



# Bespaar op waterverbruik en voorkom greenschimmels

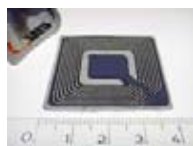
## Testpartners gezocht voor intelligente meet- en besturingssystemen voor golfbaanonderhoud

Er zijn vele mogelijkheden voor nieuwe media voor de golfwereld, online marketingtoepassingen en over customer service op websites. De onderliggende gedachte daarbij is eigenlijk altijd: hoe krijg je een hoger websitebezoek, hoe converteer je deze bezoekers beter tot klanten en hoe haal je door slimme ICT-toepassingen het maximale rendement uit deze klanten? Kortom: investeren in nieuwe ontwikkelingen om daardoor de omzet te laten stijgen. Tijdens een rondje golfen begin dit jaar met een oud-studievriend die werkzaam is bij Ambient Systems in Enschede hoorde ik over een nieuwe technologie die potentie heeft om enorme kostenbesparingen te realiseren in het onderhoud van golfbanen.

Auteur: Leopold van Oosten

Ambient Systems is een bedrijf dat ontstaan is uit een werkgroep van de Universiteit Twente. Zij hebben een technologie ontwikkeld op basis van Actieve RFID (Radio Frequency Identification). Een Actieve RFID-tag is in simpele woorden een minuscule apparaatje met batterij dat een unieke code bezit (vergelijkbaar met een streepjescode) en over relatief grote afstanden (+/- 50 tot 100 meter) communiceert via radiogolven. Ambient Systems levert al enkele jaren oplossingen voor sectoren als de transport, logistiek, retail en gezondheidszorg. Omdat de RFID-tags verbonden kunnen worden met sensoren kunnen zij waardevolle informatie zenden naar een netwerk. Bijvoorbeeld: hoe warm is het binnenin

de vrachtwagen geladen met fruit? Zijn de producten in een loods voldoende gekoeld? Zijn de goederen al vertrokken uit de loods? Waar bevinden de verschillende rolstoelen zich in een ziekenhuis? Alles is te meten en te lokaliseren wanneer items voorzien zijn van Actieve RFID-tags. De signalen die zij uitzenden worden opgepikt door het netwerk van microrouters (draadloze zenders) dat is geïnstalleerd op de



RFID-chip

betreffende locatie. Eén van deze routers is verbonden met het computernetwerk en zorgt ervoor dat alle data die de RFID-tags verzamelen te volgen zijn op de PC.

### De toepassing voor golfbanen

De technologie van Ambient Systems maakt het voor golfbanen mogelijk om op verschillende plekken op de baan data te verzamelen via een multifunctioneel draadloos netwerk. Het netwerk maakt het bijvoorbeeld mogelijk om volledig draadloos continue de temperatuur, vochtigheid en zuurtegraad van de green op hole 15 te meten. De waarden van deze metingen worden draadloos en realtime doorgestuurd via



Microrouter

de micro-routers naar het clubhuis waar deze op een computer te bekijken zijn. Het daaraan gekoppelde systeem kan een alarm afgeven wanneer een kritieke waarde is bereikt en ingrijpen vereist is.

Om zo'n netwerk uit te rollen zou het er in de praktijk op neerkomen dat er op het clubhuis een zender wordt geplaatst met een bereik van circa 300 meter. Binnen dit bereik worden in bomen of op palen microrouters geplaatst (in waterdichte behuizing ongeveer zo groot als een blik tennisballen). De microrouters hebben een bereik van circa 200 meter. Het mooie van deze apparaten is dat ze informatie aan elkaar doorgeven. De router op hole 18 geeft dus bijvoorbeeld via de router op hole 10 en daarna

