekeurige stellingen kan op uiterst eenvoudige wijze. Prijs f 499,- maar soms voor f 100,- goedkoper verkrijgbaar. Importeur Wegam, Amstelveen.

Deze schaakcomputer behaalde in 48 partijen 29% en eindigde van de 9 deelnemende computers kansloos onderaan. Zijn schaakprogramma is afgeleid van het schaakprogramma van de Chess Challenger 7, maar daaraan inferieur. Opnieuw een bewijs dat de Challenger fabrikant op de verkeerde weg is. Speelt ook op batterijen, doch schakelt niet automatisch hierop (en vice versa naar lichtnet) over.

Chess Challenger Sensory Voice

Een schaakcomputer (afb. 7) die conform de Chess Challenger Sensory 8 werkt, dus met sensoren. Heel veel extra's, zoals ingebouwde klokken voor beide kleuren, geeft bedenktijden per zet en gesommeerd aan.

Heeft 10 levels van 2 seconden bedenktijd per zet tot enkele dagen per zet.



Afb. 7. Een sprekende schaakcomputer die werkt met sensoren is de Chess Challenger Sensory Voice. Hier gekoppeld aan een printer die de zetten afdrukt.

Schaakprobleemprogramma tot en met mat in drie.

Destijds ten onrechte aangekondigd als de kampioen van het wereldkampioenschap voor microcomputers in Londen 1980, hetgeen een geheel andere computer was. Beschikt over verreweg de beste boekopening van alle in de handel zijnde schaakcomputers, nl. over 64 openingen!

Heeft in een vast geheugen 64 grootmeesterpartijen, die men kan naspelen. Ook kan men via deze grootmeesterpartijen zijn eigen speelsterkte vaststellen door een ingenieus scoresysteem. Heeft leermogelijkheden betreffende de openingstheorie. Uitschakelbare computerstem als bij Chess Challenger

Voice. Derhalve een indrukwekkend aantal extra's. Doch dan komt het maar.... deze computer speelt soms geweldig zwak, ook in de hogere niveau's, en bukt van de programmafouten. Enkele programmafouten zijn middels een modificatie bij de importeur Wegam te herstellen, bijv. zetten tegen de schaakregels en het te voorschijn komen van stukken die niet op het bord staan. Maar dan blijven toch de speeltechnische fouten bestaan. Onbegrijpelijk dat de Chess Challenger fabriek in 1980 een dergelijk zwak spelende schaakcomputer, die zoveel voortreffelijke extra's kent, op de markt bracht. Evenals bij de Chess Challenger Sensory 8 het geval is speelt deze computer soms briljante partijen, om dan in een volgende partij plotseling als een super-Sinterklaas te fungeren en optimaal schaakzelfmoord te bedrijven.

De hoge prijs, althans relatief te hoog (f 998,-), maakt deze computer niet aanbevelenswaardig en dat is erg jammer, gelet op de vele en zeer nuttige extra mogelijkheden.

Deze schaakcomputer behaalde uit 48 partijen 41% (eindigde daarmee op de voorlaatste plaats) en vergelijk dat dan eens met bijv. de Mephisto schaakcomputer, die f 300,- goedkoper is en 70% uit 48 partijen behaalde.!

Mephisto

Onmiskienbaar mijn favoriete schaakcomputer, en dat op goede gronden: kent 16 levels, 8 speellevels en 8 schaakpro-



Afb. 8. De Mephisto; klein maar fijn.

bleemlevels voor resp. mat in één, mat in twee, mat in drie en mat in vier voor beide kleuren. Lost alle schaakproblemen foutloos op, behalve bij minorpromotie, doch wel wat traag. Zeer klein formaat. Speelt op batterijen en lichtnet (automatische omschakeling naar lichtnet v.v.).

Laat als enige computer de plydiepte zien waarin hij nadenkt en geeft in het hexadecimale talstelsel aan hoeveel varianten hij berekent. Geeft informatie over de te overwegen zet en de volgens de computer beste antwoordzet van de tegen-

stander. Kent een memory stand (met gering stroomverbruik onthoudt hij de afgebroken stand, desnoods maandenlang, mits stroombron blijft aangesloten). Heeft verwisselbaar schaakmoduul en denkt door in de tijd van de tegenstander. Past Shannon-A methodiek en Shannon-B methodiek optimaal afwisselend toe, d.w.z. zowel „brute force“ (brede boom) als intelligente methodiek, smalle en effectieve boom.

Bedenktijden van 1 seconde tot enkele uren per zet. Matige „vluggeraar“, maar uiterst uitgekiend spel in de hogere niveau's. Speelt met wit en zwart, alsmede tegen zichzelf. Beschikt over een uiterst intelligent schaakprogramma.

De Mephisto – de enige Europeaan (Bondsrepubliek) – is een voltreffer van de eerste orde, vooral als men bedenkt dat deze schaakcomputer de eerste is die de fabrikant Hegener en Glaser te München fabriceert. Dat alles bekeken in het licht van de schaakprogramma-mogelijkheden anno 1981!

In volgende jaren wordt uiteraard nog veel meer mogelijk. Ik ken persoonlijk de schaakprogrammeurs die deze machine ontwierpen. Het zijn echte hobbyisten, jong, zeer enthousiast en allesbehalve commercieel ingesteld. In Duitsland overtreft de vraag naar deze computer de maximale productie met 30 000 stuks! Men staat maanden op een wachtlijst om deze computer te kunnen bemachtigen. In Nederland kost de Mephisto ongeveer 700 gulden. Hij is o.a. te koop bij postorderbedrijf Neckerman in Hulst, maar ook verschillende grotere speelgoedzaken kunnen de Mephisto leveren. Verwacht wordt dat tegen het eind van dit jaar een nieuw, verbeterd schaakmoduul beschikbaar komt. De Mephisto krijgt dan vermoedelijk ook een verbindingskabel naar het TV-toestel, waarbij schaakbord en stukken zichtbaar worden gemaakt op het scherm.

In 48 partijen behaalde deze schaakcomputer 70%, plaatsingscijfer 2 van de 9. Dit percentage werd negatief beïnvloed door zijn matige prestaties in de twee „vluiggertjes-tempo“ partijen. Vanaf level 4 speelt deze computer in verhouding tot zijn collega's superieur. Uiterst goed bedieningsgemak, ook bij het opzetten van een willekeurige stelling.

