DE APPEL

SPEELGOED



CLEAR FLIGHT SOLUTIONS

VOGELS VERJAGEN MET TECHNIEK

WILLIAM HIGINBOTHAM

Het eerste videospel

TREKKERRIJDEN ZONDER RIJBEWIJS

De beleving van Siku

38.2

Het verenigingsblad van W.S.G. Isaac Newton

NEW HUISMAN DRILLSHIP DESIGN

SAFER, FASTER AND GREENER



Less than five years after the first deepwater drillship sporting Huisman's distinctive multi-purpose tower hit the waves, the company has unveiled plans for a third-generation vessel and a full-scale test tower outside its corporate headquarters.

In 2011, the first drillships equipped with Huisman's Dual Multipurpose Tower (DMPT), Noble's Bully I and Bully II, went into service for Shell. The newbuilds were soon followed by Globetrotter I and Globetrotter II, also Noble-operated vessels under long-term contracts with Shell. The second-generation vessels incorporated the distinctive enclosed DMPT into a Huisman drillship design, Huisdrill 10000, which packed 4000 square metres of mostly open deck space into a more compact overall footprint.

Huisman has worked closely with Shell since the launch of the Bully and Globetrotter drillships, analysing operations and talking to drilling engineers about ways to fine-tune processes and develop new tools. The first generations of drillships to include the DMPT have performed well, noting that Bully I and Bully II each earned Shell's Global Floating Rig of the Year award in 2013 and 2014, respectively.

Drawing on lessons gleaned from the drillship operations, Huisman has developed a design for the third-generation unit, named Huisdrill 12000. The new vessel measures 208 by 36 metres and increases the open deck space to 4500 square metres. The 12000 features a flush drill floor and work deck designed to reduce the vertical movement of people and materials, improve visibility, and provide easier access to the well centre and construction side of the DMPT. The bulk of the machinery is mounted below deck or inside the enclosed drilling tower, which helps keep down maintenance costs and time lost due to inclement weather.

The DMPT has no V-door limitation for pipe handling and features dual draw works technology to eliminate time-consuming slip-and-cut procedures. Huisman fashioned a "splittable" block, designed to increase tripping speeds and reduce downtime due to safety incidents associated with changing reeving.

The recently updated version of the DMPT was engineered to handle a hook load up to 1360 tonnes and extended in height to accommodate 180-foot long stands. The new tower also includes robotic pipe handlers



mounted on each of the four corners of the tower, enabling automation of tripping and pipe handling functions, thereby increasing the speed of tripping and casing running.

The DMPT accomplishes this while remaining shorter than the typical deepwater drilling tower because, when installed on the vessel, it omits the substructure and is mounted on the deck. That in turn reduces the centre of gravity, giving the vessel a smaller footprint, and lower fuel demand, than the average drillship.

The robotic pipe handlers are perhaps the most significant result of the effort to increase efficiency and safety. The robots, or multi-functional manipulators, are mounted on rails built into each of the tower's four corners, three units per rail, with the option of one extra per rail for additional stability when handling thinner pipe. The system enables drillers to run 180-foot stands of pipe rather than the standard 135-foot stands, thereby reducing tripping times, the number of connections during drilling, and the number of mud pump starts and stops.

The manipulators are relatively small and, because they are of a single design, easy to maintain and change out. They are outfitted with quick-connect heads that permit different tools to be exchanged without human interaction. Their movements—rotate and extend—are simple by design, and the system is adapted to a slip-to-slip connection time of 90 seconds, resulting in a tripping speed of about 5000 feet per hour with 180-foot stands.

TEST TOWER

To make its case to potential clients, Huisman is building a full-scale test tower at the Schiedam facility. The quayside MPT will be identical to its proposed vessel-mounted counterparts, including the capacity to handle 180-foot stands of pipe and 150-foot risers. The tower will include a strut that can simulate dynamic vessel motion during tests.

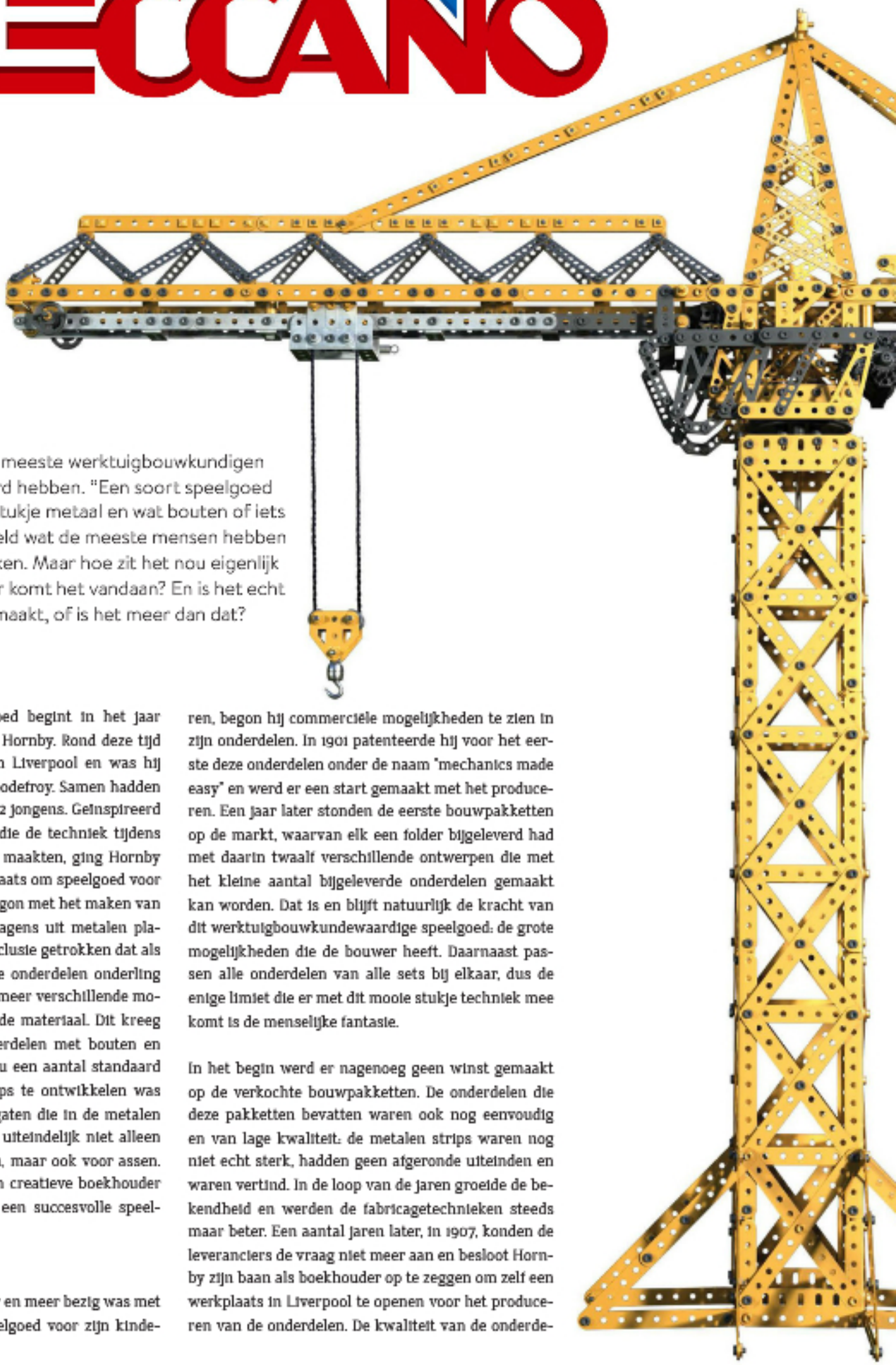
The test tower will be completed at the end of this year. Along with the new manipulators, the demo unit will feature Huisman's existing dual rotary system, which has two independent hang-off tables that can be set up for quick changeovers between drill pipe and casing handling and running operations.

At a time of declining oil prices and operational cost continuing to rise, the oil and gas industry needs to find new ways to shape its own future. Innovation is needed more than ever before. Not only is innovation crucial as the new finds of oil and gas are often at difficult locations such as deep offshore and arctic areas; bringing down the ever growing costs of exploration and production is also an important issue together with improving and increasing the production from existing fields. Huisman, certainly a pioneer in this respect, is constantly developing new technology as they know that increased cost efficiency is the only way to make operations profitable. The new design of the Huisdrill 12000 and the construction of the new test tower are excellent examples of this.

Huisman

Worldwide Lifting, Drilling and Subsea Solutions

MECCANO



Meccano is iets waar de meeste werktuigbouwkundigen ooit weleens van gehoord hebben. "Een soort speelgoed voor kinderen met een stukje metaal en wat bouten of iets dergelijk?" Dat is het beeld wat de meeste mensen hebben als ze aan Meccano denken. Maar hoe zit het nou eigenlijk met dit speelgoed? Waar komt het vandaan? En is het echt alleen voor kinderen gemaakt, of is het meer dan dat?

DOOR **RUBEN KLOMP**

Het verhaal van dit speelgoed begint in het jaar 1899 bij de Engelsman Frank Hornby. Rond deze tijd werkte hij als boekhouder in Liverpool en was hij getrouwd met Clara Walker Godefroy. Samen hadden zij drie kinderen, waar onder 2 jongens. Geïnspireerd door de snelle ontwikkeling die de techniek tijdens de industriële revolutie door maakten, ging Hornby zelf aan de slag in zijn werkplaats om speelgoed voor zijn kinderen te maken. Hij begon met het maken van bruggen, kranen en vrachtwagens uit metalen platen. Maar al gauw was de conclusie getrokken dat als hij er voor zou zorgen dat de onderdelen onderling uitwisselbaar waren, hij veel meer verschillende modellen kon maken uit hetzelfde materiaal. Dit kreeg hij voor elkaar door de onderdelen met bouten en moeren te verbinden. Door nu een aantal standaard onderdelen van metalen strips te ontwikkelen was er opeens veel mogelijk. De gaten die in de metalen strips werd gemaakt konden uiteindelijk niet alleen worden gebruikt voor bouten, maar ook voor assen. Op deze manier was door een creatieve boekhouder de eerste basis gelegd voor een succesvolle speelgoedlijn.

MAKE AND KNOW

Naarmate Frank Hornby meer en meer bezig was met het ontwikkelen van dit speelgoed voor zijn kinderen, begon hij commerciële mogelijkheden te zien in zijn onderdelen. In 1901 patenteerde hij voor het eerste deze onderdelen onder de naam "mechanics made easy" en werd er een start gemaakt met het produceren. Een jaar later stonden de eerste bouwpakketten op de markt, waarvan elk een folder bijgeleverd had met daarin twaalf verschillende ontwerpen die met het kleine aantal bijgeleverde onderdelen gemaakt kan worden. Dat is en blijft natuurlijk de kracht van dit werktuigbouwkundewaardige speelgoed: de grote mogelijkheden die de bouwer heeft. Daarnaast passen alle onderdelen van alle sets bij elkaar, dus de enige limiet die er met dit mooie stukje techniek mee komt is de menselijke fantasie.

In het begin werd er nagenoeg geen winst gemaakt op de verkochte bouwpakketten. De onderdelen die deze pakketten bevatten waren ook nog eenvoudig en van lage kwaliteit: de metalen strips waren nog niet echt sterk, hadden geen afgeronde uiteinden en waren vertind. In de loop van de jaren groeide de bekendheid en werden de fabricagetechnieken steeds maar beter. Een aantal jaren later, in 1907, konden de leveranciers de vraag niet meer aan en besloot Hornby zijn baan als boekhouder op te zeggen om zelf een werkplaats in Liverpool te openen voor het produceren van de onderdelen. De kwaliteit van de onderde-





len was ook flink vooruit gegaan: de strips werden gemaakt van dikker, vernikkeld staal met afgeronde uiteinden. In dat zelfde jaar patenteerde Frank Hornby voor zijn uitvinding de naam "Meccano", wat waarschijnlijk afgeleid is van de woorden "Make and Know".

STOMENDE MACHINES

Ook de motoren die bij het speelgoed gebruikt kunnen worden hebben in de loop der jaren grote veranderingen door gemaakt. De allereerste motor die speciaal voor Meccano werd geproduceerd, werd in 1928 op de markt gebracht. Voor dit jaar werden er ook al motoren verkocht onder de naam van Meccano, maar deze werden niet door het bedrijf zelf gemaakt. Dit waren verticale stoommachines, de eerste vorm van aandrijving van de stalen constructies. Vanaf het moment dat Meccano de productie van de motoren binnenshuis nam werden ze ontworpen in een onderstel, speciaal om zo goed mogelijk in de gebouwde constructies te passen. De motoren die vandaag de dag worden gebruikt zijn kleine, elektrische motoren die ontworpen zijn om te lopen op huishoudelijke batterijen. Het zijn motoren die een laag koppel leveren, maar hoge snelheden kunnen halen. Genoeg voor de simpele constructies die een kind kan bouwen. Er zijn echter uiteraard volwassen enthousiastelingen die een breed scala aan hoge kwaliteit motoren gebruiken, op zowel gelijkspanning als wisselspanning.

GROOT, GROTER, GROOTS

The sky is the limit als het gaat om de constructies die gemaakt kunnen worden met Meccano. Dit bleek alleen uit de bekendste en grootste set die gemaakt is, genaamd "No. 10". Deze set bestaat uit honderden verschillende onderdelen en meer dan 700 bouten. Ook bij deze set is een instructieboekje geleverd met twaalf verschillende modellen, maar door de grootte van de set is deze uitgebreider dan bij andere pakketten. Normaal gesproken bestaat een instructieboekje enkel uit een aantal afbeeldingen, meestal één per model. Dan is het verder aan de bouwer om hiermee het model in elkaar te zetten. Het boekje van no. 10 is echter duidelijk uitgebreider. Per model staat hierin een uitgebreide beschrijving van een aantal pagina's hoe het in elkaar gezet moet worden, vergezeld door verschillende afbeeldingen waarbij duidelijk aangegeven wordt welke onderdelen gebruikt worden. Onder de mogelijke modellen vallen een dubbeldekker bus, een havenkraan en een stoomlocomotief.



Met de nodige creativiteit en vrije tijd kan het altijd groter, zo bewees een groep civiele ingenieurs van de Queen's University Belfast afgelopen september. Zij bouwden een brug van Meccano over een stuk kanaal wat ruim 30 meter breed is. Hiermee hebben zij een officieel wereld record gezet voor grootste constructie van Meccano, zoals bevestigd werd door een Guinness World Record official. De constructie was gemaakt van zo'n 11.000 onderdelen en werd bij elkaar gehouden door 70.000 bouten en moeren. Professor Trevor Whittaker van de universiteit heeft zelfs een wandeling gewaagd over dit 600 kg zware bouwwerk.

