

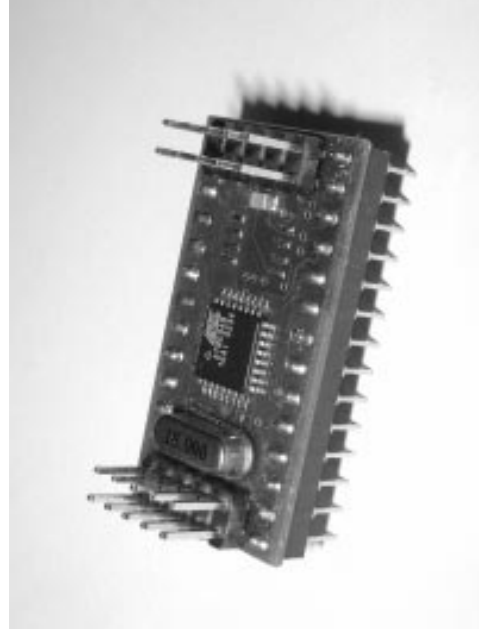
# ROBO-

**PTT Post**

Port betaald  
Port payé  
Pays-Bas

# BITS-26-

Jaargang 7, nummer 3, September 2004



**18 September**  
**bijeenkomst**  
**HENGELO**



Robotica gebruikersgroep

Afz. HCC Robotica, p.a. A. Vreugdenhil, Regulierenstraat 11, 2694 BA 's-Gravenzande

---

## Inhoud

<b>Verslag ALV 2004</b>	<b>p. 4</b>
<b>Herstellen „Tamiya twin motor gearbox“</b>	<b>p. 6</b>
<b>Co-Evolutie -2-</b>	<b>p. 8</b>
<b>MEGA8 mini module</b>	<b>p. 12</b>
<b>Hengelo</b>	<b>p. 13</b>
<b>SHGb02+14a</b>	<b>p. 14</b>
<b>Robot Tafelvoetbal</b>	<b>p. 15</b>
<b>Alrombot</b>	<b>p. 16</b>
<b>Startel robochallenge 2005</b>	<b>p. 20</b>
<b>“Micro Flying Robot”</b>	<b>p. 22</b>
<b>Windhoos Foud melding</b>	<b>p. 23</b>
<b>Agenda</b>	<b>p. 24</b>

---

## Colofon

ROBOBITS is een uitgave van de Robotica-GG, en wordt naar alle leden van de gebruikersgroep opgestuurd. De oplage is 600 exemplaren.

De Robotica-GG is een onderdeel van de Hobby Computer Club.

Redactie adres: A. Vreugdenhil,  
Regulierenstraat 11,  
2694 BA 's-Gravenzande.

E-mail: [a.vreugdenhil@hccnet.nl](mailto:a.vreugdenhil@hccnet.nl).

Tekst aanleveren in Word of platte tekst in ascii en afbeeldingen er "los" bij in TIF of JPG formaat.



---

# Re(d)actie

---

Het wordt een mooi robotica-najaar. Onze bijna traditionele bijeenkomst in Hengelo, onze reguliere bijeenkomsten in 't Dok te Nieuwegein en als klap op de vuurpijl de HCC dagen. Drie dagen groot feest. We staan weer met meerdere doe-groepen bij elkaar. Als het gaat om beweging, licht en geluid, kortom met behulp van micro-computers/controllers apparaten/robots slim besturen, meten en regelen dan moet u in onze hoek zijn. We nodigen u uit en hopen u van harte te mogen ontmoeten.

Abraham Vreugdenhil.

---

# Bestuur

---

Voorzitter  
B.T.J.A. Buiskool  
Pilotenlaan 11  
7943 CH MEPPPEL  
0522-241444

Technisch adviseur  
Ing.H.M.A. van Bodegom  
Stadionlaan 180  
7552 VE HENGELLO OV  
074-2434147  
ing.h.m.a.van.bodegom@hccnet.nl

Secretaris  
A.J. Janssen  
Galjoenstraat 65  
3534 PD UTRECHT  
030-2444944  
lex.janssen@hccnet.nl

Lid  
P. Smits  
Lijtweg 302  
2341 HB OEGSTGEEST  
071-5156090  
psmits.1@hccnet.nl

Penningmeester  
A. Vreugdenhil  
Regulierenstraat 11  
0174-420361  
2694 BA S'GRAVENZANDE  
a.vreugdenhil@hccnet.nl



---

# Verslag ALV 2004

Agenda Jaarvergadering Robotica 5 juni 2004

1. Opening door de voorzitter.
2. Notulen vorige vergadering door de secretaris.
3. Verslag activiteiten door secretaris.
4. Financiële verantwoording 2003 door de penningmeester.
5. Begroting 2004 door de penningmeester.
6. Bestuurszaken door de voorzitter.
7. Inventarisatie en ideeën door de voorzitter.
8. Wat verder ter tafel komt door de voorzitter.
9. Rondvraag door de voorzitter.
10. Sluiting door de voorzitter.

Het huidige bestuur bestaat op het moment van de vergadering uit: Voorzitter: B.T.J.A. Buiskool (Bert). Secretaris: A.J. Janssen (Lex). Penningmeester: A. Vreugdenhil (Abraham). Technisch adviseur: Ing.H.M.A. van Bodegom (Henny). Lid: P. Smits (Paul).

Kernleden: Redacteur HCC-actueel/agenda: H. de Gans (Henk). Webmaster: B.J.M. Boetekees (Bas) afwezig.

De opkomst van 18 leden inclusief het aanwezige bestuur was bedroevend laag.  
Ad 1.) De voorzitter opent de vergadering en geeft meteen het woord aan de secretaris.