Intelligent Chess

Bij mijn weten helaas in Nederland nog niet leverbaar, wel in de Bondsrepubliek in alle grote warenhuizen voor ± DM 870,- en dat reeds sinds oktober 1980. Met Engels etiket uit dezelfde Hong Kong-stal als het Super Systeem 3 en ook geprogrammeerd door David Levy. Bijzonder veel extra mogelijkheden die geen enkele andere schaakcomputer bezit. Kent 17 levels, 13 speelniveau's met bedenktijden van 1 seconde per zet tot 4



Afb. 9. De Intelligent Chess met een schaakprogramma van David Levy.

uur per zet, en 4 levels voor schaakproblemen tot en met mat in vier inclusief minor-promotie! Lost alle schaakproblemen snel op en heeft de mogelijkheid ook de nevenoplossingen te geven als die aanwezig zijn. Geeft op commando in een normale partij een andere zet af als zijn eerste keus u niet bevalt. Speelt met wit en zwart en tegen zichzelf. Alle gespeelde partijen kunnen op een ingebouwde cassetterecorder worden opgeslagen tot een aantal van 1000 partijen op een C60 muziekcassette! Diespeelt men dus, indien dat gewenst wordt, automatisch na. Kent 120 ply restore (terugzet) mogelijkheden! Uitermate geschikt voor schaakondervijdsdoeleinden.

Men kan een cassette kopen waar alle Bobby Fischer-partijen op staan en een cassette waar alle partijen op staan van alle wereldkampioenschappen! Die kan men naspelen op zijn TV-toestel, want het apparaat heeft een LED-display en een verbinding naar het TV-toestel waar men het schaakbord en de schaakstukken ziet afgebeeld en waarbij het verloop van de schaakpartij kan worden gevolgd. Tussentijds gesproken commentaar kan worden ingevoegd via een ingebouwde microfoon. Er is ook een cassette verkrijgbaar waarop grootmeester Pflieger schaakles geeft in de Duitse taal (wordt bij deze computer gratis bijgeleverd). Herhaalt elke gedane zet op uw TV-scherm drie maal (ter verduidelijking). Kent een count-down methodiek, dus houdt zich precies aan ingestelde bedenktijd (level).

Speelt niet zo briljant, maar wel gedegen, helaas positioneel wat zwak. Tactisch echter erg sterk. Werkelijk prachtige schaakcomputer, die vooral aanbeveling verdient voor zwakkere schakers die hun spelpeil willen verbeteren. Deze schaakcomputer heeft een beperkte boek-opening. Uit 48 partijen behaalde de Intelligent Chess 51%; plaatsingscijfer 4 van de 9.

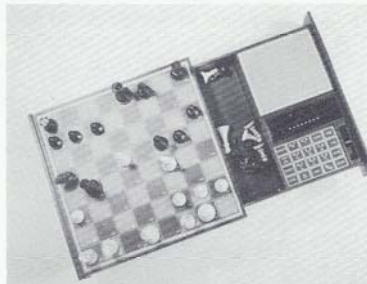
Opgemerkt dient te worden dat alle David Levy programma's goed in elkaar zitten, maar positioneel niet zo sterk spelen. Komt dat omdat hij zichzelf de zwakste noemt van alle internationale schaakmeesters?

Heeft u interesse? Warenhuis Horten in Düsseldorf kan deze computer leveren.

Morphy Great Game Machine

Deze computer met verwisselbaar Morphy Edition Master Chess moduul (afb. 11) is identiek aan de Morphy Encore (afb. 10) met *niet* verwisselbaar moduul; prijzen resp. f 1.485,- en f 998,-. Importeur Wegam. De Morphy Encore is ook verkrijgbaar bij Merkelbach, Kalverstraat 30 te Amsterdam, die rechtstreeks importeert.

Deze computers zijn qua speelsterkte volkomen gelijk: ze werden enige weken geleden in Nederland geïntroduceerd en reeds duchtig door mij aan de tand gevoeld. Het zijn de opvolgers van de Boris Sargon 2,5; de uitvoering is praktisch identiek, echter, ze beschikken over twee extra programma's en een verbeterd

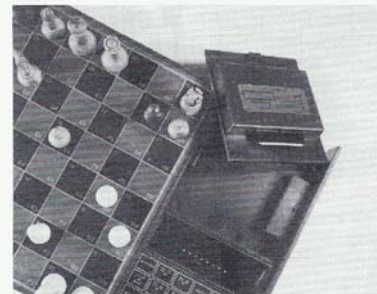


Afb. 10. Morphy Encore met vast programma.

schaakprogramma. In de VS aangekondigd als: sensationeel verbeterd en geweldig sterk spelend, hetgeen sterk overdreven is!

Over enkele maanden komt voor de Morphy schaakcomputer met verwisselbaar schaakmoduul en de Boris Sargon 2,5 een speciaal openingsmoduul (Grünfeld-moduul) beschikbaar en een speciaal eindspelmoduul (Capablanca-moduul). Deze schuift men, samen met het mastermoduul, op aanwijzing van de schaakcomputer via de memory-stand in de computer. Te verwachten is, dat de Morphy dan wel beduidend sterker zal spelen, maar... het openingsmoduul plus schaakmoduul gaan tezamen ± f 1.100,- kosten! Men kan zich afvragen of dit opweegt tegen de veel lagere prijzen van de Mephisto, die ook met een sterker schaakprogramma uitkomt. Als deze nieuwe modulen ter beschikking komen, zal ik u in Databus met testen en

commentaar hierover uitvoerig informeren, ook in vergelijking met het dan te mijner beschikking staande sterkste Mephisto-moduul. In deze bijdrage is verderop een toernooi-overzicht opgenomen tussen de Morphy, Boris Sargon 2,5 en Mephisto, in het 3 minuten be-



Afb. 11. Detailopname van het uitneembare schaakmoduul van de Morphy Edition.

denktijd per zet niveau. Hieruit blijken minimale speelsterkte-verschillen tussen deze 3 schaakcomputers. Let ook eens op de later in deze bijdrage opgenomen schaakpartij tussen de Morphy en mijzelf. In weinige zetten werd de Morphy door mij verpletterd en heus, ik ben niet zo'n geweldig sterke schaker!

Wat staat ons nog te wachten?

Verwijzend naar hetgeen ik in het voorgaande reeds heb opgemerkt, kan ik melden dat via Merkelbach, Amsterdam reeds op de Nederlandse markt is verschenen de uit Hong Kong afkomstige Chess Partner 2000, een schaakcomputer met sensoren als bij de laatst verschenen Challengers. Deze computer kost ong. f 600,- en speelt vermoedelijk zwakker dan de Intelligent Chess en Super Systeem 3, heeft 8 levels en blijkt in Duitsland veel belangstelling te hebben. Prijs aldaar: ca. f 300,- lager dan in Nederland! Voorts komt in september a.s. de nieuwe Champion Chess Challenger Sensory Voice uit, waarvan men verwacht dat hij ongeveer even sterk speelt als de Morphy. Vermoedelijke prijs ± f 1.100,-, waarbij ik opmerk, dat nog moet blijken of dit zo'n goede schaakcomputer zal zijn, want Challenger bereidde ons wel wat veel teleurstellingen de laatste tijd.

In juli a.s. komt voor de Sargon 2,5 Auto Response Board een nieuw schaakmoduul Sargon 3,5 uit (verwisselbaar moduul). Volgens geruchten speelt dat programma iets sterker dan de Morphy; prijs nog onbekend.