De wereldrecord brekende brug is ook bewandeld door een ander nieuw speeltje van Meccano, hun allereerste robot. Een paar maanden geleden kwam het bedrijf met de Meccanoids, twee intelligente robots die zelf kunnen leren van hun maker. Ze hebben zes tot tien motoren in armen en benen die verschillende bewegingen kunnen leren en onthouden. Ook kunnen de robots zinnen leren en reageren op wat verschillende dingen die ze verteld worden.

Al deze grootse bouwwerken beschouwend blijkt maar weer: alles wat er nodig is voor een groots en welbekend concept is een creatieve geest en een hoopje doorzettingsvermogen. Zo groeit een stuk speelgoed voor je eigen kinderen uit tot iets waar de gehele wereld van gaat bouwen. **de**



Innovative with a strong people focus

Mechanical Development Engineer Martijn Roza works in the Research and Development department at Veghel. He joined Vanderlande as a master's degree student of industrial design from the University of Technology in Eindhoven. The main topic of his final year project was to generate an adaptive working environment that could respond to operator behaviour.

"This is an interesting and different approach to increasing operator productivity and satisfaction," says Martijn. He has also been involved in the standardisation of the TRAYSORTER workstation. "While our customers might have very different wishes, needs and logistical processes, we aim to provide the best suitable solution. Standardising the possibilities means we will be better at helping customers throughout the sales and development process.

FROM INVESTIGATION TO CONCEPTUAL DESIGN

"Within Vanderlande, there is wide variation in workstations and interactions that people have to perform with material handling solutions. We want to avoid reinventing the wheel over and over again. So I look at what lessons can be learned from the past, the insights gained from using installed systems, and how we can improve on the initial design. Then it's possible to innovate and optimise the workstations that Vanderlande provides.

"The challenging aspect of my job is getting the right information from the right people. This allows me to formulate design propositions that genuinely fulfill the needs of our customers' operators. What I find most interesting is the combination and transition of investigation to conceptual design.

NOT AFRAID TO INNOVATE

"One of my greatest achievements to date at Vanderlande was seeing the demonstration model of the TRAYSORTER come alive for the first time at LogiMAT 2015. It looked exactly as we had envisioned, and the overwhelmingly positive responses from customers and colleagues alike were very satisfying. The collaborative efforts of everyone involved made it a proud moment.

"I enjoy working at Vanderlande because it is not afraid to innovate and it has a strong focus on people. There are many opportunities for employees to develop their skills and knowledge through a variety of courses at the Vanderlande Academy. And the high level of cooperation between the company and its customers means there is always an ambition to deliver the best solution.

"As part of my role at Vanderlande, I aim to create usable and motivating workstations that allow operators to achieve higher levels of productivity. That's why I closely identify with the company's core value of 'every day better'. By working closely with customers and users, I intend to innovate the workplace to a higher standard. On a more personal level, I believe that people are a valuable asset, who you can learn from, both within and outside the organisation."

VANDERLANDE

KOUDE KOFFIE

Het is een beetje aan mij voorbij gegaan, maar blijkbaar is de opening van een Starbucks-vestiging op de campus een big deal. Rekent u mij het nodeloos bezigen van Engelse termen niet aan, want de baas van de Universiteit Twente doet het ook: "Starbucks is een beetje een way of living hè, bedoeld voor jonge mensen die mobiel zijn, zich graag in internationale kringen begeven, veel te kiezen willen, voor kwaliteit gaan en merkbewust zijn." Dit zegt de voorzitter van het College van Bestuur Victor van der Chijs over de recente opening van de Amerikaanse koffieketen in de Zilverling in dagblad Tubantia. Blijkbaar is Starbucks meer dan een koffietent die kwalitatief goede koffie weet te verpesten door er een gingerbread latte (letterlijk: gemberkoek melkkoffie. Serieus.) van te maken. Het is namelijk ook "een kans om het imago op te poetsen en meer internationale studenten naar Twente te lokken". Wederom een citaat uit het dagblad.



Volgens mij is het een complot. Hoeveel extra Duitsers zullen aan de Universiteit Twente Psychologie of International Business Administration gaan studeren door de komst van de Starbucks? Als ze al naar college gaan, dan komen ze zeker niet in de Zilverling, en studenten of onderzoekers die van verder moeten komen, laten zich hopelijk leiden door onderwijskwaliteit of interessante onderzoeksrichtingen. Worden we in grotere mate global citizens (ook hier is een Engelse term geoorloofd, want het staat in de toekomstvisie van de universiteit Vision2020) door de introductie van de zoveelste Amerikaanse gemaksvoedselketen? Of leidt het tot een calorieoverschot en discussies over de politiek correctheid van rendieren en knipogende sneeuwmannen op de kerstbeker?

Nee, ik geloof niets van deze ambitieuze woorden. Internationalisering en imagoverbetering zijn slechts valse voorwendselen voor Victor en z'n posse om eindelijk goede koffie en slechte koffiecreaties op het werk te kunnen drinken. Jammer, want wij weten al jaren waar we de beste koffie van de universiteit kunnen halen: bij Newton. Verkrijgbaar in vele variaties, als het maar zwart is, en beschikbaar in zowel een neutrale papieren beker als een mok. Proost! JK



HOW TO

BEAT THE CASINO



DOOR **ROBIN VISSCHER**

Casinospellen zijn er in alle soorten en maten, van fruitmachines tot poker en van roulette tot Blackjack. Het ene spel vraagt wat meer oefening en vaardigheid, het andere is puur gebaseerd op kansrekening en geluk. Een interessante vraag hierbij is of het mogelijk is om het casino te verslaan met zijn eigen spellen. Het zou toch mooi zijn om een groot imperium meester te worden door het te verslaan met zijn eigen spellen. Er zijn al verschillende pogingen gedaan, getuigende films als '21' en 'The last casino'. Voor de mensen die graag een poging willen wagen of gewoon graag een leuke aanvulling op de stufi binnen willen slepen, zochten wij uit hoe je het best voorbereid het casino binnen kunt stappen.

Casinospellen zijn te onderscheiden op afhankelijkheid. Neem nou spellen als dobbelen of roulette. Bij roulette heb je elke ronde evenveel kans dat het balletje bij bijvoorbeeld de 0 terecht komt. Deze kans is niet afhankelijk van voorgaande beurten en heeft ook geen invloed op de hierop volgende beurten. Maar als we kijken naar Blackjack, dan zien we iets anders. Als er bij Blackjack een kaart gedeeld wordt, is de kans dat je een schoppenboer krijgt, 1 op 52. Als je geen schoppenboer hebt gekregen, maar een andere kaart, dan is de kans dat je volgende kaart een schoppenboer wordt 1 op 51. Hierbij had dus de eerste beurt invloed op de tweede beurt, en de tweede beurt heeft weer invloed op de volgende beurt. Blackjack is dus een afhankelijk spel.

Onafhankelijke spellen zijn zoals gezegd gebaseerd op geluk. Als je niet bijgelovig bent, heb je hier dus verder geen invloed op. Afhankelijke spellen daarentegen kun je wel wat mee. Deze spellen vragen enige vaardigheid en tactiek waarbij deze afhankelijkheid zowel in je nadeel maar ook zeker in je voordeel kan werken. Dit feit maakt spellen als Blackjack een goed opstapje naar het verslaan van het casino.

BLACKJACK

Blackjack is in het begin van de 18e eeuw ontstaan in Frankrijk. Daar werd het spel 'Vingt-et -un' (eenentwintigen) bedacht. Toen golden er nog andere regels dan tegenwoordig. De exacte geschiedenis van Blackjack is niet bekend, maar zeker is dat het spel in de loop der tijd veranderd en verbeterd is. In 1912 werd zodoende in een casino in Indiana de regel bedacht dat de combinatie van schoppenaas met een zwarte boer (klaveren of schoppen dus) de hoogst haalbare combinatie voor 21 was en daarom werd deze score extra hoog uitbetaald. Deze combinatie werd Black Jack genoemd, sindsdien wordt het spel Blackjack genoemd.

Ondanks dat de regels in de geschiedenis van Blackjack vaak veranderd of aangevuld zijn, is het hoofddoel van het spel het zelfde gebleven. Het is de bedoeling dat de speler de dealer verslaat door het behalen van een hogere score dan de dealer of doordat de dealer een score van meer dan 21 haalt. De dealer deelt iedere speler twee open kaarten en deelt zichzelf ook twee kaarten waarvan er maar één open is. Als de som van de kaarten van de speler 21 is, heeft de speler Blackjack en heeft hij gewonnen, tenzij de dealer ook 21 heeft, dan is het een gelijkspel (Push). Is de som van de kaarten van de speler lager dan 21, dan kan hij een aantal dingen doen. Allereerst kan hij nog een kaart vragen (Hit). Als het puntenaantal boven de 21 uitkomt, heeft de speler verloren (Bust). Dit geldt ook voor de dealer. Als de dealer bust, dan hebben alle spelers, die zelf niet over de 21 zijn gegaan, gewonnen.

Een andere optie is Stand; mocht het puntenaantal op bijvoorbeeld 19 staan, dan is de kans groot dat de volgende kaart de score over de 21 tilt. Het is dan verstandig om te passen (Stand). Mochten de twee beginkaarten hetzelfde zijn (twee zevens of twee heren bijvoorbeeld) dan mag er ge-





splitst worden (Split) en wordt er als het ware met twee handen verder gespeeld. Ziet de speler zijn kans groot om met nog één extra kaart de winst binnen te slepen, dan kan hij zijn inzet ook verdubbelen (Double Down). De speler krijgt van de deler nog één kaart waarna zijn beurt voorbij is.

Daarnaast is het zo dat een aas doorgaat voor een 1 of een 11, welke van de twee het voordeligst uitkomt. Een combinatie van een aas met een getal wordt Soft genoemd. Neem bijvoorbeeld een aas en een 6, dit wordt een Soft 17. Dit betekent dat deze kaartencombinatie zowel 17 als een 7 kan zijn.

Afgezien van deze hoofdregels zijn er in sommige landen en casino's ook nog aanvullende regels aan het spel verbonden. Dit zijn er te veel om allemaal te bespreken in deze Appel, maar met bovenstaande hoofdregels moet je al een aardig potje Blackjack kunnen spelen.

HOUSE EDGE

Casino's willen zelf natuurlijk ook wat verdienen aan de spellen die ze aanbieden. Daarom hebben alle spellen een zogenoemd 'House Edge'. Dit is een klein statistisch voordeel voor het casino ten opzichte van de speler. Zo heeft de dealer bij Blackjack (het casino dus) ook een klein voordeel ten opzichte van de speler. De hoogte van het House Edge is afhankelijk van de gehanteerde varianten op de spelregels. Variabelen hierbij zijn onder andere of er gedubbeld mag worden na een Split, het aantal pakjes kaarten dat gebruikt wordt of dat de dealer Hit of Stand op een soft 17.

De hoogte van het House Edge verschilt per spel binnen een casino en kan wel 25% zijn bij het spel Keno. Bij Blackjack is het House Edge niet erg hoog en kan geminimaliseerd worden door het gebruik van de juiste tactiek: de Basic Strategy. Als daar bovenop ook nog gebruik gemaakt wordt van kaarten tellen (card counting), dan kan het House Edge zelfs negatief worden wat dus een voordeel voor de speler oplevert. Op deze manier kunnen grote hoeveelheden geld gewonnen worden als er op de juiste momenten goed ingezet wordt. Dit zou wel eens de oplossing kunnen zijn om het casino te verslaan.

MIT BLACKJACK TEAM

In 1979 was er ene Mr. M die vond dat hiermee het casino verslagen zou kunnen worden. Mr. M was een wiskunde professor aan het Massachusetts Institute of Technology (MIT) en was zeer geïnteresseerd in Blackjack en kaarten tellen. Hij besloot een Blackjack team op te richten: het MIT Blackjack Team. Met dit team zou hij casino's af gaan en met behulp van kaarten tellen bij Blackjack veel geld binnenhalen. In de jaren 80 groeide het team uit tot een bescheiden winstgevende onderneming maar helaas werd het team rond 1990 opgeheven. De periode rond 1992 werd ook wel de 'renaissance in gambling' genoemd omdat er in die tijd veel nieuwe casino's geopend werden. Een goede reden voor Mr. M om het team weer nieuw leven in te blazen dus. Mr. M besloot in 1992 samen met een geldschieter (Bill) en een speler uit het oude team (Jon) om het team weer op te pakken. Dit moest wel op een gestructureerde manier gebeuren. Daarom werd er een limited partnership opgericht: Strategic Investments lp. Het management bestond uit Mr. M, Bill en Jon en er was zelfs een businessplan.

Toen de fundering gelegd was, kon het rekruteren beginnen. Er werd geselecteerd op intelligentie, focus, ijver en de wil om veel geld te verdienen. Na een strenge en zware selectie en trainingsperiode was het team compleet. Het team kwam aan het draaien en draaide goed. De winst bleef maar stijgen en stijgen. De casino's waren hier natuurlijk niet blij mee en gingen de spelers in de gaten houden. Al gauw werd het team berucht en werd nauw in de gaten gehouden in elk casino waar ze kwamen. De casino's deden er alles aan om de spelers maar af te leiden waardoor ze de tel kwijt zouden raken en hun voordeel in het spel verloren. Het duurde niet lang of ze waren bekend over de hele wereld. Menig vermomming moest er aan te pas komen om de casino's binnen te komen, anders werden ze geweigerd.





Toen in de herfst van 1993 het geluk op was en het team aan een grote verliesreeks bezig was, kwamen ook de spelers in opstand. Ze waren het niet eens met de verdeling van de winst. De spelers kregen maar 10% van de winst waar het management en de investeerders er ieder met 45% vandoor gingen. Toen Mr. M ook nog een zak met een enorme som geld kwijt geraakt zou zijn, was de ellende compleet. De moraal was laag, de spelers waren het zat en Mr. M kon het ook niet meer aan. Dit leidde tot het ontbinden van Strategic Investments waardoor er in december 1993 een einde kwam aan het bestaan van een legendarisch Blackjack team.

