

## Agenda

- Zaterdag 7 april Bijeenkomst Hooglanderveen.
- Zaterdag 5 mei Bijeenkomst Hooglanderveen.
- Zaterdag 5 mei **ROBORAMA wedstrijd** België.
- Zaterdag 2 juni Bijeenkomst Hooglanderveen.
- Zaterdag 7 juli Bijeenkomst Hooglanderveen.

De bijeenkomsten te Hooglanderveen worden gehouden in Dorpshuis "de Dissel" Disselplein 6 3829 MD te Hooglanderveen. Route beschrijvingen op onze website of op die van onze voorzitter Bert Buiskool:

[www.robot.buiskool.net](http://www.robot.buiskool.net). De Roborama wedstrijd wordt gehouden in het De Nayer Instituut te Sint Katelijne Waver. Voor de route beschrijving kunt u terecht op onze website, en op die van RobotMC <http://www.robotmc.org>.

**Voti**  
webshop  
[www.voti.nl](http://www.voti.nl)



Als een PIC of AVR gewoon te langzaam is:

### LPC2103 ARM set

RoboBits aanbieding: **€9.00** (normaal €14.28)

[www.voti.nl/winkel/p/ARM-SET-LPC2103.html](http://www.voti.nl/winkel/p/ARM-SET-LPC2103.html)

vermeldt "RoboBits aanbieding 7" - pas geld overmaken als u het verzoek tot betalen krijgt met het aangepaste bedrag - geldig tot de volgende RoboBits uitkomt

# ROBO- BITS-36

Jaargang 10, nummer 1, maart 2007

PTT Post  
Port betaald  
Port payé  
Pays-Bas

Afz. hcc Robotica gg, p.a. Henk de Gans, Anjerlaan 3, 3871 ev Hoevelaken.



**hcc<sup>!</sup>robotica**

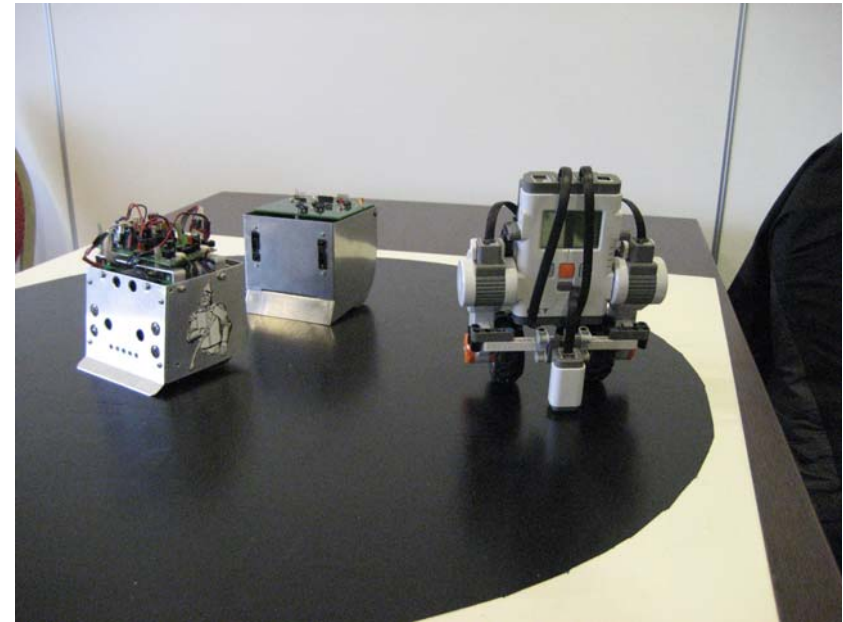
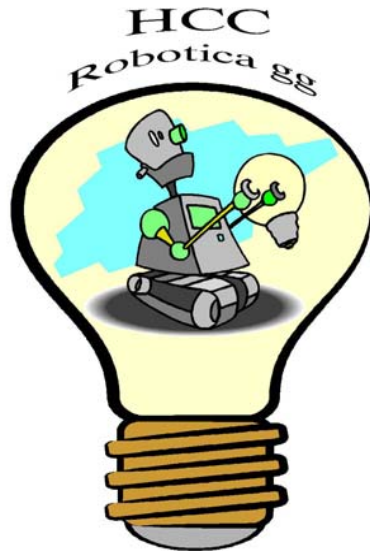
De Robobits is een uitgave van de hcc!robotica gebruikers groep, en wordt vier keer per jaar toegezonden aan de leden. De oplage is ongeveer 550 exemplaren. hcc!robotica is een onderdeel van de hcc! (hobby computer club), een vereniging van bijna 170.000 leden.

=====  
**Redactie adres:** H.J. de Gans, Anjerlaan 3, 3871EV Hoevelaken.  
 henkdegans@kpnplanet.nl Tekst aanleveren in WORD of platte tekst in ASCII. Afbeeldingen los er bij in JPG, GIF of BMP formaat.  
 =====

**Dagelijks bestuur:**  
 Voorzitter: B.T.J.A. Buiskool(Bert), robot@buiskool.net  
 Technisch adviseur: Ing.H.M.A.van Bodegom(Henny) ing.h.m.a.van.bodegom@hccnet.nl  
 Secretaris: A.J.Janssen (Lex) lex.janssen@hccnet.nl  
 Penningmeester H.J. de Gans(Henk) henkdegans@kpnplanet.nl  
 Lid: P.Smits(Paul) [psmits.1@hccnet.nl](mailto:psmits.1@hccnet.nl)  
 Lid: W.C.de Boer (Wim) wim.deboer@nl.thalesgroup.com  
 =====

**inhouds opgave:**

- Bladz. 3 Redactie.
- Bladz. 4 Van Target 3001 naar CNC door Bas Boetekees
- Bladz. 11 informatie **RoboRama** 5 mei 2007 België.
- Bladz. 13 Robosumo project door Henny van Bodegom.
- Bladz. 15 De RIBOT door Rien van Harmelen.
- Bladz. 21 **Belangrijke route informatie Hooglanderveen!**



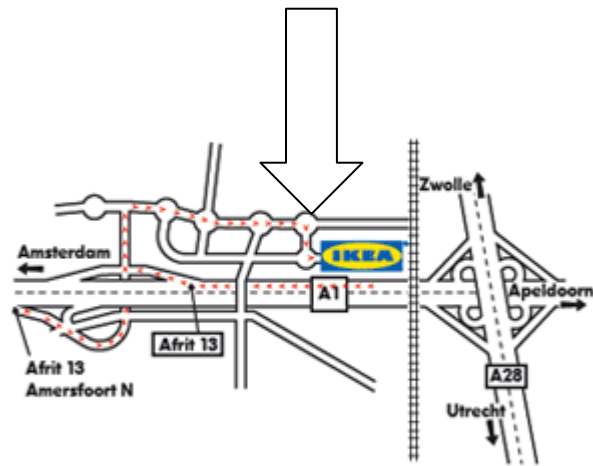
Wat sumobot's presenteren zich!