via de router op hole 3 zijn informatie door naar de computer in het clubhuis. De informatie die de routers doorgeven krijgen zij van de sensoren in de grond. In de green kan een sensor worden ingegraven die de vochtigheid en de zuurtegraad meet. De sensor zit met een Actieve RFID-tag in een behuizing met batterij en zendt continue een signaal uit met de waarde van zijn meting. Het signaal wordt opgepikt door de dichtstbijzijnde micro-router in een boom (op maximale afstand van circa 50 meter) en wordt via de andere routers naar het clubhuis gestuurd. Het grote voordeel van dit systeem is dat het relatief goedkoop en snel is aan te leggen zonder dat er enorm lange kabels in de baan hoeven te worden gegraven. Daarnaast is dit netwerk multifunctioneel; je kunt met dit netwerk verschillende zaken meten en meerdere taken uitvoeren. Interessante toepassingen zijn:

#### Het terugbrengen van het waterverbruik

In Nederland zal het misschien nog meevallen maar in landen als Spanje, Frankrijk, Portugal of Dubai is water (in bepaalde seizoenen) vaak schaars en dus duur. Een baan in Dubai gaf aan dat de kosten van het sproeien in 1 jaar

opliepen tot meer dan 1 miljoen USD. Met goede meetinstrumenten op verschillende plekken in de baan zou er nooit meer teveel hoeven worden gespreid en kan er al snel een flink aantal procent van het waterverbruik worden bespaard. Ook in Nederland lopen de energiekosten snel hoog op en is het verstandig om in de toekomst effectiever met water en energie om te gaan. Qua marketing is het overigens ook niet verkeerd om te kunnen communiceren dat er op de betreffende golfbaan geen water en energie verspild wordt. Door het goed meten van de vochtigheid kan men ook voorkomen dat er te drassige of juist te harde fairways ontstaan door het per ongeluk teveel of te weinig sproeien.

#### Het voorkomen van schimmel in greens

Een groot probleem is natuurlijk ook schimmel in greens. De aanwezigheid van schimmelsporen in de green hoeft niet direct te leiden tot een aantasting van de green. Zelfs als er zeer veel sporen aanwezig zijn, hoeft dat niet te betekenen dat het gras direct zal afsterven. Voor een aantasting met schimmels is vaak een samenloop van factoren nodig, die allemaal op hun beurt perfect moeten kloppen om een infectie met



Met goede meetinstrumenten op verschillende plekken in de baan zou er nooit meer teveel hoeven worden gespreid en kan er al snel een flink aantal procenten van het waterverbruik worden bespaard.

een schimmel mogelijk te maken. Wanneer het gras verzwakt is door bijvoorbeeld overbemesting met stikstof, een nematodenaantasting (aaltjes) of een te vochtige grond bestaat de kans dat de schimmel een goed groeiend grashalmpje ziek maakt. De schimmel voelt zich gemakkelijk in het najaar bij een lage zuurgraad (hoge pH), veel vocht, weinig licht en temperaturen tussen de 0°C en 15°C. (Bron: Daniel Ludeking van Relab Den Haan in een artikel op Greenkeeper.nl). Het netwerk met daarin Actieve RFID-tags van Ambient Systems is in staat om onder andere de temperatuur, vochtigheid en zuurtegraad te meten. Het systeem dat de data van de sensoren verwerkt, kan een alarm geven aan de greenkeeper wanneer een vooraf ingestelde onder- of bovengrens is bereikt. Het vervangen van greens is enorm kostbaar, dus het voorkomen van deze schimmels door het beter meten van deze essentiële grondwaarden zal al snel een rendabele investering zijn.

#### In de toekomst

De data die het systeem levert, kunnen in de nabije toekomst worden gebruikt om bepaalde onderhoudstaken automatisch uit te voeren. Zo kan het systeem gekoppeld gaan worden aan het beregeningssysteem van de golfbaan: in theorie is het mogelijk dat dit systeem de kleppen van individuele sproeiers open en dicht zet en dus bepaalde plekken wel of niet sproeit. Ook kan de verzamelde data van de golfbaan in combinatie met weersvoorspellingen van de website van het KNMI gebruikt worden voor een zeer lokaal beregeningsadvies voor de greenkeeper. Uiteraard zullen de meeste greenkeepers op hun gevoel en vakmanschap vertrouwen, maar zelfs een vakman kan wel eens goede rapporten gebruiken. Een kleine dagelijkse besparing levert aan het einde van het jaar onderaan de streep toch als snel forse resultaten op.

