

Eerst meten, daarna uitwerken

Dewetron combineert dat wat snel is tot een compleet beeld

Het gamma van Dewetron is behoorlijk breed en gaat van eenvoudige dataloggers tot grote meetsystemen met veel simultaan bemonsterde ingangen en hoge snelheden. Tot eind 2008 besloot menige meettechnicus gebruik te maken van één van de producten, iets waaraan door de financiële crisis deels een einde kwam. Grote projecten zoals de levering van een groot systeem voor NASA werden nog wel afgerond, maar de aankopen voor troubleshooters, onderhoudsafdelingen, automotive- en staalsector werden per direct on-hold gezet. Toch is men doorggegaan met ontwikkelen met als resultaat een aantal slimme producten die het uitvoeren van metingen alleen maar vergemakkelijkt.



Eén van de belangrijkste ontwikkelingen gedurende de economische crisis was de compacte DEWE-43 (een kleine meetunit met acht A/D-converters van 24-bit, acht counters en twee CAN-bus interfaces – zie figuur 1) in een compacte robuuste behuizing uit één stuk aluminium gefreesd. Samen met de eigen meetsoftware vormt het een compleet systeem voor data acquisitie via de USB2 poort van de PC.

Kort daarna kwam hetzelfde systeem maar dan voorzien van een robuuste interne PC voor stand-alone-toepassingen, uiteraard ook in één massieve compacte aluminium behuizing.

Voor industriële toepassing is galvanische scheiding vaak essentieel om veilig aan installaties te kunnen meten. Vaak is dan ook de noodzaak aanwezig om direct hoge spanning te kunnen meten zoals 400Vac of hoger zoals bij windmolens. Door het front-end van de DEWE-43 te combineren met de DAQP isolatieversterkers, kon op relatief eenvoudige wijze een nieuw systeem op de markt gebracht worden met hogere prestaties dan voorheen. Met name bij energiebedrijven, offshore firma's en binnen de automotive bleek dit systeem goed ingezet te kunnen worden.

Op het gebied van de alles-in-één instrumenten zijn de nieuwe DEWE-2600 (figuur 2) en DEWE-3020 het meest populair. Het voordeel van alles-in-één is, dat men alle componenten kan afstemmen op de huidige en toekomstige projecten en het systeem kan uitbreiden waar nodig. Bij dergelijke systemen heeft men ook niet de 'onzekerheidsfactor' van de laptop, welke

vaak geplaagd wordt door virusscanners, beperkingen door de IT-afdeling en de gevoeligheid van diefstal. Daarnaast is alles perfect op elkaar afgestemd voor maximale prestaties, hoge robuustheid en de mogelijkheid van veel kanalen.

Maar wat is een goed meetsysteem zonder software? Zelf software schrijven is natuurlijk een oplossing maar dat kost veel tijd en dus geld. Daarbij zijn het de meetproblemen die onverwachts opduiken die het lastig maken. Software die gemakkelijk in het gebruik is, heeft dan grote voordelen. Immers het probleem van nu dient tegenwoordig gisteren te zijn opgelost. Daarnaast is bij veel bedrijven het aantal technici teruggelopen waardoor er ook minder mankracht beschikbaar is.

De nieuwste versie DEWESoft

Reeds in 1996 had Dewetron gezien dat virtuele instrumentatie voor een grote doelgroep alleen bruikbaar als er 'instrument-software' beschikbaar is. De eerste release was genaamd DEWEScope en ontwikkeld in een bekende programmeeromgeving. De applicatie bleek achteraf behoorlijk groot te zijn, waardoor de gewenste snelheid niet haalbaar was. Ook het debuggen was complex door de vele cross-links in de applicatie. Na een jaar ontwikkelen, werd besloten om de stekker uit dit project te trekken en het over een andere boeg te gooien. Hieruit ontstond DEWESoft, een programma in machinetaal, dat compact, snel en vooral stabiel was. In 2000 kwam de eerste grote release op de markt als DEWESoft 5. Deze had een aantal instrumentfuncties zoals een recorder, een oscilloscoop, digitale- en analoge meters en een snelle FFT. Bijna drie jaar later kwam versie 6 met nieuwe mogelijkheden zoals formu-

les, software-filters en het combineren van verschillende instrumenten in één scherm. Ook daarna bleef het programma zich ontwikkelen met nieuwe opties zoals Power Analyzer en Combustion Analyzer (met o.a. drukmeting in de cilinders van motoren). De laatste grote update aan versie 6 kwam met de introductie van de DEWE-43. Men was toen overigens al een jaar bezig met de versie 7 die een totaal nieuwe structuur heeft gekregen, maar voor bestaande gebruiker toch snel weer vertrouwd zal zijn.

