

STTM

SOLAR TEAM TWENTE MAGAZINE

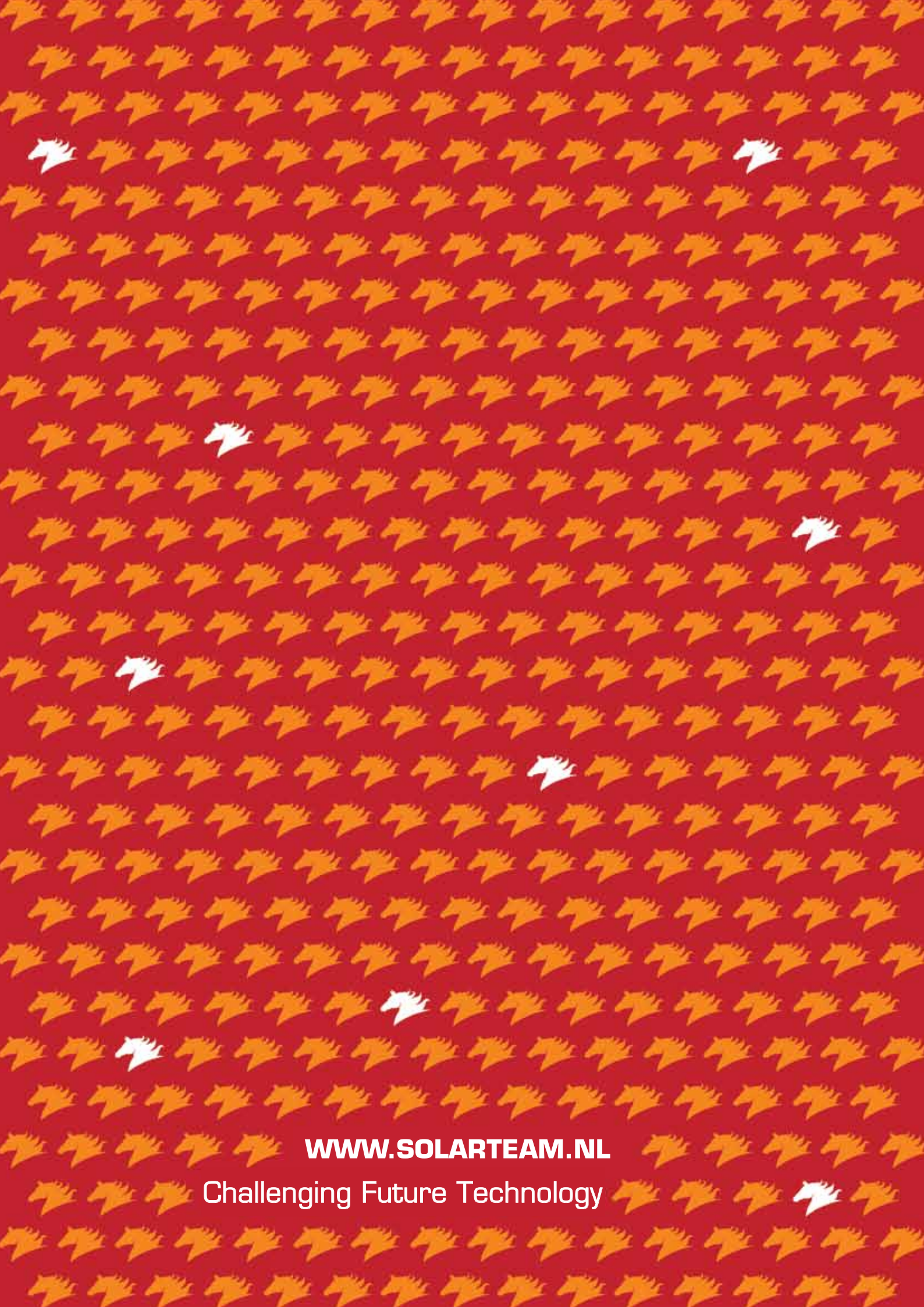
ROOD IS DE KLEUR
**'We zochten
een icoon'**

Huzarenstuk
Vooruitgang door innovatie:
de techniek verklaard



TEAM
Hoe achttien mensen
anderhalf jaar
samenwerken

TWENTE
Prof. dr. Hospers
over het gevoel
van de regio



WWW.SOLARTEAM.NL

Challenging Future Technology

Uitgesproken



Jan Peter Balkenende, Minister President: *'De kracht van innovatie is het doelgericht samenbrengen van kennis. Solar Team Twente is hiervan het schoolvoorbeeld'*



Wim Boomkamp, voorzitter Raad van Bestuur Saxion: *'Prachtig dat in zo'n technisch project ook veel andere disciplines vertegenwoordigd zijn.'*



Ed Brinksma, Rector Magnificus Universiteit Twente: *'Verschillende onderwijsinstellingen in Twente en mensen met een geheel eigen achtergrond: deze vorm van samenwerking is natuurlijk fantastisch!'*



Han ten Broeke, Tweede Kamerlid voor de VVD: *'Dit is het toonbeeld van samenwerking tussen de verschillende opleidingsniveaus. Met dit gouden concept en dit team worden ze wereldkampioen!'*



Jacob Fokkema, Rector Magnificus TUDelft: *'Zet hem op mannen, mijn jongens mogen wel eens leren verliezen!'*



Jan van Halst, Commercieel Directeur FC Twente: *'Je zult ontdekken dat de kleur rood veel kracht uitstraalt!'*



Maria van der Hoeven, Minister van Economische Zaken: *'Als ik kijk naar het werk dat jullie hebben verzet, zie ik nu al winnaars!'*



Peter den Oudsten, burgemeester Enschede en voorzitter Regio Twente: *'Dit project staat symbool voor jong Twente, voor technisch Twente, voor datgene wat Twente voor de toekomst kan betekenen.'*



Erica Terpstra, voorzitter NOC*NSF: *'Een fantastische uitdaging die niet alleen veel vergt van het creatieve en technisch vernuft, maar bovendien alleen kan slagen als er sprake is van echte teamgeest.'*



Loek de Vries, CEO Koninklijke TenCate: *'Het concept van de kantelende vleugel is verdomd slim. Als jullie nu de auto licht genoeg maken, winnen jullie!'*

Inhoud



TEAM

08

‘Techneuten zijn geneigd informatie achter te houden’

13

21

27

37

41



TWENTE

22

‘Trots moet meer uitgedragen worden, dat doen de Friezen beter’

Topstory: Sleutelwoord Solar Team Twente

Topstory: Een nieuwe huisstijl: rood!

Topstory: Hard werken, in ploegendienst

Topstory: Solar Team Twente lid in 2021

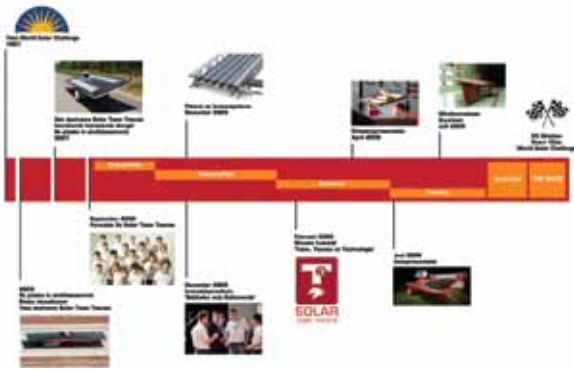
Topstory: Zonnecellen voor de 21Revolution



TECHNOLOGY

30

‘Het traditionele concept heeft zich in 1987 al bewezen’



TIME TABLE

06



SPOTLIGHT

14



GADGETS

28



MARKETINGMIX

39

Beste lezer,

Eind oktober neemt Solar Team Twente voor de derde maal deel aan de World Solar Challenge, een race van 3010 kilometer dwars door de Australische Outback. Met slechts de zon als energiebron vormt deze wedstrijd al sinds zijn oprichting in 1987 een grote uitdaging voor zijn deelnemers.

Dit magazine vertelt je alles over de inspanningen die nodig zijn om een dergelijke uitdaging aan te kunnen. Gedurende anderhalf jaar hebben achttien studenten van de Universiteit Twente en het Saxion tijd noch moeite gespaard om een prachtige zonneauto te ontwerpen en te bouwen. Daarnaast is zowel het management als de marketing geheel door de teamleden zelf verzorgd.

De rode draad in dit magazine wordt gevormd door de slogan: Team, Twente, Technology. De collectieve inspanning die de onderwijsinstellingen en de bedrijven uit de regio hebben geleverd, wordt gerepresenteerd door Twente. Team staat voor de relatief kleine groep studenten die de kern van al deze activiteiten vormt. Technology tenslotte verwijst naar het baanbrekende ontwerp van de 21Revolution.

Naast verdiepende artikelen kun je in de Topstories lezen over de bijzondere bevindingen van het team, geeft de Time Table een overzicht van de geschiedenis van de Twentse deelname aan de World Solar Challenge en laat de rubriek Spotlight de evolutie van het team zien. Vergeet ook niet de gadgets: een overzicht van alle roodgekleurde hebbedingen, van hippe pen tot vlamvertragende raceoverall. Tot slot hebben we een pagina gewijd aan de inspanningen van het team voor op marketinggebied - het onder de aandacht brengen van hun project. Ook dit magazine dient dat doel en we hopen dat je na het lezen ervan onze fascinatie voor het avontuur Solar Team Twente deelt.

Veel leesplezier!