Ad 2.) Er zijn geen opmerkingen over de vorige notulen.

Ad 3.) We zijn dit jaar weer gegroeid, nu naar 580 leden. De opkomst sinds we in Nieuwegein zitten is minder dan in Gouda. Verwacht was, van wege de centrale ligging, een hogere opkomst dan in Gouda. 2 kernleden geronseld die hun werkzaamheden boven verwachting verrichten.

Ad 4.) Er zijn geen op of aanmerkingen op het verslag van de penningmeester. Wel willen we proberen om advertentie inkomsten te genereren uit de Robobits omdat dit de zwaarste kosten post is.

Ad 5.) Ook de begroting werd goed gekeurd.

Ad 6.) De HCC dagen worden dit jaar op 12, 13 en 14 november gehouden. De

---

# Verslag ALV 2004

---

indeling is nog niet bekend en zal waarschijnlijk door de nieuwe beurs organisatie gewijzigd worden.

De penningmeester en Henny treden af en worden direct weer herkozen. Meteen wordt bekend gemaakt dat voor 2005 de voorzitter en Paul aftreden en in 2006 de secretaris aftreedt. Voor 2005 wordt de ALV gepland in het eerste weekeinde in februari.

Ad 7.) Hier wordt het TNO project ter sprake gebracht. We gaan hier met 4 leden aan mee doen.

Ad 8.) Jan van der Mussen secretaris van de 68000 groep wil kijken of er animo is om de 68000, C en UNIX groep volgend jaar samen met ons in een club huis (bijeenkomst per maand) te krijgen. Hun contract loopt aan het einde van het jaar af en zij moeten dit verlengen of iets anders zoeken. Ze zitten nu met de 3 groepelingen in het Veerhuis in Nieuwegein. Ze hebben daar ieder een eigen zaal en willen dit in de nieuwe situatie ook zo houden. Ondanks dat wij in Nieuwegein, in 't Dok, een mooie en ruime ruimte hebben, staan we niet afwijzend tegenover dit voorstel. We wachten gespannen af wat er gaat komen.

Ad 9.) Geen opmerkingen of voorstellen.

Ad 10). Er word afgesloten door de voorzitter.



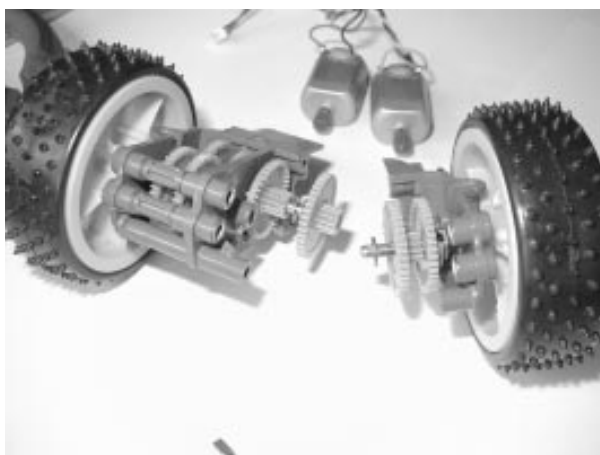
September 2004 5

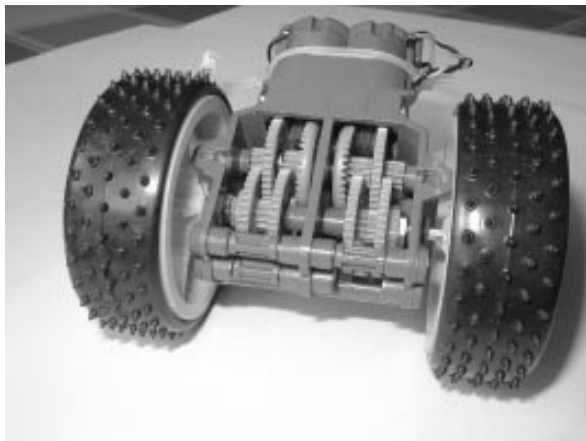
# HERSTELLEN „TAMIYA TWIN MOTOR GEARBOX“

Een veelgebruikt aandrijfsetje is de Tamiya Twin Motor Gearbox, dit wordt los aangeboden, maar is ook verwerkt in diverse mini rupsvoertuigjes en andere kant en klare voertuigjes. Het is een licht en sterk ding, alleen heeft het een zwak punt, namelijk de twee tandwiel-tjes op de motorasjes. De twee tandwiel-tjes Modul 0.5 met 8 tanden, hebben een steekcirkel van  $z8 \times M0.5 = 4 \text{ mm}$ , en het asje heeft een diameter van 2 mm. Van de steekcirkel moet men nog een mm aftellen om de diameter van de tandvoet te kennen. Dit betekent dat de dikte van het materiaal dat overblijft  $< 0.5 \text{ mm}$  is.

Ook bij mijn aandrijfsetje waren de beide tandwiel-tjes gebarsten. Navraag bij de importeur van Tamiya Nederland leverde na heel wat mailtjes over en weer niets op, men kon (of wilde) de twee tandwiel-tjes niet leveren, waarschijnlijk is het lucratiever om een volledig nieuw setje te leveren. Maar het is jammer om het werkloos in de kast te laten liggen. Daarom ben ik op zoek gegaan naar een oplossing. Het kleinste motortandwiel-tje dat ik bij Conrad kon vinden is M0.5 x Z 10 tanden, en met een as diameter van 3.2 mm. Wat zoeken op het net bracht ook geen goede oplossing. Tijdens een zoektocht in mijn voorraad doos met nog wat

restanten van een ander project, vond ik een tandwiel-tje van Conrad, hierin zaten o.a. 8 tandwiel-tjes M0.5 x Z10 tanden en met een asboring van 1.9 mm. Dit past perfect op het motor asje, maar het was weer 10 tanden. De ruimte tussen de twee tandwielen van de eerste trap van de tandwiel-trein was maar net voldoende voor het standaard tand-