In versie 7 zijn de basisfuncties zoals recorder, scope, FFT, XY en digitale en analoge meters gebleven. Het verschil zit in het feit dat de displays snel geupdate worden en er de mogelijkheid is om files van MB's en zelfs GB's op te slaan en ook in luttele seconden weer terug te lezen zijn. Door gebruik te maken van triggers kan efficiënt data worden opgeslagen op momenten dat het echt nodig is, uiteraard met een stuk voor geschiedenis. Door data direct naar de harddisk op te slaan, kan duur RAM-geheugen achterwege blijven.

Er zijn veel nieuwe mogelijkheden aanwezig, maar het meest in het oog springende is de off-line math functie. Vaak dient men gebruikt te maken van post-processing software om later de data te filteren, formules te berekenen en dergelijke. Dit kan in DEWESoft allemaal on-line geschieden maar nu ook achteraf. Het voordeel is, dat als men iets vergeten is of anders wil berekenen, dit altijd later nog kan uitvoeren. Achteraf bijvoorbeeld een geschikt filter toepassen of een power analyzer inschakelen, is geen enkel probleem. Daarnaast kan de off-line functie de processor van het systeem ontlasten. Data wordt in de ruwe vorm opgeslagen en al het rekenwerk wordt pas uitgevoerd als de file wordt teruggelezen. Ideaal voor applicaties waarbij men niet real-time hoeft mee te kijken.

In versie 7 is ook een sequencer ingebouwd die gestuurd wordt vanuit een flow-diagram. Dit geeft de gebruikers de mogelijkheid om te starten met een bepaalde meetsetup met bepaalde opslag- en visualisatieopties en als een trigger-voorwaarde wordt bereikt, er een andere setup geladen en uitgevoerd wordt met een compleet andere visualisatie

en databewerking. Men kan ook video en/of gesproken tekst invoegen om bijvoorbeeld een stap-voor-stap instructie voor het uitvoeren van een meting te maken. De sequencer is bijvoorbeeld toepasbaar bij "rem- en acceleratie applicatie" en in de "balancer optie" van DEWESoft.

De gebruikers interface is totaal nieuwe ontworpen en werkt zoals bij Microsoft Office met een lint dat van functie (iconen) verandert afhankelijk van de gekozen functie en of toepassing.

Ook DEWESoft 7 is vertaald naar de Nederlandse taal naast Engels en Duits en om nieuwe gebruiker snel op weg te helpen, is er een Nederlandse snelstarhandleiding gemaakt.

De XML file-structuur maakt het mogelijk om setup's ook voor te bereiden in andere programma's. Daarnaast bestaat er nu de mogelijkheid om gemakkelijk data te importeren vanuit andere applicaties, mocht deze onverhoopt niet in de standaard print- en export mogelijkheden aanwezig zijn. Andere nieuwigheden zijn de grafische browser van setup's en data, waarbij het scherm wordt weergegeven in plaats van de bestandsnaam. Ook het invoegen van kanalen in de grafieken kan nu op meerdere manieren, waaronder slepen. Op eenvoudige wijze kan men zo zelf displays toevoegen met een eigen naam en icoon.

Bijzondere combinaties

Bij meetapplicaties binnen de automotive en scheepvaart komt het tegenwoordig geregeld voor dat er tegelijkertijd aan een verbrandingsmotor en een aan een elektromotor gemeten dient te worden. Een voorbeeld is te vinden bij de firma Wartsila uit Finland. Zij hebben metingen gedaan aan een enorm cruiseschip met twee grote dieselmotoren die elk een generator aandrijven. De opgewekte energie wordt in dit schip gebruikt voor o.a. de elektromotoren die voor de voortstuwing zorgen. Door de combinatie van metingen heeft men inzagte gekregen in het gedrag van de verbrandingsmotor in combinatie met het gedrag van de elektromotoren. Dit alles natuurlijk in één file en uiteindelijk overzichtelijk op één scherm. Daarbij is het mogelijk om signalen van de CAN-bus, temperatuur, regelsignalen en zelfs video met de metingen te combineren om zo een totaalbeeld van de werking van het schip te verkrijgen.

