

De vraag naar autonoom werkende meetsystemen wordt als maar groter. Veelal worden hiervoor lokaal uit te lezen dataloggers ingezet omdat communicatie met een centraal meetstelsel vrij lastig kan zijn. Neem bijvoorbeeld alle meetsystemen die (tijdelijk) op plekken geplaatst worden waar geen telefoonlijnen of andere verbindingen gemakkelijk voor handen zijn. Dit betekende echter dat de verkregen gegevens nooit up-to-date zijn en alleen een historisch plaatje bieden. De meetapparaten bezitten daardoor geen continue monitorfaciliteit hetgeen vaak juist iets is wat gewenst wordt.

Autonome meetsystemen

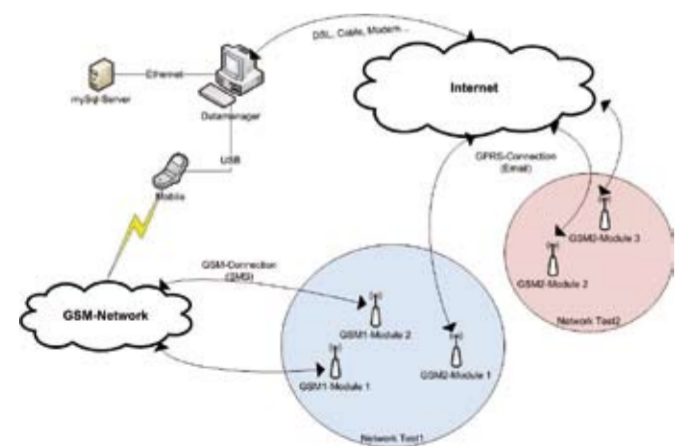
Met remote datatransmissie via GPRS

Het gebruik van mobiele radionetwerken en Internet heeft het nu mogelijk gemaakt om een virtuele combinatie van breed gedistribueerde meetsystemen met centrale dataverwerking op een locatie te creëren en om de verkregen gegevens ter plekke te gebruiken.

Professionele meettechnologie heeft veel voordeel gehad van het gebruik van componenten en technologie die oorspronkelijk ontwikkeld zijn voor de consumentenmarkt waar grote hoeveelheden de prijs behoorlijk laag maken. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van mobiele radionetwerken voor datatransmissie. Daarbij komt dat de GSM-ontvangstdekking zo hoog is geworden en de prijs van telefoonmodulen en de belkosten zo laag dat dit de goedkoopste en eenvoudigste metingacquisitiemethode is, niet alleen voor gedecentraliseerde of extreem remote meetpunten, maar ook al voor gemakkelijk toegankelijke locaties. De kosten van datatransmissie zijn namelijk een fractie van de kosten van personeel voor metingacquisitie. Verder is ondertussen het gehele meetstelsel met GSM-transmissie slechts iets duurder dan een datalogger zonder GSM-transmissie.

De kosten van het verzenden van meetgegevens per email zijn op dit moment erg laag. Als er een prepaid kaart gebruikt wordt, zijn er zelfs geen maandelijkse abonnementskosten.

Datatransmissie per e-mail of SMS is de gemakkelijkste oplossing om in de praktijk door te voeren, omdat er aan de ontvangtzijde niet veel gedaan hoeft te worden. Een normale mobiele telefoon is voldoende voor het uitlezen van de meetgegevens (SMS). Worden de gegevens per mail verstuurd, dan kan met behulp van elke PC met een internetverbinding de meetdata ontvangen worden (figuur 1).



Figuur 1. Illustratie van het GSM-meetsysteem. Wordt de meetdata alleen per SMS verstuurd, dan kan ook de al wat oudere GSM-1 module gebruikt worden.

Dataprocessing: de PC als datalogger

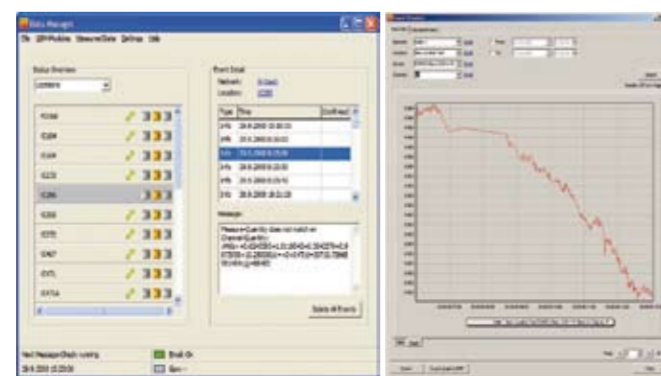
Regelmatig mailverkeer met meetgegevens gemakkelijk verwerken op een PC, vraagt om een stuk software dat verder gaat dan de standaard mailprogramma's. Beter is het om gebruik te maken van een speciaal voor dit doel ontwikkeld programma dat de mails ontvangt, de meetdata er uithaalt, ze weergeeft en automatisch verwerkt en in een MySQL database plaatst.



Meetsysteem verzendt gegevens per e-mail en slaat de meetgegevens centraal op een PC op.

Keller heeft voor het meten van o.a. grondwaterstanden een speciaal meetstelsel ontwikkeld waarbij GPRS en e-mail voor de communicatie zorgt. Voor hun systeem hebben ze een gebruiksvriendelijke en gratis verkrijgbare GSM-2 DataManager ontwikkeld. Deze verzamelt de meetgegevens en bewaakt en bestuurt de verschillende meetstations. De gegevens die door de meetstations worden verzonden (e-mail/SMS), worden continu door de DataManager ingelezen en in de database opgeslagen. De meetgegevens worden geconverteerd in de fysieke kwantiteit die op de meetlocatie gebruikt wordt en kan worden weergegeven in grafisch formaat (zie figuur 2).