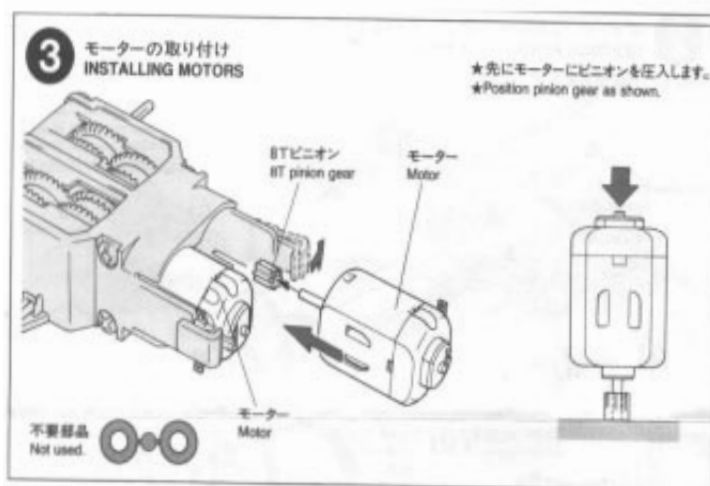




wieltje van 8 tanden. De enige oplossing om dit wiel te kunnen monteren, was de as steunpunten links en rechts met 0.5 mm af te frezen. En dan de ruimte tussen de twee tandwielen met 1 mm op te vullen. Hiervoor heb ik 2 ringen

van M3 gebruikt die elk 0.5 mm dik zijn. Door het verplaatsen van de tandwielen van de eerste trap, moeten de tandwielen van tweede trap ook 0,5 mm naar de aandrijfzijde opschuiven. Aangezien de lagering in het huis van de uitgaande asjes met een koper busje is gemaakt, was het niet mogelijk om de lagerpunten af te frezen. Hiervoor heb ik het 6-kant messing bevestigingsblokje 0,5 mm afgedraaid. En ook hier de ruimte tussen het huis en de tandwielen opgevuld met een M3 ring. Om deze aanpassingen uit te voeren is het handig om een freesmachine of een degelijke boorstandaard te gebruiken maar niet iedereen zal daar over kunnen beschikken. Maar met een klein hand freesmachiëntje en wat geduld moet het ook lukken. Het tandwielsetje van Conrad heeft het bestelnummer 297704 en kost 5.95 euro/set. Voor wat de levensduur van deze tandwielsetjes betreft heb ik nog geen ervaring, maar in het setje zitten 8 tandwielsetjes dus je kan het er meerdere malen mee herstellen.

Aloys  
Verstraeten.



---

## Co-Evolutie -2-

### 4 Mutualisme en Commensalisme

Bij onderzoek van Watson, Reil en Pollack 2 is juist het samenwerken onderzocht. Het bouwt voort op werk van Hinton en Nowlan's werk, waarin het Baldwin effect gedemonstreerd is. Het Baldwin effect is het effect dat geleerde, of plastische eigenschappen aanleiding kunnen zijn tot het vormen van equivalente aangeboren, niet plastische eigenschappen. Het plastische deel is bij het artikel echter vervangen door symbiose.

Dit proces, dat symbioten elkaar ondersteunen en een geleidelijke toename van het vermogen om te overleven mogelijk maken, wordt door de auteurs symbiotic scap-folding genoemd. De symbioten vullen hierbij elkaars zwakke punten aan. Om dit te reconstrueren met kunstmatige evolutie is er een experiment ontworpen waarbij de evolutie een naald op een plateau probleem op moet lossen. Zoals al in de introductie is besproken zal dit probleem niet, of althans slechts bij hoge uitzondering, door traditionele evolutie opgelost worden. Uit het onderzoek blijkt dat door gebruik te maken van co-evolutie er wel oplossingen gevonden worden.

In de resultaten is duidelijk te zien dat er op een bepaald moment oplossingen worden gevonden door groepen symbioten, op dat moment ontstaat er een duidelijke stijging in de fitness van beide populaties. Deze stijging zet zich voort tot een van de symbioten zelfredzaam wordt. In 17 van de 20 experimenten veranderde de andere symbioot van een mutualist in een parasiet(commensaal). Bij de overige 3 experimenten ontstonden er zelfredzame individuen in beide populaties.

In tegenstelling tot eerdere experimenten, waarbij er slechts een populatie was, bleef het gemiddelde bij deze experimenten iets onder het optimum. De fitness van de parasitaire populatie daalde aanzienlijk, naar ongeveer 50%. Dat is hoger dan verwacht, en wordt mogelijk veroorzaakt door het feit dat de andere populatie niet helemaal perfect is.

### 5 Biedt co-evolutie voordelen?

Uit de voorgaande sectie wordt al duidelijk dat de co-evolutie in bepaalde gevallen oplossingen kan vinden die beter zijn en niet gevonden worden met behulp van traditionele evolutie. Ook in de natuur zijn hier aanwijzingen voor, maar er is meer informatie nodig om er zeker van te zijn dat dit door de interactie komt (2).

---

## Co-Evolutie -2-

---

Bij de experimenten uit het artikel van Nol en Floreano is het minder duidelijk of er ook betere oplossingen gevonden kunnen worden omdat het niet goed te verifiëren is met traditionele evolutie. Ook bij het voorbeeld uit de natuur dat besproken is in sectie 4 wordt dit niet duidelijk, de natuurlijke vijanden evolueren wel mee met de afweer van de planten en ze zijn dus in de nieuwe situatie beter dan de soortgenoten die niet contra-resistent zijn. Maar het is moeilijk, als het niet onmogelijk is, om een absoluut waarde oordeel te geven.