De Redactie

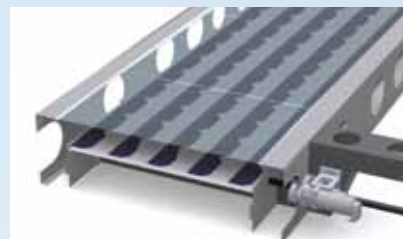


**1e World Solar Challenge
1987**



**2e deelname Solar Team Twente
Introductie kantelende vleugel
6e plaats in eindklassement
2007**

Solar Team



**Patent op lenzensysteem
November 2008**

Conceptfase

Ontwerpfase

**September 2008
Formatie 3e Solar Team Twente**



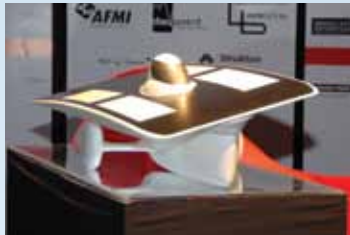
**2005
9e plaats in eindklassement
Beste nieuwkomer
1e deelname Solar Team Twente**



**December 2008
Innovatieproeftuin
'Babbelen met Balkenende'**



Time Table



**Ontwerppresentatie
April 2009**



**Windtunneltest
Duurtest
Juli 2009**



**25 Oktober
Start 10e
World Solar Challenge**

Bouwfase

Testfase

AUSTRALIE

THE RACE

**Februari 2009
Nieuwe huisstijl
'Team, Twente en Technologie'**



SOLAR
TEAM TWENTE

**Juni 2009
Autopresentatie**



Samen is niet alleen

Hoe werken achttien studenten
anderhalf jaar lang effectief samen?



TEKST: STIJN VAN EWIJK | FOTOGRAFIE: PAUL HAVERKORT & MARTIJN WESTERINK

De leden van Solar Team Twente moeten gedurende anderhalf jaar intensief met elkaar samenwerken. Als ultieme voorbereiding op de race in Australië werd de groep in juli dit jaar een weekend lang collectief afgebeeld. Onder andere een plons in het Twentekanaal behoorde tot de training. Wat is er voor nodig een team goed te laten functioneren? En hoe krijg je techneuten en niet-techneuten op één lijn?

Eén groepslid raakte onderkoeld, een ander bewusteloos; teambuilding bij Solar Team Twente gaat verder dan samen een kratje legen. Ter voorbereiding op de moeilijke raceomstandigheden in Australië – slaaptekort, tijdsdruk en stress – werd het team een weekend lang zwaar op de proef gesteld. Doel: ontdekken hoe ieder lid reageert en hoe de rest daarop in kan spelen.

Marketingmanager Marit Lintsen: 'Om half zes 's nachts werden we uit bed getrommeld en even later stonden we in overall en met een regencap buiten in de stromende regen. We werden de hele dag van locatie naar locatie gestuurd, vaak met niet meer dan een vage aanwijzing voor de richting. Bovendien moesten we het Twentekanaal oversteken – zwemmend. Uiteindelijk hebben we ongeveer 35 kilometer gelopen en 10 kilometer gestept. Veel te eten was er bovendien niet.

'Fysieke uitputting en een gebrek aan informatie', beschrijft Petri Ykema-Weinen, werkzaam voor adviesbureau GITP, de twee factoren die een hoofdrol speelden tijdens het teamweekend. Ykema-Weinen coacht Solar Team Twente, hielp bij het selectieproces en bemiddelt bij meningsverschillen. 'Vooral het ontvangen van onbetrouwbare informatie kan een team breken. Het is goed mogelijk dat mensen bij-

voorbeeld hun leidersrol verliezen in een dergelijke situatie.'

'De belangrijkste voorwaarde voor het goed functioneren van een team is het hebben van een gemeenschappelijk doel', legt Ykema-Weinen uit. 'Voor Solar Team Twente is dat doel duidelijk aanwezig, maar verschilden in het begin de meningen over de weg er naar toe sterk. We hebben twee sessies gehouden om de teamleden op één lijn te krijgen. Een belangrijke keuze die de groep moest maken was die tussen innovatie en de hoogste eindnotering. Beide zijn haalbaar, maar de focus ligt op één van de twee.'

Meningen verschillen, zeker in een multidisciplinair team maar dat maakt de samenwerking ook erg interessant. Ykema-Weinen: 'Het leuke aan Solar

**“Fysieke uitputting
en een gebrek
aan informatie”**



Serius spelen: hoe reageer je effectief op onverwachte situaties tijdens de race? Emiel Koopmans, medeverantwoordelijk voor aerodynamica, oefent voor zijn functie tijdens de race als safety officer.

Team Twente is dat er zoveel verschillende rollen zijn: op het gebied van techniek, marketing en management. Bovendien is iedereen er zeer bewust mee bezig. Voor velen geldt dat ze bij aanvang duidelijke doelen ten aanzien van hun persoonlijke ontwikkelingen hadden.'

Tim Ellenbroek, de elektrotechnicus van het team, licht zijn persoonlijke doelen toe: 'Ik wilde graag het samenwerken oefenen, de omgang met bedrijven onder de knie krijgen en beter leren communiceren. Tijdens het gehele project heb ik veel over de techniek opgestoken, maar vooral geleerd hoe een groot project verloopt en wat er nodig is om consensus binnen een team te creëren. Bovendien heb ik nu veel meer besef van alle verschillende aspecten van techniek; ook ik sta tegenwoordig graag op een beurs of bij een evenement om de promotie te verzorgen.'

Een controverse, noemt Petri de verschillen tussen de mensen van de technische afdeling en die van de marketing. 'Technici en niet-technici kunnen elkaar goed aanvullen maar daar is wel heldere communicatie voor nodig. Techneuten zijn geneigd informatie achter te houden; ze beschermen wat ze weten. In dit geval kan dat lastig zijn voor de marketingafdeling.' Tim: 'Ik heb hier te maken met achttien verschillende invalshoeken en meningen. Dat ervoer ik nooit tijdens projecten van de studie elektrotechniek. Hier kan het gebeuren dat niet voor de technisch beste oplossing wordt gekozen maar een compromis. Dat was iets nieuws.'

Om de interne communicatie te bevorderen houden drie mensen van het managementteam wekelijks een bijeenkomst. Teamleider Tim Plattel: 'We bedenken dan wat de techneuten en de mensen van marketing hebben gedaan en dat ze niet van elkaar weten, maar wel moeten weten. De betreffende gebeurtenissen worden vervolgens rond gemaild om iedereen te informeren. Simpel maar bijzonder effectief.'

Ook de verschillende denkwijzen probeert Plattel te verenigen door veelvuldige uitwisseling van informatie. 'Het is belangrijk dat niet alleen uitkom-

"Techneuten zijn geneigd informatie achter te houden"

sten, maar ook achterliggende redeneringen doorgegeven worden. Techneuten kunnen bijvoorbeeld berekenen wat de extra opwarming van de auto is door de donkere kleur rood. Op grond daarvan is wit aantrekkelijker; een goede argumentatie van de marketingzijde leidt echter tot overeenstemming tussen de partijen.'

Terug naar de praktijk van het teamweekend. Dag twee stond in het teken van de concrete activiteiten die in Australië plaats zullen gaan vinden. In konvooi – zeven auto's groot – vertrok het team in alle vroegte en met de blaren van de dag ervoor nog op de voeten richting Duitsland. Op een rondje van vijf kilometer werden raceomstandigheden gesimuleerd, inclusief ongevallen, bandenwissels en andere moeilijkheden. Marit: 'We hebben alles volgens het boekje geoefend. Iedereen had zijn eigen rol en alle protocollen werden in acht genomen.'

Na het teamweekend was er vooral tevredenheid aldus Marit: 'Uit de evaluaties bleek dat we niet zozeer prikkelbaar worden van moeilijke omstandigheden maar eerder een hechter team vormen.' Petri: 'Deze groep is redelijk uitgekristalliseerd qua functieverdeling. Iedereen kent zijn plek en het teamweekend is niet de eerste barrière; voor de autopresentatie bijvoorbeeld waren de druk en de stress ook erg hoog. Dit is een buitengewoon team met hoge persoonlijke doelen. De mentaliteit is *hup gáán* en dat werpt haar vruchten af.' **STTM**

WERKEN BIJ DE UNIVERSITEIT TWENTE



THE BEAUTY OF
A MULTICULTURAL
COMMUNITY
HANNA LANGE
INTERNATIONAL
RECRUITMENT OFFICER
STRATEGIE EN
COMMUNICATIE

Universiteit Twente. De plek waar talent zich het best ontplooit. Studenten en medewerkers staan centraal. 2.700 wetenschappers en professionals zorgen samen voor baanbrekend onderzoek, relevante innovatie en inspirerend onderwijs voor meer dan 8.500 studenten.

De faculteit Construerende Technische Wetenschappen is een van de vijf faculteiten van de Universiteit Twente. De faculteit verzorgt onderwijs en onderzoek op het gebied van Civil Engineering, Industrial Design Engineering, Mechanical Engineering en Sustainable Energy Technology. Deze vakgebieden komen allen samen bij de deelname van het Solar Team Twente aan de World Solar Challenge. Wil je ook in de dynamische wereld van de construerende technische wetenschappen werken? Kijk dan voor meer informatie op onze site.

Ook werken bij Universiteit Twente?