Ons zaaltje in de Dissel, de eersten komen al binnen!

Deze route beschrijving geldt ook voor diegene die uit de richting Utrecht of Zwolle komen, zij het dan dat zij op verkeersplein Hoevelaken richting Amsterdam moeten rijden (A1). Vanuit Amsterdam neem je vlak voor verkeersplein Hoevelaken gewoon afslag 13 Amersfoort Noord, en rijd dan richting Vathorst.

Op onderstaande kaart, staat de rotonde voor IKEA wel afgebeeld, maar staat de weg linksaf richting Hooglanderveen nog niet aangegeven! (bijgrote pijl!)



Het was deze keer wat moeizaam, een goed gevulde Robobits voor u te maken! Maar op het laatst kwam er toch nog een leuk artikel binnen van Rien van Harmelen. Hoewel hij heel bescheiden sprak over een wel erg basic artikel wat wellicht niet zo interessant was voor de lezers, heb ik het met plezier geplaatst! Het is namelijk bijzonder nuttige informatie, en niet alleen voor de nieuwkomer! Ook Bas Boeteekees heeft weer veel werk verricht, met het ontwikkelen van software, die het mogelijk moet maken een met Target3001 gemaakt schema/print layout om te zetten naar code, die gebruikt kan worden met een print frees machine. Een bezigheid die velen op dit moment bezig houdt, en ook erg nuttig is in onze hobby. Want wat je ook verzint, uiteindelijk zal je een print moeten maken met of een gaatjesprint (wordt vaak erg rommelig en moeilijk zoeken naar storingsen), of een print moeten etsen danwel frezen. Ook hebben we dank zij de inzet van met name Henny en Bert en Wim en Aloys, weer een prachtig project binnen de gebruikersgroep! Het gezamenlijk bouwen van een mini sumo, die ook als uitgangspunt kan dienen voor een ander robot project. De eerste kennismaking binnen de GG met SMD techniek (is goed te doen, zo is gebleken!). U kunt zich nog inschrijven voor dit project!

Ook een oproep van Joep, voor inschrijving voor de op 5 mei 2007 te houden RoboRama wedstrijd te Sint Katelijne Waver. Dit ligt vlak achter Antwerpen. Een bezoek zeker waard, deze wedstrijd wordt gehouden in een grote scholengemeenschap voor techniek, waar tegelijkertijd een open dag wordt gehouden. U hoeft zich dus zeker niet te vervelen, er is zat te zien! Ook u kunt meedoen met uw robot, dat het niet altijd zo gecompliceerd hoeft te zijn, ziet u aan de Ribot waarover Rien in deze Robobits schrijft!

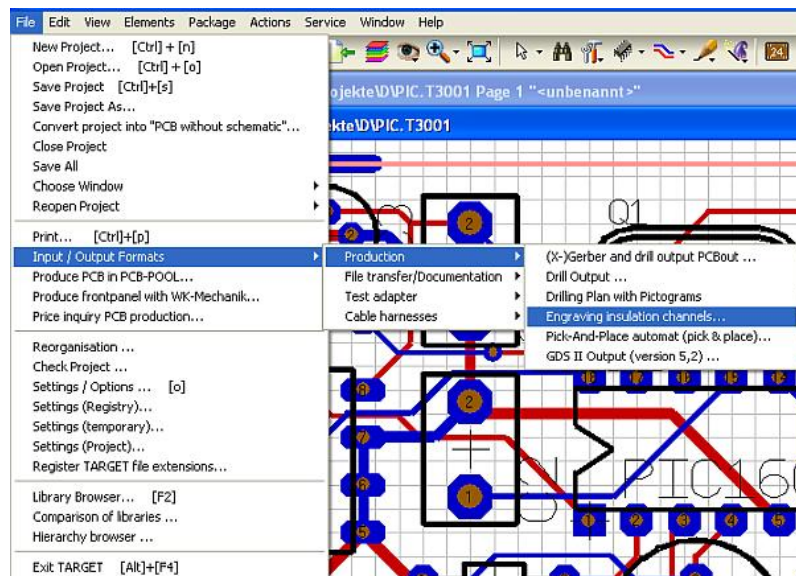
Let vervolgens nog even goed op, en neem goede notie van de route beschrijving achterin deze Robobits. Het tunneltje waar je doorheen kwam als je via de route Hoevelaken-Nijkerk naar Hooglanderveen reed, gaat deze zomer minimaal vier maanden dicht! U moet dus even via IKEA rijden, die kunt u in ieder geval niet missen ;-)) Misschien een leuk idee, uw vrouw afzetten bij IKEA, en dan lekker een dagje ROBOTICA in Hooglanderveen, met als besluit uit eten bij IKEA (lekker en goedkoop ;-)) Veel leesplezier toegewenst, ennuh.....bent u diegene die volgende robobits een stukje schrijft?

Henk de Gans

## van Target3001 naar CNC

Eind 2006 ontving ik een Advent (Kerst) aanbieding van ibFriedrich om hun PCB-Layout programma, Target3001 V12 Light, voor 25 euro, incl. verzendkosten, aan te schaffen. Na wat rondvragen, binnen onze gebruikersgroep, heb ik besloten om het pakket aan te schaffen. Twee layers was voor mij voldoende. Voorlopig gebruik ik toch alleen maar de soldeer (bottom) layer, welke ik op mijn CNC-machine wil gaan frezen. De doorverbindingen op de componenten layer maak ik voorlopig nog met losse draden. Target heeft, zo vertelde Dré Jansen, een rechtstreekse uitvoer naar ISO formaat.

De vraag was alleen hoe, want ik had het als eens eerder in de demo-versie geprobeerd, maar toen kwam het er niet helemaal goed uit. De hulp, die de Fa Friedrich biedt via E-Mail of telefoon, was toen niet voldoende. Dhr. Markus Friedrich mailde me een screendump van hoe het uitvoermenu bereikbaar was, maar kon me niet echt vertellen hoe ik bruikbare G-Code, volgens norm RS274/NGC kon krijgen, want die gebruikt USB-CNC en MACH2/3.



## route wijziging Hooglanderveen!!!!



Velen van u, kwamen naar de maandelijkse bijeenkomst via bovenstaande tunnel! Deze zomer zal deze tunnel echter minimaal 4 maanden gesloten zijn voor ALLE verkeer! Hoe kunt u dan het beste rijden als u naar de maandelijkse bijeenkomst wilt komen?