HET SYSTEEM

Het presteren van het team berustte op een systeem bestaande uit drie onderdelen. De juiste basisstrategie, het kaarten tellen en samenwerking. Vooral dit laatste klinkt raar als je bedenkt dat je bij Blackjack in je eentje tegen de dealer speelt. Om toch goed samen te kunnen werken worden er een aantal rollen verdeeld binnen een team. Zo is er altijd een spotter. Spotters sluiten aan bij Blackjack tafels waar net de kaarten geschud zijn en een nieuw spel begint. Spotters zijn puur bezig met kaarten tellen, en houden de score bij volgens een bepaald telsysteem. Als de score gunstig is seinen ze met een subtiel gebaar de Big Player. De Big Player sluit aan bij de tafel en begint te spelen. Terwijl hij speelt, gaat hij ook verder met het tellen van de kaarten zodat hij zijn voordeel in de gaten kan houden. Hij kent de juiste strategie uit zijn hoofd en kan afhankelijk van de strategie en de score van het kaarten tellen hoog inzetten of indien nodig de tafel verlaten. Om vanaf het begin hoog in te zetten is een geldschieter nodig. Dit kunnen de spelers zelf zijn, maar dit kan ook een investeerder zijn.

Ten slotte is er vaak een brein dat dit alles coördineert om het team zo efficient mogelijk te laten draaien. Op deze manier is het mogelijk om grote sommen geld te winnen op lange termijn, zolang je maar niet gesnapt wordt. Het tellen van kaarten is niet verboden, maar casino's mogen je de toegang weigeren als ze vermoeden dat je kaarten telt. Daarnaast is en blijft het een casino spel en is natuurlijk een flinke dosis geluk nodig.





Het doel van het team was het rekruteren en trainen van een groot aantal spelers en het hiermee samenstellen van een legaal, gedisciplineerd en onuitputtelijk blackjack team om groot geld te verdienen.

BASIC STRATEGY

Mocht je geen team hebben, geen probleem. Ook zonder team valt er wel wat te halen aan de Blackjack tafel. Zolang je de juiste strategie maar hanteert: de eerder genoemde Basic Strategy. De Basic Strategy is uitgevonden door Edward O. Thorp, ook een wiskunde professor aan MIT. Edward O. Thorp was geïnspireerd door een artikel van R. Baltwin in 1958, 'The Optimum Strategy in Blackjack'. Op vakantie in Las Vegas besloot hij de beschreven strategie uit te proberen. Hij wist door middel van een wiskundig model deze strategie te verbeteren en bedacht de Basic Strategy. Later schreef hij hier een boek over ('Beat the dealer'), wat een bestseller werd.

Fysiek is de Basic Strategy een aantal tabellen waarin staat welke zet, uitgegaan van een volledig nieuw pak kaarten, statistisch gezien het beste gedaan kan worden bij elke willekeurige kaartencombinatie die aan het begin gedeeld is. Deze tabellen zijn ook afhankelijk van de eerder genoemde variabelen voor het House Edge zoals het aantal pakjes kaarten en de reactie van de dealer op een Soft 17. Als je je aan deze tabellen houdt bij het spelen, dan minimaliseer je het voordeel voor het casino op de lange termijn.

KAARTEN TELLEN

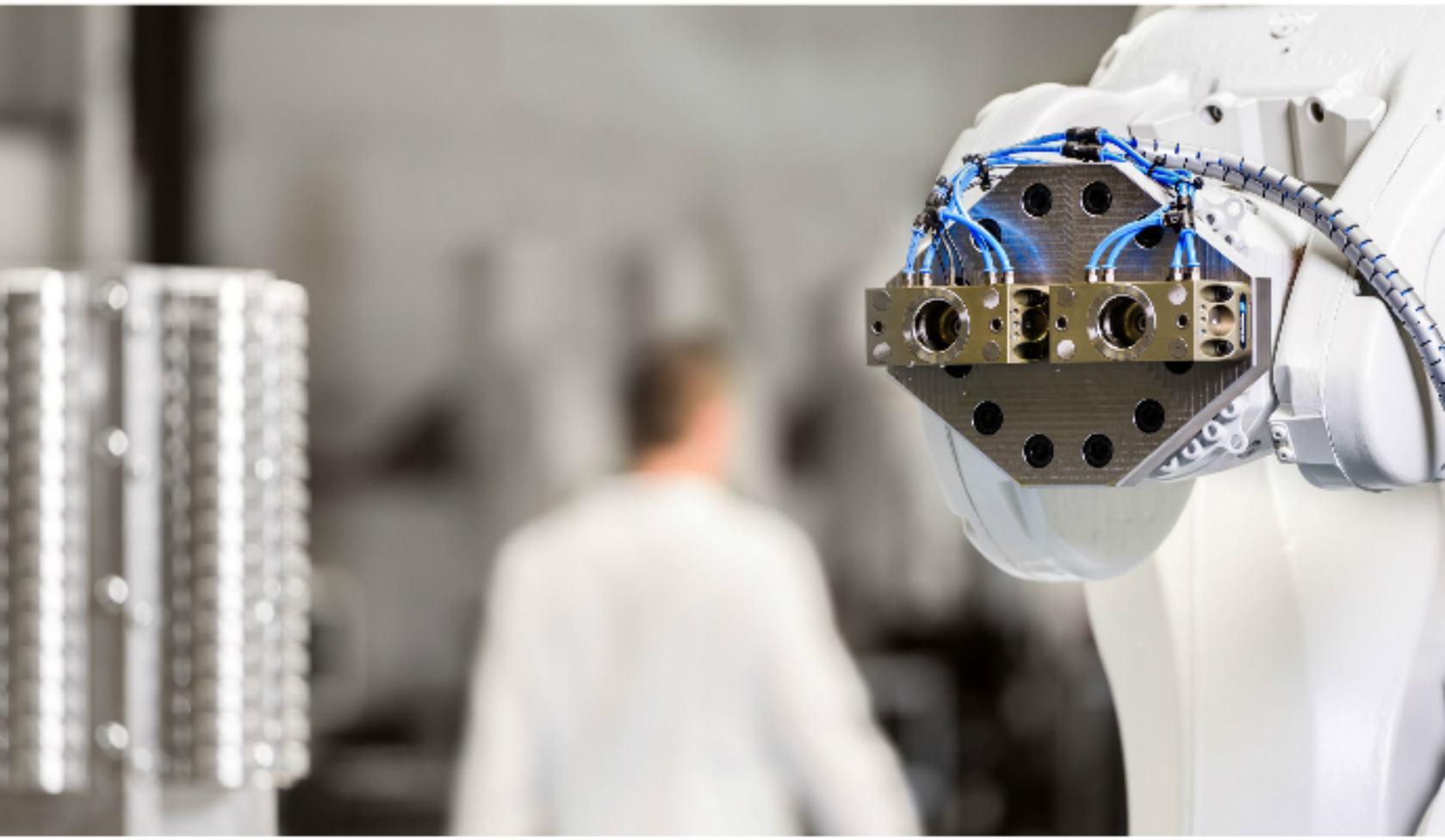
Mocht dit je makkelijk af gaan en je hebt een enorm goed geheugen, dan kun je overwegen om kaarten tellen toe te passen. Bij kaarten tellen houd je bij welke kaarten er al gedeeld zijn en welke kaarten er nog in de slof zitten. Hiermee kun je dus bepalen of de kans groot is dat er een hoge dan wel lage kaart gedeeld gaat worden en kun je het voordeel ten opzichte van het casino naar je toe trekken. Er zijn verschillende methoden om kaarten te tellen. De meest gebruikte en meest eenvoudige methode is de Hi-Lo count. Elke kaart krijgt een bepaalde waarde. De score begint op 0 waarna de waarde van de kaart bij de huidige waarde wordt opgeteld wanneer deze kaart gedeeld wordt. Bij de Hi-Lo count krijgen de kaarten twee tot en met zes een waarde van +1 en de kaarten tien tot en met Aas een waarde -1. De kaarten zeven, acht en negen zijn neutrale kaarten en hebben waarde 0. De totale score na het aftellen van een compleet pak van 52 kaarten komt dus neer op nul, daarom wordt dit ook wel een gebalanceerde methode genoemd. Er zijn ook methoden die ongebalanceerd zijn en dus na het aftellen van een compleet pak kaarten niet op nul uit komen. Dit is vaak bedoeld om het tellen te vergemakkelijken doordat er niet steeds gewisseld hoeft te worden tussen positieve en negatieve waarden. Meer ervaren kaarten tellers maken soms ook gebruik van zij-tellingen. Hierbij wordt naast de gewone score ook bijgehouden hoe vaak er een Aas gedeeld is en hoeveel er dus nog in de slof zitten.

Andere methoden zijn onder andere KO-counting (ook de 7 krijgt een waarde +1), de Einstein Count (is hetzelfde als de Hi-Lo count, maar dan hebben de 2 en de Aas waarde 0 en wordt er apart geteld hoe vaak de Aas op tafel is gekomen) en de nog complexere Hi-Opt II methode. Hoe complexer de methode, hoe accurater de score. Maar voor beginnende kaarten tellers voldoet de Hi-Lo methode en is deze ook aanbevolen.

SLOT

Conclusie: is het casino te verslaan? Nee, een heel casino ga je niet verslaan, rijk worden behoort wel tot de opties maar het vereist veel tijd, concentratie en doorzettingsvermogen. Een wiskundeknobbel is daarnaast ook enorm handig en een goed geheugen is ook geen overbodige luxe. Als je de Basic Strategy tabellen uit je hoofd leert, welke eenvoudig met een simpele zoekterm op het wereld wijde web te vinden zijn, kom je een heel eind. Als je met een beetje extra moeite ook het kaarten tellen onder de knie weet te krijgen ben je binnen. Er bestaan genoeg games, websites, literatuur en apps om dit te oefenen en te trainen. Dus zoek je meest intelligente vrienden bij elkaar en wellicht gaan jullie de geschiedenis in als het meest beruchte UT Blackjack Team.

AME



AME

AME is an independent developer and manufacturer of high quality electronic products located in the top technological region of the world (Brainport Eindhoven). Our goal is to create innovative products that exceed customer expectations. We accomplish this by integrating product development and manufacturing and keeping a clear focus on the product and its function. Driven by technology, we strive for the best solution combining the disciplines of electrical, mechanical, software and industrial engineering. Through creativity, passion, ambition, motivation and a highly educated level of our employees AME secures its goal of being a profitable company.

Join our teams

Driven to exceed expectations and to excel in creating innovative solutions, our team of experts in continuously looking for future best-in-class colleagues within the technological disciplines of applied physics, electrical, mechanical, software and industrial engineering.

Career

If you are interested in working with a talented, ambitious and experienced team of professionals using the best tools available and would like to work in a fast growing organization full of career opportunities then you are most welcome to apply for a job or take a look at our opportunities by visiting our website.

Internships and part-time jobs

AME is the ideal work environment to develop hands-on experience while completing your studies. You will be involved in challenging real-world projects and work with experts from a multitude of technological disciplines. We invite you to get in touch with us to discuss any internship and/or job openings.

Applied Micro Electronics "AME" B.V.
Esp 100 | 5633 AA Eindhoven | recruitment@ame.nu | +31 40 26 46 400

WWW.AME.NU



KB-BEKENDMAKING

59

Al sinds 21 september, de bestuursinteresselunch, wordt er gezocht naar een bestuur die het komend jaar onze mooie vereniging gaat leiden. Na een lang traject met onder andere een borrel, een diner en een sollicitatieronde is het kandidaat 59ste bestuur bekend geworden. Na lang vergaderen heeft het kandidaat-bestuur besloten de functies als volgt te willen verdelen:

Thijs Masmeijer: Voorzitter

Kevin Vervoort: Vice-Voorzitter

Manuel Veugelers: Secretaris

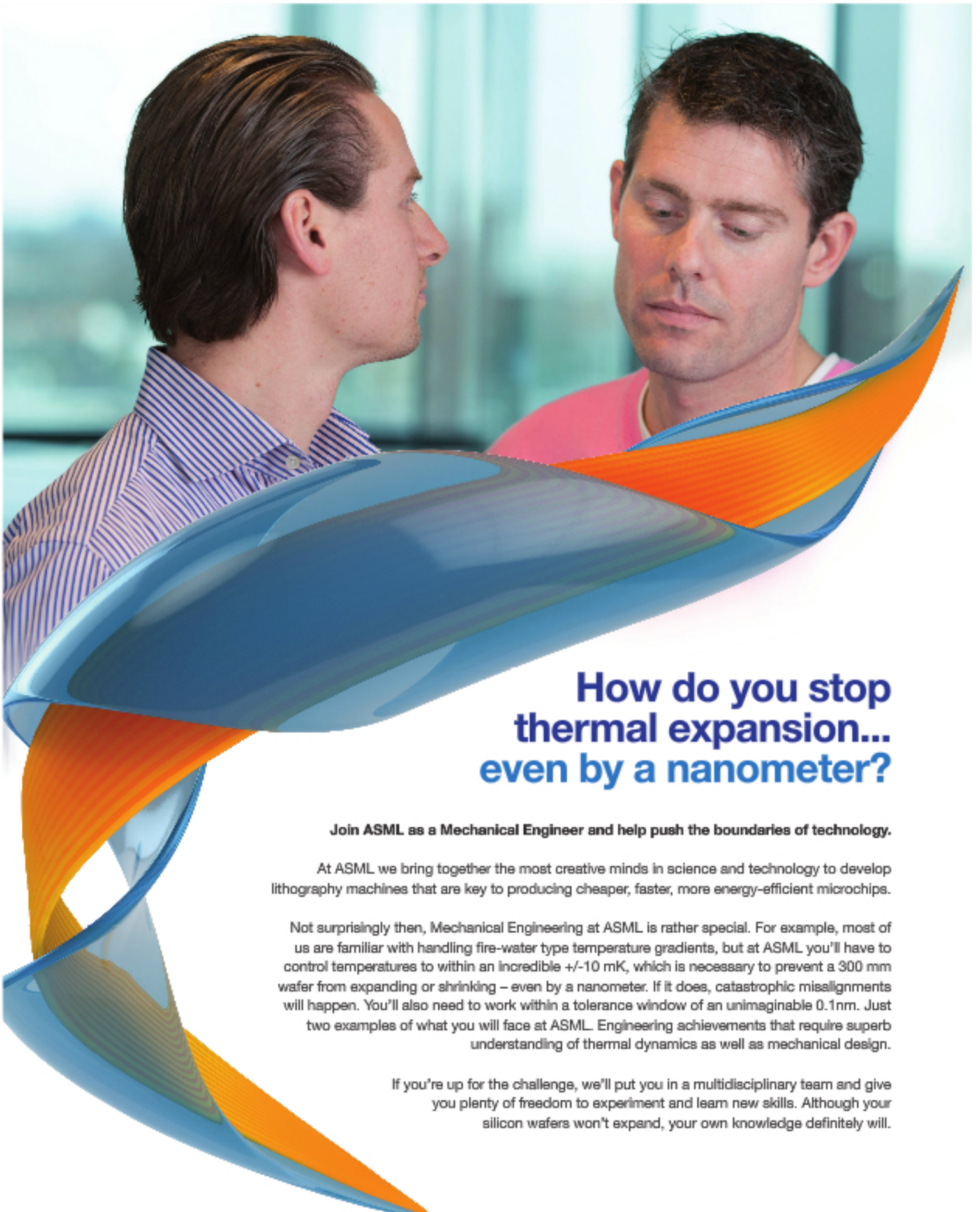
Martijn van Bergen: Penningmeester

Bart Ettema: Commissaris Externe Betrekkingen

Ewout Zuiderduin: Commissaris Interne Betrekkingen

Menno van den Berg: Commissaris Onderwijs

Komende tijd zal het kandidaat-bestuur in de loop van het kandidaatstraject elkaar, onze vereniging en de universiteit beter leren kennen door middel van onderzoeken, opdrachten en vragenlijsten. Ook zijn ze al druk bezig met het maken van een beleid en een begroting voor het komende bestuursjaar. Op woensdag 3 februari zullen deze stukken besproken worden tijdens de algemene ledenvergadering, waar ook de bestuurswissel plaats zal vinden. Alle kandidaat-bestuurders zijn te herkennen aan hun KB-das, en staan altijd open voor vragen en/of tips.