Hong Kong heeft nog meer potjes op het vuur staan, hoewel exacte informatie daarover ontbreekt. In een later stadium komt Mephisto vermoedelijk met een

grotere, duurdere en sterkere schaakcomputer uit.

In Australië is ook een nieuwe schaakcomputer ontwikkeld, waarover weinig bekend is. Grote afwezigheid blijft Philips.

Voor mij onbegrijpelijk! Wel heeft Philips plannen in hun nieuwe spelcomputer een schaakprogramma op te nemen (1982).

Toevalsgeneratoren

Elke schaakcomputer kent een toevalsgenerator. Dat werkt ongeveer als volgt: als een schaakcomputer zijn volgens hem drie beste zetten heeft geëvalueerd, die naar zijn inzicht ongeveer gelijkwaardig zijn, doet hij via een „loterij-systeem” daaruit een keuze. Een toevalsgenerator is noodzakelijk om te voorkomen, dat bij bepaalde openingen steeds dezelfde partij ontstaat. Sommige schaakcomputers spelen via een sterk toevals-effect (keuze uit bijv. maximaal 5), sommige via een zwak effect (keuze uit 2). Hoewel nodig, blijken het ondingen, omdat eigenlijk bij het schaakspel in vele gevallen er slechts één beste zet is. De Boris Sargon 2,5, Sargon Auto Response Board en de Morphy's zijn de enige schaakcomputers, waarbij de mogelijkheid aanwezig is om de toevalsgenerator uit te schakelen, hetzij continu, hetzij incidenteel per zet. Dat dan door middel van de „test” toets. Voortestdoeleinden is dat belangrijk. Men kan vaststellen welk negatief effect de toevalsgenerator heeft en die is *niet* gering!

De Mephisto, Super Systeem 3 en Intelligent Chess bijvoorbeeld, hebben een beperkte toevalsgenerator, ervan uitgaande, dat de tegenstander ook niet altijd precies gelijk speelt. De Chess Challengers hebben over het algemeen een sterk toevalseffect, hetgeen hun spel soms negatief beïnvloedt. Gaat u maar na, doet een schaakcomputer enkele malen achteréén de slechtste zet van bijv. 5 mogelijkheden, dan manoeuvreert hij zich vanzelf in een slechte positie....

Het vergt geweldig veel tijd en onderzoek de effecten van de toevalsgenerator na te gaan. Bij de Mephisto is een effect te herkennen, dat hij bij bepaalde stellingen van hoge moeilijkheidsgraad, uit eigener beweging de toevalsgenerator uitschakelt. Mijns inziens zeer verstandig!

De onderlinge toernooien

In dit artikel treft u 9 toernooitabellen aan. In een steeds andere bedenktijd speelden de computers een volledig toernooi. Uitgangspunt was dat de computers steeds ongeveer dezelfde bedenktijd ter beschikking stond, al weken zij daar soms belangrijk van af.

Twee tabellen geven de gesommeerde waarden aan van bepaalde toernooien.

Eén tabel heeft betrekking op één niveau van de drie sterkste computers. Bij elke toernooitabel is commentaar over het wedstrijdverloop opgenomen. Voor de volledigheid wordt nog vermeld dat alle Challengers, de Boris Sargon 2,5, de Sargon Auto Response Board en de Morphy's uit de VS afkomstig zijn. Het Super Systeem 3 en de Intelligent Chess, de laatste onder Engelse vlag, komen uit Hong Kong en de Mephisto uit de Bondsrepubliek. De niet uit de VS afkomstige computers bezitten wel veel in de VS gefabriceerde componenten. Technisch het best geconstrueerd is de Mephisto. De transformatoren (netadapters) van alle computers zijn van matige kwaliteit (gaan snel kapot), behalve bij de Mephisto. Ze zijn echter goedkoop en makkelijk te vervangen.

3 ... 7 seconden

In dit toernooi (tabel 1), dat het best kan worden omschreven als het „super-vluggertjes-toernooi”, veegde de Boris Sargon 2,5 zijn acht tegenstanders van het bord. Daarvoor dacht hij gemiddeld 3 seconden per zet na! Deze computer, is evenals zijn collega de Sargon 2,5 Auto Response Board, een zeer goede vluggeraar bij extreem lage bedenktijden. Ook sterke schakers verliezen dan van de Boris, als zij ongeveer hetzelfde tempo aanhouden. Ik heb het zelf geprobeerd:

in 10 partijen met steeds 150 seconden bedenktijd per partij, verloor ik van de Boris met 8-2. Ik won er slechts één en speelde twee maal remise. Vijf partijen verloor ik door tijdoverschrijding.

Het Super Systeem 3 blonk ook uit in dit toernooi. Opmerkelijk is het lage remisepercentage, slechts de partij tussen de Voice en de Sensory Voice werd remise. Hierbij merk ik op, dat alle in deze toernooien gespeelde partijen tot mat werden uitgespeeld of tot een reglementaire remise-stand. De schaakcomputers geven helaas in volkomen verloren stellingen niet op....

15 ... 20 seconden

Zeer verrassend werd in dit toernooi (tabel 2) de Chess Challenger Sensory Voice met 75% gedeceideerd eerste. Dit tempo ligt de Sensory Voice erg goed. Het Super Systeem 3 doet het in dit toernooi wat slechter dan in toernooi 1. Dat geldt ook voor de Boris Sargon 2,5. Bij de overige schaakcomputers was er niet zo veel krachtverschil. Wel wordt plotseling het remisepercentage veel hoger door herhaling van zetten. Soms werd ik er koud van welke prachtige mogelijkheden de schaakcomputers niet zagen, hetgeen natuurlijk is te verklaren door de geringe ply-diepte die zij bij dit tempo toepassen.

Tabel 1. Bedenktijd ± 3-7 s per zet.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	%	gem. aantal zetten per partij
Boris Sargon 2,5	8	8	0	0	8	100	48
Super System 3	8	6	0	2	6	75	37
Mephisto	8	5	0	3	5	62	38
Intelligent Chess	8	4	0	4	4	50	51
Ch. Challenger Voice	8	3	1	4	3½	44	50
Ch. Challenger Sensory Voice	8	3	1	4	3½	44	53
Ch. Challenger 7	8	3	0	5	3	37	55
Ch. Challenger 10	8	2	0	6	2	25	42
Ch. Challenger Sensory 8	8	1	0	7	1	12	31

Remise percentage: 3%

Tabel 2. Bedenktijd 15-20 s per zet.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	%	gem. aantal zetten per partij
Ch. Challenger Sensory Voice	8	6	1	1	6½	81	56
Boris Sargon 2,5	8	4	2	2	5	62	60
Ch. Challenger 7	8	3	3	2	4½	58	52
Mephisto	8	2	4	2	4	50	52
Super System 3	8	3	2	3	4	50	57
Intelligent Chess	8	3	1	4	3½	44	55
Ch. Challenger 10	8	2	2	4	3	38	62
Ch. Challenger Sensory 8	8	2	2	4	3	38	63
Ch. Challenger Voice	8	2	1	5	2½	31	68