Ook als het gaat om de huidige windmolens, kan de software snel en eenvoudig alle parameters registreren. Zaken als spanning en stroom, waaruit de energieparameters kunnen worden berekend, samen met trillingen, temperaturen en alle stuursignalen kunnen tegelijkertijd worden gemeten in dezelfde file. Bedenk daarbij dat dit standaard kan zonder te programmeren. Als extra kan ook een (infrarood)camera worden aangesloten onder het motto "meten is weten, maar zien is geloven" (zie figuur 3).

Als het gaat om troubleshooting aan productiemachines kan het meetsysteem ook goede diensten bewijzen. Allerhande parameters in combinatie met een snelle video-opname maken het mogelijk om precies zichtbaar te maken hoe de regelsignalen zich gedragen ten opzichte van de mechanica in de machines. Dit soort metingen komen we bijvoorbeeld tegen bij papierfabrieken, de staalindustrie en zelfs bij de tolpoorten van de Westerschelde tunnel.

Tot besluit

Gaat het om lab- of industriële toepassing, als er veel kanalen nodig zijn en er snel gemeten moet worden en daardoor de files heel erg groot zijn, heeft DEWESoft daarop een goed antwoord. Menig firma gebruikt al de soft-

ware en de hardware om met snelheid van tientallen kS/s per kanaal continue metingen op te slaan in grote GB bestanden met on-line visualisatie van het proces. Hierdoor kan men DEWESoft gebruiken als monitor en bij problemen automatisch triggeren en/of data streamen naar harddisk. De combinatie met video, zelfs met videobestanden die compleet onafhankelijk zijn opgenomen, maakt dat niet alleen de elektrische of mechanische parameters zichtbaar gemaakt kunnen worden, maar ook dat wat er daadwerkelijk in het proces plaats vindt.

Belangrijk bij dit alles is de onderlinge timing van alle componenten in het meetsysteem voor synchronisatie. A/D-converters met gemultiplexte ingangen zijn goedkoop en voor trage applicaties prima bruikbaar. Tegenwoordig is, zoals gezegd, de tijdsrelatie tussen de ingangen onderling en andere signaalbronnen belangrijker dan vroeger omdat processen kritischer zijn geworden. Een kaart met simultaan bemonsterde ingangen, zoals de Orion A/D-kaarten, maakt dit timingprobleem een stuk kleiner. Elke analoge ingang heeft namelijk een eigen A/D-converter die gelijktijdig kunnen werken. Ook de digitale ingangen, counters en CAN-bus-ingangen zijn daarbij hardwarematig gesynchroniseerd. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om video signalen gesynchroniseerd te meten door deze te laten werken op de A/D-klok van de kaart. Asynchrone ingangen zoals temperatuurmodules via RS485, GPS, DS-NET units via Ethernet en dergelijke worden softwarematig gesynchroniseerd. Als meetunits op een andere locatie staan, zijn deze via IRIG, een GPS-klok of een Sync-kabel te koppelen. Een klein meetsysteem kan hierdoor gekoppeld worden tot een groot systeem dat is afgestemd op de wensen van de gebruikers (zie figuur 4).

Wie kennis wil maken met DEWESoft-7 kan dit downloaden vanaf de site van Dewetron. In de afdeling download is een demoversie te vinden die vrijwel identiek is aan de betaalde versie. Ook verder informatie over het programma en de hardwaresystemen is hier te verkrijgen.

Voor meer informatie www.dewesoft.com en www.dewetron.nl



Figuur 1. De DEWE-43 ontstond gedurende de crisis om een flexibel, maar toch klein meetsysteem te kunnen leveren.



Figuur 2. De DEWE-2600 is een alles-in-één-meetsysteem dat naast de meethardware ook de computer bevat waarmee de meetdata verwerkt kan worden.



Figuur 3. Met versie 7 kan nog beter grote hoeveelheden data verwerkt worden waaronder snelle hoogwaardige video-beelden.



Figuur 4. Timing speelt een belangrijke rol bij snelle uitgebreide meetsystemen. Om er voor te zorgen dat alle componenten binnen een meetsysteem gebruik maken van dezelfde klok, zijn er verschillende opties voor handen.