Een goede keuze. Universiteit Twente biedt ruimte! Ruimte voor ambitie, voor talent. Ruimte voor eigen ideeën en initiatieven. Jouw ondernemende instelling wordt gewaardeerd en gestimuleerd. We bieden je carrièreperspectief. Ambitieuze en kritische collega's. Volop trainingen en cursussen om je verder te ontwikkelen. En vanzelfsprekend een goed salaris en prima secundaire voorwaarden.

WWW.UTWENTE.NL/VACATURES

UNIVERSITEIT TWENTE.

Sleutelwoord: Solar Team Twente

TEKST: HAICO STEGINK

Je bent jong, na twee jaar studeren heb je je propedeusediploma nog niet binnen en je hebt wel eens een commissie gedaan bij je studievereniging.

Dan duik je opeens in het avontuur dat Solar Team Twente genoemd wordt en zit je in een team met 18 uiterst gemotiveerde studenten die werken aan een project met een begroting van meer dan €1,3 miljoen. Je sociale leven komt op een dramatisch laag pitje te staan en je bent niet meer zoveel in de kroeg te vinden. Het is hard werken, maar daar staan

we het moment om even aan te stippen dat we het vreemd vinden dat de Nederlandse overheid alleen een solarteam uit Delft subsidieert. Ook Maria van der Hoeven werd aan haar jas getrokken, dat heeft een proces in gang gezet dat uiteindelijk resulteerde in een subsidie van €50.000,- en de later nagekomen belofte dat Maria onze nieuwe auto zou onthullen.

Ik word niet dagelijks gevraagd om een presentatie te houden op een internationale conferentie. Met het vooruitzicht dat het in Spanje was en dat reis- en verblijfskosten vergoed

business lounges tijdens voetbalwedstrijden staan op het lijstje met interessante ervaringen. En ook het volgende: ooit werd het wilde idee geopperd om André Rieu te vragen een zonnewals te schrijven. Waarom je dat zou willen? Gewoon omdat het kan. Er ging wat tijd overheen en er gingen een aantal telefoontjes en e-mails heen en weer met André Rieu productions. Tot dat er een telefoontje kwam van een medewerkster dat meneer Rieu het “hartstikke leuk” leek (voor het juiste vrolijke effect dient dit met een Zuid-Limburgs accent gelezen te worden)

“Andre Rieu vond het ‘hartstikke leuk’ ”

ook veel unieke kansen en mogelijkheden tegenover die het dat meer dan waard maken.

Het was december 2008 en ik was samen met Tim Plattel, Anne Leenstra en de Twente One van team 2007 op een evenement in Rotterdam. Het publiek bestond voornamelijk uit ministers, directeuren en andere bovenmodaal verdienende mensen. Een menigte met flitsende camera's en bewakers kondigde het langslopen van Balkenende aan. Als student kom je er mee weg als je een beetje brutaal bent dus Tim wurmt zich tussen de menigte en brengt met de twee woorden “Meneer Balkenende!” de menigte tot stilstand. Na het algemene verhaal gehouden te hebben, gebruikten

werden, hebben we onze deelname toegezegd. De eerste morgen in het decadente hotel werden we er nog even op gewezen dat we in de normale ontbijtzaal zaten en dat er een tafel voor ons gereserveerd was in de luxe ontbijtzaal (waar de opties om je bord en dus buik mee te vullen exponentieel toenamen). Sommige dingen mag je spelen, derwijs ontdekken en daar is niets mis mee, je bent immers student. Het was erg leuk om te merken dat de directeuren en hooggeplaatste personen uit verschillende landen het allemaal prachtig vonden dat wij als twee jonge honden (en jongste sprekers ooit) ons project kwamen presenteren.

Het van de binnenkant bekijken van verschillende skyboxen en

en een afspraak met ons wilde maken. Twee weken voor het nieuwsbericht dat André Rieu de best verkopende mannelijke artiest wereldwijd is, zaten Tim en ik met de beste man koffie te leuten in zijn opnamestudio in Maastricht om te praten over walsende zonneauto's.

De drie woorden “Solar Team Twente” werken soms als een universele sleutel die vele deuren openen. Ook dragen ze bij aan een grote hoeveelheid unieke verhalen die tijdens verjaardagen en vele andere gelegenheden de revue passeren. En als de drie woorden niet werken zijn we altijd nog gewoon jong, student en brutaal. **STTM**

Team in beweging

Aan de muur in het 'managementhok' in thuisbasis Langezijds van Solar Team hangt een groot vel met daarop de planning. Van de conceptfase tot het vertrek naar Australië: alle belangrijke fasen en gebeurtenissen staan genoteerd. Een fotoverzameling van Solar Team Twente gedurende enkele belangrijke momenten.

TEKST: STIJN VAN EWIJK | FOTOGRAFIE: SOLAR TEAM TWENTE

Het begin



- Boven:** De eerste teamfoto net na de oprichting van Solar Team Twente 2009.
- Linksonder:** Plannen maken tijdens het teamweekend.
- Midden onder:** Teambuilding: hoe zorg je dat niemand buiten de boot valt?
- Rechtsonder:** Een thuis voor anderhalf jaar: muren sauzen in Langezijds op de campus.



Winter



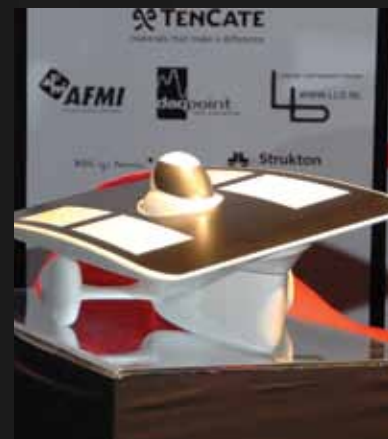
- Boven:** Kerst bij Solar Team Twente: ook de Twente One draagt een muts.
- Linksonder:** Het contrast met Australië had niet groter kunnen zijn: een zonneauto in de sneeuw.
- Midden onder:** Dit avontuur is gelukkig afgelopen zonder rug- of nekletsel.
- Rechtsonder:** De canopy is afneembaar, dus nee, de auto is niet door het ijs gezakt.



Ontwerppresentatie



- Boven:** Uitbundigheid bij de geslaagde ontwerppresentatie op de campus.
- Linksonder:** De zaal zat propvol tijdens de presentatie.
- Midden onder:** De quizwinnares mocht de auto onthullen.
- Rechtsonder:** De 21Revolution avant la lettre; evenals de naam kwam de kleur rood pas later.



Autopresentatie



- Boven:** Solar Team Twente proudly presents: 21Revolution!
- Linksonder:** De autopresentatie in Amsterdam richtte zich op de pers.
- Midden onder:** Goede promotie: Maria van der Hoeven werd bereid gevonden de auto te onthullen.
- Rechtsonder:** De spannende onthulling van de 21Revolution in het ROC van Twente.



Sta jij hier volgend jaar?

Stuur je CV met motivatiebrief naar solliciteren@solarteam.nl





TEBODIN

Consultants & Engineers

Onze opdrachtgevers kijken
vooruit en grijpen kansen in
technologische en economische
ontwikkelingen. Lever jij het
beslissende idee?



Onze orderportefeuille blijft groeien. Daarom komen wij graag in contact met junior consultants en engineers voor onder meer de volgende disciplines:

- **Bouwkunde**
- **Civiele Techniek**
- **Werktuigbouwkunde**
- **Instrumentatie**
- **Elektrotechniek**

Ook als je op zoek bent naar een interessante organisatie voor je stage, dan ben je bij Tebodin aan het goede adres.

Je profiel:

- Je hebt een afgeronde technische WO-opleiding
- Je bent een ondernemende team player
- Je bent een uitstekende communicator die net zo makkelijk met het Nederlands als het Engels uit de voeten kan
- Je kunt snel inspelen op veranderende omstandigheden
- Trefwoorden zijn verder: klant- en resultaatgericht

IDEAS BUILD THE WORLD



Meer weten?

Voor meer informatie over deze functies en stagemogelijkheden kun je contact opnemen met: mw. E. Nakken, telefoonnummer 074 249 64 96, e-mail e.nakken@tebodin.nl

www.tebodin.com



3T

electronics & embedded systems

www.3t.nl

Een nieuwe huisstijl: rood!

TEKST: MARIT LINTSEN

Over één ding was iedereen het eens: wij willen anders zijn, omdat het kan, omdat het mooi is.

Het was een zonnige middag in oktober. We zaten met een aantal mensen bij elkaar, denkend over de strategie die we als Solar Team Twente moesten kiezen. Het werd een zoektocht naar een manier hoe wij ons kunnen onderscheiden.

Een kantelende vleugel, rubber in de carrosserie, twee wielen achter en slechts één voor - technisch

draagt, werd dit idee van tafel geschoven. Dat mocht de creativiteit echter niet stoppen. De meest wilde ideeën werden geopperd. Eigenlijk moeten we een andere huisstijlkleur dan blauw, wit en geel hebben - we moeten opvallen! Onderscheiden! We moeten ons opgeven voor "Pimp my ride"! We moeten iets doen met al onze partners, het collectief. We moeten een icoon creëren!

Een icoon creëren is echter niet gemakkelijk. Alle partners moeten zich erin kunnen vinden, maar ook alle fans moeten er wat

Een dag later was er vooral enthousiasme. Het spreekwoordelijke nachtje slapen had voor deze beslissing gewerkt. Wij zijn Solar Team Twente, wij kunnen dit doen, wij nemen dit risico en gaan ervoor!