Remise percentage: 25%

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

Tabel 3. Bedenktijd ± 90 seconden.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	tijd per zet %	gem. aantal zetten per partij
Boris Sargon 2,5	8	6	1	1	6½	29	81
Ch. Challenger 7	8	4	2	2	5	86	62
Mephisto	8	3	4	1	5	104	62
Intelligent Chess	8	2	5	1	4½	115	56
Ch. Challenger Voice	8	2	3	3	3½	93	44
Ch. Challenger 10	8	3	1	4	3½	99	44
Super System 3	8	2	2	4	3	105	38
Ch. Challenger Sensory Voice	8	2	1	5	2½	53	31
Ch. Challenger 8	8	2	1	5	2½	78	31

Remise percentage: 28%

Tabel 4. Bedenktijd ± 3 minuten.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	tijd per zet %	gem. aantal zetten per partij
Boris Sargon 2,5	8	6	2	0	7	1.27	87
Mephisto	8	6	2	0	7	2.57	87
Ch. Challenger 10	8	4	2	2	5	2.55	62
Super System 3	8	3	2	3	4	3.00	50
Intelligent Chess	8	2	4	2	4	3.00	50
Ch. Challenger 7	8	2	2	4	3	2.44	38
Ch. Challenger 8	8	2	1	5	2½	2.37	31
Ch. Challenger Sensory Voice	8	1	2	5	2	3.17	25
Ch. Challenger Voice	8	1	1	6	1½	3.01	19

Remise percentage: 25%

90 seconden

In dit toernooi werd kwalitatief veel beter geschaakt dan in de beide voorgaande (tabel 3). De meeste computers gingen bij het nadenken van hun zet tot ply-diepte 3, de Boris Sargon en de Mephisto zelfs een enkele keer tot ply-diepte 4. Opvallend is de hoge plaats van de zeer goedkope Chess Challenger 7. Zoals ik al meer opmerkte, speelt deze computer soms echt leuk.

Duidelijk begint zich nu al af te tekenen, dat er grote verschillen bestaan tussen de prestaties van één bepaalde computer in de diverse niveau's (levels).

Let ook eens op de snelheid waarmee de Boris Sargon 2,5 speelt en vergelijk dit eens met die van de overige schaakcomputers. Voor de computers die niet over een bedenktijd-aanduiding beschikken (slechts drie stuks) stonden mij vele chronometers ter beschikking, overigens een zenuwslopend karwei!

3 minuten

Weer eindigt de Boris Sargon 2,5 bovenaan (tabel 4), vergezeld van de Mephisto. Opvallend is de snelheid van spelen van de Boris Sargon 2,5 MGS. En weerspeelt de Mephisto de kortste partijen. Alge-

Tabel 5. Bedenktijd 6 minuten.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	tijd per zet %	gem. aantal zetten per partij
Mephisto	8	5	2	1	6	5.21	75
Intelligent Chess	8	4	3	1	5½	6.00	69
Boris Sargon 2,5	8	2	6	0	5	3.52	62
Ch. Challenger 10	8	3	2	3	4	7.51	50
Ch. Challenger Sensory 8	8	3	1	4	3½	6.03	44
Ch. Challenger 7	8	2	3	3	3½	6.52	44
Ch. Challenger Voice	8	3	1	4	3½	8.02	44
Ch. Challenger Sensory Voice	8	2	1	5	2½	5.11	31
Super System 3	8	0	5	3	2½	6.00	31

Remise percentage: 33%

meen merk ik nog op, dat ik de levels van de verschillende computers niet heb vermeld, omdat iedereen die een schaakcomputer bezit, die kan vaststellen aan de hand van de handleiding. Elk level slaat dus op de bedenktijd die boven de tabel is vermeld.

Opmerkelijk is dat de laatste vier plaatsen door Challenger worden bezet en dat de Challenger 10 (veteraan!) zich duidelijk superieur toont ten opzichte van zijn Challenger-broeders.

6 minuten

Een toernooi dat grote problemen voor mij opleverde. Twee van de 9 computers kennen geen 6 minuten-bedenktijd; dat zijn de Mephisto en de Boris Sargon 2,5, die tussen de 3 minuten bedenktijd en 10 minuten bedenktijd geen apart level (programma) bezitten. Proefondervindelijk heb ik een oplossing gevonden: deze computers laat ik de eerste 22 zetten in het drie minuten niveau spelen resp. level A6 en level 4, vervolgens in het 10 minuten bedenktijd niveau, resp. level A7 en level 5. De Boris 2,5 speelde met toevalsgenerator, evenals (verplicht) de andere computers. Deze computers doorstonden deze proef glansrijk. Als maatstaf werd 22 zetten genomen omdat gemiddeld in elke partij de wedstrijd in 44 zetten is beslist. Het resterend aantal zetten komt voort uit de onwil van computers om tijdig op te geven. Let in dit toernooi eens op de korte tijdsduur (aantal zetten) van de Mephisto-partijen ten opzichte van Boris Sargon 2,5 (tabel 5). De Mephisto werd eerste, terwijl Intelligent Chess het prima deed.

10 minuten

Perpetuum Mobile zou men dit toernooi kunnen noemen. Er ging 325 uur(!) speeltijd in zitten; ondanks het feit dat elke computer twee partijen tegelijk speelde, was het een verschrikking qua tijdsduur. Overigens maken 18 spelende computers een mens al stapelgek, zodat het mij sterk verwondert, dat ik inmiddels niet levenslang in een psychiatrische inrichting ben ingesloten.

De Challenger 7 en de Challenger Sensory 8 moeten in het 6 minuten niveau spelen, omdat zij geen hogere bedenktijd kennen. Dat was voor deze computers dus een handicap. Toch speelt elke computer in het 10 minuten niveau slechts ongeveer 40 à 50 elopunten sterker dan in het 6 minuten niveau.

Boris Sargon 2,5 eindigde op de eerste plaats, direct gevolgd door de Mephisto, die echter kwalitatief verreweg het beste speelde. En let u wederom op de buitengewoon snelle winstpartijen van deze computer (tabel 6). Want 6½ punt uit 8 scoren en daar slechts gemiddeld per partij 38 zetten over doen, dat is heel bijzonder!

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

Het Super Systeem 3, zult u opmerken, speelt qua sterkte in de diverse toernooien erg wisselend. Dat klopt in zoverre, dat deze computer voor stabiel goed spel minstens 30 minuten bedenktijd per zet nodig heeft, behalve bij het „superpluggertjes” toernooi.

Totale van 6 toernooien

In tabel 7 zijn de resultaten van alle toernooien opgeteld. Remise-koning blijft de Intelligent Chess (31%). Anti-remise heerser blijkt de Chess Challenger Sensory Voice (17%), maar deze computer verliest nu eenmaal veel en staat troosteloos onderaan. De drie hoogst geplaatsten speelden ook veel remise. De Boris Sargon 2,5 scoort 10% meer dan de Mephisto, maar dat zegt niet veel, omdat dit door de „pluggertjes-toernooien” werd beïnvloed. Qua schaakintelligentie is de Mephisto hoger aan te slaan dan de Boris Sargon 2,5, al is het verschil niet groot. De Boris Sargon 2,5 speelde veel sneller dan de Mephisto, maar de Mephisto voerde de partijen sneller tot winst.