How do you stop thermal expansion... even by a nanometer?

Join ASML as a Mechanical Engineer and help push the boundaries of technology.

At ASML we bring together the most creative minds in science and technology to develop lithography machines that are key to producing cheaper, faster, more energy-efficient microchips.

Not surprisingly then, Mechanical Engineering at ASML is rather special. For example, most of us are familiar with handling fire-water type temperature gradients, but at ASML you'll have to control temperatures to within an incredible +/-10 mK, which is necessary to prevent a 300 mm wafer from expanding or shrinking – even by a nanometer. If it does, catastrophic misalignments will happen. You'll also need to work within a tolerance window of an unimaginable 0.1nm. Just two examples of what you will face at ASML. Engineering achievements that require superb understanding of thermal dynamics as well as mechanical design.

If you're up for the challenge, we'll put you in a multidisciplinary team and give you plenty of freedom to experiment and learn new skills. Although your silicon wafers won't expand, your own knowledge definitely will.

ASML

www.asml.com/careers

For students who think ahead

/ASML @ASMLcompany

HET KLOKHUIS 1996-2005

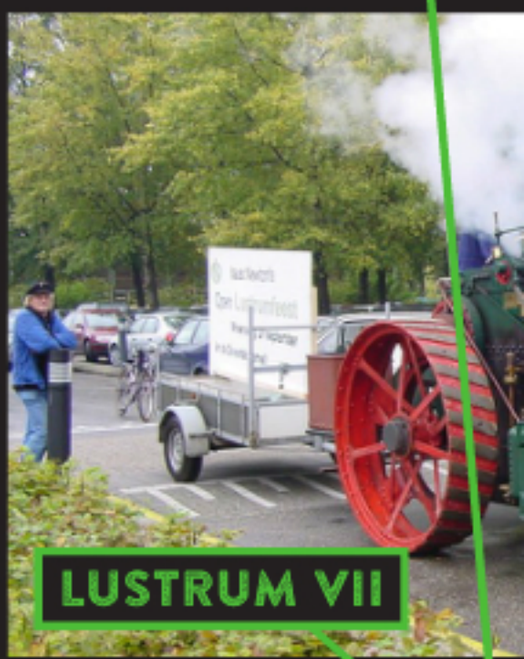
Dit jaar bestaat onze mooie vereniging 50 jaar. Om dat te vieren komen wij dit jaargang tot de kern van het verhaal, de geschiedenis van W.S.G. Isaac Newton. Iedere editie zullen we enkele gebeurtenissen van de afgelopen 10 jaar aanstippen. We werken van nu naar het verleden, dus deze keer 1996-2005.



VERHUIZEN NEWTONKAMER



START BOUW HOVERCRAFT



LUSTRUM VII

1996 1997 1998 1999 2000



ONTSTAAN IO



LUSTRUM VIII





HEINEKEN WORDT GROLSCH

2001 2002 2003 2004 2005

“In vliegtuigen draait het om Aeronamic”



Reinder Heukers (27) werkt sinds 2013 bij Aeronamic. Het bedrijf uit Almelo is een Nederlandse onderneming met een indrukwekkende internationale klantenkring. Met snel groeiend succes ontwikkelt en levert zij systemen, turbines en compressoren voor vliegtuigen om licht, lucht, koeling en het opstarten van de hoofdmotoren te regelen. Klanten zoals Airbus, Boeing, Parker, Gulfstream, Rolls-Royce, Honeywell, UTC en Bombardier vertrouwen dagelijks op de kennis, innovatie en service van Aeronamic.



Heukers studeerde werktuigbouwkunde aan de Universiteit Twente. Hij volgde een masteropleiding Technische Stromingsleer en studeerde in 2013 af. ‘Als onderdeel van mijn master heb ik een studiereis ondernomen naar Dubai en Indonesië. We vergeleken bedrijven uit Nederland met bedrijven aldaar en mijn aandacht werd getrokken door Aeronamic. Ik maakte kennis met het bedrijf en gedurende mijn stage bij Aeronamic heb ik gemodelleerd en gemeten aan luchtspleet verliezen in een elektromotor voor helikopters en leerde Aeronamic kennen als een fascinerende grote multinational in het klein waar alle bedrijfselementen aanwezig zijn; volop opererend in een internationale werkomgeving.”

Na zijn stage in Almelo is hij intern bij de vakgroep stromingsleer afgestudeerd met als onderwerp het experimenteel onderzoek naar Plasma Actuatoren. Een bijzonder ingewikkelde materie en tevens een grote uitdaging. Als onderzoeker voor de vakgroep heeft hij daarna nog gedurende een korte periode experimenten gedaan in de windtunnel van de UT.

- Een uitdagende baan bij Aeronamic? Ga naar **aeronamic.com/careers**
- Afstuderen of stage bij Aeronamic? Ga naar **aeronamic.com/education**

Gedurende zijn stage bij Aeronamic blijkt al snel dat hij daar de perfecte springplank kan vinden voor zijn ambities en carrière in deze materie, want het bedrijf biedt jong talent kansen en mogelijkheden om sturing te geven aan de eigen loopbaan. “Binnen Product Development zijn mensen ‘breed’ bezig waardoor veel ruimte ontstaat om jezelf te ontdekken en ook verder te ontplooien en om de vinger aan de high-tech pols te houden om voor de ontwikkelingen naar de toekomst toe de horizon te kunnen blijven verleggen. Want we leveren innovatief en technologisch hoogstaand werk waar ik bijzonder trots op ben”, zegt Heukers.

Zijn studie werktuigbouwkunde aan de UT sluit naadloos aan bij zijn specifieke product ontwikkelingswerkzaamheden. “Bij Aeronamic heb ik sinds mijn aanstelling in 2013 onder andere modellen ontwikkeld voor het optimaliseren van compressoren, gemeten aan turbocompressoren en gemeten aan een koelventilator van een elektromotor. Ik werk nu bij de afdeling Product Development waar we nieuwe high-tech luchtvaart subsystemen ontwikkelen, prototypes maken en testen.”

Naast de specifieke productontwikkelingswerkzaamheden onder-steunt hij ook de productie zelf. “Vooral bij het opzetten van nieuwe opdrachten voor serieproductie. Alle subsystemen die Aeronamic produceert worden uitgebreid ‘in-house’ getest alvorens ze worden afgeleverd. Mijn ervaringen in experimenteel onderzoek en mijn fundamentele kennis kan ik hier goed inzetten. Het werk sluit naadloos aan bij mijn studieachtergrond en interesses”.

AERONAMIC
AIRCRAFT SUBSYSTEMS
Planthofsweg 79, 7601 PJ Almelo - (0546) 545 570
info@aeronamic.com - **www.aeronamic.com**



BOEREN (KINDER-)SPEELGOED

Staal versus aluminium, rubber om plastic, glas om kunststof, 600 pk om handbediening... Een van de duurste speelgoedhobby's koppelt deze termen aan elkaar en door deze verbinding ontstaat er ook een verbindend element tussen de lompe realiteit en de vaak serene omgeving waarin kinderen zich bevinden. En het begon allemaal, lang geleden, in Duitsland...

DOOR **JOACHIM VAN DE WEG**

We schrijven 1921, Duitsland. Richard Sieper, geboren en getogen in het plaatsje Lüdenscheid, richt het bedrijf Siku op, naar zijn eigen naam en het Duitse woord voor kunststof: Sieper Kunststoffe. Jarenlang produceerde Siku voornamelijk gereedschappen voor in en rond het huis. De ontwikkeling van thermoplastische kunststoffen zorgde er echter voor dat Sieper en zijn bedrijf begonnen met het produceren van allerlei artikelen in de badkamer. Het was pas in 1950 dat Siku begon met het maken van speelgoed.

In het begin van de productie van speelgoed, werden voornamelijk plastic auto's en kleine vrachtwagens gemaakt. Voornamelijk Duitse auto's werden nagemaakt, maar zo links en rechts ook een enkele Amerikaans.



Naast dat er veel auto's en vrachtwagens werden gemaakt, produceerde Siku ook hijskranen, legervoertuigen en vliegtuigen. Dit alles was aan te vullen met allerlei borden, hekken en andere kleine accessoires.

In de jaren zestig van de vorige eeuw begon het bedrijf met de productie van metalen modellen. In de jaren die daarop volgden, nam de productie van plastic modellen steeds verder af en in 1969 stopte de productie van plastic modellen volledig. Er zaten natuurlijk nog wel allerlei plastic onderdelen aan de modellen, maar het grootste deel van de modellen bestond uit een zinklegering.

Na een impasse, wat betreft nieuwe ontwikkelingen, in de jaren zeventig, diende zich in 1983 een van de grootste veranderingen voor Siku aan: de komst van de Farmer-series. Voor deze tijd was er slechts één bedrijf dat modeltrekkers maakte, namelijk Britains Ltd. Siku ging de strijd aan en de rest is historie.

LINK

De rest is historie? Ja. In de loop der jaren zijn er enorme hoeveelheden van deze trekkertjes geproduceerd. En hoewel jullie misschien lang niet allemaal in het bezit (geweest) zijn, kennen jullie allemaal de varianten die tweeëndertig keer zo groot zijn dan de modellen uit Duitsland. Van de echte trekkers, bijvoorbeeld de 6320, tot de combines en de maishakselaars. Al deze modellen zijn te koop in een variant met een schaal 1:32. Maar in welk opzicht verschillen de schaalmodellen nou van de echte trekkers? Om daar iets over te zeggen bekijken we een paar voorbeelden van het grote-mannen-speelgoed.

FENDT VARIO 930

Dit bakbeest hebben jullie allicht eens rond zien rijden op de Nederlandse (binnen-)wegen. Het is een van de meest populaire trekkers die Fendt ooit op de markt bracht en dit heeft een aantal redenen. Allereerst het vermo-

	FENDT VARIO 930	SIKU FENDT VARIO 930
Lengte	5,7 m	17,5 cm
Breedte	2,8 m	8,5 cm
Hoogte	3,3 m	11,2 cm
Gewicht	10 ton	535 gram
Vermogen	221 kW	-
Prijs	€315.000	€20
Top snelheid	50 km/u	-



gen: met 300 pk is de 930 geen kleine jongen. Echter in de wereld van de trekkers valt het qua afmetingen wel mee met de 930, het wordt veelal gezien als een middelgrote trekker. De 930 wordt vaak gebruikt voor het vervoeren van vee of grondstoffen, maar ook voor echte boerderijklusjes zoals (diep-)ploegen, grasmaaien, et cetera. Het vermogen van de 930 wordt geleverd door een monster van een dieselmotor: een 7.1 L. zescilinder, gemaakt door Deutz. Met deze motor is het mogelijk om met 50 km/h over de weg te gaan, maar ook om grond van een meter diep omhoog te halen. Het Siku broertje van de 930 is, zoals al eerder genoemd, een exacte kopie op een schaal van 1:32. Zoals misschien opvalt, is de schaal niet consistent: het model is eigenlijk te smal voor de aangegeven schaal. Desalniettemin is duidelijk te zien dat het om de Fendt gaat en het ontbreekt het Siku-model niet aan details. Verder valt op dat schaalmodel relatief veel lichter is, dan zijn grote broer. Dat kan verklaard worden door het feit dat het schaalmodel van een lichte zinklegering gemaakt is.

CLAAS JAGUAR 960

Een machine die vaak, hand-in-hand, samenwerkt met de Vario 930, is de koning van het maisland: De Claas Jaguar 960. De kans is groot dat je er afgelopen september en oktober eentje gezien hebt. Deze maanden zijn traditioneel gezien de maanden voor het oogsten van mais. De Jaguar wordt gemaakt in Duitsland en is de derde in de rij van de 900-serie. Met motorinhoud van maar liefst zestien liter, verdeeld over acht cilinders, en een vermogen van 480 kW, is dit monster in staat om 40 km/h te rijden. Dit alles is nodig om de machine te laten doen waar hij voor gemaakt is: het snel oogsten van mais. Dit doet de Claas dan ook met grof geweld. Een baan, van 7.5 meter aan mais, kan in een keer binnengehaald worden en met een tank van 1350 liter kan dat ook nog voor een redelijke tijdsduur. Het kleine broertje van de Claas is een goede kopie van het origineel. Met een breedte van maximaal 23 cm -als de maaikop volledig uitgeklapt is- is het een vrij groot Siku-model. Daarnaast ontbreekt het de Siku-Jaguar

	CLAAS JAGUAR 960	SIKU CLAAS JAGUAR 960
Lengte	6,5 m (8,9 m)	22 cm (28 cm)
Breedte	3,5 m (7,5 m)	10,9 cm (23 cm)
Hoogte	3,8 m	10,4 cm
Gewicht	11,4 ton	590 gram
Vermogen	480 kW	-
Prijs	€330.000	€45
Top snelheid	40 km/u	-

niet aan details. De achterklep kan geopend worden om details van de motor te laten zien. Daarnaast zijn de bladen op de maaikop erg gedetailleerd.



Dit vertaalt zich ook naar de prijs. Met een prijskaartje van ongeveer €45-, is het een duur speelgoedmodel.

EIGENTIJDS OF MODERN?