Al snel volgden emmers rode verf om de muren van onze thuisbasis Langezijds op te vrolijken. De nieuwe rode website spatte van het scherm en een zelf gemaakte lichtbak zorgde ook in het donker voor een rode gloed die vele studenten op een nachtelijke fiets-tour van de stad naar de cam-

"Ga in een oranje klomp rijden!"

gezien is er voldoende herkenbaarheid. We zijn ook anders als team: niet alleen is er een technisch team, maar ook marketing en management zijn vertegenwoordigd. Dit is tenslotte anders dan ieder ander studentenproject dankzij heel veel partners en een enorm budget. Toch ontbrak er nog iets: een onderscheidend uiterlijk.

'Ga in een oranje klomp rijden!', riep communicatieadviseur Martijn Albers. Onder hoongelach van het technisch team en met de wetenschap dat het NUON Solar Team de vaderlandse kleuren al

in zien. We hadden iets nodig dat iedereen doet verbazen, dat iedereen lief heeft, dat van iedereen is. Maar waarom geen gokje wagen? Waarom geen sprong in het diepe?

De keuze viel voor het Twentse icoon, het Twentse Ros en de Twentse kleur rood. Direct gerelateerd aan de vele Twentse partners en fans. De eerste dag na het ontstaan van dit plan was er veel twijfel. Moesten we dit wel doen? Zou het niet ten koste gaan van onze bekendheid of onze goede relatie met veel instellingen en het bedrijfsleven?

pus bijscheen. De persen bij de drukkerij brachten onophoudelijk rode folders en flyers voort. We zijn in rode raceoveralls gestoken en overal waar we komen, kijken voorbijgangers ons na.

In de dorre woestijn van Australië zullen we straks een rood tentenkamp opslaan, waarna we in rode shirts zullen drinken uit rode bekers, kijkend naar een glanzend rode auto. Zo'n oranje klomp was eigenlijk maar een conservatief idee. **STTM**



“Solar Team Twente geeft weer hoe de regio er idealiter uit zou zien”

Prof. dr. Gert-Jan Hospers, docent aan de Universiteit Twente en de Radboud Universiteit Nijmegen, is de verloren zoon van de regio Twente: ‘Den Haag beviel me slecht – ik voelde me er niet thuis’. Sinds de hereniging met zijn geboortegrond heeft Hospers zich als economisch geograaf verdiept in Twente. ‘Twente is een gevoel. Een *sense of place*. Je moet er wonen om dat te voelen.’

TEKST: STIJN VAN EWIJK | FOTO: JELLE BAKKER

Een raadsel. Typisch Twents drankje, zestien letters? ‘Hmm, die zestien letters maken het wel moeilijk. Anders zou ik Grolsch zeggen. Of een kruidenbittertje, daar hebben ze er hier ook een paar van. Ik weet het niet, zeg maar.’

Cóóóóóóóóóóóóla.

Bijna alles, weet Gert-Jan Hospers (35) over Twente. De geboren en getogen Twentenaar studeerde Bestuurskunde aan de Universiteit Twente en Algemene Economie aan de Universiteit van Tilburg. Na zijn afstuderen in 1999 werkte hij kort voor het ministerie van Economische Zaken maar keerde terug naar Twente. Nieuwsgierig geworden door zijn eigen beslissing, koos hij ervoor zich te verdiepen in de aantrekkingskracht van het regionale. Tegenwoordig doceert Hospers Economische Geografie aan de Universiteit Twente en City- en Regiomarketing aan de Radboud Universiteit in Nijmegen.

Wat is Twente, buiten die o's? 'Die o's zijn goed. Ze staan voor Onderwijs, Ondernemen, Onderzoek en... Overig. Grapje, laat die laatste maar zitten. De samenwerking tussen de o's maakt Twente innovatief. Net als Eindhoven, Modena of Beieren. Maar Twente is meer op zichzelf gericht: Twente is een gevoel, het is een sense of place. Je moet hier wonen om dat te kunnen ervaren. Mensen voelen zich Tukker. Maar we moeten niet teveel met onszelf bezig zijn - dan verlies je de aansluiting met de buitenwereld. Innovatief met karakter, dat is het beste.'

Herman Finkers zei: ‘Een stoplicht springt op rood, een ander weer op groen, in Almelo is altijd wat te doen. Hebben we niet een probleem hier in Twente?’ Enthousiast: ‘Nu krijg je iets heel leuks: de beeldvorming. Mensen draaien met een passer een rondje om hun eigen gebied; waar de punt de grond raakt is het middelpunt van de wereld.

Van Twente heeft men een oud, ik noem het bleek, beeld. We vinden dat wel best. Marketing hoort niet bij Twente, beelden als die geschapen door Finkers blijven daardoor dominant.'

U werkte kort bij het ministerie van Economische zaken maar ging al na een jaar terug naar uw geboortegrond. Waarom? ‘Den Haag beviel me slecht – ik voelde me er niet thuis. Ik ging terug naar Twente en tegelijkertijd was mijn nieuwsgierigheid geprikkeld. Ik wilde weten wat de aantrekkingskracht van het regionale is. En wat voor invloed dat op de economie heeft. Het was toen en achteraf een goede keus om terug te gaan naar Twente.’

Achteraf is het ook mooi wonen. Lachend: 'Ik woon in een flat in Deppenbroek maar kijk wel uit op het groen. In Enschede ben je, van alle steden in Nederland, het snelste in het groen. Dat voelt goed. Dat het kan, is vaak al voldoende.'

U doceert City- en Regiomarketing op de Radboud Universiteit in Nijmegen. Is de marketing van Enschede wat? ‘Enschede is de ongekroonde hoofdstad van Twente – die positie is felbegeerd door Almelo en Hengelo. Sinds de vuurwerkramp is er in Enschede het besef dat beeldvorming zeer belangrijk is. Roombeek, met zijn spectaculaire nieuwbouw, is onbewust een drager van die beeldvorming geworden. Toerisme in Enschede blijft echter op Twentse schaal; je kunt niet mensen uit het hele land naar Enschede trekken.’

Geldt dat ook voor studenten? ‘Er is een braindrain: afgestudeerden verlaten Twente. We zijn niet goed in het vasthouden van mensen. We moeten studenten meer laten zien wat er hier allemaal gebeurt. Initiatieven als Solar Team Twente creëren de netwerken die nodig zijn om mensen vast te houden. Het is om diezelfde reden goed dat de Universiteit Twente zoveel aandacht aan spin-offs besteedt – dat moeten we zo houden.’

In Twente hebben we de hoogste netwerkdichtheid van Europa. Wat houdt dat in? 'Het aantal lidmaatschappen van clubs en verenigingen blijkt hier het grootst te zijn. Samenwerken zit Tukkers in de genen, van oudsher is er het *noaberschap*. Eigenlijk is dat uit nood geboren: men was hier vroeger heel arm op de zandgronden, je was op elkaar aangewezen.'

Kan Twente uitgroeien tot het Silicon Valley van Nederland? 'Het succes van Silicon Valley was onder andere te danken aan multicultureel talent en een 'yes, we can'-mentaliteit. Dat hebben wij hier minder en daarvoor missen we bovendien het wervende imago. Spin-offs en bedrijven kunnen

Die wijsheid is van uzelf? 'Hmm... Frank Zappa.'

Willen we niet teveel, hier in het Oosten? 'Ambitie is goed. Maar je moet je ook afvragen voor wie je het doet. Het moet passen in de regio: Twente is groen en kan daarom inhaken op duurzaamheid; er is goede industrie: daarin kan geïnvesteerd worden. Maar het vergroten van de creatieve sector moet je misschien niet willen. De kunstenaarsscene is nu eenmaal klein hier. Ons voorbeeld ligt ook niet in het Westen van Nederland, maar eerder buiten ons land: in Denemarken en Zuid-Zweden. Dat zijn gebieden die gelijkenissen vertonen met Twente. Duurzaamheid past goed bij Twente: wij zijn groen en innovatief. Er wordt veel geïnvesteerd in

"Trots mag wat meer uitgedragen worden, dat doen de Friezen beter"

echter kiemen zijn. Een klein dalletje kunnen we wel worden. Overigens: niet voor niets ligt de plaats Nijverdal in Twente. Die naam is gebaseerd op de nijverheid die nagestreefd werd en stamt uit de glorie tijd van de textielindustrie.'

Men had de zaken toen beter voor elkaar in Twente? 'Ja... ja. Maar na het inzakken van de textielindustrie gaf de oprichting van Universiteit Twente een nieuwe impuls.'

Behalve de T's van Team, Twente, Technology heeft u het tijdens de ontwerppresentatie gehad over Trots, Trend en Traditie. 'Trots, Trend en Traditie vormen de kortste samenvatting van Twente. De combinatie van die drie kan ons laten floreren. Trots mag bovendien wel wat meer uitgedragen worden, dat doen de Friezen beter.'

Willen we dat echt? 'Er is een goede balans tussen die drie nodig. Teveel trots zit in de weg - dan mis je de link met de buitenwereld. De geest is als een parachute: hij werkt alleen als hij open is.'

R&D en het aantal patenten is redelijk hoog. Dat vertaalt zich echter nog niet naar omzet. We missen bovendien een beeldbepalend product. Veel handel is intern en grote bedrijven als Thales zitten niet in de consumentenmarkt.'

Zal de naam Twente blijven hangen in Australië? 'Er is een Twentse vereniging in Australië, die zal het opvallen. En andere daar woonachtige Nederlanders ook wel. Maar wat de marketing van Twente betreft is de landelijke pers het belangrijkste. Wij kennen Zuid-Australië tenslotte ook niet. De bedoeling is het imago van Twente binnen Nederland op te poetsen.'

