

Lunteren, 12 augustus 1991

Geachte Mijnheer Brom.

Bij deze een aantal opmerkingen/gedachten m.b.t. een eventueel ander boek voor Ito-leerlingen. Uit de formulieren van het KPC heb ik mogen begrijpen dat er ruimte zou zijn voor hardwarematige aanpassingen. Dit is niet alleen maar aardig, maar zal m.i. ook onontbeerlijk zijn, willen we de genoemde doelgroep zo goed mogelijk van dienst zijn.

Hieronder volgen zomaar een aantal gedachten die ik gaarne met anderen zou willen bespreken. Een soort Brainstorm denk ik maar.

Misschien zijn enkele gedachten nuttig en kunnen we er wat mee doen.

## Robotarm.

Hardware aanpassingen, toevoegen - computer, kan XT zijn.  
- muis.

De aansturing van de robotarm door de computer m.b.v. een muisgestuurd programma. Zo'n programma moet in eerste instantie te gebruiken zijn met zo weinig mogelijk uitleg. (Tekst) Maximaal 2 pagina's plaatjes en tekst om de leerling alle bewegingen uit te kunnen laten voeren. Alle mij bekende software voldoet m.i. nog niet.

Ciento - Onlogische manier van werken. Het is jammer dat wij voor dit programma geld gegeven hebben.

PTH - De leerling moet nog te veel lezen op het beeldscherm. Het is hem niet altijd duidelijk wanneer bepaalde toetsen 'actief' zijn.

- In principe een aanloop voor een programmabesturing, waarbij de leerling in een latere versie de beweegbare onderdelen ook op het scherm ziet staan als plaatje.

Het is geenszins de bedoeling dat op het scherm deze onderdelen gaan bewegen. De leerling heeft genoeg aan de bewegingen van de robotarm zelf.

Hieronder een eenvoudige schets voor de mogelijkheden van een besturing m.b.v. een computer-programma. Als de leerling in een vierkantje (bij een pijl) klikt, zal die beweging worden uitgevoerd.

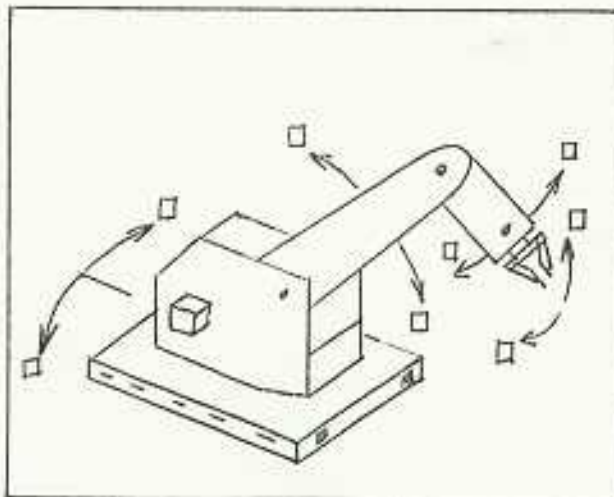
De positie enz. zijn dan nog niet van belang.

Dit moet een z.g. directe aansturing zijn, zodat de leerling kennismakt met de bewegingen van de robotarm en deze eenvoudig op het 'nulpunt' kan zetten.

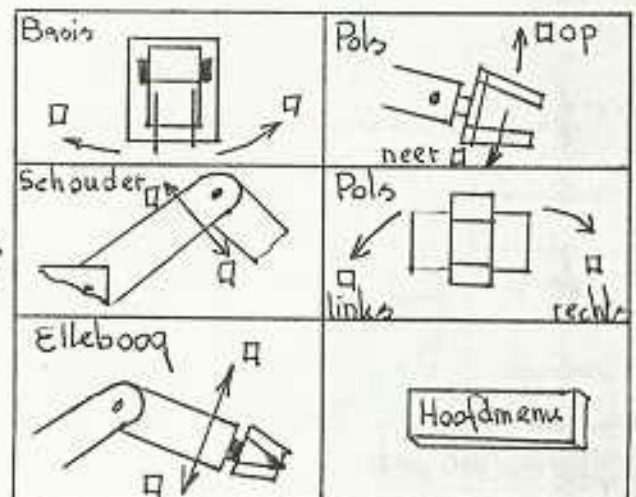
Een eventuele andere uitbreiding zou de aanschaf van een game-kaart en 2 joysticks kunnen zijn. (+/- f 100.-)

Op die manier zou de robotarm met de joysticks direct te besturen zijn. De besturingssoftware kan met een kleine wijziging hierin voorzien.