Co-evolutie lijkt bij beide experimenten de fitness functie vloeiender te laten verlopen, hierdoor zou ook de evolutie efficiënter moeten verlopen. Helaas wordt hieraan niet uitdrukkelijk aandacht besteed bij de experimenten van de behandelde artikelen.

### 6 Discussie

Co-evolutie is een interessante techniek voor het verbeteren van evolutionaire systemen. Een tekortkoming van de traditionele technieken is mijn inziens dat het vooral gericht is op genetische algoritmes. Daarbij wordt vaak een model gebruikt dat het natuurlijke DNA weerspiegelt en waarbij gebruik wordt gemaakt van mutatie, crossover en een selectie procedure die individuen voor voortplanting selecteert aan de hand van een fitness functie.

Er wordt hierbij echter vergeten dat de genen zelf ook geevolueerd zijn, net zoals de selectie procedure en de voortplanting (met betrekking tot de mutatie en crossover). Zo is het bijvoorbeeld goed voor te stellen dat de mate van mutatie niet voor elke gen hetzelfde is. Hierdoor zouden er delen kunnen zijn die aan veel verandering onderhevig zijn (er valt hierbij te denken aan het ontstaan van een nieuw facet van een organisme), en dat er andere delen zijn die juist weinig muteren (bij onderdelen die al grotendeels uitontwikkeld zijn).

Wie zich echter tot doel stelt om zoveel mogelijk aspecten door de evolutie te laten bepalen stuit op een vraag die reeds velen voor hem bezig gehouden hebben: "Hoe is het eerste leven ontstaan?". Door het grote aantal mogelijkheden vormt het bootstrapprobleem voor een grote barriere voor abiogenesis, het ontstaan van leven uit dode materie.

Dit probleem zou omzeild kunnen worden door zelf de eerste levensvorm te ont-

## Co-Evolutie -2-

wikkelen, met het risico dat hiermee de evolutie de verkeerde kant op gestuurd wordt. Maar zelfs dan zijn er nog grote obstakels, want de zoekruimte waarin de evolutie goede oplossingen moet vinden is vele malen groter dan bij de traditionele aanpak, alle parameters en dergelijke moeten immers ook geevolueerd worden. Het gebruik van co-evolutie is een stap in de goede richting. Het levert echter ook weer nieuwe vragen op, zoals hoe een praktisch probleem moet worden gedefinieerd in een systeem van co-evolutie? En of daarbij voor bepaalde problemen alleen gebruik gemaakt kan worden van mutualisme of dat het ook mogelijk is met predatie. Een vervolgstap is de mogelijkheid bieden aan de kunstmatige evolutie om zelf het gebruik van co-evolutie te bepalen, bijvoorbeeld door het introduceren van nieuwe soorten.

“De natuur kent het grote geheim en glimlacht.” - Victor Hugo

### References

- [1] Nol, S & Floreano, D. Co-evolving predator and prey robots: Do ‘arms races’ arise in artificial evolution?
- [2] Watson, RA & Reil, T & Pollack, JB. Mutualism, Parasitism, and Evolutionary Adaption.
- [3] Rausher, MD. Co-evolution and plant resistance to natural enemies. Nature volume 411, pagina’s 857-864, 2001.
- [4] Morrison, J. A Co-evolutionary Framework.
- [5] Angeline, PJ & Pollack, JB. Competitive Environments Evolve Better Solutions for Complex Tasks. In Fifth International Conference on Genetic Algorithms, pagina’s 264-270, 1993.
- [6] Lewis, D. Symbiosis and mutualism. In D. H. Boucher, editor, The Biology of Mutualism: Ecology and Evolution, pagina’s 29-39. Croom Helm, 1985.
- [7] Carroll, L. Through the Looking-Glass and What Alice Found There, pagina’s 35-45, 1871. 5

---

## Co-Evolutie -2-



Figure 1: “Now, here, you see, it takes all the running you can do, to keep in the same place. If you want to get somewhere else, you must run at least twice as fast as that!”

- The Red Queen

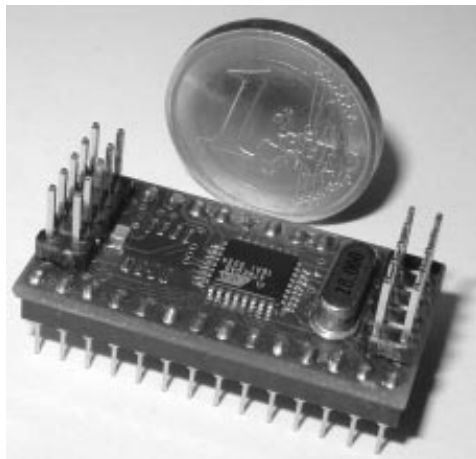


# MEGA8 MINI MODULE

Op dit moment wordt het aanbod van microcontrollers steeds groter, dit maakt het voor ons robothobbyisten steeds interessanter. In het verleden was de keuze beperkt, maar nu volgen de diverse typen C-Control, Basic Stamp, Atom, Atmel en PIC controllers elkaar in sneltreinvaart op, de een al krachtiger en compacter dan de andere. In voorgaande RoboBits zijn daar al diverse artikelen over gepubliceerd, ook wordt de ondersteuning steeds beter, zie maar de workshops met JAL uit het vorige nummer. Ook zijn er de printen van de Robotica gg. Maar toch zijn we geneigd om steeds iets nieuws te zoeken.