Vanuit de richting Apeldoorn:

Blijf de A1 volgen richting Amsterdam, en neem de afslag 13 Amersfoort Noord. Ga boven aan de afslag rechtsaf, en ga op de T splitsing rechtsaf richting IKEA. Vlak voor de IKEA is een kleine rotonde. Als je op deze rotonde rechtsaf zou gaan, rijdt je bij IKEA naar binnen. Je gaat hier echter linksaf (of zoals je TOM-TOM zal zeggen derde afslag rechts ; -)). Volg deze weg dwars door het dorp. Aan het einde van de weg vind je het afgesloten viaduct, en aan de rechterzijde daarvan de Dissel!

## 6. Verdere informatie

- (1) [www.robotikhardware.de](http://www.robotikhardware.de)
- (2) [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl)  
Bestelnummer motoren: 227560-91  
Bestelnummer tandwielen: 231789-91
- (3) [www.solarbotics.com](http://www.solarbotics.com)
- (4) Robobits nr.11, blz. 16: "Metingen aan de GP2D12"

Zoals uit het artikel blijkt is veel info verkregen (op de maandelijkse bijeenkomst) van ervaren leden. Ik kan dus iedereen die geen/weinig (robot) ervaring heeft, aanbevelen zo'n bijeenkomst te bezoeken. Je steekt er altijd wel wat op !

PS.  
Er loopt nu trouwens een project voor het zelf bouwen van een SUMO robot!!!

=====

-----

**deadline deadline deadline deadline deadline deadline deadline deadline**

-----

De deadline voor kopie voor Robobits 37 die eind juni 2007 zal uitkomen, is gesteld op donderdag avond 21 juni 2007!!!! Maar u hoeft natuurlijk niet zo lang te wachten, nu al insturen kan natuurlijk ook! Iedereen wil heel graag eens wat lezen over dat waar u mee bezig bent, en natuurlijk met onze hobby te maken heeft! Vooral van u, die niet in de gelegenheid bent onze bijeenkomsten te bezoeken! Zoals al eerder gezegd, hoeven het geen hoogdravende journalistieke meester werken te zijn(mag natuurlijk wel;-)). Gewoon een leuk stukje over uw creatie of iets dergelijks, of wat informatie over iets waarvan u gehoord of gelezen hebt enz. Ook zoek ik nog een boek bespreking(of tijdschrift).

-----

**deadline deadline deadline deadline deadline deadline deadline deadline**

-----

## TARGET 3001! isolation milling [MOT05.T3001]

Planning / general considerations | Fiducial drills | Drill | Copper bottom | PCB outline | Start output

Dré Jansen leverde een aantal basisinstellingen, die in de TAB menu's ingesteld kunnen worden en dat leverde inderdaad, voor 99%, bruikbare G-Code op.

### **Planning en general conditions.**

#### **Proces planning.**

##### **Production type**

##### **[ Copper bottom only ]**

We kiezen hier alleen voor de bodem layer.

##### - **Drill Fiducial hols etc.**

We schakelen deze optie UIT, omdat we de print niet omkeren.

##### - **Isolate Copper TOP.**

##### - **Isolate Copper BOTtom.**

##### - Always use new milling tool below.

##### - **Drill holes voor components pins.**

##### - Drill at the beginning.

We zetten deze optie AAN en laten eerst de gaten boren en daarna de pads frezen. Dit genereert dus een aantal tool wissels. Uitschakelen lijkt niet handig, want dan heb je een pad zonder locatie waar je moet boren (centreerpunt)

##### - **Mill PCB outlines.**

Wanneer je printplaat veel groter is dan je layout dan kan je de outlines aanzetten en als afbakening laten zien. Als de printplaat aan de krappe kant is dan maar uitzetten want dan kan je je spaninrichting beschadigen.

##### - **Output formaat.**

##### **[ CNC ISO 6983 / DIN 66023 ]**

Dit levert G-Code op volgens de norm die USB-CNC en MACH2 gebruiken.

### **Fiducial drills.**

Omdat wij deze functie niet aangevinkt hebben, staat hij niet meer bij de TABs.

### **Drills**

##### - **Immersion depth of drills.** (Hoe diep gaan we boren)

##### **[ 0.1 ] mm.** (Ik zet alleen centreerpunten neer)

Voor door de print boren komt daar de dikte van de print + 1mm.

### Immersion speed.

Hier kan je de snijsnelheid van de kleinste en grootste boor opgeven. Dit is alleen noodzakelijk als je CNC programma de snelheid van de freesmachine kan regelen. Ik gebruik een standaard Proxxon machine.

### Copper bottom.

**Diameter of sword milling bit.** (het freesje waar je mee gaat frezen)

[ 0.2 ] mm.

**Immersion depth of the sword milling bit.**

[ 0.1 ] mm.

Alle overige opties zijn alleen van toepassing bij regelbare spindels. Ik gebruik nu een speer boor, CONRAD (814549-89) 5.50 euro, die een plat snijvlak heeft en een punt van 120 graden. De frees hoeft dus maar minimaal in de koper laag (0.035 mm) om al een "ISOLATE" spoor te maken. Proxxon verkoopt deze boren ook (0.6 en 08 mm in een doosje) voor 12 euro.



### PCB Outline.

#### Use Layer.

- [ ] Mill. (Mill completely)
- [X] Outline (cut with a burin)

#### Immersion depth of milling bit.

[ 0.2 ] mm. Ik maak hem iets dieper dan de centreerpunten. De snelheid van de frees stel ik ook hier niet in. Neem dus de standaard waarde.

Je kan als je wil de printplaat langs de outline van ons ontwerp laten uitfrezen met bijv een hardmetalen spiebanen frees van 2 mm (2.50 euro bij de Fa. Buitelaar).

### Start Output.

**Target file** (\*.ISO in de zetting CNC ISO)

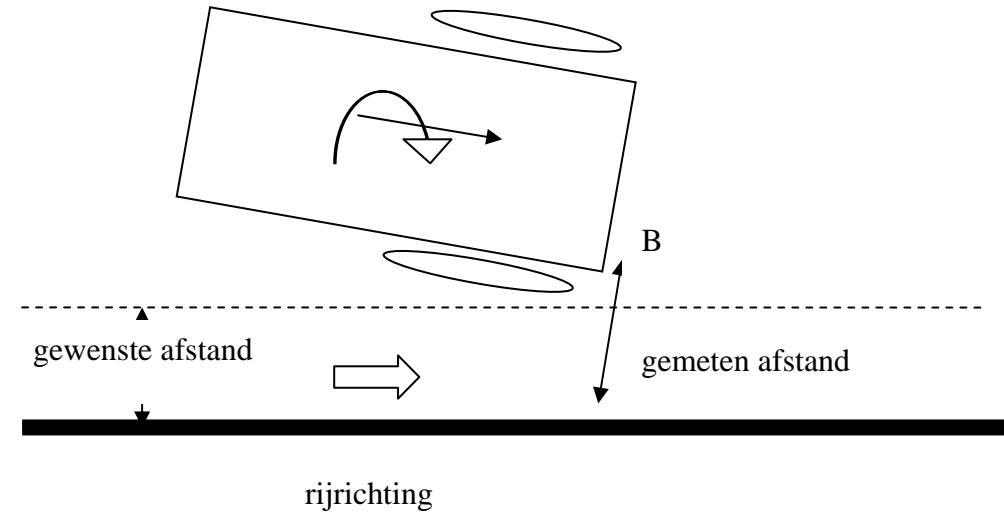
[ MOT05A ] [select]

**Mill tool information** (\*.TXT)

[ MOT05A ] [select ]

Druk bij beide opties even op select. Target completeert dan de gesuggereerde filenaam met het volledige path en extention en je weet waar je file staat.

gemeten afstand wordt alsmaar groter en de robot rijdt zich te pletter tegen de wand. Dit rampscenario kun je voorkomen door de Sharp, die de afstand tot de wand in de gaten houdt, onder een hoek te zetten.