1,5 + 3 + 6 minuten bedenktijd toernooien

Dit is een opgetelde toernooi-tabel van de bedenktijden die schakers het meest toepassen bij het spelen tegen computers (tabel 8). We zien, dat de Mephisto en Boris ongeveer gelijkwaardig zijn en hoog scoren. De dure Chess Challenger Sensory Voice blijkt erg zwak te zijn. Intelligent Chess doet het goed en wat te zeggen van de redelijke prestaties van de „stokoude” veteraan Chess Challenger 10, die al zijn mede Challengers de baas is!

Nu volgt nog de uitslag van een toernooi tussen de nieuwe Morphy's, de Boris Sargon 2,5 en de Mephisto. Elke computer ontmoette zijn opponenten vier maal (dus in 8 partijen) in het drie minuten bedenktijd niveau. Uit tabel 9 blijkt, dat er onderling geen speelsterkteverschil is. De Morphy was in het voordeel qua uitgangspositie, omdat het nieuwe mastermoduul o.a. als extra programma een beter uitgekiend 3 minuten niveau (level 8) heeft dan de Sargon 2,5. Nochtans lagen de prestaties gelijk. Wel moet worden opgemerkt, dat de nieuwe openingen eindspelmodulen van Morphy deze schaakcomputer ongetwijfeld sterker zullen maken. Voorlopige conclusie: het aanschaffen van een Morphy moduul voor de Boris Sargon 2,5 bezitters heeft weinig zin en men geeft onnodig ca. f 550,- uit. Neemt men er de twee andere modulen bij, dan kan het waarschijnlijk zin hebben, doch dan is men, behalve de al in het bezit zijnde Sargon 2,5 MGS, nog eens ca. f 1.650,- kwijt!

Analyses van door computers gespeelde partijen

Bijgaand treft u eerst een partij aan tussen het Super Systeem 3 (10 minuten bedenktijd per zet) en de Mephisto, level

A7 (ook 10 minuten bedenktijd per zet). Deze partij is afkomstig uit het toernooi nummer 6. Speelt u die partij eens na en bewonder de schaakkracht van de Mephisto. Het schaaktechnische com-

Tabel 6. Bedenktijd 10-12 minuten.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	tijd per zet	gem. aantal zetten per partij	%
Boris Sargon 2,5	8	6	2	0	7	10.41	87	46
Mephisto	8	6	1	1	6½	10.57	81	38
Super System 3	8	4	3	1	5½	10.30	69	57
Ch. Challenger Voice	8	4	2	2	5	9.42	62	58
Ch. Challenger 10	8	2	3	3	3½	12.21	44	42
Intelligent Chess	8	2	2	4	3	10.00	37	48
Ch. Challenger Sensory Voice	8	1	3	4	2½	6.12	31	54
Ch. Challenger 7	8	1	1	6	1½	6.55	19	52
Ch. Challenger Sensory 8	8	1	1	6	1½	8.05	19	52

Remise percentage: 22%

Tabel 7. Totale van 6 toernooien.

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	%	gem. aantal zetten per partij
Boris Sargon 2,5	48	32	13	3	38½	80	55
Mephisto	48	27	13	8	33½	70	46
Super System 3	48	18	14	16	25	52	50
Intelligent Chess	48	17	15	16	24½	51	53
Ch. Challenger 10	48	16	10	22	21	44	45
Ch. Challenger 7	48	15	11	22	20½	43	54
Ch. Challenger Voice	48	15	9	24	19½	41	56
Ch. Challenger Sensory Voice	48	15	9	24	19½	41	54
Ch. Challenger Sensory 8	48	10	8	30	14	29	50

Remise percentage: 23%

Tabel 8. Totaal van „praktische bedenktijdtoernooien (1,5 + 3 + 6 minuten bedenktijd).

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	%	gem. aantal zetten per partij
Boris Sargon 2,5	24	14	9	1	18½	77	55
Mephisto	24	14	8	2	18	75	49
Intelligent Chess	24	8	12	4	14	58	56
Ch. Challenger 10	24	10	5	9	12½	52	51
Ch. Challenger 7	24	8	7	9	11½	48	56
Super System 3	24	5	9	10	9½	40	49
Ch. Challenger Voice	24	6	5	13	8½	35	52
Ch. Challenger Sensory 8	24	6	5	13	8½	35	57
Ch. Challenger Sensory Voice	24	5	4	15	7	29	57

Remise percentage: 29%

Tabel 9. Toernooi tussen de drie sterksten

	gesp.	gew.	rem.	verl.	pnt.	tijd per zet	gem. aantal zetten per partij	%
Morphy	8	3	3	2	4½	1.42	56	53
Mephisto	8	3	2	3	4	3.00	50	48
Boris Sargon 2,5	8	3	1	4	3½	1.29	44	51

Onderlinge resultaten:

Morphy - Mephisto: 2-2
Morphy - B. Sargon 2,5 : 2½-1½
Mephisto - B. Sargon 2,5 : 2-2

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

mentaar is van mijn schaakvriend Cor Smit uit Nijkerk.

Wit:

Super System 3

Zwart:

Mephisto

1. e4 c5
2. d4 cd4
3. Dd4 ...

Omstreeks 1920 probeerde Mieses deze voortzetting herhaaldelijk. Laat echter de ontwikkeling van Pb8 met tempo-winst toe.

3. ... Pc6
4. Dd5 ...

Maar dit kan zeker niet goed zijn! Mieses zette steeds voort met De3. Met de tekst-zet 'lokt' de dame ook het tweede paard met tempo-winst uit de stal.

4. ... Pf6
5. Dd3 d5
6. ed5
6. ed5 Pd5
7. Pc3 e6

leidt tot een geïsoleerde pion, maar met een iets betere ontwikkeling van zwart. Ook zetten als 7. ... Pcb4 of Pdb4 kwamen sterk in aanmerking.

8. Pd5: ed5
9. Lf4 ...

Geeft zwart de gelegenheid het initiatief naar zich toe te trekken.

9. ... Df6!

Na deze zet krijgt zwart verreweg het beste spel.

10. De3† Le7

11. 0-0-0

Wit lijkt het verlies van twee tempi aardig te boven zijn gekomen.

11. ... d4!

Maakt de weg voor de loper vrij (e6) en beknot de bewegingsvrijheid van de witte stukken.

12. De4. Beter direct Df3 of Dg3. Lf4 is een zorgenkind.

12. ... Lf5
13. Df3 Le6

14. Kb1 0-0

15. Le2 ...

Ld3 verdiende de voorkeur.

15. ... Tac8

16. Ph3 ...

Neemt de dekking van Lf4 van de dame over. Laat de levensgevaarlijke zet 16. ... Pb4 toe.