Hoe moeten we verder, de komende jaren in Twente? 'Ik hoop en verwacht dat initiatieven als Solar Team Twente blijven bestaan. De o's van onderwijs, onderzoek overheid en ondernemen onder de t's van trots, trend en traditie. Solar Team Twente geeft weer hoe de regio er idealiter uit zou zien.' **STTM**

VDL Wientjes Roden



in 't kort:

- EIGEN ONTWIKKELAFDELING
- LASSEN EN LIJMEN
- INNOVATIEF
- VACUÛMVORMEN
- ASSEMBLEREN
- MILIEUBEWUST
- MAX. AFMETING 3200 x 2000 x 1000
- SYSTEEMLEVERANCIER
- ISO 9001 / 14001
- CNC-(NA)BEWERKEN
- FLEXIBEL
- UL GECERTIFICEERD

VDL Wientjes Roden • Produktieweg 9 • 9301 ZS Roden
Tel 050 502 48 11 • Fax 050 501 86 96 • www.vdligroep.com



ARNOLD + SIEDSMA



Een goed idee verdient bescherming

Een goed idee is soms meer waard dan u denkt. Of het nu gaat om een nieuw product, een nieuwe methode, een merk of een model, u wilt uw intellectuele eigendom omzetten in een exclusief commercieel succes.

Arnold + Siedsma verzorgt octrooibescherming en merk- en modelregistraties. Daarnaast voeren onze advocaten civielrechtelijke procedures bij inbreuk op uw rechten wanneer dat nodig mocht zijn.

Den Haag München Antwerpen

Octrooien Merken en Modellen Advocatuur

www.arnold-siedsma.nl

Hard werken, in ploegendienst

TEKST: STIJN VAN EWIJK

Niks doen, zuipen en barbecueën.

Die wens uit Pepijn vanuit zijn campingstoeltje achter gebouw Langezijds op de campus van de Universiteit Twente. Niet lang geleden werkte hij samen met de andere leden van het technisch team nog in ploegendienst.

‘Je sociale leven krijgt wat te verduren, zeiden ze tijdens de selectieprocedure’, vertelt collega-

de piekbelasting ligt voor hen bij evenementen als de ontwerp- en autopresentatie. Het technisch team heeft echter de taak de auto diezelfde avond nog te voltooien. De komende dagen is het teamweekend en zal er geen tijd zijn om aan de auto te werken. Maandag begint echter wel de windtuneltest.

Drukke voor managers betekent vooral vergaderen. Teamleider Tim besteedt daar soms ander-

de techneuten. Het gehele team heeft vele uren gespendeerd aan het schuren van de mallen voor de carbononderdelen van de auto.

Klussen aan de auto gebeurt vooral bij Thales in Hengelo. Meestal treft een bezoeker van thuisbasis Langezijds op de campus dan ook halflege kamers aan bij de technische afdeling. Met de Solar Team Twente bus reden de jongens van het technisch team

“Enige rustpuntje: de kerstdagen”

technicus Emiel. ‘Dat betekent dus keihard werken. In eerste instantie van half negen tot half zes, maar vaak ook tot ’s avonds laat – of soms zelfs tot ’s ochtends vroeg. We waren toen met berekeningen aan de luchtweerstand bezig. Zo’n simulatie alleen duurt al een paar uur.’

We zitten buiten, een waterig zonnetje schijnt en steeds meer solar team leden schuiven aan met een lunchpakketje. Het marketingteam heeft het even wat rustiger;

halve dag per week aan. ‘Iedereen is heel gemotiveerd en doet zo goed mogelijk zijn best binnen het team. Het is belangrijk dat alle activiteiten op elkaar aan blijven sluiten. Ik haal misverstanden weg en probeer iedereen goed geïnformeerd te houden.’

Er bestaat geen misverstand over dat er hard gewerkt moet worden. Marketing en management kunnen in het weekend niet al hun kernactiviteiten voortzetten en helpen daarom zoveel mogelijk

tijdens de bouwfase wel een aantal keer per dag op en neer.

Nooit een rustpuntje dus, gedurende anderhalf jaar Solar Team Twente? Emiel moet even nadenken. Misschien toch wel, met de kerstdagen. Toen heeft hij twee weken helemaal niets gedaan. Straks mag dat ook, na de race – vijf weken lang chillen in de outback. Maar niet langer dan vijf weken: ook de afronding van dit avontuur zal nog een hoop tijd vergen. **STTM**

Hebbuuuh!

TEKST: STIJN VAN EWIIK | FOTOGRAFIE: MARTIJN WESTERINK & PAUL HAVERKORT & THALES NEDERLAND

Solar Team Twente gaat niet alleen met een mooie auto van start maar is ook voorzien van allerhande gadgets. Bovendien hebben bezoekers van de autopresentatie een aantal mooie hebbedingetjes mogen ontvangen. Wat is jouw favoriete gadget?



Cool

Elk lid van het team kan de Australische zon trotseren dankzij exclusieve Serengeti zonnebrillen. Montuur en glas zijn afgestemd op de persoonlijke voorkeur.



Constructief

Het ontwerpen en bouwen van een zonneauto is een enorme uitdaging. Oefen nu zelf met de blokjes van dit Solar Team Twente bouw pakketje.



Handig

Gadgets berg je bij voorkeur op in een gadget. De aan bezoekers van de autopresentatie overhandigde gadgets bevonden zich in deze tas.

Verfrissend

Twents bier voor Solar Team Twente. Tijdens de autopresentatie heeft menig bezoeker van deze Grolsch kunnen genieten. Tijdens de race wordt wel gebobd.



Chique

Ideaal voor zakenpartners: met dit speldje uit je op ingetogen wijze je betrokkenheid bij Solar Team Twente.



Informatief

Een overzicht van de technische informatie van 21Revolution. Begrijpelijk voor de leek én interessant voor de techneut.



Avontuurlijk

Schutkleur bij zonsondergang: na iedere racedag zal een kampement met louter rood vlamvertragend tentdoek van TenCate opgeslagen worden.



Praktisch

Voor notities in de werkplaats of tijdens de vergadering. Door grote populariteit zijn de laatste exemplaren reeds vergeven.



Stoer

De uitrusting in strijdmodus: vlamvertragende overall van TenCate en helm met communicatie-apparaat.



Relaxed

Leun achterover, ontspan en beleef die glorieuze momenten van de races van 2005 en 2007 of geniet van de gelikte animaties van de 21Revolution door C4Real.

‘Het traditionele concept heeft zich in 1987 al bewezen’

Solar Team Twente zet voor deze editie van de World Solar Challenge hoog in op innovatieve technologie. In 2007 wist het team dankzij een kantelende vleugel met lenzensysteem al de meeste zonne-energie binnen te halen; dit jaar is het aantal innovaties sterk uitgebreid. Eén van de primeurs is de toepassing van een rubberen membraan dat medeverantwoordelijk is voor een 25% lagere luchtweerstand.

TEKST: STIJN VAN EWIJK | FOTO: C4REAL & PAUL HAVERKORT & SOLAR TEAM TWENTE

‘Wij wilden geen auto met een traditionele vorm, dat concept heeft zich tijdens de eerste race in 1987 al bewezen’, legt technisch projectmanager Axel de Vries uit. ‘Het moest een vooruitstrevend ontwerp worden.’ Axel, student industrieel productontwerpen aan het Saxion, heeft aan de vooravond van het vertrek naar Australië er bijna anderhalf jaar werk op zitten. In zijn functie leidde hij de technische afdeling door alle stadia van de realisatie van de 21Revolution, van de eerste strepen op papier tot het testen in de buitenlucht.

Voor het gehele team was één ding duidelijk bij aanvang van het ontwerpproces: de zonneauto uit 2007, de Twente One met kantelende vleugel, zou als basis dienen voor de nieuwe wagen. Axel: ‘We kwamen tot drie opties: de Twente One optimaliseren, de Twente One met een andere wielconfiguratie ontwerpen en dan optimaliseren of een normale, platte auto maken die echter door middel van de wielophanging iets kan kantelen. We gingen uiteindelijk voor de tweede mogelijkheid: de auto heeft nu twee wielen achter en één voor en behoudt verder de bijzondere eigenschappen van de Twente One.

De 21Revolution kan grofweg samengevat worden in vijf innovatieve technologieën. De vleugel kan kantelen en dankzij het fresnelsysteem is het effectief oppervlak, waarop het zonlicht gevangen wordt, groter. Nieuw is een tot 600% rekbaar polymeer dat de kieren tussen de vleugel en de body afsluit ten behoeve van de aerodynamica. Daarnaast is de auto bijna geheel vervaardigd uit het lichte en sterke materiaal carbon en zijn de aandrijf-, stuur- en remfunctie verenigd in een slimme voorwielophanging.

Dankzij de kantelende vleugel en het inmiddels gepatenteerde Fresnelsysteem haalde de Twente One in 2007 de meeste energie van alle auto's binnen. Doordat de vleugel – het met zonnecellen bedekte onderdeel – naar de zon toe gericht kan worden, valt het zonlicht gedurende een groot deel van de dag

loodrecht op de cellen met een maximale opbrengst tot gevolg. Dankzij de Fresnellenzen wordt een deel van het ingevallen licht bovendien gebundeld op een aantal cellen met extra hoog rendement. Hierdoor kan zonlicht dat invalt op een oppervlak van in totaal 7,2 m² geconcentreerd worden op de maximale oppervlakte van 6 m² zonnecellen. Zowel het kantelen van de vleugel als het Fresnelsysteem resulteren ieder in 15% hogere energie-inkomsten.

