

Bluetooth in weer en wind

Draadloos Ethernet in openluchtmagazijn: storingsvrij dankzij Bluetooth



De Oost-Vlaamse betonplatenproducent Seveton (Willy Naessens Group) zocht een oplossing om sneller platen terug te vinden in zijn openluchtmagazijn nabij de mistige Schelde. Van Hoecke Automation stelde een complete Bluetooth-configuratie met draadloze communicatie voor en gebruikte daarbij uitsluitend componenten van Phoenix Contact.

In de Vlaamse industriebouwsector is Willy Naessens een van de grootste namen. De Willy Naessens Group stelt ruim 800 personeelsleden te werk in meer dan 20 bedrijven. Een daarvan is Seveton uit Oudenaarde dat betonnen prefabwanden maakt. Directeur Bert Noterman van Seveton: "Alle prefabwanden worden op maat gemaakt en worden, vóór ze naar de werf gaan, tijdelijk opgeslagen in ons platenmagazijn. Dat openluchtmagazijn meet 60 bij 160 meter en heeft een capaciteit van zo'n 1.500 platen. En dat maakte dat we vroeger wel eens problemen hadden om snel de juiste plaat te vinden. Van Hoecke Automation (VHA) uit Gavere bezorgde ons de oplossing."

Kranen met gps

In het platenmagazijn staan twee reusachtige rolkranen in voor het aanvoeren en ophalen van de loodzware betonplaten – een plaat kan makkelijk tot 10 ton zwaar zijn. Elke kraan is 30 meter breed

en kan 160 meter vooruit en achteruit bewegen, over de hele lengte van het magazijn. VHA rustte de twee kranen uit met een **gps-systeem dat de plaats van de platen kan bepalen**. Software-ingenieur Danny Deroose van VHA, die de configuratie uittekende, legt uit hoe het manipuleren van platen in zijn werk gaat: "Platen die het magazijn binnenkomen, worden vanuit de productie op een transportband aangevoerd. De magazijnier maakt de kettingen van de kraan vast aan de plaat, leidt de kraan via een draadloze kraanbesturing naar een vrije plek in het magazijn en zet de plaat daar neer. Met een draadloze **barcodescanner** scant hij de unieke code van de plaat in. De plaatgegevens worden samen met de gps-positie van de kraan opgeslagen in een database. Een signaal van een hoorn op de kraan geeft aan dat de opslag in de database gelukt is of dat er gegevens te kort zijn."

Het ophalen van een plaat in het magazijn verloopt via eenzelfde procedure.

Danny Deroose: "De vrachtbrief van de magazijnier bevat de positie van de plaat, zoals die bewaard werd toen de plaat het magazijn binnenkwam. De magazijnier stuurt de kraan manueel naar de juiste positie (tot 1,5 meter nauwkeurig), maakt de plaat vast, leidt ze naar de vrachtwagen die klaar staat en zet ze neer. Hij scant de barcode van de plaat in en seint de gegevens door naar de kraan.

Daardoor wordt de plaat uit de database gewist. De hoorn bevestigt de verwijdering."

Bluetooth beste oplossing

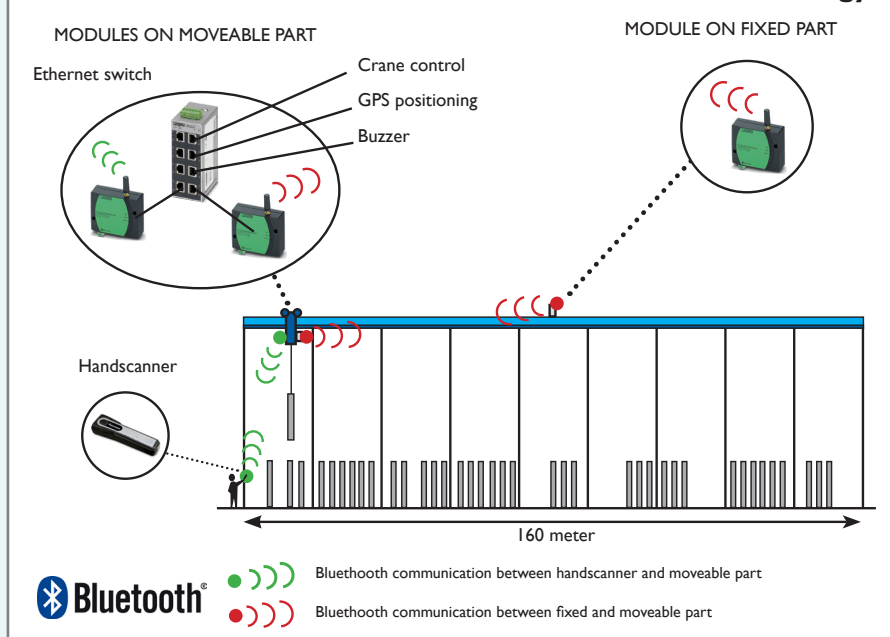
Was het concept voor de geautomatiseerde opslag en afhaling van de platen vrij transparant, de technische realisatie ervan was geen sinecure. Projectleider Steven Van Cauwenberghe van VHA: "In onze configuratie moesten tal van gegevens draadloos overgeleid worden, en dat is niet alledaags. Vooreerst hadden ze bij Seveton slechte ervaringen met het draadloze Ethernet op de site: het werd gestoord door de nabijge **hoogspanningskabels**. Bovendien was het gebruik van infrarood uitgesloten: mist en regen – Seveton ligt vlakbij de Schelde – maken dat de communicatie over een **afstand van 160 meter** niet gegarandeerd kan worden met IF-licht. Bluetooth bleek de beste mogelijkheden te bieden voor een optimale draadloze communicatie. Dankzij het communicatieprincipe van *frequency hopping* (FHSS), waardoor de frequentie constant verspringt tussen 79 kanalen in de 2,4 GHz licentievrije band, is Bluetooth **minder onderhevig aan storingen** van de hoogspanning. Bovendien kan het perfect **samengaan met draadloos Ethernet**, dat nochtans in dezelfde frequentieband zit: door het *frequency hopping* vermijdt Bluetooth de bandbreedtes die door Ethernet gebruikt worden, bijvoorbeeld binnen de kantoren."