16. ... Pb4

17. Db7: ...

Wit gooit alle remmen los! 17. Lg5 wordt als volgt 'ontzenuwd!': 17. ... La2†18. Ka1 De6 met matdreiging.

17. ... Tc2:

Na 17. ... Lh3: 18. gh3 Df4: 19. De7: Pc2: 20. Ld3 is de zaak nog verre van eenvoudig. Maar 17. ... La2†18. Ka1 Ld5 met de dreiging 19. ... Pc2:† ziet er sterker uit.

18. Lb5 ...

Na 18. Lg5 zou kunnen volgen 18. ... Dg6 (dreigt Tc1†) 19. Ld3: 20. Td3: Dd3: met

de dreiging 21. ... Tc7†. Misschien is 18. Ld3 iets beter. Zwart zet dan voort met 18. ... La2†19. Ka1 Ld5 20. Db5 (niet Dd7 wegens Pd3: en Da6†) 20. ... Lc6 en ruit vervolgens af op d3 en neemt op g2.

18. ... La2:† 19. Ka1 Ld5

20. Dd7 Lg2:?

20. ... d3 kwam zeer in aanmerking. Na 21. Lc1 volgt dan 21. ... Db6, terwijl na 21. Tb1 Tc7 winnend is.

21. Lg5 Lh3:?

21. Lg5 Lh3:?

Hier raakt zwart het spoor bijster. Aangewezen zet was 21. ... Db6! Na 22. Le7: volgt dan 22. ... Da5† 23. La4 Lc6! en wint.

22. De7: De7:

23. Le7: Tb8

24. Td4: Lg2

25. Tg1 ...

De vraag rijst of 25. Thd1 beter is. Na bijvoorbeeld 25. ... Pd5 26. Td5: Ld5: 27. Td5: Tf2: heeft wit 2 lopers tegen 1 zwarte toren en 2 pionnen. De witte stukken werken dan evenwel niet goed samen.

25. ... Pd5.

Sluit eerst de d-lijn alvorens op b5 te nemen.

26. Tg2: Tb5:

27. Tg5 ...

Zijn de winstkansen voor zwart verdwenen? Moet hij zich door 27. ... Tbb2: toch nog met remise tevreden stellen?

27. ... f5!

Grootmeesterlijk!

28. Tf5: ...

Dreigt mat op f8 en kwaliteitswinst. Wat nu?

28. ... Tc1†!

29. Ka2 Pc3†!

De pointe van f5. Het is bijna ongelooflijk, dat de computer zo'n combinatie ontdekt.

30. bc3 Tc2†!

De uitroptekens zijn terecht niet van de lucht.

31. Ka1 ...

Op Ka3 wint zwart pion c3 met schaak.

31. ... Tf5:

32. Td8† Kf7

33. Tf8† Kg6

34. Tf5: ...

De transacties van wit om de toren af te ruilen zijn niet verstandig. Afruil maakt zwarts taak gemakkelijker, terwijl de koning bij het spel betrokken is geraakt.

34. ... Kf5:

35. Lc5 Tc3:

36. Ld4 Tc7

De strijd is in feite gestreden. De rest is niet belangrijk meer.

37. h3 h5

38. Ka2 Tb7!

39. Le3 g5

40. Ld4 Tb8

41. f3 Kf4

42. h4 gh4

43. Ka3 Kf3:

44. Ka2 h3

45. Le5 ...

Tijdig opgeven is niet de sterkste zijde van de computer.

45. ... Te8

46. Ld6 h2

47. Lh2: Te2†

48. Kb1 Th2:

49. Kc1 h4

50. Kd1 ...

en geeft tegelijkertijd op wegens mat in enkele zetten, óf door Tg2, h3, h2, h1D, óf door Ke3 enz.

Dan nog een partij van mijzelf met wit tegen de nieuwe Morphy computer, level 7, volgens de fabriek met een gemiddelde bedenktijd van 2 minuten per zet, een tijd die door de computer in verregeande mate werd overschreden, hetgeen meer gebeurt bij de Morphy ...

Ik had mijzelf de beperking opgelegd niet langer dan gemiddeld 30 seconden per zet na te denken en uiteindelijk bleef ik daar nog ruim onder. De Morphy werd in 22 zetten door mij van het bord geveegd, doch dat was geen verdienste! Ten eerste omdat ik een overigens bescheiden elorating van ruim 2000 punten heb (150 meer dan het sterkste programma van Morphy), en ten tweede omdat ik uit ervaring weet hoe je een dergelijk programma moet aanpakken, wat gokwerk dus.

Wit:

J. Louwman

(bedenktijd per zet 30 seconden)

Zwart:

Morphy Edition Master Chess; level 7,

(2 minuten bedenktijd per zet)

Nimzo-Indisch

1. d2-d4 Pg8-f6

2. c2-c4 e7-e6

3. Pb1-c3 Lf8-b4

4. Lc1-g5 ...

Tegen een computer steeds zo agressief mogelijk spelen!

4. ... 0-0

5. Pg1-f3 d7-d5

6. e2-e3 h7-h6

7. Lg5-h4 ...

Tegen de computers lok ik graag g5 uit.

7. ... g7-g5

8. Lh4-g3 Pb8-c6

9. Dd1-c2 Lc8-d7

10. Lf1-d3 g5-g4?

Verzwakt de zwarte koningsstelling.

Beter was bijv. d x c4.

11. Pf3-d2 d5xc4

12. Ld3xc4 Pc3-a5

13. h2-h3 Pa5xc4

14. Pd2xc4 Ld7-b5

15. Pc4-e5 g4xh3

Zwak, maar zwart wordt er bijna toe gedwongen.

16. Th1xh3 ...

Begin van een koningsaanval.

L... Pd3:

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

16... h4-h5?

Ook dat nog!

17. Lg3-h4 a7-a6?

Blijkbaar is dit computer-logica; waarom weet de Morphy niets beters te bedenken?

18. Lh4-g5 Lb5-c6

19. Th3xh5 Lc6xg2

Zwart heeft blijkbaar genoeg van het computer-bestaan.

20. Lg5xf6 Lb4xc3†

21. b2xc3 Dd8xf6

22. Dc2-h7 mat!

Bedenktijd wit: totaal 8 minuten en 20 seconden; gemiddeld per zet 23 seconden.

Bedenktijd Morphy computer: totaal 1 uur, 36 minuten en 38 seconden, gemiddeld per zet 4 minuten, 28 seconden: tijd dus ruim overschreden!

U zult nu wel geen hoge pet op hebben van de nieuwe Morphy computer. Dat is echter niet terecht! Hij kan heus beter, zeker in de hogere niveau's. Het is simpel een kwestie van weten wat je met en tegen een computer kan doen. De zet 10 g5-g4 en de zet 17 a7-a6 waren zelfmoordpogingen. Want als een paal boven water staat dat je in geen geval op dit niveau de Mephisto zo van het bord veegt, als hier gebeurde (in 22 zetten mat).