Zo kwam ik onlangs op het Internet de MEGA8 MINI MUDULE tegen, een wel zeer klein microcontrollertje. Het geheel is op een 28 pins IC voetje gemonteerd afm. L 37 x br 19 x hg 17 mm. Ondanks de kleine afmeting is het wel een complete bouwsteen, en is er enkel een voeding van 5vDc nodig om te kunnen starten. Als hardware features heeft de ATmega8 compatibele controller o.a. de volgende zaken.

- 16MHz Quarz
- 8 KByte Flash Programmageheugen
- 512 Bytes EEprom
- 1014 Byte interne SRAM
- 2x 8 Bit en 1x 16 Bit Timer/Counter
- 3x PWM
- 20 digitale I/O
- Hardware TWI (I2C)
- ISP - STK200 pincompatibel
- RS232 (of RS485)



Bovenstaande is te vinden op

<http://www.roboter-teile.de/>

en kost daar 29.90 euro/stuk, ook kan je daar de meer gedetailleerde documentatie downloaden.

Aloys Verstraeten.

---

# Hengelo

---

Hallo Robotici,

**Zaterdag 18 september 2004 (de derde zaterdag in september) organiseren de Thales PCgg en de HCC Robotica gg weer een Robotica dag in de PV home van Thales. Deze is gelegen aan de grote parkeerplaats ten zuiden van Thales. De dag begint om 10.00 uur**

**Beknopte route beschrijving:**

**Komend van de A1 kies de A35 richting Hengelo. Op de A35 houdt richting Hengelo Zuid aan. Er zijn op dit moment wegwerkzaamheden gaande dus opletten! Verlaat de A35 via afrit 27 "INDUSTRIETERREIN TWENTEKANAAL"**

**Ga bij de stoplichten linksaf, ga onder de snelweg door, bij het stoplicht rechtdoor richting Hengelo en houdt rechts aan. Ga bij het volgende stoplicht rechtsaf, je kunt hier vrij rechtsafslaan zonder dat je voor een stoplicht hoeft te stoppen. Je zit nu op de Diamantstraat. Houdt meteen weer links aan. Neem de eerste afslag linksaf. Je rijdt nu de Robijnstraat in. De Robijnstraat buigt na 200 meter eerst naar links. Vervolg de bocht naar rechts (je passeert een zijstraat van links). Nu vind je aan het einde van de bocht een grote parkeerplaats aan je linkerhand.**

**Rijd deze op en parkeer bij de poort. Rechts van de poort/schuifhek vind je een gebouwtje met de ingang aan de zijde van de parkeerplaats. Dat is de PV home. Je bent gearriveerd!**

**Openbaar vervoer:**

**Zie even de text op de website. Bas heeft deze toegevoegd meen ik.**

**Tot ziens op 18 september.**

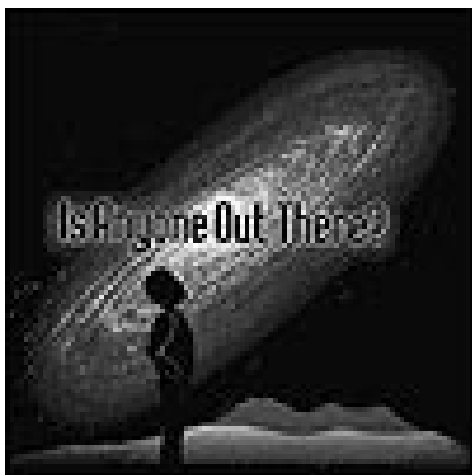
**Met vriendelijke groet,**

**Kind regards,**

**Henny van Bodegom**

September 2004 13

# SHGb02+14a



Door de 404 redactie

2 september 2004 - In de zoektocht naar buitenaardse intelligentie (SETI) peinen astronomen over de herkomst van een radiosignaal dat door geen bekend natuurlijk verschijnsel verklaard kan worden. Het signaal is daarmee de beste kandidaat voor contact van buitenaardse wezens in de gehele zes jaar durende geschiedenis van SETI@home, meent New Scientist.

SETI noemt het signaal SHGb02+14a.

De radiotelescoop in Arecibo, Puerto Rico ving het op en enkele van de SETI@home gebruikers (waaronder een Duitse IT-ingenieur die het SETI-programma op zijn computer op zijn werk liet draaien) ontdekten het vreemde signaal. SHGb02+14a komt schijnbaar vanaf een vaste plek tussen de sterrenbeelden Vissen en Ram, waar zich binnen een straal van duizend lichtjaren geen sterren of planeten bevinden. De astronomen breken vooral hun hoofd over het vreemde karakter van het signaal, waarvoor geen astronomische verklaring voorhanden is. Zo gaat het om een signaal met een frequentie van ongeveer 1420 megahertz, maar wisselt de frequentie tussen de 8 en 37 hertz per seconde. Indien het signaal opzettelijk wordt uitgezonden, moet dat daarom zijn vanaf een planeet die bijna veertig keer sneller om zijn as draait dan de aarde. Van intelligente wezens zou men verwachten dat ze de snelheid van de draaiing van de planeet zouden corrigeren. Ook is het vreemd dat de telescoop het signaal elke keer vindt op precies 1420 megahertz. Alsof het weet dat het gevonden is, begint het pas daarna te verschuiven op andere frequenties.