Siku is in het beginsel een producent van speelgoed dat met de hand bediend moet worden en dat zullen ze ook altijd blijven. Maar zelfs de grootste speelgoedfabrikanten moeten met de tijd mee. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de huidige Lego Technic lijn en Playmobil boten, die op afstand bestuurd kunnen worden. Zo ook Siku. Sinds 2004 heeft Siku een nieuwe lijn onder de naam: Siku Control. Deze lijn bestaat uit trekkers, al dan niet nieuw qua model, die door middel van een afstandsbediening bestuurd worden. In de jaren daarna werden naast nieuwe trekkers, ook allerlei accessoires geproduceerd. Deze accessoires kunnen doormiddel van een kabel aan de trekker verbonden worden en op die manier ook bestuurbare functies krijgen. Deze aanvulling, op het al bestaande speelgoed van Siku, is een belangrijke aanvulling voor het bedrijf dat met Siku Control een belangrijke stap heeft gedaan richting de toekomst.

AL HET GOEDE KOMT UIT DUITSLAND?

Waarschijnlijk heeft Richard Sieper toentertijd nooit gedacht dat zijn plastic schaalmodellen uit zouden groeien tot metalen, op afstand bestuurbare, trekkers en andere voertuigen. Wat hij misschien wel begreep, was dat hij moest vasthouden aan de Duitse standaarden voor kwaliteit. Dus mocht je nou eens op zoek zijn naar speelgoed dat van hoge kwaliteit is en ook nog een hoog realiteitsgehalte heeft, denk dan eens aan de trekkertjes van onze oosterburen.



SIGMA 10514 PKR FRIGATES

a modular building strategy for faster, more cost-effective construction

In December 2012 Damen Schelde Naval Shipbuilding (DSNS) signed a contract for two Damen SIGMA 10514 PKR frigates with the Ministry of Defence of Indonesia. The vessels will contribute to the modernisation and expansion of the Indonesian Navy, TNI-AL, carrying out military, security and humanitarian duties.

The contract specified that the vessels' modules would be constructed jointly at DSNS Vlissingen, the Netherlands, and PT PAL (Persero) Shipyard in Surabaya, Indonesia. Final assembly and commissioning would then take place at Surabaya.

APPLYING A MODULAR BUILDING STRATEGY

Building a first-of-class vessel outside its own yard was a new challenge for DSNS, and this was addressed by developing the Modular Building Strategy. It is always easier to resolve the complications of building a first-of-class design in one's own yard; primarily because the feedback is better with short lines of communication and established relationships between personnel. With any design modifications more likely to be required in the most complex areas of the vessels, the key element of the modular building strategy was the agreement that the most sophisticated modules should initially be built at the DSNS yard in Vlissingen in the Netherlands.

This building strategy also came with additional advantages. One of these was that it enabled the training of personnel at PT PAL (Persero) Shipyard and the preparation of the facilities required to build the most complex sections of the frigates to take place at the same time as work was moving ahead. Another was that building modules at the same time in two different locations provided the opportunity to shorten the overall production time.

For the first PKR it was decided to build modules 3 and 5 in Vlissingen. Module 3 is the power plant, and contains not only the engine room with the main engines and gearboxes, but also the auxiliary engine rooms holding the main generators, switchboard rooms and most of the other platform related equipment.

Module 5, the bridge and command centre module, contains the entire combat management system plus the navigation and communications equipment. Meanwhile, modules 1, 2, 4 and 6, are being built in Surabaya. These contain more than 65% of the total steel work in the ship. With the second PKR frigate, only module number five will be built in Vlissingen. The power plant module will be built in Surabaya.

SIGMA 10514 PKR FRIGATES SPEEDING AHEAD

Steel cutting for the first vessel got underway in January 2014 and in September 2014 for the second. DSNS and PT PAL (Persero) expect the PKR 1 frigate to be afloat in January 2016, enter service in January 2017.

THE BENEFITS OF A FLEXIBLE APPROACH

The adoption of a modular building strategy brings with it a range of possibilities when it comes to future projects. Building separate modules at different locations brings new levels of flexibility, as well as increasing opportunities for the transfer of technology and enabling shorter delivery times.

Modular construction also brings with it design advantages as individual modules can be modified and, when combined with existing modules, introduce new capabilities without the need to redesign an entire vessel. In one example, Damen's SIGMA 9814 (98-metre) frigate uses four of the same modules as the 105-metre version, with just the power plant and the superstructure closing modules being different. This delivers both a more cost-effective production process and faster delivery times.

TRANSFER OF TECHNOLOGY

The contract between Damen and Indonesia's defence ministry includes an exceptionally extensive technology transfer programme that has the explicit aim of establishing a centre of naval shipbuilding expertise at the PT PAL (Persero) shipyard.

The programme encompasses the training of engineers across all disciplines, as well as planners, purchasers, combat specialists, welders, construction workers and commissioning engineers. This is taking place at both at the DSNS shipyard in Vlissingen and at the PT PAL shipyard in Surabaya. At the same time, Damen specialists are assisting PT PAL with the optimisation of their production facilities, introducing new building techniques and improving the planning methodology to prepare PT PAL for a successful future in advanced naval shipbuilding.



WOORD VAN DE VOORZITTER

Op het moment van schrijven is de periode van het jaar aangebroken waar menig kind met smacht op zit te wachten. Een periode waarin de omzet in speelgoed piekt en menig ouder zijn/haar kind toch weer hoopt te verrassen. Sinterklaas, schenk wat leuks en een kind is weer weken zoet. Jammer genoeg is het in de praktijk vaak niet zo simpel. In technisch opzicht zit er veel meer achter dit speelgoed dan je op het eerste moment ziet. Daar hoop ik in deze Appel veel over terug te zien. We hebben immers bij LEGO in Denemarken al ondervonden dat elke seconde van het productie proces voor een bedrijf telt. Waardoor een simpel stukje speelgoed toch erg interessant wordt voor een team van engineers.

Naar de vereniging kijkend zien we ook veel terug van de behoefte van het construeren, ofwel het 'beunen'. In onze constructieruimte komt het kind in menig WB-er naar boven en worden nog steeds de mooiste projecten uit de grond gestampt. De Propulcie lijkt steeds professioneler te worden nu er contact gelegd wordt met bedrijven. Ook bij de eerstejaars is volop interesse. In deze editie van de Appel is ruimte gemaakt om dit unieke aspect van de vereniging extra uit te lichten.

Tot slot wil ik iedereen succes wensen met het bouwen aan een nieuw jaar. Ten tijde van de uitgave zullen de feestdagen achter de rug zijn. Voor sommigen betekent dit dat zij herkansingen voor de boeg hebben. Anderen pakken de draad weer rustig op na de kerstvakantie. Ik wens de lezer de beste wensen voor 2016 en natuurlijk veel plezier met deze editie van de Appel!

Wessel Pot

Voorzitter der W.S.G. Isaac Newton

Citius, Altius, Fortius

58

HERFST IN BEELD

FOTOGRAFIE **JEROEN VAN DEN HOOGEN**



PHYSALIS ALKEKENGI

De Physalis Alkekengi aka de lampionplant is een hoge vaste plant uit de nachtschadefamilie. De rode vruchten van de plant kunnen gegeten worden en worden tevens nog steeds in marmelades, dranken en nagerechten. In de middeleeuwen werden de rijpe bessen samen met druiven geperst en gegist. De verkregen wijn werd gedronken als middel tegen jicht en blaas- en nieraandoeningen.





BOKEHLICIOUS

Bokeh drukt de kwaliteit van de onscherpte in een foto uit. Het gaat om de onscherpte die ontstaat doordat het voorwerp buiten het scherpteviak ligt. Bokeh wordt bepaald door het ontwerp van het objectief. Hierbij speelt de vorm van het diafragma een rol, maar ook de plaats in het objectief en de manier waarop een objectief is gecorrigeerd voor sferische aberratie. Het woord 'boke' werd overgenomen uit de Japanse taal. Het betekent 'onscherpte'. Boke is het tegenovergestelde van 'pinto', een ander Japans woord dat naar de scherpte in een foto verwijst.







“Ons werk is een uitdaging voor iedereen met **passie voor techniek**”

Even voorstellen: wij zijn Nicky, Lars, Robbert en Rob. Wij hebben alle vier een technische studie achter de rug. En bij SCA hebben we de plek gevonden waar we onze passie voor techniek in de praktijk kunnen brengen. We werken dagelijks in teamverband om de resultaten van de machines in ons productieproces te verbeteren en om innovaties door te voeren. Bij SCA gaan we die uitdaging iedere dag met plezier aan. Kunnen we je binnenkort de hand schudden?

SCA is een wereldspeler op het gebied van hygiëne- en bosproducten. Zo’n 44.000 mensen in 100 landen werken dagelijks aan betere producten en een sterke marktpositie. In Nederland hebben we productielocaties in Cuijk, Gennep, Hoogezand en Suameer. Wil je weten hoe het is om carrière te maken in een functie waarin techniek een hoofdrol speelt? Zoek je een baan met uitdaging, kansen op persoonlijke ontwikkeling en veel doorgroeimogelijkheden?
Kijk dan op **sca.nl/werkenbijsca**

Edet DEMAK UP Plenty Tempo Libresse TENA TORK

SCA
Care of Life

WILLIAM HIGINBOTHAM



Hoewel videogames beschouwd worden als een tamelijk recente uitvinding, gaat de ontwikkeling ervan al meer dan een halve eeuw terug. Zelfs spellen die tegenwoordig als archaïsch worden beschouwd, denk aan Pong en Space Invaders, kwamen twee decennia na wat tegenwoordig als het eerste videospel wordt beschouwd. Want al in 1958 ontwierp de Amerikaanse fysicus William Higinbotham *Tennis for Two*. Het spel werd een hit, maar het had geen lang leven beschoren.

DOOR **JOACHIM KOOT**

In 1946 werd ENIAC onthuld, de eerste digitale computer voor algemeen gebruik. Dit technische wonder bestond uit bijna twintigduizend elektronenbuizen en een half miljoen soldeerverbindingen en besloeg 167 vierkante meter aan oppervlakte. ENIAC en latere kamervullende computers waren peperduur, verstookten honderden kilowatts aan vermogen en de elektronenbuizen gingen om de haverklap kapot. Er was geen mens dat overwoog software hiervoor te ontwikkelen welk vermaak als enig doel had. Computertijd was duur en werd alleen aangesproken voor wetenschappelijke doeleinden. Maar al snel kwamen er meer computers en als een onderzoeker geluk had, kon hij bij wijze van demonstratie een rudimentair spelletje programmeren. Zo werd in 1952 een boter-kaas-en-eieren spel ontwikkeld, als onderzoeksproject naar menselijke interactie met computers. Erg vermakelijk was het nog niet en het spel was niet publiekelijk toegankelijk. Het zou nog zes jaar duren totdat hierin verandering kwam. In dat jaar laat William Higinbotham namelijk Tennis for Two aan de wereld zien.

EEN LOKKERTJE

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werkte Higinbotham als elektronicadeskundige voor het Los Alamos National Laboratory en was daar betrokken bij de bouw van de eerste atoombom. Zijn team werkte aan ontstekingsmechanismen en meetinstrumenten voor de bom. Echt een fan van de atoombom was hij niet, want in 1946 behoorde hij tot een van de oprichters van de Federation of American Scientists, een organisatie die ervoor pleit kernenergie alleen voor vreedzame doeleinden te gebruiken. William ging werken voor het Brookhaven National Laboratory en werkte daar tot aan zijn pensioen.

Als hoofd van de afdeling instrumentatie van het laboratorium in Brookhaven, kwam William Higinbotham regelmatig in contact met computers. Op de afdeling had men de beschikking over een Donner Model 30, een compacte analoge computer met elektronenbuizen. In de gebruikershandleiding behorend bij de Model 30 stonden een aantal voorbeelden van toepassingen voor het apparaat beschreven. Zo kon de computer worden ingezet om banen van raketten te berekenen. Dit bracht William op een idee: kon hij dit niet inzetten om een spel mee te maken? Hij ging aan de slag en ontwierp de elektronica benodigd om zijn idee te verwezenlijken. Een labtechnicus combineerde de computer met Williams circuits en bouwde in een aantal weken het eerste videospel. Ze presenteerden hun vinding op de jaarlijkse expositie van het lab en het bleek direct een succes. Honderden geïntrigeerde mensen stonden urenlang in de rij om zich te vergapen aan het eerste videospel in de geschiedenis.

TENNIS OP EEN OSCILLOSCOOP

Tennis for Two ziet er naar hedendaagse standaarden niet erg spannend uit. Bij gebrek aan computerschermen – destijds gaven computers hun uitvoer nog met lampjes of ponskaarten – gebruikte Highbotham een oscilloscoop om het spel weer te geven. Het was de combinatie van een vermakelijk spel met een grafische uitvoer wat Tennis for Two uniek maakte. Het zijaanzicht werd gevormd door twee groene lijnen, een horizontale voor de grond en een verticale voor het net, en een eveneens groen stipje voor de bal. Daarnaast had het spel twee controllers, aluminium kastjes met een druk- en een draaiknop. Door op de knop te drukken kon de speler de bal slaan en met de draaiknop kon hij instellen onder welke hoek de bal teruggeslagen werd. De fysica van het spel was nog tamelijk geavanceerd: naast zwaartekracht werd ook de luchtweerstand op de bal gemodelleerd. Om de ervaring compleet te maken, maakte de computer een geluid als de bal geslagen werd.

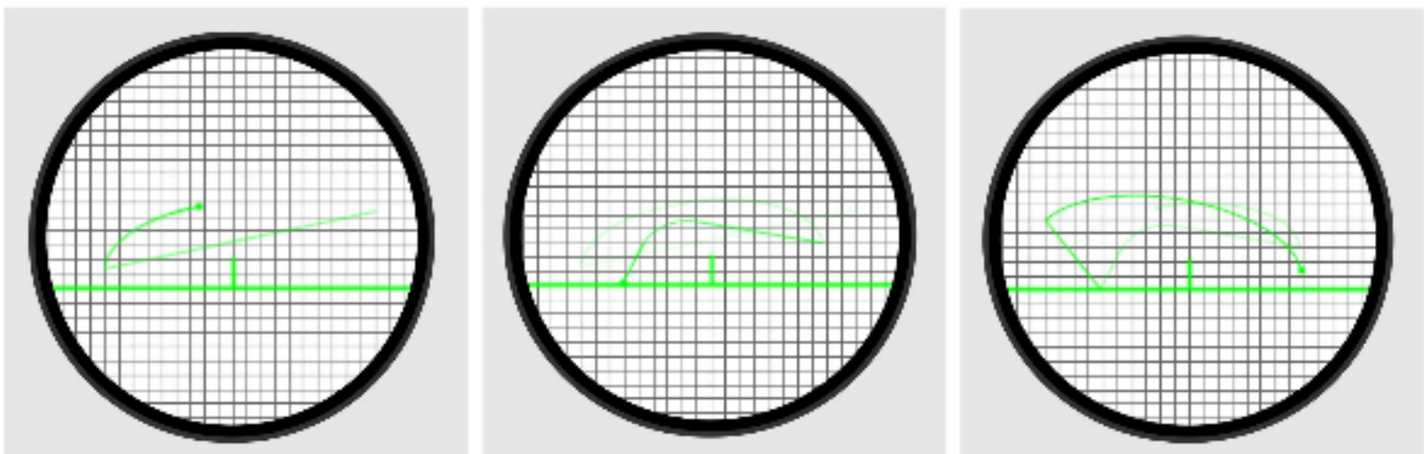
"William Highbotham heeft zich nooit bijzonder geïnteresseerd in videospellen."