### T-rijden

Bij het T-rijden wordt ook gebruik gemaakt van de Sharps. Volstaan kan worden met de Sharp op de voorkant en de Sharp geplaatst aan de rechterkant (er vanuitgaande dat het T-rijden gebeurt "tegen de klok in").

Voor het T-rijden was het "nodig" om de Sharp, die de zijwand in de gaten houden, zoveel mogelijk naar achteren te zetten om te voorkomen dat de robot, bij het maken van een "buiten" bocht, de bocht te snel inzet en daardoor de wand raakt of achter de wand blijft hangen.

### 5. Praktijk

Op de maandelijks bijeenkomsten blijf ik oefenen om enkele Roborama onderdelen onder de knie te krijgen. Ondanks dat het mechanische gedeelte nog niet volmaakt is (je blijft veranderingen aanbrengen) is de robot al aardig in staat om een aantal Roborama kunstjes uit te voeren. Dat het nog niet volmaakt gaat, ligt meer aan het software gedeelte dan aan het mechanische/electrische gedeelte.

### 3. Hart van de robot

Op het tweede nivo bevindt zich de mikroprocessor-bordje. Gekozen is (op advies van Fred) voor een "RN-Control Mikroprocessor (version1.4)". Een zgn best seller uit de stal van het duitse Robotikhardware. Het bordje heeft een ingebouwde motoraansturing, die ik, zoals gezegd, niet gebruik ivm de (voor mij) niet-praktische poortansluitingen. Voor uitgebreide info over het bordje zie (1). M.b.v. een ISP programmeer-adapter, aangesloten op de (standaard aanwezige) ISP bus van het bordje, kunnen gecompileerde Bascom programma's ingelezen worden.

### 4. Sensoren

Op het derde nivo bevinden zich de aansluitingen voor de sensoren. Vooralsnog zijn er nog maar een paar sensoren geplaatst (net voldoende om mee te kunnen doen aan de Roborama onderdelen: Heen-en-weer en T-rijden).

#### Metten van afgelegde weg

De afgelegde weg wordt gemeten via een "zelfgemaakte odometer", een ronde schijf met langs de omtrek 20 gaatjes, gemonteerd op de assen van de aangedreven wielen. Via een interruptiesluit CNY37, aangesloten op een LM358P (2-voudige OP), worden de pulsen (nullen en enen) geteld door de mikroprocessor.

Opmerking:

De nauwkeurigheid in het bepalen van de afgelegde weg is niet groot. Met 20 pulsen bij een wioldiameter van 75 mm is de afgelegde weg per puls:  $(\text{wielomtrek} // \text{aantal pulsen}) = 3.14 \times 75 \text{ mm} / 20 = 12 \text{ mm}$ .

#### Heen-en-weer

Er zijn 3 infrarood-afstandssensoren (2 Sharp's GP2D12 en 1 Sharp 2Y0A02) gemonteerd op de robot. De Sharp 2Y0A02 is op de voorkant geplaatst en meet de afstand tot een obstakel vóór de robot. Voor info over GP2D12 zie (4). De twee Sharp's GP2D12 zijn geplaatst links en rechts van de robot (zoveel mogelijk naar achteren). Deze Sharps houden de robot op een bepaalde afstand van de zijwand. Daarom zijn de twee Sharp's niet loodrecht op de rijrichting geplaatst maar onder een hoek (kleiner dan ongeveer 60°).

Uit onderstaande figuur blijkt waarom niet gekozen is voor een hoek loodrecht op de rijrichting. In de geschetste situatie is de gemeten afstand groter dan de gewenste afstand met als gevolg dat "naar de wand" wordt bijgestuurd, de robot draait met de klok mee en de

Uiteindelijk mogen we op het knopje [ **Start** ] drukken, onder aan de pagina en Target produceert in enkele tellen de g-code, met de bijbehorende tool info.

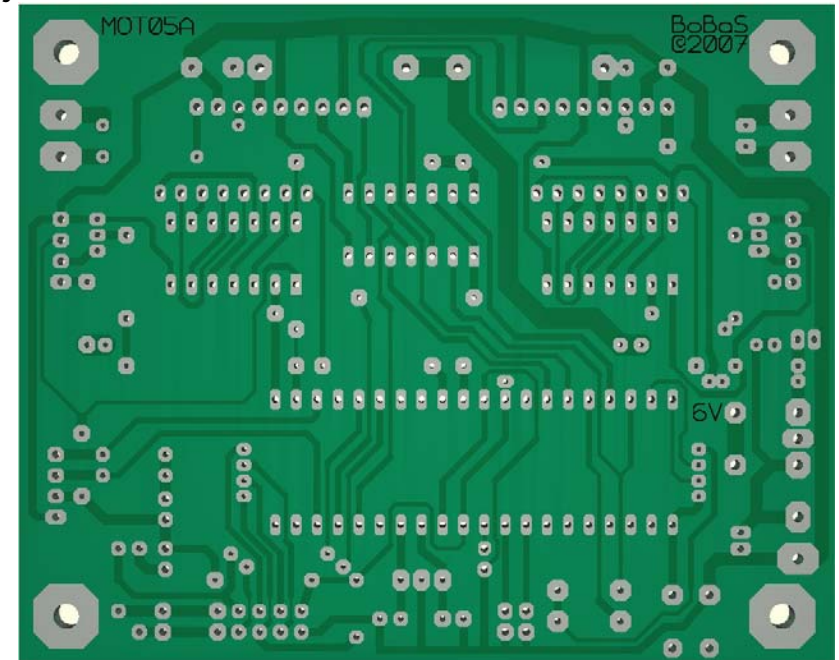
#### **Hoe gebruiken we de g-code in bijv. USB-CNC.**

In een, al lang gewenst, plan om voor mijn Robots een aantal standaard printen te maken, deed me in eerste instantie een motorprint, MOT05A, in Target3001 tekenen en deze via de bovenstaande instructies in een output file, MOT05A.ISO, plaatsen. De ISO file kan rechtstreeks in USB-CNC ingelezen worden en in de simulatie bekeken worden. Omdat de simulatie de snelheid van de CNC-machine cq. ontwerp aanhoudt duurt het vrij lang en geeft het ergernis over de vele breaks, oa. "M06 Tn", in de g-code. Aanpassingen van het ISO bestand.