De meetstationlocaties worden op een geografische kaart weergegeven. Wijzigingen in de configuratie voor de individuele meetstations worden tot stand gebracht op de PC. Nieuwe configuratiegegevens wordt ook toegezonden per e-mail en wordt ontvangen door de relevante module. Deze moet zo ingesteld worden dat hij geregeld de binnenkomende mail ophaalt voor verwerking.



Figuur 2. De DataManager software bewaakt de meetstations en verwerkt de metingen (grafische).

werkend meetstelsel uit te rusten, is de GSM-2 module ontworpen met een diameter die opname in de zogeheten sonderingspijpen mogelijk maakt. De meetsystemen, die om geografische of hydrografische redenen in afgelegen gebieden geplaatst worden, hebben natuurlijk geen elektriciteitsaansluiting. Met andere woorden, er is een accugevoed systeem met een zo lang mogelijke servicelevensduur nodig. Daarnaast moet de meetapparatuur bestand zijn tegen water en vochtigheid en zelfs tegen korte perioden van onderdompeling. Tenslotte moet zij beschermd zijn tegen diefstal en vandalisme.



Figuur 3. Het plaatsen van de GSM-2-module.

Snelle en gemakkelijke installatie

De gehele GSM-2 meetmodule wordt eenvoudig ingebracht in de sonderpijp met een diameter van 2 inch en vastgezet met behulp van de niveaualsluitdop (zie figuur 3). Er is geen gecompliceerde en dure installatie van antenne met mast en zonnepaneel nodig. Installatie is dus een kwestie van seconden. Na installatie, zendt de GSM-2 haar configuratie met de naam en de positie van het meetstation naar de DataManager, die het nieuwe meetstation onmiddellijk begint te managen.

Feiten

- werkt op een accu (tot 10 jaar met één accu)
- snelle en gemakkelijke installatie

- verschillende interfaces voor sensoren
- gratis software
- lage kosten

Technische details

De elektronica en de accu van de GSM-2 module bevinden zich in een waterdichte roestvaststalen behuizing met een buitendiameter van 48 mm. Het bovengedeelte, dat is ontworpen om te worden vastgezet in een afsluitdop met antenne voor een staanderpijp van 2 inch, bevat de antenne en de interface voor het configureren van het meetstelsel. De niveaumeetsensor is bevestigd op het onderende. Afhankelijk van de omgevingsomstandigheden en de configuratie, kan het door een accu gevoede apparaat meer dan 10 jaar zijn taak verrichten zonder dat er iemand naar hoeft om te kijken. De GSM-module wordt eenvoudig ingeschakeld wanneer dat nodig is om binnenkomende configuratie-mails op te roepen of de meetgegevens of de systeemconfiguratie te verzenden. Verscheidene waarden die binnen een bepaalde periode gemeten zijn en (in de GSM-2) zijn opgeslagen, worden in een enkel bericht verzonden (e-mail/SMS). Tegelijkertijd kunnen kritieke gebeurtenissen zoals snelle niveauijzigingen binnen een ander interval gedetecteerd worden en kunnen aanvullende berichten worden verzonden in de vorm van een e-mail- of SMS-alarm. Ook kunnen periodiek systeem-informatie met de huidige niveaus, de accucapaciteit, de signaalsterkte van de antenne en andere informatie verzonden worden.

Meetwaardeningang voor diverse sensoren en toepassingen

Afgezien van de RS485-interface, via welke met behulp van Keller waterpeilsensoren het druk- of waterniveau kan worden uitgelezen met extreme nauwkeurigheid, kunnen in de module zelf een luchtdruk- en een temperatuursensor geïnstalleerd worden. Dit maakt het mogelijk om watervuuremtingen te verrichten met behulp van de zogeheten

AA-meetmethode (absoluut-absoluut). Het voordeel van deze meetmethode is dat er in de kabel van de niveausensor geen vochtigheidsgevoelige capillaire buis geïnstalleerd hoeft te worden. Dit maakt het meetstation extreem robuust en geschikt voor betrouwbaar gebruik in vochtige en natte omgevingen; zelfs korte dompeltijden leiden niet tot weigering van het meetstation. De twee spanningsingangen (0...2,5 V), de SDI 12 interface en de twee digitale ingangen stellen de klant in staat om toepassingen met allerlei sensoren met het apparaat te verbinden. Vanaf een eenvoudig schakelcontact (digitale ingang) tot en met een dure en complexe wateranalyse-eenheid met maximaal 10 parameters (SDI 12 interface). De aangesloten sensoren worden door de GSM-2 optioneel gevoed met een spanning van 12 volt, 5 volt of 3,7 volt.

Tot slot

De GSM-2-module is speciaal ontwikkeld voor grondwaterstandmetingen en voor riooloverstort, maar is uiteraard ook voor vele andere applicaties in te zetten. Omdat Keller zich voornamelijk bezig houdt met druk- en niveaumetingen en zij alleen sensoren hiervoor leveren, moet u wel denken aan applicaties waarbij deze twee parameters de hoofdton voeren. Doordat de module echter ook nog normale ingangen heeft, kan hij ook overweg met andere sensoren. Alleen bij het gebruik van de 4...20-mA-ingang is dan de accu waaruit het meetstelsel gevoed wordt snel leeg. Het grote voordeel van het systeem dat hij onafgebroken ca. 10 jaar kan functioneren, komt daarmee te vervallen.

Voor meer informatie www.keller-holland.nl

- advertentie -