Met dezelfde game-kaart kun je voor dan ook signalen inlezen. (Startknop, noodstop besturings-signalen enz.)



of



De opdracht voor de A-B leerlingen na de kennismaking zou dan het laten pakken van blokjes kunnen zijn. Omdat de blokjes telkens op dezelfde plaats gepakt moeten worden moet er een soort glijbaan gemaakt worden. (Zie schets) Een heel eenvoudig model heb ik zelf al eens in 10 minuten gemaakt en het werkt uitstekend. Als de robotarm 1 blokje pakt en er uitlicht, schuiven de anderen vanzelf op en kan het volgende blokje gepakt worden. Het gepakte blokje kan de robotarm in een bak laten vallen.

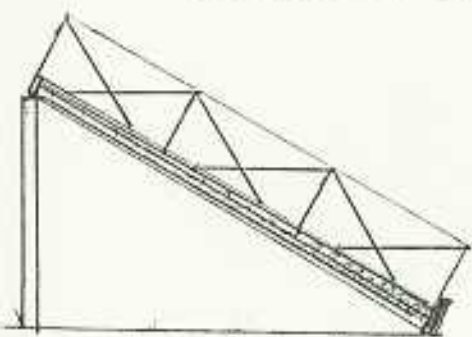
De laatste opdracht kan het scheiden van verschillende soorten blokjes zijn. bijv. Transparant of niet-transparant, Stroomgeleidend of niet-stroomgeleidend. Stel dat er blokjes van aluminium en kunststof zijn. Deze zijn dan door de robotarm te scheiden door een blokje te laten pakken en in de meetbak te laten zetten. Als het blokje stroom geleid, kan het in de ene bak gegooid worden zo niet dan uiteraard de andere bak. De hiervoor genoemde game-kaart kan hierbij uitstekend gebruikt worden.

De besturingssoftware moet dan wel in een if/then/else constructie voorzien.

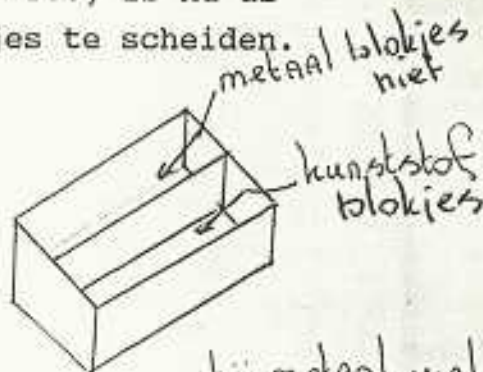
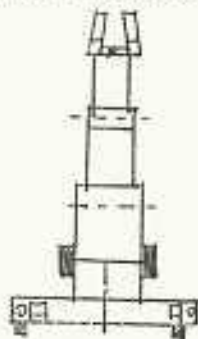
Dit is een uitbreiding van de bestaande software die mij wel weer een paar dagen tijd zal kosten, maar die te doen is.

Met behulp van de cintech interface kan deze schakeling nu al uitgevoerd worden. Met de lichtsensoren kun je meten of een blokje transparant is.

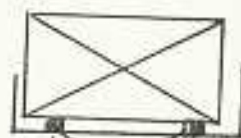
De bestaande software TIBBMUIS.EXE (versie 3.0) is nu al in staat op een eenvoudige manier de blokjes te scheiden.



een eenvoudige doch doel-treffende glijbaan.



bij metaal wel en bij kunststof geen signaal.



- 3 -  
game poort. contactpunten

## Plc.

Hieronder volgen nog enkele opmerkingen t.a.v. het gebruik van de plc door leerlingen.

De leerling krijgt onvoldoende bevestigd of datgene wat hij doet ook goed is. Kijk bijvoorbeeld op pagina 150-155 van het SMD-boek.

De A-leerling is zo onzeker dat hij ergens moet kunnen zien of dat wat hij doet ook goed is.

De display van de plc zou hiervoor eigenlijk gebruikt moeten kunnen worden, maar deze geeft nogal cryptische meldingen.

Via de diagnosekabel zou je op een eenvoudige manier een z.g. checksum o.i.d. kunnen laten berekenen, die na het intoetsen van enter, een getal op het beeldscherm plaatst. Deze getallen zouden dan ook in het boek moeten worden opgenomen.