Na het verwijderen van de regels:

- %MOT05A
- G90

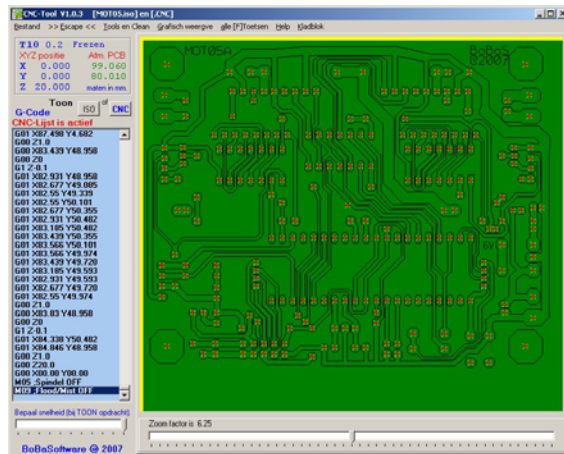
en 10x op de [F4] toets drukken voor de toolwissels "M06 Tn" stond er op het scherm een print. Wat ons, Dré en ik, opviel bij de simulatie is dat de CNC-machine de printplaat kris-kras overvliegt om te gaan boren en baantjes te frezen.



Mijn PCB had 9 verschillende maten boren en 1 frees nodig en daarom moest ik dus ook 10x op de [F4], =RUN, drukken om de code na de toolwissels weer te starten. In eerste instantie denk je en wordt er gesuggereerd dat je die gaten dan allemaal maar op 0,8 mm moet boren, waarmee je het aantal boren reduceert. Nadeel is, en daarom doe ik dat dus niet, dat je binnen Target3001 informatie kwijtraakt of de pads wel groot genoeg zijn om daar het gewenste gat, van bijv 3.1 mm, in te boren.

Ik bouwde, in Delphi 6, een CNC-Tool applicatie die een aantal zaken moest oplossen.

1. Verzamelen, uit meer dan 5000 regels, van alle dataregels voor de "Drill"tools, die in totaal 217 gaten moesten boren.
2. Verzamelen van Isolate data-blokken, de dataregels die een te frezen baan weergeven.
3. Sorteren van de boorgaten, zodat de vele verplaatsingen gereduceerd worden.
4. Sorteren van de freesbanen, zodat ook deze iets minder chaotisch worden gefreesd.
5. Een snellere weergave op het scherm van de onderzijde.
6. Stap voorstap doorlopen van de Code (ISO en de geconverteerde CNC), zodat gezocht kan worden in de layout, dmv een aanwijshand, uitvoert. Je kan zou de buiten kaders (RubOut line) vinden en verwijderen.
7. Het spiegelen van de print, omdat mijn Nulpunt in een andere hoek ligt dan Target aanneemt.



Ik denk niet dat het verstandig is om hier een zeer uitgebreid verslag te doen van alle in en uits van Target3001 en CNCTool. Op mijn website, [www.boetekees.tk](http://www.boetekees.tk), kunt u onder [projecten] [PCB Layout], en klik dan in de bovenste balk op CNC Tool, veel meer informatie over vinden.

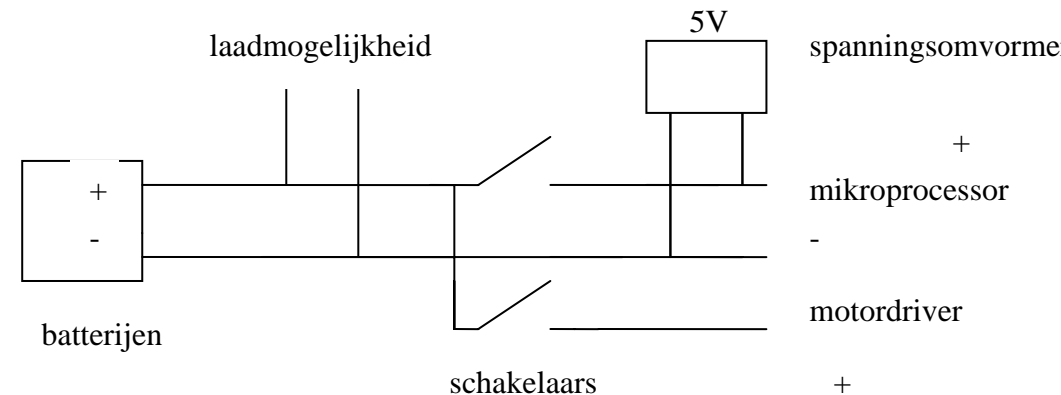
Voor het snellere werk zou ik nog kunnen gaan tot tandwielen module 1 met bijvoorbeeld 20 tanden resp 40 tanden.

De motortjes worden " PWM aangestuurd" door een apart bordje (ik gebruik niet de ingebouwde motoraansturing op het microprocessor-bordje). Het motordrive bordje heb ik besteld bij Solarbotics (3): "Compact L298 Motor Driver".

De (redelijk anti-slip) wielen, met een diameter van 75 mm, zijn geleverd door Aloys en door hem voorzien van een inbus (met stiftap) geschikt voor een wielas-diameter van 6 mm. (Voor info zie bovengenoemd artikel van Aloys).

## 2.2 Voeding

De "power" wordt geleverd door 10 oplaadbare 1.2 V batterijen. De (pakweg) 12 Volt gaat via een aan/uit schakelaar rechtstreeks naar de microprocessor. De motordriver wordt, parallel hieraan, gevoed via een tweede aan/uit schakelaar. Om te voorkomen dat de verschillende sensoren last hebben van piekspanningen van schakelende motoren worden de sensoren apart gevoed uit een spanningsomvormer (uitgangsspanning 5V). Ik heb gebruik gemaakt van een LM317T. Volgens kenners is het beter gebruik te maken van een low drop spanningsregelaar (bv. LT1086-5 CT)



## 2. Onderstel (chassis)

Het onderstel is gemaakt van plexiglas. Op en aan het onderstel zijn de volgende onderdelen bevestigd:

1. de aandrijving (motoren, wielen, motordriver).
2. de 12 V voeding met een 5 V spanningsomvormer.



### 2.1 Aandrijving

De robot wordt aangedreven door twee RB-35 transmissiemotortjes (transmissie 1:100) (2). Om de snelheid van de robot wat op te voeren overweeg ik om ooit nog eens dezelfde motortjes aan te schaffen maar dan met een transmissie van 1:50.