“De toepassing van dit polymeer in een rijdend model is een wereldprimeur”

Het kantelsysteem van de vleugel leidde bij de Twente One, door de kieren tussen de body en de vleugel, tot een verhoogde luchtweerstand. Bij de 21Revolution zijn deze spleten daarom afgedekt met een speciaal polymeer. Een soortgelijk materiaal beleefde zijn wereldpremière in de conceptauto Gina van BMW, maar werd nooit eerder op een rijdend model toegepast. Het rubber vervormt door zijn rekbaarheid tijdens het kantelen en sluit op ieder moment de kieren netjes af. Om de interne spanningen die dit tot gevolg heeft op te vangen, is een speciaal kantellichaam ontwikkeld. De schaal delen van de auto worden daardoor niet belast terwijl het rubber wel strak blijft staan.

Ook de wielopstelling is veranderd ten behoeve van de een lagere luchtweerstand. De 21Revolution heeft twee niet-sturende wielen achter, waardoor een re-

latief simpele wielophanging voldoet. Het sturen gebeurt nu met het voorwiel dat tevens de rem- en aandrijffunctie verzorgt. De wielophanging voor lijkt sterk op die van een motorfiets, met de elektromotor in de naaf. Om de motor perfect te centreren in de ophanging heeft het team, in samenwerking met WE Engineering, de motor gedeeltelijk zelf ontworpen. De achterwielophanging kent niet de gebruikelijke constructie met dubbele driehoekige draagarmen maar veert via een stijve as. Aan de wielzijde van de as bevindt zich een arm met aan het uiteinde het wiel, aan de andere zijde is aan een soortgelijke arm een demper gemonteerd. De stijve as bevindt zich in een carbonvleugel met minimale luchtweerstand. Zowel de voor- als achterwielophanging werd ontwikkeld en gebouwd in samenwerking met het ROC van Twente.

De kern van de auto is het uit carbon vervaardigde frame. Hieraan worden alle onderdelen bevestigd. Om tot het uiteindelijk frame te komen is eerst aan de hand van het computermodel een model gefreesd van MDF. Met dit model is een mal vervaardigd waarin het uiteindelijke product kon worden gelamineerd. Het laminaat bestaat uit een buitenlaag, een Nomex honingraat en een binnenlaag. Alleen het frame, en niet de bodydelen, maakt gebruik van een laag met honingraat omdat voor het frame een zeer hoge stijfheid gewenst is. Het carbon wordt in geweven lagen aangebracht en door epoxyhars bij elkaar gehouden.

Onderin de body bevindt zich de lithium polymeer accu, voor een zo laag mogelijk zwaartepunt. De maximaal voorgeschreven massa van 25 kilogram wordt op 150 gram na gehaald. Om ervoor te zorgen dat zonnecellen, motor en accu goed samenwerken herbergt de 21Revolution veel elektronica. Deze elektronica is verbonden met een Controller Area Network (CAN) zoals gebruikelijk in de auto-industrie. Axel benadrukt dat voor de elektronica een radicaal andere benadering is gebruikt dan voor de rest van het ontwerp van de auto: 'Het grootste deel van de auto is werktuigbouwkunde, daarbij werk je met concepten die je later uitwerkt. Voor elektronica ga je niet eerst een concept uitwerken maar begin je met de bouw van een gedeelte dat je vervolgens gaat testen. Als het onderdeel compleet *gedebugged* is, begin je aan het volgende onderdeel. In één keer het geheel ontwerpen is heel lastig omdat de bugs dan niet meer te vinden zijn. Om diezelfde reden hebben we heel weinig standaardcomponent ingekocht, maar alles zelf ontwikkeld. We weten nu precies wat we in huis hebben en kunnen eventuele fouten altijd terugvinden.'

Om een snelle race te kunnen rijden is, naast een goede auto, de strategie van levensbelang. Axel: 'Er is een gigantisch computermodel ontwikkeld met 24 variabelen waarin we zowel data over de auto als de buitenomstandigheden in kunnen voeren. Daarvoor meten we onder andere de temperatuur van essen-

Werken bij Thales aan de carbon schaaldelen. De materialen komen van TenCate.



“De luchtweerstand is 25% lager dan bij de Twente One uit 2007”

tiële onderdelen, de inverting van de dempers en het rendement van de motor. Er bevinden zich zelfs rekstrookjes op de carrosserie om eventuele schade te kunnen voorspellen. Als we zien dat ergens de spanning te hoog wordt, kunnen we tijdig vertragen en het probleem later verhelpen. Wat betreft de buitencondities meten we onder andere temperatuur, vochtigheid, druk en lichtintensiteit. Daarnaast krijgen we zeven keer per dag updates over de weersvoorspellingen. De tijd tussen onze aankomst in Australië en de race gaan we benutten om bekend te raken met de omstandigheden op de racelocatie.’

Mocht er onverhoopt iets stukgaan, dan zijn er voldoende reserveonderdelen aanwezig. ‘We nemen eigenlijk bijna twee auto’s mee’, vertelt Axel. ‘Alleen een extra vleugel ontbreekt.’ Wie de eventuele reparaties gaat verrichten, is ruim voor vertrek afgesproken. Ook bestaat er een taakverdeling voor bijvoorbeeld het verzorgen van de voedselvoorziening, de berichtgeving naar de media, de strategie en de brandstof voor de volgauto’s. De totale colonne van Solar Team Twente zal acht tot tien voertuigen tellen.

Een belangrijk deel van de testfase vindt plaats in Australië. Hoewel het team behoorlijk wat tijd ingepland had voor testritten in Nederland, gooide een crash roet in het eten. Doordat de besturing het begaf, crashte de auto, toen zonder vleugel, in de berm en raakte het carbonframe ernstig beschadigd. Axel: ‘Gelukkig waren we al aan een tweede frame aan het werken en kon het kapotte exemplaar nog gerepareerd worden. De auto is nu weer heel (eind augustus, red.) en de verdere testen zijn goed gegaan.’

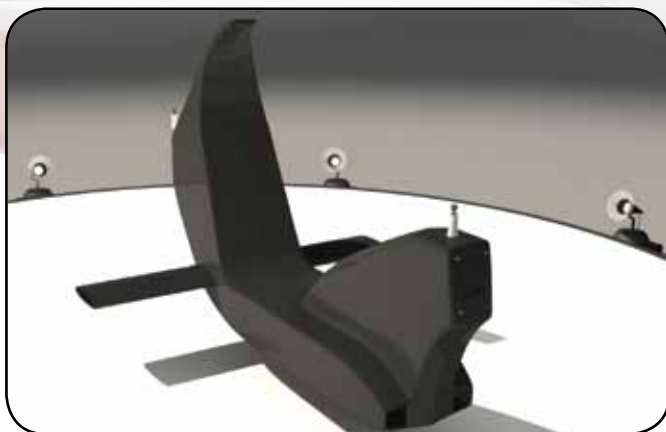
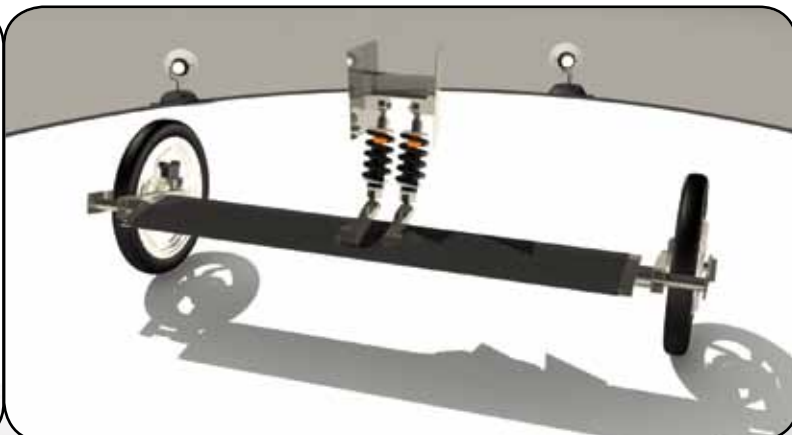
Axel ziet de periode in Australië rooskleurig tegemoet. ‘We zijn in een verder gevorderd stadium dan het vorige team net voor vertrek.’ Eind oktober zal de strijd tussen de 21Revolution en zijn tegenstanders van over de hele wereld losbarsten. Wie er gaat winnen moet nog blijken, maar uit de autopresentaties van andere teams is al gebleken dat één doel ruimschoots gehaald is: de 21Revolution is met zijn kantelende vleugel, Fresnelsysteem en bijzondere rubberafdichting een van de meest vooruitstrevende deelnemers. **STTM**



In de windtunnel van DNW voerde Solar Team Twente een fullscale test uit.