Laten we de proef eens op de som nemen en de Mephisto dezelfde uitgangsstelling geven als na 10 Lf1-d3. De Mephisto speelt nu op level A5 (ook ± 2 minuten bedenktijd per zet) en verkeert in de ongunstige uitgangsstelling waarmee de Morphy hem opzadelt!

10. Lf1-d3 g5-g4

Dus ook de Mephisto behandelt dit verkeerd.

11. Pf3-d2 Lb4-d6

Beter dan Morphy's 11^e zet.

12. Lg3-h4 Pc6-b4

Dat ziet er beter uit dan op de 12^e zet van de Morphy.

13. Dc2-b1 Pb4xd3†

14. Db1xd3 c7-c6

15. h2-h3 g4xh3

16. Th1xh3 b7-b6?

Wel erg passief, kennelijk ziet de Mephisto het niet meer zitten.

17. f2-f4 ...

De bedoeling van deze zet is, de zwarte looper weinig bewegingsvrijheid toe te staan en later via e4 (dreiging op Pf6) de witte dame op de g- of h-lijn te posteren.

17... Tf8-e8

18. O-O-O a7-a5

Opnieuw een zinloze zet.

19. Td1-h1 ...

Erzaten nog andere mogelijkheden in deze stelling maar ik heb slechts 30 seconden bedenktijd!

19... Kg8-g7

20. g2-g4 ...

Uiteraard!

20... Te8-g8

21. g4-g5 h6xg5

22. Lh4xg5 ...

fxg5 levert onvoldoende op.

22... Kg7-f8

23. Th3-h8 Ld6-b4

Zeer zwak, er zijn betere mogelijkheden.

24. e3-e4! ... Pf6 komt op de tocht te staan.

24... Lb4xc3 Armoede!

25. b2xc3 Kf8-e7 Dit helpt natuurlijk niet.

26. e4-e5 Dd8-f8

27. Lg5xf6 ... Kassa nummer 1.

27... Ke7-e8

28. Th8xg8 ... Natuurlijk nu uit op houtwinst en matcombinaties.

28... Df8xg8

29. Th1-h8 ...

Kassa nummer 2.

29... Dg8xh8

30. Lf6xh8 a5-a4

Opnieuw armoede.

31. Dd3-h7 Ta8-a5

Ja, is er veel beters?

32. Lh8-f6 Ld5-c8

33. Dh7-g8† Ke8-d7

34. Dg8xf7 mat.

Conclusie: 12 zetten meer waren nodig om de Mephisto mat te zetten in vergelijking met de Morphy. Niet belangrijk was hoe snel ik won, maar of de Mephisto meer tegenstand bood dan de Morphy en dat was dus het geval.

Waarom noemen de Amerikanen de Morphy de sterkste HCC aller tijden? Gemiddelde bedenktijd van de Mephisto per zet (vanaf 10^e zet) 2 minuten 49 seconden per zet, dus sneller dan de Morphy. Gemiddelde bedenktijd van deze koortsachtig snel nadenkende en toch beslist niet grootse schaker 27 seconden per zet. Bedenkt u echter wel, dat zowel de Morphy als de Mephisto drie belangrijk sterkere niveau's hebben dan dit vrij lage niveau (ca. 1600 elo-punten) in de hier gebruikte levels (ply-diepte drie, soms vier).

Algemene opmerkingen

Bij het spelen tegen schaakcomputers kan men eigenlijk drie soorten partijen herkennen. Dat geldt ook als schaakcomputers tegen elkaar spelen:

1. Inhoudsrijke partijen met gecompliceerd karakter (ca. 55%)
2. Vlakke en saaie partijen met veel snelle afruil (ca. 30%)
3. Eindeloze partijen, waarbij de schaakcomputers stellingen dicht schuiven en weinig meer ondernemen (ca. 15%).

Bij alle door mij geteste schaakcomputers komen deze categoriën voor; onderling is er wel verschil. Speelt men als mens tegen de computer, dan is dat te beïnvloeden door leven in de brouwerij te

brenge (stellingen openbreken). Spelen de computers tegen elkaar dan kan men slechts lijdzaam toezien. De Mephisto speelt meestal inhoudsrijk, maar kan ook hardnekkig aan het heen-en-weerschuiven blijven, het lijkt dan net of hij zijn dag niet heeft. Dergelijke factoren speelden een rol bij de testen. Maar daar staat tegenover, dat dit in schaaktoernooien door mensen ook gebeurt.

Wil men een juist oordeel vellen over schaakcomputers, dan is het nodig hen veel tegen elkaar te laten spelen en proeven te nemen vanuit klassieke uitgangsstellingen. Daarover zal ik zeker ook nog publiceren in Databus en in „Computerschaak“, het orgaan van de Computer Schaak Vereniging Nederland (CSVN).

Geloof u echt niet de winkelverkooppraatjes, die iets heel anders beweren. Ik ben geen wondermens, heb de wijsheid niet in pacht, maar weet wel waarover ik schrijf en heb deze materie diepgaand bestudeerd. Ik zou haast willen zeggen helaas, want helaas ben je ontzettend veel tijd kwijt om een gefundeerd oordeel te kunnen vellen. Ik zal op de ingeslagen weg voortgaan, waarbij ik niet wil nalaten mijn diepe bewondering uit te spreken voor degenen, die in staat zijn geweest een redelijk of goed spelend schaakprogramma te schrijven. Daarbij vergeleken vind ik mijn eigen onderzoekwerk slechts „krullenjongenswerk“. Want om zo'n schaakcomputer redelijk spelend te krijgen is vreselijk veel inventiviteit, intelligentie en geduld vereist, evenals zeeën van tijd. Spreek ik dus over een bepaalde schaakcomputer een hard en specifiek oordeel uit, dan is dat gedaan uit een vergelijkingsmotief en niet met de bedoeling de betreffende fabrik of schaakprogrammeur te kleineren. Wel wil ik op twee zaken wat kritiek leveren:

1. De brallerige opschepperij uit de VS over de door hen gefabriceerde schaakcomputers, steeds weer in termen van „great“, „greater“ „greatest“.
2. De te hoge winstmarges van de tussenhandel in Nederland, reden waarom schaakcomputers in Nederland belangrijk veel duurder zijn dan in andere landen (bijv. in de VS en de Bondsrepubliek). Ik dacht dat daaraan een einde moet komen, anders kopen de meesten straks hun schaakcomputer in het buitenland. Van de bijna 40.000 schaakcomputers die in Nederlandse huiskamers staan, zijn minstens 4.000 in het buitenland gekocht. Er zijn ± 1,1 miljoen Nederlandse schakers, dus brood zit er nog wel in die handel!

Eindconclusies

Drie computerspelen qua sterkte, uitge-

zonderd op een enkel level, belangrijk beter dan de overige zes computers. Deze drie, de enige ook met verwisselbaar schaakmoduul, zijn de Boris Sargon 2,5 MGS of Auto Response Board, diens opvolger de Morphy en de Mephisto.