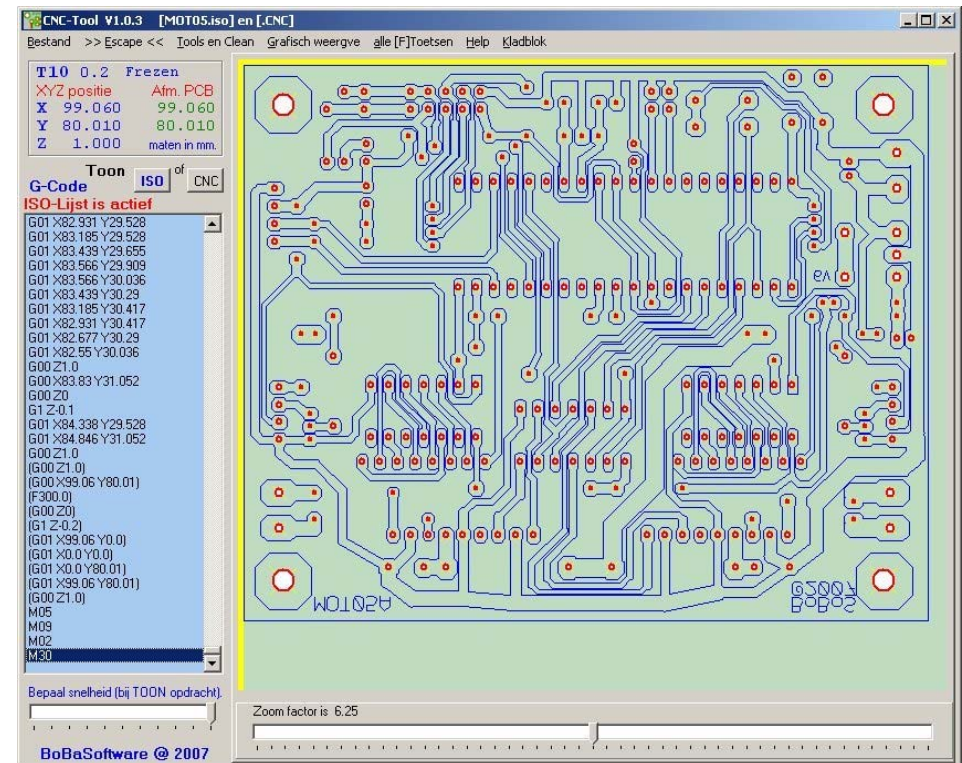
Omdat ik, tijdens het rijden van de robot, iets wilde weten over de afgelegde afstand zijn de motortjes "uit-lijn" geplaatst. (Aloys heeft in zijn artikel de motortjes in-lijn geplaatst). De assen waarop de wielen gemonteerd zijn worden via tandwielletjes aangedreven. Op de wielas is een schijf bevestigd met 20 gaatjes. Mbv een interruptielichtsluis kan hiermee de afgelegde afstand bepaald worden via het tellen van het aantal nullen en enen. De h.o.h. afstand motor-as en wiel-as bedraagt 30 mm. Dit geeft de mogelijkheid om verschillende tandwielen te gebruiken. "Standaard" gebruik ik twee tandwielen module 1 met 30 tanden (2).

Hier in ons Robobitje is het, denk ik, alleen nuttig de hoofdlijnen van de binnen de gebruikersgroep aanwezige kennis, kort weer te geven en voor wat standaard applicaties zoals Target3001 te beschrijven. CNC Tool bevat zelf een uitgebreide beschrijving en zal niet door iedereen gebruikt worden als simulator van G-Code.

Ik moet echter wel een aantal mensen bedanken die hun steentje hebben bijgedragen om de PCB van Target te vertalen naar bruikbare code binnen USB-CNC. Dré Jansen, Henk de Gans en Markus Friedrich (van Target3001) bedankt voor de inbreng en adviezen en het luisteren/lezen van de vele mails jullie kant op.

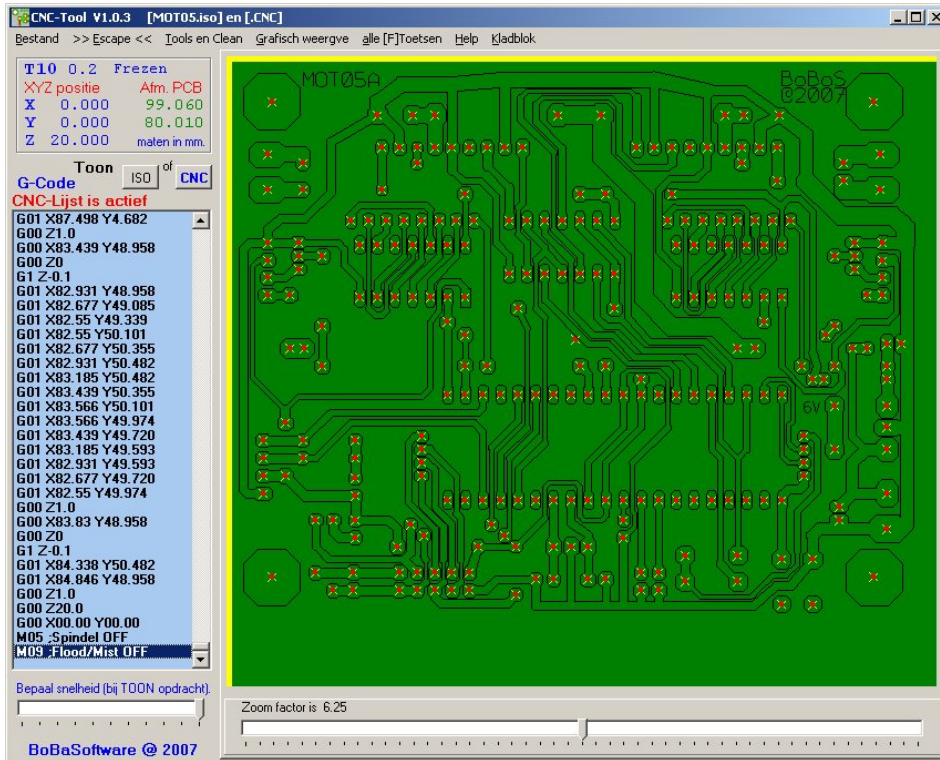
Bas Boetekees

Het ISO bestand zoals Target3001 dat heeft genereert.



De Ribot  
Door Rien van Harmelen

Het CNC bestand (afgeleid van het iso bestand) gespiegeld in CNCTool uitvoer.



Deze uitvoer is gespiegeld over de horizontale as en het nulpunt is linksboven, waardoor het werkvlak voor en na het frezen vrij is omdat de boor naar coördinaat [0,0] gaat.