De astronomen geven vijf mogelijke verklaringen voor het fenomeen: of het is buitenaardse intelligentie, of het is een vooralsnog onbekend astronomisch verschijnsel, of het signaal komt toch van de aarde, of het is een mankement in de radiotelescoop, of iemand heeft de computers van SETI@home gehackt. (TL)

# Robot Tafelvoetbal



**Waar hebben we  
dit meer gezien ??  
HCC-dagen 2000  
en 2001 soms,  
in het Westland  
soms? Nu op de  
universiteit !!**



<http://www.informatik.uni-freiburg.de/~kiro/english/>  
<http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99996346>

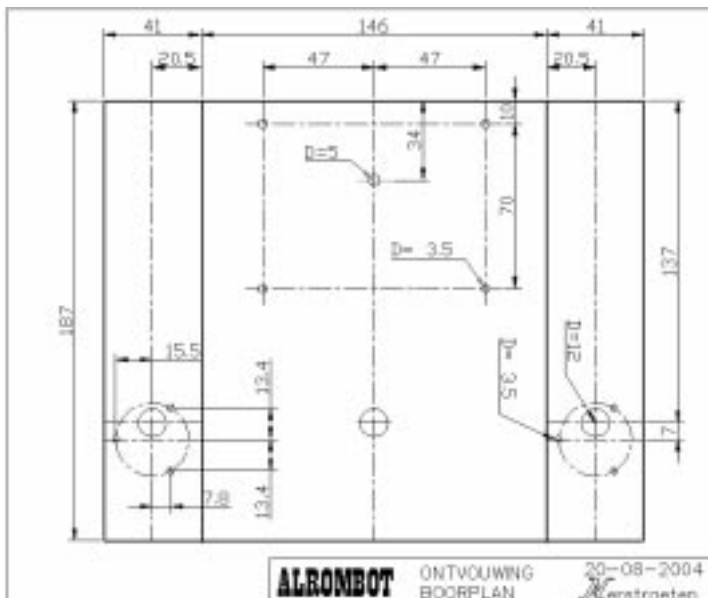
September 2004 15

# ALROMBOT

Iedereen zal wel eens met de gedachte rondlopen om zelf een robot te bouwen, en liefst zo veel mogelijk zelf bouwen en je eigen ideeën daarin verwerken. Het bouwen van een robot bestaat uit drie disciplines n.l. een mechanische, een elektronische en een software gedeelte. Ik denk dat iedereen wel zal moeten toegeven, dat een van die drie disciplines je wel eens wat minder goed ligt.



Zo kan het bouwen van een goed rijdend gedeelte wel eens moeilijker zijn dan gedacht. Met de hierna volgende beschrijving gaan we proberen om met eenvoudige middelen en met onderdelen die mijns inziens iedereen wel kan bemachtigen, een degelijk onderstel te bouwen, waarop



---

# ALROMBOT

---

je verder je eigen ideeën kan uitwerken. Daarom ben ik op zoek gegaan naar een eenvoudige manier om een degelijk onderstel te bouwen, inmiddels heb ik er al 5 stuks gemaakt. Uitgangspunt was dat iedereen (desnoods met een beetje hulp van anderen) het moet kunnen maken, en met onderdelen die je overal kan vinden. Als gereedschap gebruiken we de volgende onderdelen, een handboormachine, een boor van 2 mm, 3.5 mm, 5 mm en een boor van 12 mm. Indien je niet over een boor van 12 mm beschikt, dan kan er ook een kleinere boor worden gebruikt, waarna het centrale gat voor de hoofdas met een ronde vijl op de juiste diameter moet worden gevijld. De basis van het geheel is de behuizing van een afgedankte CD-rom speler uit een computer, ik denk dat iedereen dat wel ergens op de kop kan tikken. We verwijderen alle onderdelen, en gebruiken alleen het huis (bewaarschroefjes M3 x lg 5 mm waarmee de CD-rom in de computer vast zit, daarmee zetten we de motortjes vast in het chassis). Op deze behuizing tekenen we de plaatsen af waar we de gaten gaan boren voor de 2 aandrijfmotoren, het zwenkwieltje en eventueel voor de microcontroller. Namelijk een gat van 5mm bovenop aan de achterzijde voor het zwenkwiel. En aan de linker en rechterzijde een gat van 12mm voor de motor as en 2 maal 3 gaten van 3,5mm voor de bevestiging van de motor tegen de zijwand. Dit is alles voor het rijdende gedeelte, het boren gaat eenvoudig aangezien de plaat maar 0,85 mm dik is. Zie naar de tekening voor de juiste plaats van de gaten. Indien je nog andere componenten wilt bevestigen, zoals sensoren bumperschakelaars e.d., kan je daarvoor de nodige bevestigingsgaten nog bijboren. Deze onderdelen kan je er eventueel ook op lijmen, het chassis heeft hiervoor voldoende grote vlakken. Voor de stand van de behuizing beschouw ik de langwerpige opening als voorzijde. Achter deze opening kan je een stukje gaatjesprint plaatsen met de aansluiting en bedrading voor sensoren en led's e.d. Voor de aandrijving



# ALROMBOT



gebruiken we 2 stuks RB35 motoren van Conrad bestelnummer 227560, dit zijn 12v dc motoren met een reductie van 1/100 en draaien +/- 60 t/min. max. De uitgaande as is 6 mm. De motoren schroeven we vast met 3 schroefjes van M3 x Lg 5 mm per motor. Dan