Is Bluetooth wel geschikt voor een industriële omgeving? Steven Van Cauwenberghe: "Absoluut. Bluetooth bestaat in verschillende vermogensklassen. Klasse I heeft een **vermogen van 100 milliWatt** en kan hierdoor afstanden van meer dan **100 meter** overbruggen. En nog een voordeel van Bluetooth is dat het als **open standaard** ook probleemloos met andere Bluetooth-toestellen van andere producenten kan communiceren, zoals de handscanner."



Het gps-systeem op de twee kranen kan de plaats van de platen bepalen.

Wireless Ethernet communication with Bluetooth technology



Configuratie

Op elk van de twee rolkranen in het Seveton-openluchtmagazijn plaatste VHA een geklimatiseerde kast. In die kast zit een **Ethernet-switch** van Phoenix Contact die via een Bluetooth Access Point (BT AP) draadloos communiceert met een **centraal BT AP** dat zich in het midden van het magazijn bevindt, op het vaste gedeelte tussen de twee bewegende kranen. Dat centrale punt is zelf via een Ethernetkabel verbonden met een computer die de naast de positie van de betonplaat in het magazijn ook de barcode-informatie van de plaat doorgeeft aan de database op een server. Door de centrale positie van dat vaste BT AP is de maximaal te overbruggen afstand – tot in de verste hoeken van het magazijn – nooit meer dan 100 meter, wat voor Bluetooth klasse 1 perfect haalbaar is.



Op elke kraan staat een kast met een Ethernet-switch die via een Bluetooth Access Point draadloos communiceert met een vast Bluetooth Access Point in het midden van het magazijn.

Het licentievrije Bluetooth is zeer geschikt voor industriële omgevingen. Zelfs bij afstanden van 100 meter en meer zijn er geen storingen door mist of hoogspanning.

De Ethernet-switch in de kast ontvangt signalen van drie verschillende bronnen. Vooreerst is er de **barcodescanner** die door de magazijnier bediend wordt en die plaatgegevens doorseint naar een afzonderlijk BT AP op de kraan. De switch ontvangt ook data van de draadloze **kraanbesturing**. Een Com-server converteert de RS232-signalen van deze besturing naar een Ethernetsignaal. En ten derde is er de **gps op de kraan** die continu de positie van de kraan aan de switch doorgeeft. Ook hier zorgt een Phoenix Contact Com-server voor de omvorming naar Ethernet.

De Ethernet-switch stuurt de signalen draadloos naar het centrale BT AP op het vaste gedeelte van de kraan en dan verder naar de database op een server. De server controleert de gegevens en geeft de magazijnier feedback via een hoorn op de kraan. De hoorn wordt aangestuurd via een digitale uitgang over Ethernet.

Exclusief Phoenix Contact

Om deze configuratie te kunnen realiseren moest Steven Van Cauwenberghe op een bepaald moment op zoek naar robuuste Bluetooth-modules en -antennes. Zo kwam hij bij Phoenix Contact terecht. "Phoenix Contact stelde ons de perfecte oplossing voor. Het kon ons ook **relevante technische ondersteuning** bieden en stelde bovendien meteen **materiaal ter beschikking** voor enkele tests. De tests verliepen

VHA

Van Hoecke Automation

Het hele concept van de draadloze uitwisseling van gegevens bij Seveton is geconcipieerd en gerealiseerd door het bureau Van Hoecke Automation (VHA) uit Gavere. VHA specialiseert zich in het ontwerp, de bouw en de implementatie van **complete automatiseringsoplossingen** voor diverse sectoren zoals de automobiel-, de bouw- en de voedingsindustrie. VHA is opgericht in 1987 en telt vandaag 35 medewerkers waarvan 22 ingenieurs.



Bluetooth kan als open standaard probleemloos met andere Bluetooth-toestellen van andere producenten communiceren, zoals de draadloze barcodescanner.

vlekkeloos: de signalen ondervonden geen enkele hinder van de afstand, de mist of de hoogspanning. De modules van Phoenix Contact bleken ook goed **bestand tegen schokken**, wat door de montage bovenop de bewegende kranen uiteraard een noodzaak was. Uit tests bleek ten slotte ook dat één centraal BT AP probleemloos met de twee bewegende rolkranen tegelijk kon communiceren. Op dat moment hebben we beslist om meteen **alle componenten bij Phoenix Contact** aan te kopen: zowel de Bluetooth Access Points, de Ethernet-switch, de Com-servers (Ethernet-omvormers), een Ethernet-buskleem met digitale uitgangen om de hoorn aan de sturen, de voedingen, klemmen, enzovoort. Het systeem is intussen een jaar operationeel en heeft tot nu toe nooit gefaald."

Voor meer info:

Karel Verschuere - Technical Sales Support
kverschuere@phoenixcontact.be

Marc Wevers - Marketing Manager
mwevers@phoenixcontact.be