Achterwielophanging

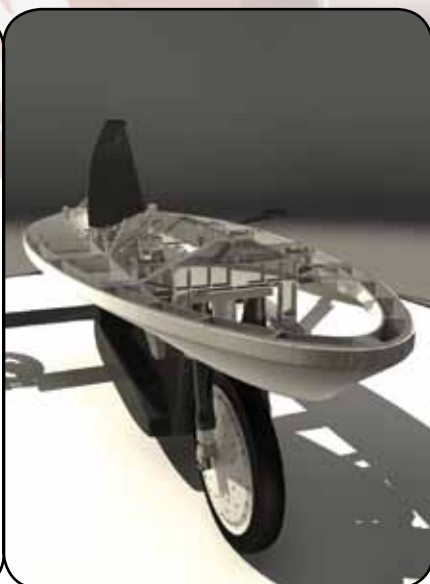
De wielen veren via twee stijve assen, de dempers bevinden zich in het frame. Door het kleine aantal dwarsverbindingen (een Formule-1achtige ophanging heeft die wel) is de luchtweerstand zeer laag. Mogelijk dankzij ROC van Twente, SKF, STODT en SMEOT.

**Frame**

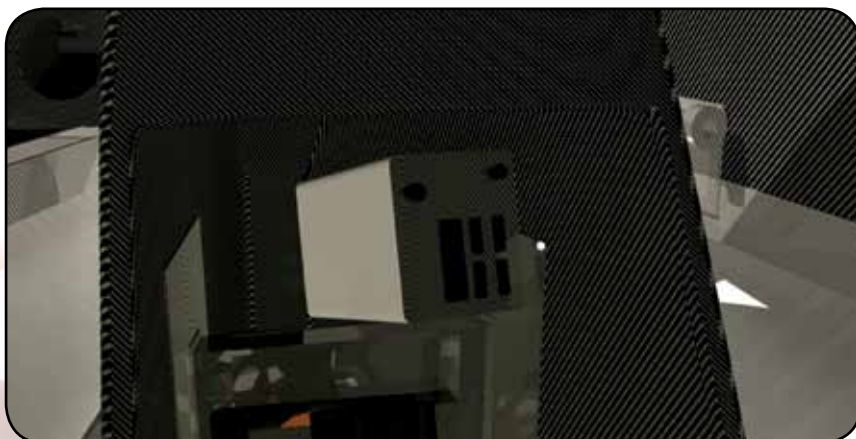
Voor een lichte en sterke constructie is het frame geheel vervaardigd uit koolstofvezel. Alle andere onderdelen van de auto worden hierop bevestigd. De dwarsvleugel van de achterwielophanging is vanwege de hoge stijfheidseisen als los onderdeel in het frame gemonteerd. Mogelijk dankzij Leisure Lightweight Design en Ten Cate.

**Kantellichaam**

Een rubberen membraan dicht de kieren tussen vleugel en body af. Dit kantellichaam zorgt ervoor dat het rubber altijd gespannen is, zonder de bodydelen te belasten. De toepassing van het rubber in een rijdend model is een wereldwijde primeur. Mogelijk dankzij TCPM Ingenieurs & Adviseurs, SAM Precision, Stara en Norma.

**Zonnecellen**

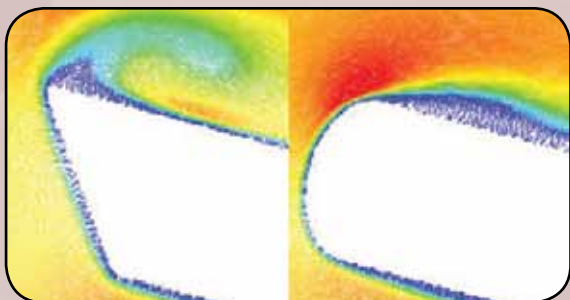
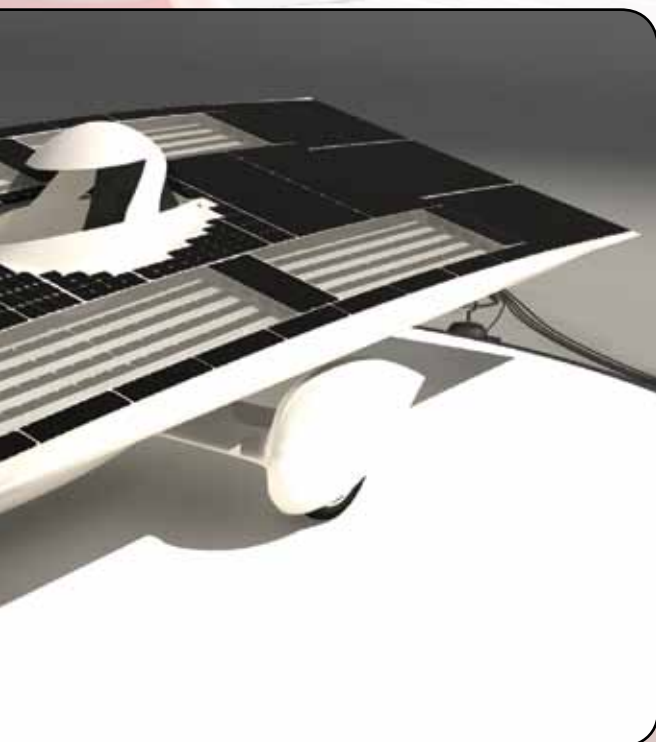
Voor een zo efficiënt mogelijk gebruik van het maximaal zonneceloppervlak liggen de bovenzijdes van de cellen (waar de hoekjes schuin zijn) net iets onder de volgende cel.



Data-acquisitie

Dit systeem verzamelt gegevens over de auto en stuurt ze draadloos naar de volgauto. Vanuit de volgauto kunnen bovendien zaken als de koeling worden aangestuurd.

Mogelijk dankzij 3T, Daqpoint, Strukton Rolling Stock, Harting, Fluke, Kipp & Zonen, Controllab Products en Mierij Meteo.



Bodydelen

De body bestaat grotendeels uit carbon. De aerodynamica van de auto is bovendien flink verbeterd. Links het stromingspatroon om de vleugel van de Twente One, rechts dat van de 21Revolution.

Mogelijk dankzij TenCate, Jonkman Coating, Autoschade Wennink en DNW.



Voorwielophanging

Deze ophanging is gebaseerd op die van een motorfiets. De zeer efficiënte elektromotor bevindt zich op de naaf en kan als rem worden gebruikt. De remenergie wordt dan opgeslagen in de accu.

Mogelijk dankzij AFMI, WE Engineering en WP Suspension.



Fresnelsysteem

De fresnellenzen bundelen het zonlicht waardoor het effectieve oppervlak van 6 m² naar 7,2 m² wordt vergroot. Onder de lenzen liggen de beste zonnecellen die bovendien gekoeld worden.

Mogelijk dankzij Thales, Reden, Demcon en Maxon Motor.

SAXION STEUNT HET SOLAR TEAM TWENTE!

Elektrotechniek | Industrieel Product Ontwerpen | Technische Natuurkunde | Werktuigbouwkunde

Kom verder. Saxion.

saxion.nl



Breakthrough
in product development

Solar Team Twente lid in 2021

TEKST: MARIT LINTSEN

Een vingertje wijst in onze richting.

Een vragende blik kijkt schuin omhoog. Terwijl hij nadert, worden oogjes groter, maar twijfelend bewaart hij toch genoeg afstand. 'Wat is dat mama?' Ook mama weet even niet zo goed wat te zeggen. 'Ik weet het ook niet precies, het lijkt wel een Batmobiel'. 'Kan hij dan ook vliegen, mama?'

niet zomaar een auto is, maar een auto die kan rijden zonder een druppel brandstof. 'Onze auto heeft namelijk alleen maar zonlicht nodig.' Vervolgens zie je een paar vragende ogen en dan komt de vraag: 'maar wat dan als het regent?'

Het is heel erg interessant om jongere mensen uit te leggen hoe de zonneauto werkt en hoe gaaf het is om je eigen auto te

race. Daarom doen we mee met verschillende projecten zoals de Carmel Scholar Challenge waarbij middelbare scholieren voor hun profielwerkstuk hun eigen zonneauto bouwen. Of een project voor een school in Geldrop, waarbij wij workshops gaven en kinderen lieten spelen met lenzen en zonnecellen. Maar we hebben ook basisscholen bezocht waarbij kinderen van groep één tot en met groep acht uitleg

“Het lijkt wel een batmobiel”

Ik sla het schouwspel vanuit mijn ooghoek gade terwijl ik met een andere geïnteresseerde sta te praten. Ik wenk mijn technische teamgenoot om mij te verlossen van de man met vele technische vragen. Hij wil weten of de kantelende vleugel nu wel of niet effectief is en of de zonneauto nu de auto van de toekomst wordt of toch niet.

'Het is een auto'. De jongen kijkt mij vragend aan. Ik leg uit dat het

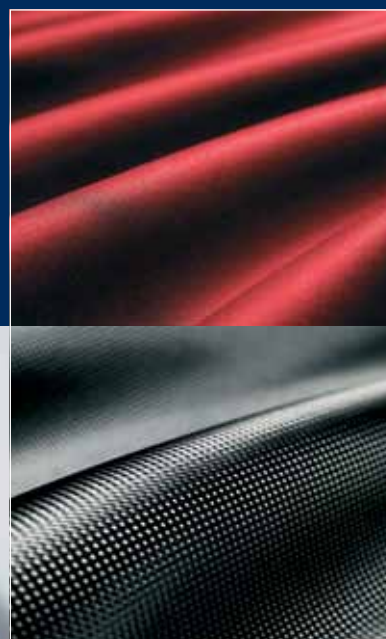
bouwen. Wij willen de 'jeugd' (waar we zelf nota bene ook nog onder kunnen vallen) graag alles uitleggen en interesseren voor duurzame technologie. Het is fascinerend om te zien hoe kinderen het oppakken, hoe enthousiast ze zijn of hoe ze totaal ongeïnteresseerd op zoek gaan naar iets leukers.