komt een van de moeilijkste dingen van een robot n.l. de wielen. Voor de wielen en het zwenkwieltje gebruik ik wielen uit de industrie, die kan je vinden in hobby winkels of bouwmarkten zoals Gamma en Karwei. De afmeting van de wielen zijn diameter 75 mm x breedte 26 mm en met een as gat van 6.3 mm. Er is wel een probleem omdat de wielen niet overal los verkrijgbaar zijn. Los kosten deze +/- 1.90 euro/stuk, indien ze niet los verkrijgbaar zijn moet je een bokwiel kopen en dat kost +/- 4 a 5 euro/st. Om het wiel goed op de motor as te bevestigen, moeten we de ruimte tussen de as diameter 6 mm en het as gat 6.3 mm opvullen. Hiervoor gebruiken we een stukje blik, dat we uit een conservenblikje knippen. Hieruit knippen we 2 stukken van 17 x 26 mm. De stukjes blik plooien we rond een flinke spijker zodat we twee ronde buisjes hebben met een diameter 6 mm x lengte 26 mm. Om het wiel vast te zetten op de motor as, boren we aan een zijde een gaatje van 2 mm in de naaf van het wieltje en schroeven daar een spaanplaatschroef in met een diameter van +/- 3,2 mm. Daarna schroeven we de spaanplaatschroef er terug uit en slijpen er de punt af, zodat deze als een vlak drukboutje kan dienen. Nu kunnen we het buisje dat we gemaakt hebben voor de helft over het motor asje schuiven en daarover het wiel samen met het busje verder over de motor as druk-

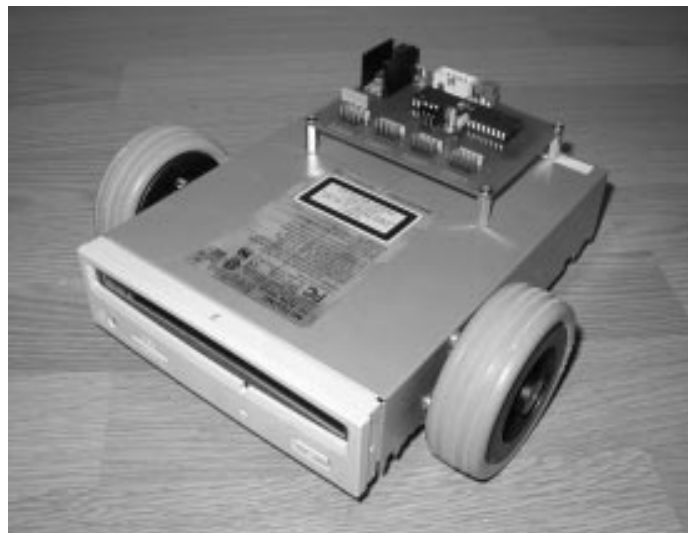
---

# ALROMBOT

---

ken. Daarna draaien we het spaanplaat-drukboutje in de naaf zodat het wiel goed vast zit. Zorg er voor dat het drukboutje op het platte gedeelte van het motor asje drukt, dit om te voorkomen dat het wiel over de as gaat draaien. Nu nog het zwenkwieltje, die bestaan er in twee uitvoeringen, een met een centraal bevestigingsgat en een met vier bevestigingsgaatjes. In mijn voorbeeld gebruik ik dat met een bevestigingsgat en een roldiameter van 30 mm. Om het chassis vlak te krijgen vullen we de ruimte tussen het zwenkwieltje en het chassis op met twee moertjes van M6, en zetten het vast met een boutje van M4 x 25 met twee ringen en een moertje. Nu is ons onderstel klaar, en kun je verder gaan met de verdere uitbouw volgens je eigen ideeën. Nog een paar praktische tips, voor het boren kan je beter de afgetekende punten met een centerpunt markeren, dit voorkomt dat de boor verloopt. Opletten bij het boren van de gaten van 12 mm, doe dit voorzichtig het kan gevaarlijk zijn als de boor zich vast hapt in het metaal! Op de bijeenkomst in Nieuwegein zal ik enkele maattekeningen 1/1 meebrengen, die je dan met wat Prit op het chassis kan kleven. Ook heb ik meestal enkele wielen bij me, eventueel voor diegenen die ze niet kan vinden.

**Aloys Verstraeten.**



September 2004 19

# Startel robochallenge 2005

De StarTel RoboChallenge is een wedstrijd waarbij zelf ontworpen robots het in afzonderlijke missies tegen elkaar zullen opnemen om onderling uit te maken wie op de slimste, snelste en efficiëntste manier zo veel mogelijk punten kan verzamelen door het plukken van “sterren” uit het “heelal”. Het plukken van deze sterren symboliseert het tanken van waterstofcapsules tijdens de interstellaire reis van robotruimteschepen.

De RoboChallenge 2005 zal worden gehouden in mei 2005, in de MartiniPlaza in Groningen, gelijktijdig met het door het ICT Platform Groningen te organiseren congres “Information, Society and Business” (ISB).