Onder de indruk van het succes van het spel, maakte William voor de volgende editie van de jaarlijkse expositie een verbeterde versie. Deze variant had een groter scherm en kon andere zwaartekrachtniveaus simuleren. Zich niet realiserend dat hij geschiedenis had geschreven met zijn eerste videospel, brak hij Tennis for Two na de expositie weer af. De nieuwigheid was ervan af en de losse onderdelen konden goed gebruikt worden voor andere projecten. Hij beschouwde het spel als een geintje om mensen te interesseren voor wetenschap. Pas twee decennia later begon men in te zien dat William Highbotham misschien wel de uitvinder van het videospel was.

NON-PROLIFERATIE

William Highbotham heeft zich nooit bijzonder geïnteresseerd in videospellen. Ook nadat hij erkenning kreeg als een van de pioniers op het gebied van videospellen, hield hij zich op de achtergrond. William was veel meer betrokken bij de Federation of American Scientists, waar hij zich inzette voor non-proliferatie: het verhinderen van de uitbreiding van het mondiale kernwapenarsenaal. Vanaf 1974 werkte hij daarnaast als technisch redacteur bij het Journal of Nuclear Materials Management, waar hij schreef over kwesties omtrent kernenergie en –wapens. In 1984 overleed William Highbotham op 84-jarige leeftijd. Ondanks zijn gebrek aan interesse zal hij toch herinnerd worden als uitvinder van het computerspel.



RISICOVOL SPEELGOED

DOOR **HUGO WESSELINK**

Iedereen heeft wel eens een idee waarvan hij of zij overtuigd is dat dit het beste idee ooit is en dat het in productvorm uitgevoerd moet worden. Echter blijken deze ideeën niet altijd zo uit te pakken als verwacht wordt. Dan wordt er bijvoorbeeld in de praktijk anders mee omgegaan dan de bedoeling was, of er zijn problemen waar de bedenker nooit over na had gedacht. Dit gebeurt helaas ook nog wel eens in de speelgoedindustrie. Spellen worden dan voor compleet andere doeleinden gebruikt, of er raken simpelweg kinderen aan gewond. De Nederlandse wetgeving probeert dit te voorkomen met verschillende wetten en controles, maar dit lukt nog zeker niet altijd.

BLAUWE POLSEN

Een goed voorbeeld hiervan waren de plastic balletjes die met een touwtje aan elkaar verbonden zaten. Op menig basisschool was dit speelgoed genaamd "clackers" een grote rage. Er zat wel een groot risico aan vast: om met dit speelgoed te spelen moest men het handvat op een bepaalde snelheid op en neer bewegen. Hierdoor sloegen de balletjes tegen elkaar aan. Hoe sneller je dit deed, hoe harder de balletjes bewogen en hoe beter het klik-klak geluid te horen was. Als je het echter fout deed knalden deze massief plastic ballen tegen je polsen aan en waren ze weer een paar dagen blauw. Er ging op den duur het gerucht rond dat dit speelgoed verboden zou worden in Nederland. Dit is nooit gebeurd, maar sommige basisscholen waren wel klaar met de huilende kinderen en lieten het niet meer toe op hun schoolplein.



MONSTERLIJK SPEELGOED

De "Snacktime kids doll" was ook een stuk speelgoed dat niet helemaal goed doordacht was. Het ging hierbij om een pop die er van de buitenkant erg lief uit zag. Met deze pop werden plastic groente en andere snacks bijgeleverd. Wanneer je deze in de mond van de pop stopte, begon deze te kauwen totdat het stukje plastic was doorgeslikt. Door middel van een draaiende spiraal verdwenen de snacks in de buik van de pop waar ze vervolgens weer uitgehaald konden worden. Een klein probleem was dat de makers niet hadden nagedacht over het feit dat kinderen kleine vingers hebben die ze in de mond van de pop zouden stoppen. Ook haren wilden nog wel eens in de hongerige mond verdwijnen. Al snel nadat het speelgoed in de schappen verscheen, kwamen er allerlei meldingen van ouders. Zij hadden de vingers van hun eigen kinderen moeten bevrijden en haren moeten afknippen omdat de pop deze opat. Een uitknop had de pop namelijk niet, dit monster stopte pas als het klaar was met kauwen.

GHB

Een tweede voorbeeld heeft gelukkig nooit echt het niveau van populariteit in Nederland bereikt die het in andere landen wel had. "Aqua dots" werd namelijk in Australië nog uitgeroepen tot speelgoed van het jaar. "Aqua dots" was eigenlijk een alternatief op de strijkkralen, het eeuwenoude speelgoed. Ze wilden deze verouderde rage nieuw leven in blazen met hun eigen product. Deze kralen kon je namelijk net als strijkkralen in een figuurtje leggen, maar hier bespoot je ze met water om ze aan elkaar te laten plakken. Een goede oplossing, want het vele werk van het strijken was niet meer nodig en het kind kon het ook zelf doen. Er was echter wel een klein nadeel wat de makers over het hoofd hadden gezien. Toen sommige kinderen het speelgoed inslikten moesten zij overgeven en raakten soms zelfs in coma. Wat bleek? "De Aqua dots" bevatten GHB, inderdaad de partydrug die ook bekend staat als de "date rape drug". Toen dit ontdekt werd was de rage snel afgelopen en het speelgoed werd verboden en uit de schappen gehaald. Op dat moment was het al wel ruim 4,2 miljoen keer over de toonbank gegaan.





NOG MEER DRUGS

Fouten in het ontwerpproces over het hoofd zien is niet het enige probleem waar speelgoed last van kan hebben. Een product kan nog zo goed bedacht en uitgevoerd zijn, de klant zal het altijd nog op de juiste manier moeten gebruiken. Denk hierbij aan het alom bekende "Stef stuntpiloot". Ontworpen om kinderen te vermaken met een simpel draaiend vliegtuig en wat plastic schijfjes waarop stickers van kippen zijn geplakt. De bedenker zal met zijn ontwerp nooit hebben verwacht dat het zou uitgroeien tot een van de bekendste drankspellen. Bij menig student staat het spel in de woonkamer en moet er bij het verliezen bier of andere drank gedronken worden. Tegenwoordig wordt het spel vaker gebruikt als drankspel dan dat het op normale wijze wordt gespeeld. In het jaar 2008 werd er zelfs een Nederlands studentkampioenschap Stef stuntpiloot in Groningen georganiseerd. In 2009 en 2010 heeft dit kampioenschap nog tweemaal plaatsgevonden. Het laatste jaar waren er ruim vierhonderd studenten die meededen aan het evenement. De deelnemers vielen echter wel net buiten de oorspronkelijke doelgroep van vier tot zes jaar. De stijgende groei van mensen die het spel speelden als drankspel viel niet bij iedereen in goede aarde. In 2009 werd "Stef stuntpiloot" dan ook uit de winkels gehaald, omdat het te veel in combinatie met alcohol gebruikt werd. Dit heeft echter niet lang geduurd, want enkele jaren later liet Hasbro het gewoon weer in de schappen zetten.

Het maken van volledig veilig speelgoed voor kleine kinderen is makkelijker gezegd dan gedaan. Sommige fouten zijn al snel over het hoofd gezien, al zou je wel zeggen dat er af en toe beter nagedacht zou kunnen worden. Gelukkig is er in Nederland nog enige wetgeving en controle die de meeste gevaarlijke stukken speelgoed kan onderscheppen. Misschien is het echter ook een idee dat de klant zelf logisch nadenkt. Dat deze zich realiseert wat voor speelgoed er nou wordt gegeven aan zijn of haar kinderen. Het is natuurlijk erg gemakkelijk om een vinger te wijzen naar de bedenker, maar veel problemen kunnen voorkomen worden als er zelf even nagedacht wordt. Natuurlijk moet een ontwerper van een product de risico's al hebben gezien en verholpen. Maar om als klant kan het natuurlijk geen kwaad om hier een handje bij te helpen. Het gaat uiteindelijk wel om de gezondheid van je medemens.



Durf jij verantwoordelijkheid te nemen?

Als starter op de arbeidsmarkt kun je vele stappen maken. En die eerste stap in je carrière is misschien wel de belangrijkste. Maar welk bedrijf past het best bij jou?
Kies je voor NS, dan kies je voor een marktleider die de verantwoordelijkheid voelt en neemt om de dienstverlening aan de reiziger telkens te optimaliseren.

OPVOEDING

Wil je graag slimme kinderen die later succesvol worden en je niet in een goedkoop bejaardentehuis stoppen? Stort dan je huis vol met boeken! Dat was de strekking van een artikel dat ik laatst las in een krant. Uit een onderzoek was gebleken dat kinderen die opgroeien in huizen met veel boeken, een grotere kans hebben om een hoge opleiding af te ronden. De journalist, die het in zijn kindertijd waarschijnlijk zonder boeken moest stellen, trok zijn conclusies en schreef er een leuk artikeltje over voor in de marge naast het binnenlands nieuws. Ik las het en schudde mijn hoofd. Journalisme is duidelijk geen wetenschap.



Er wordt vaker geschreven over dit probleem, in veel gevallen door mensen die niet helemaal snappen wat nu precies het probleem is en daarom maar een stel citaten van hoogleraren aan elkaar plakken en hopen dat de lezer er wijzer van wordt, maar dat maakt het niet minder schrijnend. 'We' hebben moeite om correlatie en causatie uit elkaar te houden, en dat leidt tot foute conclusies en, in sommige gevallen, tot domme beslissingen. En hoewel veel mensen zich bewust zijn van het verschil, komt verwarring van de twee nog steeds veel voor.

Neem het voorbeeld van de boeken in de kast en de potentie van je schootvruchten om later bollebozen te worden. Zou je die potentie echt kunnen verhogen door een kruiwagen vol boeken in de kamer leeg te gooien? Of zou het er misschien aan liggen dat slimme mensen gemiddeld meer boeken in huis hebben, én gemiddeld slimmere kinderen krijgen, én hun kinderen gemiddeld meer stimuleren om academisch te presteren? We gaan het nooit helemaal zeker weten (tenminste, niet totdat ik subsidie krijg voor mijn onderzoek waarin ik kinderen jarenlang op ga sluiten in bibliotheken), maar het is duidelijk welke van de twee waarschijnlijker is.

Misschien hebben we er, als samenleving, baat bij om journalisten verplicht een cursus wetenschappelijke methoden en statistiek te laten volgen. Ik heb er zo één gevolgd, en sindsdien snap ik het een stuk beter. Dat kán bijna geen toeval zijn. **TDW**

INHOUD

06
Clear Flight Solutions.
Robird

16
How to: Beat the casino

25
Siku. Trekkers voor de jeugd

34
Historisch Persoon.
William Higinbotham



Colofon

De Appel is een uitgave van het werktuigbouwkundig studiegenootschap Isaac Newton in samenwerking met de opleiding Werktuigbouwkunde aan de faculteit der Construerende Technische Wetenschappen van de Universiteit Twente.

Redactie-adres
W.S.G. Isaac Newton t.a.v. de Appel
Postbus 217
7500 AE Enschede
[T] 053 - 489 25 31
[F] 053 - 489 40 05
[E] appel@isaacnewton.utwente.nl

Uitgave
Jaargang 38, nummer 2, december 2015

Oplage
950 exemplaren

Abonnementen
Abonnementen op de Appel zijn te verkrijgen bij het bestuur van W.S.G. Isaac Newton. Abonnementsprijs 25 euro per jaar

© 2015 de Appel
De redactie is op geen enkele wijze verantwoordelijk voor de inhoud van de aangeleverde kopij en houdt zich het recht kopij in te korten en te wijzigen.

Hoofdredacteur
Tom Stroet

Eindredacteur
Ruben de Jong

Grafische vormgeving
Dimitri Stepman
Jeroen van den Hoogen

Redactie
Joachim Koot
Robin Visscher
Hugo Wesselink
Ruben Klomp
Sjoerd Barts
Theodoor Stoverinck
Joachim van de Weg
Tim de Wit

Drukker
Gildeprint Drukkerijen
Javastraat 123
7512 ZE Enschede

Advertenties & Advertorials

p. 02	AME
p. 10&11	Huisman Equipment
p. 14	Vanderlande
p. 21	ASML
p. 24	Aeronamic
p. 29	Damen
p. 33	SCA
p. 38	NS
p. 43	Demcon
p. 44	Apollo Vredestein

VERENIGINGSNIEUWS



PAINTBALLEN TEGEN CONCEPT

Ook dit jaar werd er weer paintball gespeeld tegen ConcepT. Elk jaar is dit de afsluitende activiteit van de Ax1. In Hengelo werd met dertig tegen dertig uitgevochten wie dit jaar de wisselbeker een jaar lang in de kamer mag hebben. Geheel in camouflage en bewapend met verfballetjes en een CO_2-wapen speelden de teams drie keer tegen elkaar in een speltype genaamd 'Capture de flag'. Het doel is simpel: verover de vlag uit de basis van de tegenstander en breng hem naar je eigen basis. Wanneer je geraakt bent lig je uit het spel en moet je naar het midden van het veld, waar een beveiligde kooi staat. Gelukkig bleek Newton haar reputatie waar te maken en werden alle drie de rondes gewonnen, wat betekent dat de trofee nog een jaar in de Newtonkamer mag blijven staan. Omdat er nog mensen waren die balletjes over hadden werd er nog een duel gespeeld in een klein veld. Al gauw bleek dat mensen niet meer team tegen team speelden maar ieder voor zich. Toen er ook nog twee werktuigbouwers in konijnenpak het veld op renden waren de balletjes snel op. Hierna werd er afgesloten met een biertje en was er nog even tijd om elkaars blauwe plekken te aanschouwen.