Zodra het netwerk uitgerold is, kunnen er meerdere taken worden uitgevoerd. Dezelfde microrouters kunnen bijvoorbeeld, zodra alle spelers verplicht worden voorzien van een RFID-tag (in de vorm van een sleutelhanger: borg betalen aan de receptie), opstoppingen in de baan opsporen. Zodra een tag te traag beweegt of er teveel tags bij elkaar staan, kan er een alarm naar de marshall worden gestuurd en kan deze erop af. Ook kan de marshall veel eenvoudiger opsporen welke spelers wel betaald hebben en wie er zwart speelt. Het controleren van greenfeekaarten is dan niet meer nodig.

RFID-tags kunnen ook worden ingezet om spullen te beveiligen; buggies, trollies, testclubs of huurtassen kunnen bijvoorbeeld worden voorzien van tags die een alarm afgeven wanneer zij binnen 50 meter van de uitgang van het terrein komen.

#### Hoe ver is de ontwikkeling?

Zoals al eerder geschreven levert Ambient Systems op dit moment al concrete oplossingen voor branches als de logistiek, transport en retail. Dezelfde techniek en hardware kan voor de toepassing op golfbanen gebruikt. Op dit moment zijn er researchers aan het werk die samen met Ambient Systems op een baan in Zuid-Holland de toepassingen testen. Getest worden de waterdichte casings, levensduur van batterijen, de toepasbaarheid van zonne-energie, de sterkte van het zendsignaal van bodemsensoren bij bijvoorbeeld bevroren of extreem natte ondergronden. Daarbij komen nog problemen bovendrijven. Op dit moment is het dus nog niet een hapklaar product leverbaar in een doos met een strik eromheen. Ambient Systems is eigenlijk op zoek naar een channel-partner die dit binnen de golfwereld verder wil ontwikkelen en vercommercialiseren. Wij als Pit Group (samen met een andere software ontwikkelaar uit Amsterdam), golf liefhebbers en business partner van de NVG willen graag eens polsen of er golfbanen of andere partijen zijn die mee willen denken naar verdere toepassingen van dit systeem; wat zou nog meer een toegevoegde waarde zijn?

#### Co-creatie: test- en ontwikkelpartners gezocht

Wij zijn geïnspireerd door het al vaak aangehaalde co-creatie voorbeeld van Lego Factory: door de doelgroep op een unieke wijze te betrekken bij het ontwerpproces is het LEGO gelukt om verschillende series producten met succes te introduceren. Kinderen ontwerpen online nieuwe producten; de beste worden in productie genomen en de kinderen krijgen een deel van de omzet. Juist dit model lijkt ons interessant om ook toe te passen met dit product in wording. Heeft u interesse in een demonstratie van deze techniek? Of wilt u eens met ons brainstormen om te kijken waarvoor dit netwerk nog meer ingezet kan worden? Stuur dan eens een e-mail naar [leopold@pitgroup.nl](mailto:leopold@pitgroup.nl) en wellicht kunnen wij dan eens een interessante sessie organiseren met een paar banen wat tot een prachtig product kan leiden waar iedereen zijn voordeel mee kan doen. Ik hoop van u te horen!



Leopold van Oosten is directeur van Pit Group Intech – Strategisch internet adviesbureau (business partner van NVG Golf) en schrijft elk kwartaal een column over de mogelijkheden van nieuwe media. Reacties kunt u e-mailen naar [leopold@pitgroup.nl](mailto:leopold@pitgroup.nl).