Beide eerstgenoemde Amerikaanse computers komen qua totale wedstrijd-punten wat hoger uit dan de Mephisto, maar dat zegt niet zo veel, omdat bij wedstrijdschaak tussen schaakcomputers de toevalligheid meer een rol speelt dan bij wedstrijdschaak tussen mensen. De Duitse Mephisto speelt daarentegen intelligenter dan zijn Amerikaanse broeders en is ook veel goedkoper. Van de overige computers is Intelligent Chess een heel goede keuze. Ook de Chess Challenger 7 is interessant vanwege zijn lage prijs. Schaakprobleemliefhebbers kunnen hun hart ophalen aan de beide „Hong Kong computers”: Super Systeem 3 en Intelligent Chess. Interessant is, dat voor

de Morphy met verwisselbaar moduul binnenkort extra modulen beschikbaar komen voor openingen en eindspelen. Bedenkt dan wel, dat de „kale” Morphy schaakcomputer plus de drie benodigde modulen totaal f 2.600,- kost.

Niet aan te bevelen wegens te veel programmafouten zijn de Chess Challenger Sensory Voice en de Chess Challenger Sensory 8. De Chess Challenger Voice is nu ook niet meer aantrekkelijk.

Op korte termijn (ongeveer een jaar) zijn er geen sensationele en nieuwe ontwikkelingen op schaakcomputergebied te verwachten. Koopt men een schaakcomputer met verwisselbaar schaakmoduul (behorend tot de sterkste drie) dan is men nu en straks - tot in lengte van dagen - via een verbeterd schaakmoduul verzekerd van een behoorlijk sterke schaakcomputer.

Schaakcomputers, in feite niet meer dan rekenmachines, zijn geen schaakgrootmeesters. Wel moet worden erkend, dat

slechts sterke schakers, min of meer een elitair schaakgezelschap, de schaakcomputer de baas zijn, maar 96 à 97% van de Nederlandse schakers verliest zeker van deze schaakcomputers indien die in één van hun sterkste niveau's spelen. Angst dat het wedstrijdschaak tussen mensen zal lijden onder de verschijning van de schaakcomputer behoeft niet te bestaan. Datgene wat de mens bezit, bijv. fantasie, inventiviteit, evaluatievermogen, creativiteit e.d. kan moeilijk in even-grote mate in de schaakcomputer worden gebracht. Die moet het hebben van zeer diep en uitgebreid rekenwerk en het zal over een jaar of tien spannend worden of de menselijke hersens, zo buitengewoon exclusief geprogrammeerd, nog steeds superieur zullen zijn ten opzichte van de schaakcomputers, zo rijk voorzien van de vele chips en andere elektronica. De ontwikkelingen wachten wij af, inmiddels spelen wij nu tegen een wonderlijk stukje machinerie, namelijk de *schaakcomputer*.

Databus – Jan Louwman: Negen schaakcomputers getest

Elektronica-Persprijis 1982 Juryrapport

Naar de Elektronica-Persprijis 1982, uitgelooft door de Elektronica Pers Club ELPEC, is meegedongen door 56 publikaties, verschenen in 1980 en 1981. Van deze publikaties hadden er 50 de vorm van een artikel, 5 waren boeken en één inzending had de vorm van een diaserie met gesproken tekst. Het onderwerp was ditmaal consumentenelektronica; hobbycomputers en kortegolfontvangers werden gerekend tot het gebied te behoren. De publikaties moesten geschreven zijn voor een niet-professionele lezerskring; ook gevorderde amateurs werden hiertoe gerekend.

De jury is erin geslaagd tot een eenstemmige beslissing te komen. Naar haar mening behoort de Elektronica-Persprijis 1982 te worden toegekend aan de heer Jan Louwman voor zijn artikel “Negen schaakcomputers getest” in het maandblad Databus (juni/juli 1981, blz. 26-36). De heer Louwman verdient deze prijs voor de informatieve en deskundige wijze waarop hij tien schaakcomputers met elkaar vergelijkt, het correcte en levendige Nederlands waarin hij van deze vergelijking verslag doet, en de uitgebreidheid van het verrichte onderzoek: hij heeft negen computers een complete competitie laten spelen en dit herhaald voor zes verschillende bedenktijden (216 partijen!). Naar de mening van de jury is de doelgroep waarvoor het artikel geschreven is, groot genoeg: er zijn in Nederland meer dan één miljoen schakers.

Onder de andere inzendingen waren er verscheidene waarvan de kwaliteit weinig bij het werk van Jan Louwman achterstond. Een eervolle vermelding waard vindt de jury de artikelenreeks van de heren P. de Beer en M.Th.W. ter Burg over de zelfbouw van een decoder voor Teletekst in Radio Bulletin (vanaf september 1980). Deze reeks is meer dan een bouwbeschrijving en geeft in kort bestek een uitstekende uitleg van de wijze waarop de Teletekstinformatie door extra bits tegen vermindering wordt beschermd, alsook van de geldende standaard voor kleurentelevisie.

Een paar dingen moeten de jury nog van het hart. In de eerste plaats is het haar opgevallen, dat de inzendingen goed in twee groepen konden worden verdeeld, de ene bestemd voor hen die bijna niets weten, en de andere voor hen die, hoewel geen vakmensen, toch al heel veel weten. Beide groepen hebben naar haar mening recht van bestaan. Vanzelfsprekend is het technische gehalte van de stukken voor de ingewijden groter dan van die voor de oningewijden. De jury constateert echter tot haar teleurstelling, dat in de laatste categorie het streven naar een eenvoudige presentatie soms leidde tot pertinente onjuistheden, en dat correctheid van het Nederlands in de laatste categorie ook meer te wensen overliet.



Dit brengt haar op het tweede punt. Veel inzendingen vertoonden manco's op het punt van een correcte Nederlandse schrijfwijze. Met name de uit het Engels overgenomen spatie tussen de delen van een samengesteld woord is een alom woekerend kwaad - de onzorgvuldigheid van de auteurs blijkt eruit dat bijvoorbeeld "omroepsatelliet" in hetzelfde artikel nu eens aaneengeschreven wordt, dan weer met een streepje en dan weer als twee woorden. Wat doen de leraren Nederlands hieraan in hun lessen?

Ten slotte iets over de terminologie op computergebied. De inzendingen op dit gebied waren gesteld in een mengsel van Nederlands en Engels in een verhouding van misschien twee op één. De auteurs waren zich er wellicht niet van bewust dat dit soort terminologie de leesdrempel voor niet-ingewijden sterk verhoogt. Het ontbreken van een goede Nederlandse lijst van termen op dit gebied ter vervanging van de Nederlandse norm NEN 3386, die uit 1974 stamt, doet zich pijnlijk gevoelen. of is de strijd geheel opgegeven?

Amsterdam, 22 september 1982

Internet

<http://chessprogramming.wikispaces.com/Jan+Louwman> [Meer informatie over J. Louwman]

Last Updated on April 3, 2011