U kunt nog steeds de Scribbler een maand of langer in bruikleen krijgen, om eens te kijken of programmeren wat voor u is! De Scribbler is voorzien van Basic Stamp micro controller. Voor meer informatie: [www.scribblerrobot.com](http://www.scribblerrobot.com)

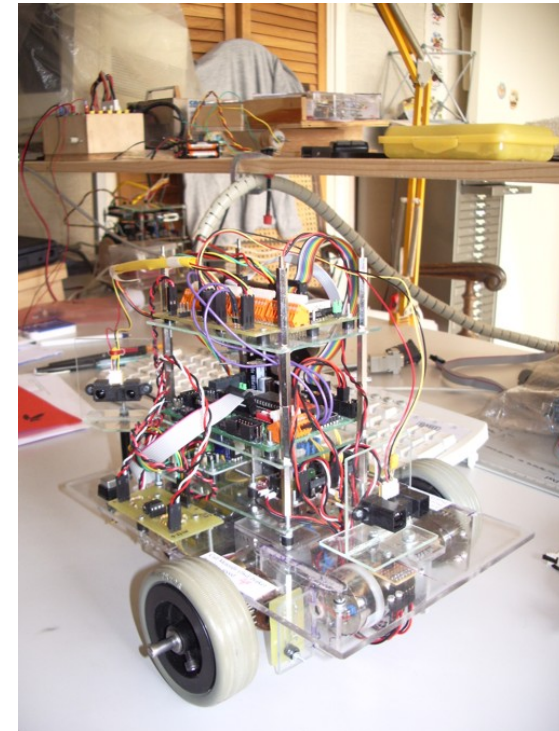
Voor aanvragen bruikleen:  
[henkdegans@kpnplanet.nl](mailto:henkdegans@kpnplanet.nl)

## 1. Inleiding

Gebaseerd op de "ervaringen" die ik heb opgedaan met de Asuro en aangespoord door het artikel van Aloys in Robotbits nr. 26 ben ik begonnen met het in elkaar knutselen van een "eigen" robot (de Ribot). Het bouwen van een robot bestaat, zoals Aloys al schrijft, uit een mechanisch, een elektronisch en een software gedeelte. In het kort zal ik ingaan op het "bouwen" van het mechanische deel.

De Ribot bestaat mechanisch uit drie nivo's:

1. nivo 1 bestaat uit het onderstel (chassis) met o.a. de motoren en de wielen.
2. op nivo 2 bevindt zich het hart van de robot.
3. op nivo 3 bevinden zich wat "mogelijkheden" voor de insteek van de sensoren.



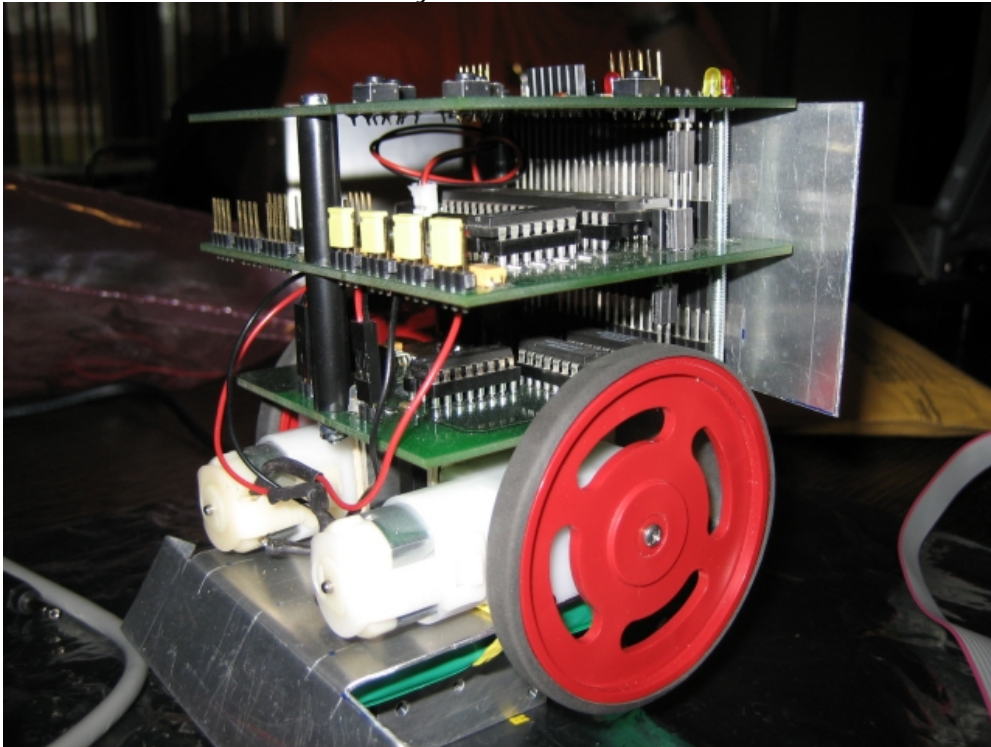
wijzigingen. Bert is momenteel druk doende het robosumo basis programma te schrijven.

Aan jullie deelnemers de taak om slim te zijn/worden en het ultieme robosumo programma in elkaar te hacken :-)  
Mensen hebben al aangegeven dat ze niet het volledige pakket willen bestellen, maar slecht een aantal onderdelen. Dit brengt voor de de organisatoren wel wat extra werk met zich mee, maar ik vind dat dat moet kunnen, zolang je maar duidelijk bent over wat je wilt. Geef, als je je inschrijft, duidelijk aan wat je wilt bestellen en hoeveel stuks daarvan. Er hebben zich nu mensen ingeschreven zonder aan te geven b.v. hoeveel exemplaren ze willen ontvangen.

En nog iets!; MAAK NOG GEEN GELD OVER! ! !

Doe dat pas nadat je een bevestiging hebt ontvangen vanaf de website middels welke je jezelf hebt ingeschreven.

Groeten en tot bouwens, Henry



## roborama mei 2007

Robotvrienden,

Na het overweldigende succes van roboramawedstrijden van vorig jaar tijdens de opendag en dit najaar bij de HCC is het weer de beurt aan RobotMC. Op **5 mei 2007** heeft onze gastheer de open dag en zullen wij weer onze roborama wedstrijd organiseren.

Het reglement dat wordt gehanteerd is versie 2.5 en is te downloaden van de website:

<http://wiki.robotmc.org/index.php?title=Roborama>

Inhoudelijk is dit nauwelijks aangepast ten opzichte van versie 2.3 van vorig jaar. Wel is na onze wedstrijd de puntentelling aangepast zodat de prestaties hoger gewaardeerd dan de snelheid. Daarnaast is een overall klassement toegevoegd voor de meest universele robot. Dit reglement (versie 2.4) is door de HCC gehanteerd bij hun roborama wedstrijd en de ervaringen daarbij hebben geleid tot (kleine) aanpassingen in het reglement met versie 2.5 als resultaat.