IC-REIS

Elke twee jaar organiseert Newton een intercontinentale reis. Dit jaar gingen zo'n dertig werktuigbouwkunde studenten mee naar India en Singapore. Dit jaar vertrok de groep inclusief twee begeleiders op 6 november richting Calcutta. Uiteraard was er twee dagen voor het vertrek een borrel gepland om alle deelnemers uit te zwaaien. Vanuit Calcutta werd gereisd naar Jamshedpur. Ondertussen begon de groep al een beetje te wennen aan de extreme drukte en het pittige eten. Op het Indiase feest Divali werd er vertrokken richting Kharagpur, waar onder andere de universiteit bekeken werd. Hierna werd weer terug gereden richting Calcutta om van daaruit te vliegen naar Chennai (Madras). In Chennai zat het weer echter niet mee. Het moessonseizoen maakte haar reputatie waar, waardoor de straten onder water stonden. Het leven gaat er echter gewoon door en de tuc tucs crossen vrolijk door de enorme plassen water. Na een aantal dagen in Chennai te zijn verbleven werd er met de nachttrein naar Bangalore gereisd. Hier werd een aantal dagen verbleven waarna het India-avontuur erop zat en er naar Singapore werd gevlogen. Het contrast met India was direct te merken. Het was er veel opgeruimder, netter en duidelijk welvarender. In Singapore werd er naast de vele excursies ook volop genoten van het leven met leuke activiteiten. Denk aan een reusachtig hoge en snelle kabelbaan, varen op een catamaran en nog veel meer. Na overnachten in een van de luxste hotels van Singapore zat de reis erop. Echter hadden veel studenten al besloten om na de reis zelf door te reizen, waardoor er nog steeds mensen in Maleisië, Indonesië of Cambodja zitten.



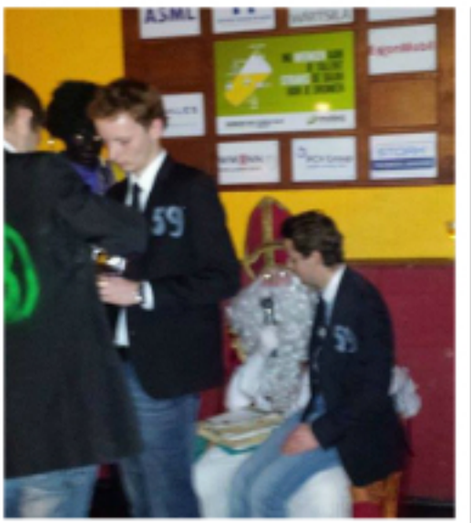
EXCURSIE HUISMAN

In het ochtendgloren van dinsdag 1 december vertrok de Newtonbus vanuit het verre oosten naar Schiedam voor de excursie naar Huisman Equipment. Aangekomen in één van de grootste havens ter wereld was Huisman niet te missen. Nog geen vijf minuten nadat Newtonianen voet hadden gezet op het terrein, verscheen er een mensenmassa die herkenbaar was aan hun achterovergekamde haren en de welbekende jasje-dasje-combinatie; jawel, het waren onze vrienden van een Leeghwaterdispuut, ook een studieclubje van Lucht en ruimtevaarttechniek vond aansluiting. Het werd tijd om de stalen neuzen onder te binden en de veiligheidshelmen op te zetten. Bij het openen van de deur naar de werkplaats werden we al overvallen door de typische geur van gelast staal. Heerlijk, niet?! We begaven ons in een hal van maar liefst 60 meter hoog. We werden rondgeleid in verschillende hallen met op hun beurt ook weer gigantische CNC-machines, achterlijk grote lagers en nóg meer staal. Om bij te komen van de rondleiding werden rijkelijk belegde broodjes genuttigd met aansluitend een case. Opdracht: vind een zo licht mogelijke kraan / giek combinatie met een geoptimaliseerde dekruimte om zo veel mogelijk jackets mee te nemen. Een haast perfecte uitvoering was het resultaat, geen enkele op- of aanmerking van de professionals. Echter vanwege een innovatiever ontwerp van de olifantjes hebben wij onze eerste plek af moeten staan. Opgetogen en met een welverdiende tweede plek – van de zes groepjes - zijn wij weer afgereisd naar het oosten.



BELEGCURSUS

Op woensdag 25 november vond de belegcursus plaats, die verzorgd werd door B.S.C. Duitenberg, de studentenvereniging van de Universiteit Twente die zich bezighoudt met beleggen. Onder begeleiding van een presentatie en het nodige papierwerk werd door diverse heren van deze club uitgelegd wat beleggen nou precies inhoudt en wat de tactieken zijn die erachter schuilgaan om het op een succesvolle manier te doen. Na de presentatie was het tijd om aan de slag te gaan met een case, waarbij voor diverse bedrijven aan de hand van het jaarverslag bekeken werd of het verstandig was om er aandelen van te kopen of niet. Dit was min of meer de afsluiting van de avond, maar met de kennis die gedurende deze cursus is opgedaan is het tijd om af te trappen met een competitie, om het toe te passen in de praktijk. Met het RTL Z Beursspel krijgen alle deelnemers van de cursus €100.000,- om te besteden op diverse aandelen, met als doel een zo hoog mogelijk rendement te behalen. Op het moment van schrijven is er erg veel variatie in de tussenstand, maar dit schommelt erg van dag tot dag. Het is dus afwachten wie er tegen de kerstvakantie het hoogste rendement heeft behaald, deze zal er vandoor gaan met een leuke prijs.



SINTERKLAAS BORREL

Donderdag 3 december vond de Sinterklaasborrel plaats in borrelkelder Diepzat. Ook dit jaar had de sint ondanks het drukke schema een middagje gereserveerd om langs te komen bij onze vereniging. Alle commissies waren uitgenodigd om te komen en om voor elkaar een surprise en gedicht te maken. De vaak ludieke cadeaus liepen uiteen van een kilo gekookte spaghetti naar een pot mosterd ingevroren in een grote blok ijs, terwijl de meeste surprises niet verder kwamen dan een ingepakte doos. Uiteraard kwam de sint niet alleen en waren er ook pieten om de aanwezigen te voorzien van pepernoten, spekjes en ander snoepgoed. De pieten hadden gedurende het jaar ook goed opgelet waardoor ze wisten wie lief was geweest en wie niet. Ook hebben de pieten door middel van een extreem lang gedicht bekend gemaakt wat de functieverdeling van het kandidaat-bestuur is. Helaas had de sint nog meer afspraken die avond waardoor iedereen rond een uur of 7 met de cadeaus voldaan naar huis ging.

CONSTRUCTIERUIMTE







Rechts klussende newtonianen in de constructieruimte. **Linksonder** de nieuwe hovercraft, een stuk gelikter dan de oude. Wie weet zien we deze binnenkort langs zweven (en varen). **Rechtsonder** de Newtonbuggy, die al weer wat jaartjes aan de ruimte verbonden is.

Wat typeert een echte werktuigbouwer? Een vraag die vele antwoorden kent, maar volgens mij het best beantwoord kan worden met: "Een diep geworteld verlangen om te creëren". Iedere werktuigbouwer heeft ergens de behoefte om iets te ontwerpen, te bedenken of te maken. Het bedenken en ontwerpen zijn onderwerpen die aan de orde van de dag staan tijdens de studie, maar het maken komt na het eerste project eigenlijk niet meer terug. Dit is erg jammer voor de studenten die graag met hun handen bezig willen, maar zich toch meer thuis voelen op de universiteit dan op het HBO. Wat niet iedereen weet is dat Newton in deze behoefte voorziet. Gevestigd naast de WOT, waar tijdens de kick-in bierplanken, katapulten en vlotten gebouwd worden, bevind zich het voormalig Chemisch Afval Depot. Een grote loods die inmiddels al flink wat jaren ruimte biedt aan de vele constructiecommissies die Newton rijk is (geweest). Zo heeft het Solar Team Twente een belangrijk deel van zijn bestaan geopereerd vanuit deze ruimte en is ook het Green Team Twente daar er geboren. Op dit moment wordt er door de LasCie gebouwd aan een stalen buggy met hydraulische aandrijving, volledig opgebouwd vanuit het niets. Ook wordt er hard gewerkt door de PropulCie om de tweede hovercraft, die in tegenstelling tot de eerste wel moet blijven drijven, af te maken. Ook de eerstejaarsconstructiecommissies hebben de afgelopen jaren gretig gebruik gemaakt van de constructieruimte, wat onder andere geleid heeft tot een klok, een kapstok, een arcadekast en meer.

In de loop der jaren is er aardig wat gereedschap verzameld en zijn er een aantal verspaanmachines gekomen die het beunen een stuk vergemakkelijken. Zo is er een lasapparaat, een kolomboor, een lintzaag en meer. Ook komen er zeer binnenkort een draai- en freesbank beschikbaar, waar de commissies na het volgen van een kleine cursus gebruik van kunnen maken. In overleg met het bestuur is het mogelijk om aan eigen projecten te klussen.

De loods wordt op dit moment gedeeld met de betonbrouwers, een commissie van Concept die kano's bouwt van beton en met het Green Team Twente, die proberen om een auto te maken die op waterstof zo zuinig mogelijk rijdt, welke ieder jaar weer efficiënter wordt en zich kan meten met de absolute wereldtop.

We zijn op zoek naar **eigenwijze**, **vakkundige**, **creatieve**, buiten de gebaande paden denkende, teamspelende **collega's** voor alle mooie toekomstige mechatronische ontwikkelingen die we op stapel hebben staan.



Be here. Be the future.

Herken je de taal van de mensen die je hier ziet afgebeeld? Heb je gezonde ambities op het gebied van mechatronica? Dan ligt er bij DEMCON een geweldige kans op je te wachten. We ontwikkelen baanbrekende projecten met als focusgebieden hightech-systems, industrial systems en medical devices. Als system supplier kan DEMCON de gehele behoefte van de klant afdekken, van proof-of-principle, prototype en pre-productie tot serieproductie. Versterk onze denktank, ervaar waar we met elkaar toe in staat zijn en tot welke prachtige ontwikkelingen dat leidt. Kijk op www.bethefuture.nl

DEMCON

www.be the future.nl

Join the winning team!



Apollo Vredestein B.V. maakt onderdeel uit van Apollo Tyres Ltd.: een jonge, ambitieuze en dynamische organisatie die trots is op haar unieke identiteit. Apollo Vredestein BV heeft o.a. het A-merk Vredestein in haar portfolio. Wij produceren en verkopen hoogwaardige banden voor tweewielers, personenauto's, bestelwagens en voor agrarische en industriële toepassingen. Onze vestigingen in Europa en de USA verkopen jaarlijks ruim zeven miljoen banden. Het internationale karakter van Vredestein wordt bevestigd door het feit dat ruim 90% van de omzet buiten Nederland wordt gerealiseerd.

Apollo Vredestein biedt ruime ontwikkelingsmogelijkheden, grote mate van autonomie en veelzijdigheid in multidisciplinaire samenwerking.

Interesse?

Apollo Vredestein B.V.
Ir. E.L.C. Schiffstraat 370
7547 RD Enschede
Nederland

E-mail: professionals@apollovredestein.com
Telefoon: +31 (0)53 4 888 888
Fax: +31 (0)53 4 888 800

www.apollovredestein.nl

apollo

VREDESTEIN



12 Mecanno
Dé klassieker

15 Column Joachim
Koude koffie

20 Bekendmaking KB
Het 59ste?

22 Klokhuis
50 jaar W.S.G. Isaac Newton

30 Visueel
Herfst in beeld

36 Risicovol speelgoed
Spelen op het randje

39 Column Tim
Opvoeding

40 Vereningingsnieuws

42 Constructieruimte
Klussende Newtonianen

REDACTIONEEL

Mensen zeggen altijd dat studeren de mooiste tijd van je leven is. Je komt in een nieuwe omgeving, je ontmoet veel nieuwe mensen, je ontdekt dat je best op donderdagnacht naar de kroeg kan gaan en de volgende ochtend om 8.45 uur weer bij college kunt verschijnen, je leert een beetje voor jezelf zorgen. Kortom, je studententijd is een prachtige tijd. O ja, en je moet ook nog studeren. Met de eerder genoemde punten hebben de meeste studenten niet zo veel moeite, maar dat laatste puntje blijft voor velen toch heikel. Vooral wanneer de tentamens weer voor de deur staan lijkt de studielast ineens exponentieel te groeien, waardoor je geen andere optie ziet dan je twee weken lang op te sluiten in de UB. Wat krijg je dan ineens een sterk verlangen naar vroeger, toen je nog geen kopzorgen had en nog ongestoord kon spelen met je speelgoed. Dit nostalgische gevoel wordt zo rondom de feestdagen alleen maar versterkt. Het was vroeger (en eigenlijk nu ook) natuurlijk altijd weer spannend wat je van Sinterklaas of de Kerstman zou krijgen. Dit nostalgische gevoel heeft de Appelredactie doen besluiten om deze editie te weiden aan speelgoed.

Natuurlijk hebben we de term 'speelgoed' vrij ruim geïnterpreteerd. We hebben ons niet alleen verdiept in het speelgoed waar we vroeger mee speelden. Het is namelijk ook ontzettend interessant om te kijken waarmee je nu als student of afgestudeerde kunt spelen. We hebben daarom een bezoekje gebracht aan Clear Flight Solutions, een jong en fris bedrijf gevestigd in Enschede dat zich heeft gespecialiseerd in robotvogels. Zij pakken het ontwerpen van dit 'speelgoed' zeer serieus aan. Mocht je als arme student willen weten hoe je een extra zakcentje zou kunnen verdienen? Of verlies je steeds als je eens een gokje waagt in het casino? Dan is de rubriek "How To..." deze editie interessant om eens door te kijken. Daarin hebben we nader onderzocht hoe jij je winkans kunt vergroten ten opzichte van de bank. Uiteraard laten we traditioneel speelgoed niet ongeroerd: we nemen een aantal voor de WB'er zeer herkenbare speeltjes onder de loep.

Ten tijde van het samenstellen van deze Appel staan de feestdagen al weer voor de deur. Waarschijnlijk wordt het door diezelfde feestdagen pas na de kerstvakantie dat deze Appel op de deurmat valt. Onder het motto 'beter laat dan nooit' wil ik namens de redactie alle lezers een prettige kerst en een voorspoedig 2016 wensen.