Nadeel is dat er weer een computer (XT is voldoende) bij nodig is.

Is het mogelijk om op een goedkope manier aan een fors aantal XT's te komen. De prijzen van deze computers zijn fors gedaald en tweedehands is er momenteel goed aan te komen.

# CINTECH INTERFACE.

Hardware aanpassingen,

- De interface moet uitgebreid worden met een energieregeling voor 220 V (83C 2025) opdat lampen, motoren en allerlei goedkope en veel voorkomende apparaten aangestuurd kunnen worden.

Wanneer 220 V apparatuur aangestuurd wordt, krijg je wat leven in de brouwerij.

- De computer die bij de cintech interface gebruikt wordt moet voorzien worden van een muis.

Als aansturingsssoftware kan dan gebruikt gemaakt worden van TIBBMUIS.EXE van Dhr Boorsma. Versie 3.0 voorziet in zeer eenvoudige directe aansturing, waardoor de motivatie en het inzicht -in het hoe en wat- van de leerling aanzienlijk toeneemt.

Aanpassingen in de software kunnen eenvoudig verwezenlijkt worden.

Suggestie's voor aanpassingen zijn van harte welkom.

- d.m.v. De software kan men eenvoudig besturingsprogramma's van disk lezen en direct laten uitvoeren.

- De begrippen voorwaarde(conditie) en uitvoer(aktie) kunnen gestalte gegeven worden.

- De computer kan een XT zijn. Er is dan nog redelijk goed mee te werken.

- Als videokaart minimaal CGA (EGA en VGA werken in CGA mode) Hercules alleen m.b.v. simulatie software (HGCIBM.EXE o.i.d.)

- Het programma is vooralsnog gratis.

- In de z.g. directe aansturing kan een leerling een indruk krijgen van de mogelijkheden van de interface.

# PALLETMAGAZIJN.

- De software zou muisgestuurd op een grafisch scherm moeten zijn.
- Opbouw van het scherm zoveel mogelijk gelijkvormig aan de verder gebruikte software. (Lezen van disk, stoppen, starten enz.)
- Een zinnige opdracht voor het pallet-magazijn.
- Besturing d.m.v. commando's als.

PAK 5










ZET WEG 7

De nummers moeten dan overeenkomen met de nummers die op het magazijn geplakt zijn.

- Met een game-kaart zou je weer een directe aansturing kunnen realiseren. Tevens kun je dan door de plaatsing van microswitches een terugkoppeling maken. Dit omdat bij mij het palletmagazijn nooit op dezelfde plaats terugkomt. (snif snif)

- Geef een indeling voor het P-magazijn. b.v. Een werktuig dat uit 4 of vijf onderdelen bestaat. (Wielen, Frame, Ketting en Stuur.) Om dan een fiets te kunnen maken moeten vier pallets op een bepaalde plaats gebracht worden. Een transportbandje zou misschien toegevoegd kunnen worden.

Op die manier kan er ook iets aan het voorraad-beheer gedaan worden. (A-B-C leerlingen)

		oo	oo	oo	oo	wielen
						frame
						ketting
						Stuur.

## Algemene opmerkingen.

- Verlevendig het boek met cartoonachtige plaatjes.
- De elektrische aansluitingen die leerlingen moeten maken moeten in kleur afgedrukt worden.
- In de brief van het KPC wordt gesproken over de simulatiekastjes van de PTH. Zijn er op de markt niet goedkopere oplossingen. Interfacekaarten komen veelvuldig voor en zijn niet al te duur. (zie b.v. Electuur advertentie's)
- Zo spoedig mogelijk contact met elkaar, omdat het schrijven en aanpassen van software nogal wat tijd gaat kosten. Bij eventueel contact kunnen we bespreken hoe de software er uit moet gaan zien.
- Moet de software geschreven worden voor Windows 3.0 ? Deze interface moet ondertussen op de basisscholen ook gebruikt worden en zou misschien kunnen aansluiten. Is dit een discussie waard ????

*We zouden deze opmerkingen ook naar de andere collega's sturen maar ik heb nog geen adreslijst van je gekregen. Ik hoor wel of dat nog nodig is. Misschien moet er ook een kopie naar het KPC maar dat moet jij maar zien.*

*Vriendelijke groeten H.O.Boorsma. (Zeg maar Hilbrand.)*