Op 5 mei as worden wedstrijden gehouden in de disciplines:

- Heen en weer
- Lijnvolgen
- T-tijd
- Blikken
- Mini-sumo

De procedure voor inschrijving is vergelijkbaar met vorig jaar en bestaat uit de volgende twee stappen:

1. voorlopige inschrijving voor 14 april.

Iedereen die overweegt deel te nemen kan zich vrijblijvend inschrijven en daarmee een plaats reserveren voor deelname. De inschrijving gaat door middel van een email per robot. Graag de naam van de robot in het subject en in het bericht vermelden:

- De naam van de robot
- De naam van de deelnemer
- De onderdelen waaraan de robot deel zal nemen
- Per onderdeel of je "mischien" (<50%), "waarschijnlijk" (>50%) of "definitief" (>99%) zal deelnemen.

Dit geeft ons een beeld van het aantal deelnemers per onderdeel zodat we kunnen gaan plannen en wedstrijdschema's voorbereiden.

2. voorlopige inschrijving omzetten in een definitieve inschrijving voor 27 april.

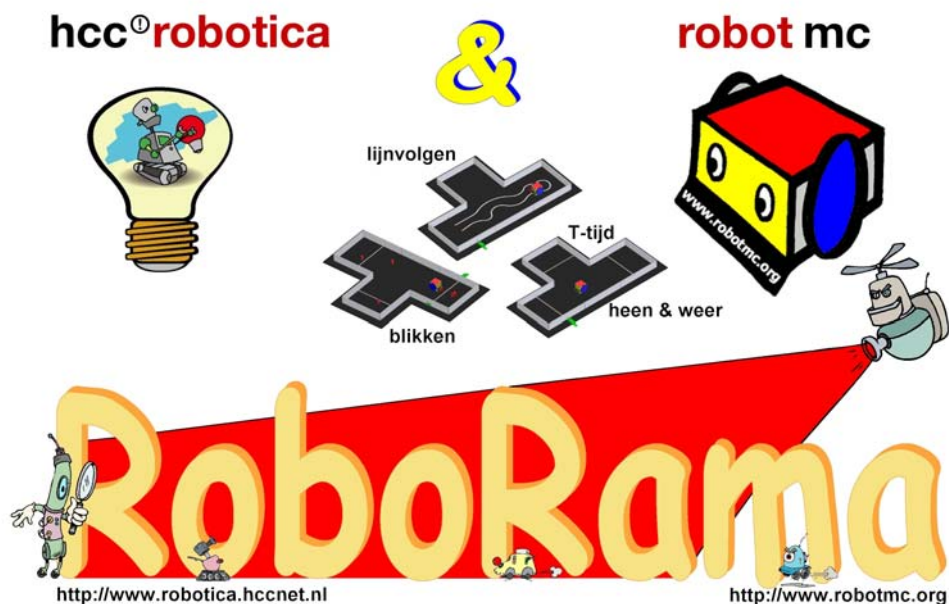
Wederom door een mailtje per robot met daarin de onderdelen waaraan de robot daadwerkelijk deelneemt en wie deze bedient (als je dat zelf niet bent). Op basis van deze informatie kunnen we de wedstrijdschema's in detail bepalen.

Het email adres voor inschrijven is:

[inschrijven@robotmc.org](mailto:inschrijven@robotmc.org)

Kortom: schrijf je snel - maar zeker voor 14 april - (voorlopig) in om je plaats te reserveren en eventuele deelname zeker te stellen.

Namens de wedstrijdcommissie,  
Joep.



## RoboSumo

Beste Roboteers,

Op dit moment kunt U zich aanmelden voor het ROBOSUMO project.

Zie onderstaande links, om je aan te melden:

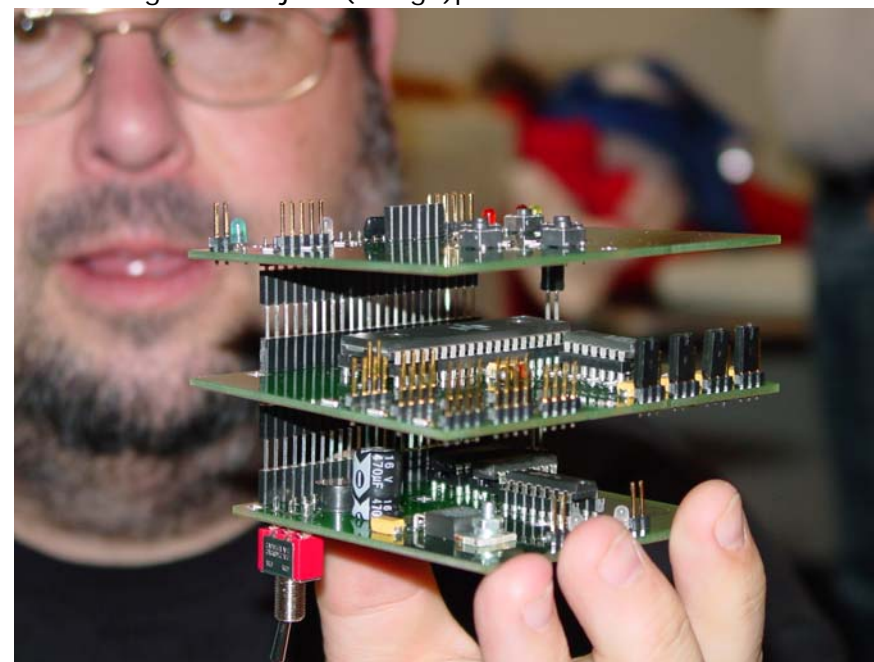
[http://www.robot.buiskool.net/Mailform/PHPMailform\\_RoboSumo/index.htm](http://www.robot.buiskool.net/Mailform/PHPMailform_RoboSumo/index.htm)

en om te zien hoe dat bouwen dan in zijn werk gaat:

<http://www.wimdeboer.eu/robotica/sumobot/index.html>

Voor een beschrijving van de specificaties van de ROBOSUMO computer/elektronica zie de voorgaande robotbits. Deze ROBOSUMO computer is niet uitsluitend voor de sumorobot bedoeld, maar voor een veelvoud aan kleine zelfbouw robotjes.

We hebben inmiddels een viertal proto's gebouwd. Hieruit zijn een aantal wijzigingen/verbeteringen gekomen die in de serie worden meegenomen. Zo worden in de bovenste print uitsparingen gemaakt, zodat stekers van sensoren gemakkelijker (ver/ge)plaatst kunnen worden. Bovendien



kunnen de printen dan in totaal 25 mm dichter op elkaar worden gemonteerd, waardoor de robot lager wordt en het gewicht afneemt. Verder werkte de hardware meteen de eerste keer zonder fouten of