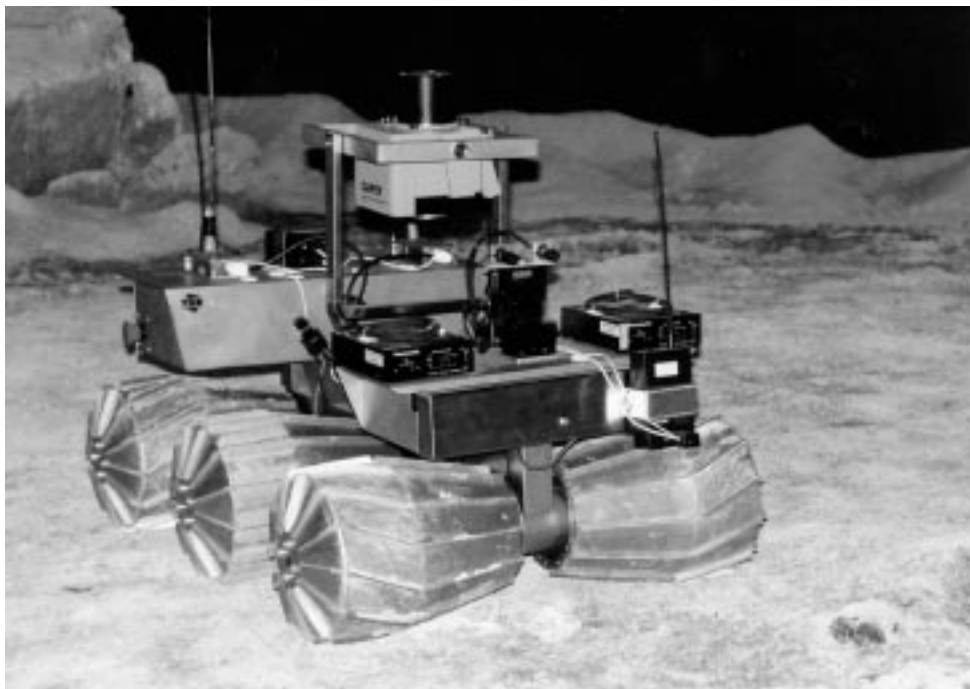
De RoboChallenge loopt als een “rode draad” door de conferentiedag. Een belangrijk doel van het spel is de ontwikkeling van hoogwaardige kennis op het gebied van robotica en meer specifiek het opdoen van programmeer-kennis in moderne omgevingen zoals bijvoorbeeld Microsoft .NET. Doel is ook dat we als Noordelijke ICT-ers publiciteit krijgen en onze kennis kunnen etaleren aan de buitenwacht.

Inschrijven voor StarTel RoboChallenge 2005 is inmiddels mogelijk.

## Prijzen

Voor de beste robots zijn er twee prijzen te verdienen. Voor de robot die de meeste punten in de wacht weet te slepen (de best presterende robot) is er een ballonvaart voor 5 personen beschikbaar gesteld. De best ontworpen robot wordt gekozen door een deskundige jury, die het ontwerp van de robot, de mechatronica en het software-ontwerp laat meewegen. Ook voor dit team ligt er een ballonvaart klaar.

# Startel robochallenge 2005



## RoboChallenge 2005 van start

19-08-2004: Dinsdag 7 september gaat de StarTel RoboChallenge 2005 van start met een 'kick off' in de Kapteyn Sterrenwacht, Roden. We zullen dan uitleg geven over de 'missies' die de robots in 2005 zullen moeten uitvoeren. Inschrijven is nu nog vrijblijvend, pas na de opening op 7 september willen we graag weten wie daadwerkelijk in de competitie zal gaan meespelen. Voor meer informatie, zie onze website: [www.robochallenge.nl](http://www.robochallenge.nl)

## “Micro Flying Robot”

AP[ WEDNESDAY,  
AUGUST 18, 2004  
01:35:14 PM ]

TOKYO: Seiko Epson Corp. is developing a flying robot that looks like a miniature helicopter that its makers hope will be used for security, disaster rescue and space exploration.

Dubbed the Micro Flying Robot, the 12.3-gram (0.4-ounce), 85-millimeter (3.35-inch) machine, shown to reporters Wednesday, follows a flight-route program sent from a computer using

Bluetooth wireless technology. On board is a 32-bit microcontroller, a super-thin motor, a digital camera that sends blurry images and a tiny gyro-sensor that weighs less than one-tenth of a gram (one-hundredth of an ounce).



**Seiko Epson’s “Micro Flying Robot,” flies in front of the Japanese researcher Osamu Miyazawa during its demonstration in Tokyo. The still-not-for-sale 12.3 gram and 85 mm-tall robot, the flies autonomously according to a flight-route program sent by Bluetooth wireless from a computer.**

The company said the mini gyro-sensor, a stabilising device, may be used for digital cameras and camera-equipped cell phones as soon as this year to prevent blurred images.

---

## **“Micro Flying Robot”**

In Wednesday’s demonstration at the company’s Tokyo office, the Micro Flying Robot barely managed to get off the ground by a couple of meters (yards) and crashed off a table at one point.

The robot can fly just three minutes at a time because of its limited battery life, and its lift was wobbly because of the machine’s lack of precision not much better than a windup toy.

But developers say its power relative to its minuscule size makes it a potentially useful tool for rescue and surveillance. A commercial model is being planned in two or three years, they said.

Seiko Epson, whose annual sales total 1.4 trillion yen (\$12.7 billion; )Seiko Epson Corp. is developing a flying robot that looks like a miniature helicopter that its makers hope will be used for security, disaster rescue and space exploration)However it refused to disclose the budget for the micro-robot research.

The latest robot is an upgrade of an even smaller flying robot Seiko Epson showed last year. The company, based in Suwa, makes printers, displays, semiconductors and watches.

---

## **Windhoos Foud melding**

**‘Error, no keyboard -  
press F1 to continue.’**

---

# Internet

**Interessante site's op Internet.**

**<http://www.robotica.hccnet.nl/>**

**<http://www.ai.hccnet.nl/>**

---

# Agenda

Zaterdag 18 September	Open instuif	Hengelo
Zaterdag 2 Oktober	Open instuif	Nieuwegein.
Zaterdag 6 November	Open instuif	Nieuwegein
12 - 13 - 14 November	HCC dagen	Utrecht
Zaterdag 4 December	Open instuif	Nieuwegein

Aanvang 10.00 uur tot 16.00 uur  
Zie verdere info op de website.

**LET OP: extra bijeenkomst 18 september in  
HENGELO zie onze website.**



24 ROBOBITS

**HCC dagen 12 - 14 November !!**

**Adres bijeenkomsten:  
t' Dok.  
Hoornschans 101,  
3432TK Nieuwegein-Zuid  
Wijk Fokkesteeg-Noord.  
Tel: 030-6061.063.**

|||||  
|o o|

\_\_\_\_\_oO\_\_\_\_\_Oo\_\_\_\_\_