Tom Stroet
Hoofdredacteur

GEEN SPEELGOED

De Robird van Clear Flight Solutions

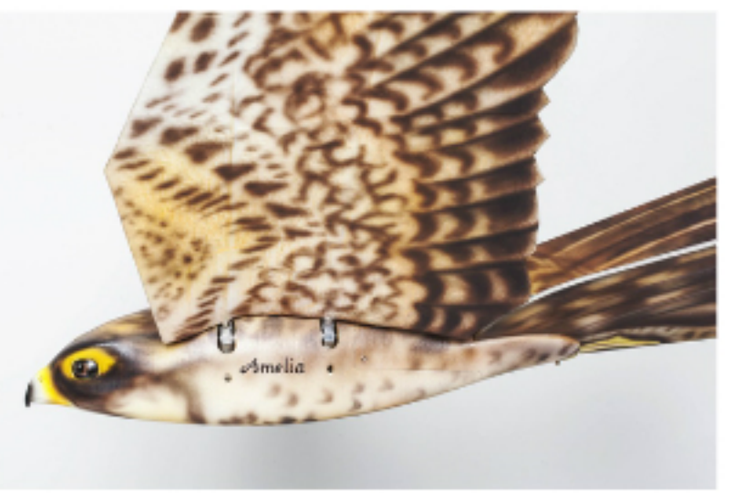
DOOR **SJOERD BARTS & THEODOOR STOVERINCK**

Speelgoed dat kan vliegen is de afgelopen jaren steeds populairder geworden. Waar het eerst vooral om hobbyisten met modelvliegtuigen en helikopters ging, zijn daar nu de quadcopters en andere drones bijgekomen. De toepassingsgebieden voor deze onbemande toestellen lopen uiteen van hobbymatig gebruik tot klimaatonderzoek en van militaire toepassingen tot het wegjagen van vogels. Dat laatste is een onderwerp waar Clear Flight Solutions, een robotica en drone spin-off van de Universiteit Twente, zich met name mee bezig houdt. Wij van de Appel zijn langsgegaan bij Wessel Straatman, medewerker van Clear Flight Solutions, voor een goed gesprek.

De mede-oprichter en CEO van Clear Flight Solutions, Nico Nijenhuis, was altijd al gefascineerd door alles wat vliegt. Hij besloot als afstudeeropdracht wat experimenteels te doen, waarbij professor Harry Hoeijmakers hem de Robird toonde. In september 2011 is hij begonnen met zijn afstudeeropdracht stromingsleer over de ontwikkeling van een vogelachtige vliegende robot in zijn master werktuigbouwkunde. De opdracht: hoe werkt het vliegen van een vogel eigenlijk? Dit aerodynamisch onderzoek heeft hij uitgebouwd tot een succesvol bedrijf gespecialiseerd in radiografisch bestuurbare roofvogels.

Het moge duidelijk zijn dat het bedrijf niet om werk verlegen zit. "Vogelproblemen zien we overal", begint Wessel stellig. Bij boeren wordt de oogst verorberd, bij de afvalverwerker wordt het afval weggehaald en verspreid in de nabije omgeving en op het strand wordt er voor overlast gezorgd. Conventionele manieren om de vogels op die plek weg te halen zijn vaak niet erg effectief, denk hierbij aan gebruik van de strooien pop of groene lasers. Beide manieren weerhouden veel vogels er meestal niet van om toch te blijven komen, zeker nadat er gewenning is opgetreden. Bij de bestrijding moeten deze problemen met vogels dan ook in de kiem gesmoord worden. "We moeten het gebied waarin ze nestelen en naar voedsel zoeken verleggen. Maar hiervoor is het wel noodzakelijk dat er alternatieven beschikbaar zijn in de buurt.", aldus Wessel. Eerder nestelden veel vogels in de uiterwaarden, maar door het gewijzigde natuurbeleid op die plekken is dit drastisch veranderd. Om toch aan voedsel te komen, zoeken de vogels hun heil ergens anders. En dat kan hier en daar voor overlast zorgen.

Clear Flight Solutions komt bij overlast van vogels al snel in beeld. Dat er bij de Robird geen gewenning optreedt, komt door het feit dat er ingespeeld wordt op het oerinstinct van de vogels. Er zijn twee roofvogels ontwikkeld waarmee gevlogen wordt, de slechtvalk en de zeearend. De slechtvalk is een van de meest voorkomende soorten roofvogels op de wereld, waarbij er in veel gevallen direct herkenning optreedt bij de ongewenste gast die normaal een prooi van deze roofvogel is. Om wat meer te imponeren kan dan nog met de zeearend gevlogen worden met een spanwijdte van ruim



twee meter. Om zo realistisch mogelijk over te komen, zijn de dimensies genomen zoals die ook bij de echte vogels van toepassing zijn. Zelfs het gewicht is hetzelfde, zo weegt de slechtvalk 720 gram. De vleugelslag van een vogel blijkt enorm complex. De vleugels gaan niet slechts op en neer, maar maken ook een soort roeibeweging. Een dergelijke complexe beweging maakt men niet zomaar na. De vleugels zitten met twee pinnen vast



aan de body en beide pinnen worden anders aangedreven om de vliegkarakteristiek zo realistisch mogelijk te maken. Bovendien jagen piloten met de Robird op de vogels, zoals de echte slechtvalk en zeearend dat ook doen. Hiervoor is het gedrag van deze roofvogels in de natuur bestudeerd. Bij een goede vlucht staat de Robird binnen de maximale bedrijfstijd van vijf á zes minuten weer aan de grond. Om de feitjes af te maken: we hebben te maken met een gemiddelde snelheid van circa 65 kilometer per uur, waarbij de vleugels ongeveer 350 slagen per minuut moeten maken. Clear Flight Solutions is niet het enige bedrijf dat een robotvogel kan laten vliegen. Ze zijn wel de enigen die kunnen vliegen onder normale weersomstandigheden, tot en met windkracht zes.

TECHNISCHE UITDAGINGEN

Het uitgangspunt voor de Robird is dat deze zoveel mogelijk op de echte roofvogel lijkt zonder te complex te worden. Er moet dus rekening worden gehouden met het gewicht, grootte, vliegkarakteristiek, prestaties, et cetera. Die eisen vormen, samen met randvoorwaarden als veiligheid, de perfecte uitdaging voor ingenieurs om juiste beslissingen te nemen.

MECHATRONICA

Wessel heeft zich met name bezig gehouden met de ontwikkeling van de automatische piloot voor de Robird. Hij heeft een grote interesse voor alle robotica van de Robird, en vertelt ons trots dat hij dat alleen al "an sich super top" vindt en stiekem baalt van het feit dat het voor hem steeds minder speciaal wordt. Hij is bij Clear Flight Solutions komen werken naar aanleiding van zijn master 'Systems and Control' aan de Universiteit Twente. De autopilot maakt het voor de piloot een stuk gemakkelijker en zorgt voor een groot stuk extra veiligheid. De piloot vliegt overigens nooit alleen. Bij de wet is het verplicht dat er altijd een tweede persoon - een observer - aanwezig is die, wanneer nodig, in kan grijpen. Bij het verlies van radiocommunicatie moet de Robird zich bijvoorbeeld niet alsnog in een vliegtuigmotor boren, maar terugkeren naar de piloot. Daarnaast moeten er zogenaamde "no-fly" zones ingesteld kunnen worden. Bij normale drones en vliegtuigjes die vrij stabiel vliegen voegt men hiervoor een aantal regelaars en een GPS toe, en klaar is Kees. Echter is de vlucht van de Robird een stuk complexer en krijgen de regelaars door de vleugelslag krachten van 3g op een lage frequentie van vijf à zes Hertz voor hun kiezen. Hiervoor is een knap staaltje regeltechniek nodig waar Wessel al ruim een jaar mee bezig is, en waar nog steeds verbeteringen in worden aangebracht. Trial-and-error bleek, op een engineering manier natuurlijk, vaak de goede methode om op positieve veranderingen uit te komen. Deze progressie is nodig. Immers, rondom een vliegveld moet "1000% zeker zijn" dat de veiligheid nooit in het geding komt.

MECHANISCH

Op mechanisch gebied werkt alles op dit moment goed bij de Robird. Dat weerhoudt Clear Flight Solutions er niet van in samenwerking met werktuigbouwkundige automatisering te kijken naar een andere ontwerproute voor het mechanisch ontwerp. Datzelfde geldt voor de vleugels die nu met een handmatig tijdrovend proces worden gemaakt. Ze zijn gemaakt van een EPP-schuim, voor menig hobbyist geen exotisch materiaal. Hierin worden vervolgens de twee pinnen naar de body gemonteerd net als een aantal verstevigingen voor een gunstigere krachtenverdeling. Voor de vleugels moet een ontwerp komen dat sneller en makkelijker te produceren is, het liefst geschikt voor massaproductie. Spuitgieten zou een mogelijkheid zijn, echter vormen het grote dikteverschil en de strenge eisen aan materiaaleigenschappen als elasticiteit een uitdaging. Bij onvoldoende elasticiteit komt de vogel niet vooruit, omdat de roeibeweging niet genoeg gemaakt kan worden. De staart heeft al de nodige ontwikkeling ondergaan. De eerdere versies hadden een vlakke staart waarbij gestuurd werd met spoilers in de vleugels. Nu bestaat de staart uit twee delen van carbonsandwichmateriaal welke samen een V-vorm hebben en met servomotoren worden aangedreven. Stijfheid is hier kritisch, bij de minste vervorming of een onderling verschil tussen links en rechts wordt het zelfs voor de beste piloot een uitdaging goed te vliegen. De body wordt op dit moment door middel van 3D printen geproduceerd door het bedrijf Materialise. Ook de body moet waar mogelijk lichter, makkelijker te produceren en sterker om de klap van het landen goed op te vangen. Bij Clear Flight Solutions merken ze ondertussen ook dat hoe verder ze ontwikkelen, hoe complexer de problemen, en dus hoe langer het duurt de problemen op te lossen. De uitdaging alles beter te maken zal altijd aanwezig zijn.



PROJECTEN

Omdat de Robird een gloednieuw product is, wordt er veel geëxperimenteerd met verschillende projecten. Zo zag een bessenboer, na gebruik te hebben gemaakt van de dienst die Clear Flight Solutions levert, zijn oogst tot een recordhoogte groeien en had afvalverwerker Twence uit Hengelo na onderzoek van onafhankelijke vogeltellers wel 90% minder vogels rondvliegen. Combinaties van nieuwe en oude techniek is een ander gebied voor experimenten. In Amerika heeft men een groene LED aan de poot van een valk gebonden en die een tijd rond laten vliegen om de vogels te verjagen. Het bleek dat wanneer men later met groene lasers ging schijnen de vogels ook vertrokken, een typisch voorbeeld van het Pavloveffect. Vooralsnog blijft de wet een probleem voor grotere experimenten bij bijvoorbeeld vliegvelden. "We hadden heel graag als eerste op Schiphol willen testen", echter mocht hier niet door Clear Flight solutions gevlogen worden. De oplossing werd over de grens gezocht, bij het Duitse Weeze Airport, vlak bij Düsseldorf, waar het wel mocht. De Nederlandse wet loopt op dit soort gebieden hopeloos achter vergeleken met andere landen. "Wij hebben met bijna dezelfde regelgeving te maken als vliegtuig maatschappijen, omdat we eveneens onder 'luchtvaart' vallen." Schrijnend voorbeeld: "Om te mogen vliegen, moet de Robird een technische keuring ondergaan. Om 'm klaar te maken voor de keuring, is er echter wel een testvlucht nodig wat bij wet dus verboden is." Op de vraag of toepassingen in stedelijke gebieden in de toekomst mogelijk zijn reageert Wessel terughoudend; "Ik denk niet dat je zoiets moet willen met het oog op de veiligheid. Als er bij een afvalverwerker iets misgaat wint de bulldozer het wel van de Robird, in een stedelijk gebied ligt dat echt anders." Wessel noemt als voorbeeld een toekomstige samenwerking met ROBIN radar, wat een gouden combinatie lijkt. ROBIN radar is gespecialiseerd in het detecteren van vogels rondom bijvoorbeeld vliegvelden of windturbines. De Robird zou geautomatiseerd op die vogels afgestuurd kunnen worden om deze te verjagen. Op die manier kan men volledig geautomatiseerd een gebied nagenoeg vogelvrij houden. Een dergelijke toepassing is echter vooralsnog toekomstmuziek.

ERKENNING

Alle technische en experimentele vooruitgang die Clear Flight Solutions boekt wordt beloond. Immers, het Amerikaanse investeringsfonds Cottonwood Euro Technology Fund investeerde in maart 1,6 miljoen euro in het bedrijf met op dit moment slechts veertien werknemers. Daarnaast is het uitgeroepen tot Twentse start-up van het jaar, wat een "erg leuke erkenning van al het werk" is, aldus Wessel. De Universiteit Twente heeft mede bijgedragen aan dit succes, Clear Flight Solutions wil die band met de UT natuurlijk goed houden. "Er zit erg veel kennis aan de andere kant van de straat, die willen we graag gebruiken. Er zijn al een aantal afstudeerders bij ons aan de slag geweest." Wessel zal vast niet de laatste afstudeerder zijn die bij het bedrijf blijft hangen.

GEEN SPEELGOED

Wessel drukt ons nog op het hart dat quadcopters, of vliegende grasmaaiers volgens hem, eigenlijk geen speelgoed genoemd mogen worden. Piloten van Clear Flight Solutions, en andere drones die professioneel worden ingezet worden niet voor niets goed opgeleid. Terwijl op dit moment, zeker



onder particulieren, te weinig wordt stil gestaan bij de mogelijke veiligheidsrisico's. Particulieren en hobbyisten vliegen met hun drone overal waar ze mooie beelden kunnen maken. Bijvoorbeeld over een snelweg waar de mogelijke gevolgen enorm kunnen zijn als het misgaat. Bovendien worden deze acties door consumenten behoorlijk gedoogd. Het contrast tussen de strenge regels waaraan commerciële bedrijven moeten voldoen en de consument die voor twintig euro een quadcoptertje bij de HEMA aanschaft is enorm.

Helaas voor de consument en de professional is de Robird niet te koop. Clear Flight Solutions levert de volledige "bird control" dienst zodat alles zo veilig mogelijk gebeurt. Of er vraag is naar deze dienst? "De vraag is het probleem niet", vertelt Wessel lachend, "Zie het maar eens allemaal door de wet te krijgen. Gelukkig hebben we al veelvuldig kunnen aantonen dat we veilig bezig zijn en dat we er als klein bedrijf klaar voor zijn om te groeien."

CLEAR FLIGHT
SOLUTIONS