Als Solar Team Twente kun je meer doen dan alleen een auto bouwen en meedoen aan een

kregen over de auto die rijdt op zonlicht en een loep heeft om nog meer energie op te vangen.

Dit allemaal om anderen net iets bewuster te maken, net iets bekender met wat er allemaal kan, net iets meer te interesseren voor duurzame technologie, of een stapje verder: om er voor Solar Team Twente 2021 een teamlid bij te hebben. **STTM**

TENCATE WEEFT DE TOEKOMST, OOK DOWN UNDER



Protective Fabrics
Outdoor Fabrics
Space Composites
Aerospace Composites

Geosynthetics
Industrial Fabrics
Grass

 **TENCATE**
materials that make a difference

www.tencate.com

De Marketingmix

Denk jij dat Solar Team Twente een puur technisch project is? Dan zit je eraan! Vier mensen houden zich fulltime bezig met de marketing. Het hoofddoel van marketing is Solar Team Twente op de kaart te zetten.

Het marketingteam zoekt contact met de media, schrijft persberichten en geeft interviews aan bijvoorbeeld NOS, Metro, De Telegraaf en regionale media. Ze organiseert grote evenementen zoals de autopresentatie.

Marketing is een enorme uitdaging waarvoor de verantwoordelijkheid geheel bij het team zelf ligt. Niet alleen de het team zelf, ook partners als bedrijfsleven en onderwijsinstellingen zien hun naamsbekendheid groeien dankzij evenementen, gedrukte en geschreven media en interviews op de radio. Dat maakt marketing een veelzijdige en spannende bezigheid. **Durf jij het aan om het team van 2011 op de kaart te zetten? Meld je dan aan via solliciteren@solarteam.nl!**



Evenementen

- Bereik van meer dan 4000 mensen
- Nationale en regionale persaandacht
- Samenwerken met meer dan 100 bedrijven
- Naamsbekendheid creëren

Media

- Contact met media
- Eigen tv-productie opzetten
- Interviews geven
- Persberichten schrijven



Vormgeving

- Huisstijl & website
- Design van de auto
- Grafisch ontwerp
- Videomontage

SOLAR CHALLENGE 2009

Thales Nederland samen met Robert Bosch Teunisbaan
winnaar.

Veel oplossingen na meer dan twintig bijdragen aan de
prijs, dat het heeft gewonnen voor het hooginnovatieve
vermogen in Teunis.



Intelligent systems START WITH THALES

THALES

ZONNECELLEN VOOR 21REVOLUTION

TEKST: INGRID DE REGT

Een reis voor zonnecellen: van Hamburg, via Stuttgart naar Los Angeles, Albuquerque en Tucson.

Waar haal je in hemelsnaam 2258 zonnecellen voor een zonneauto vandaan? Uit Duitsland en Amerika natuurlijk! In november 2008 gingen teamleider Tim en strateeg Anne op zoek naar de beste cellen voor hun zonneauto. De reis ging van Hamburg

is het ook, maar Tim verzekert me dat we hier met een koopje te doen hebben. Het team wist zonnecellen, die voor ruimtevaarttoepassing afgekeurd zijn, tegen een zeer lage prijs te bemachtigen. Tim verwacht met deze cellen een nog betere prestatie neer te zetten dan in 2007, toen het team de zesde plaats behaalde. 'In racetijd gerekend kunnen we nu zeker winst maken', aldus Tim.

tot een overnachting in het luxe Marriott hotel', vertelt Tim.

Niet overal stond men in eerste instantie te springen een solar team van dienst te zijn, dit ondervonden ook de jongens van Solar Team Twente. Gelukkig waren Tim en Anne doortastend en wisten ze een afspraak te krijgen met de betreffende zonnecelproducent. Dit resulteerde erin dat ook daar ieder-

"Kantelende vleugel als wijngaard op een heuvel"

via Stuttgart naar Los Angeles, Albuquerque en Tucson. Waarom al deze moeite? Solar Team Twente wil enkel het beste voor hun auto en besloot daarom zonnecellen aan te schaffen die normaal gesproken alleen in de ruimtevaart worden gebruikt. Die zonnecellen worden in slechts drie fabrieken ter wereld geproduceerd; twee daarvan staan in de VS en één kun je vinden bij onze oosterburen.

Dat lijkt een duur grapje en dat

In een slechts week tijd legden de twee Solar Team Twente leden de lange weg af, met als beginpunt Hamburg. Om overtuigend over te komen bij 's werelds beste zonnecelproducenten werden stevige vergelijkingen van stal gehaald: 'Je kunt onze kantelende vleugel vergelijken met wijngaarden op de heuvel'. Even divers als de locaties waren de overnachtingen. 'Van een waar afwerkmo-

ten wild enthousiast werd over Solar Team Twente.

De bijzondere reis is afgelegd met een goed resultaat. Het team heeft goede zonnecellen weten te bemachtigen voor een mooie prijs. Aan de cellen zal het tijdens de challenge dus in ieder geval niet liggen. Let the sun shine! **STTM**

En jij? Solar Team Twente 2011?

Op de voorgaande pagina's hebben we een tipje van de sluier opgelicht over het avontuur dat Solar Team Twente heet. Geen enkel studentenproject is zo groot en zo avontuurlijk als dit; bij geen ander project vertegenwoordig je de Regio Twente zo sterk: Universiteit Twente, Saxion, ROC van Twente maar ook Thales, TenCate en de andere 125 partners. Solar Team Twente is ook een project waarin je met 18 mensen anderhalf jaar fulltime werkt waarbij je je eigen zonneauto ontwerpt, bouwt, test en waarbij je vervolgens mee kunt racen in de World Solar Challenge. En naast deze techniek staat ook het management en de marketing centraal: Solar Team Twente is een bedrijf dat gerund wordt door 18 studenten die alles zelf doen.

Twee jaar geleden las ik als student het blad van het team uit 2007 en vond het "wel interessant". Ik was niet direct wildenthousiast, maar begreep wel dat dit een project was om in de gaten te houden. Inmiddels ben ik anderhalf jaar de teamleider van Solar Team Twente en van deze keuze daar heb ik geen moment spijt van gehad. Het is een prachtig avontuur en de grootste belevenis moet, op moment van schrijven, nog komen: Australië.

Natuurlijk wil ik iedereen aanraden om te gaan solliciteren, maar dat is uiteraard een persoonlijke keuze. Waar ik je sowieso voor uitnodig is ons symposium: daar gaan we alle verhalen vertellen en dan zal je nog meer in detail te weten komen wat Solar Team Twente betekent. Daarna opent ook de sollicitatieperiode voor Solar Team Twente 2011. Houd onze site in de gaten voor de datum en meer informatie!

Tot bij het symposium!

Tim Plattel
Teamleider Solar Team Twente 2009

Colofon

Het Solar Team Twente magazine is een eenmalige uitgave van het Solar Team Twente 2009. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag in enige vorm of op enige wijze worden verveelvoudigd, overgenomen of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van de uitgever.

Dit magazine is gemaakt door de Redactie van Solar Team Twente.

Voor vragen over het magazine kunt u contact opnemen met:
Stijn van Ewijk: redactie@solarteam.nl +31 53 4895494

Voor vragen over Solar Team Twente kunt u contact opnemen met:
Marit Lintsen: m.lintsen@solarteam.nl

Solar Team Twente
Universiteit Twente – Gebouw Langezijds
Hallengeweg 5
7522 NB Enschede
+31 534895494

Drukker: Printec Offset (www.printec-offset.de)
Uitgave: Oktober 2009
Foto's: Martijn Westerink, Paul Haverkort, Thales
Nederland, C4Real, Solar Team Twente
Opmaak: Stijn van Ewijk
Tekst: Stijn van Ewijk, Solar Team Twente,
Ingrid de Regt



Maringe Pol



WWW.SOLARTEAM.NL

Challenging Future Technology

Door hun bijdrage is Solar Team Twente 2009 een feit.

UNIVERSITEIT TWENTE.



Ministerie van Economische Zaken



THALES



Club van Duizend

Arcadis
Arnold + Siedsma
Ballast Nedam
Bolk Transport
Breukers verhuur
Brünen
Buitensport Twente
Byte
Cofely
Comyoo
Creative Bastards
De Assinkhof
De Letterconcurrent

De Woonplaats
DeliXL
DHV
Dura Vermeer
Eaton
ETI
Ellenbroek Elektro
Equinix
Ergo Design
F&C
Fabory
Fast Benelux
Fortes

Fresnel Optics
Galvano Hengelo
Guillaume Janssen BV
Hegeman Bouwgroep Almelo
Hietbrink BHV
IMS
Internationale Vlaggen Enschede
KvK
Kistler
Krabbe Engineering
Lambo Rijssen
Lesonal
LKSVDD architecten

Luma
Mechanix Wear
MeteoConsult
Nedcam
Nefit
Netzodruk
Nido
Parker Hannifin
Ray Carver
René Polman Fysiotherapie
Rosti Mepal
Saxion, Commerciële Economie
SIR Communicatiemanagement

SLO
St. Universiteitsfonds Twente
Storage Constructions
Technocentrum Twente
Trebbe
VDL Wientjes
Vermeulen Printservice
VIRO engineering
Vreeberg elastic materials
VrieService
Wepro Engineering
Winza Products
Wittenburg