

# Messen und Prüfen nach dem Drag & Drop-Prinzip

## Neues Softwarekonzept zur einfachen Lösung von Mess- und Prüfaufgaben

**E**tliche Megabytes große Programmdateien und gebremste Programmausführung unter Windows – vielen Software-Lösungen, die sich heute auf dem Messtechnik-Markt tummeln, merkt man die Altlasten der alt-ehrwürdigen 16-Bit-Welt deutlich an. In ihrem Leistungsumfang wurden diese Anwendungen zwar bis zur Unüberschaubarkeit ausgebaut, im Kern aber sind sie trotzdem ein Relikt aus der Vergangenheit. Von den speziellen Features der jüngsten Windows-Generation profitiert der Nutzer wenig oder gar nicht! Das neue Softwarekonzept ‚DT Measure Foundry‘ wurde konsequent auf der Basis neuester objektorientierter 32-Bit-Programmietechnik erstellt und ermöglicht die einfache Erstellung von Mess- und Prüfanwendungen.

Die Software DT Measure Foundry – lauffähig unter den Windows-Betriebssystemen 98, NT 4.0, 2000 und ME sowie XP – setzt weder auf Textprogrammierung noch auf das

### ► Autoren

Dipl.-Ing. (BA) WINFRIED KLASS ist Geschäftsführer der Data Translation GmbH; Im Weilerlen 10, D-74321 Bietigheim-Bissingen  
Fon: 07142/9531-0, Fax: 07142/9531-13  
e-Mail: info.datx.de

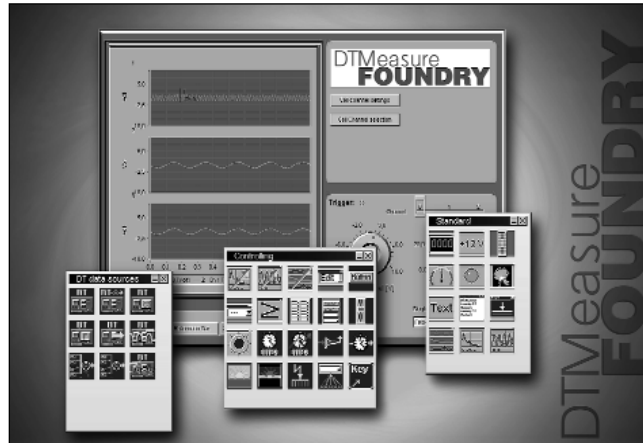
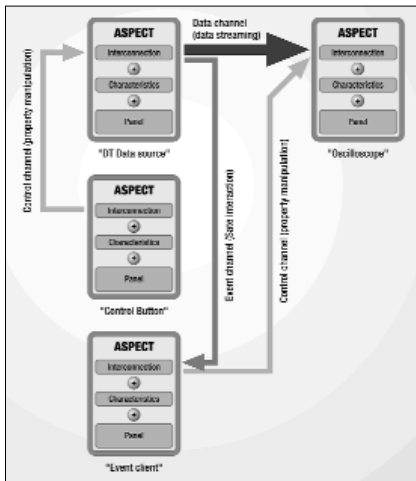


Abb. 1: Messtechnik made easy – ‚Drag and Drop‘ statt Text oder Grafikprogrammierung

grafische Verdrahten zahlreicher Icons. Vom Start weg ist das Programm intuitiv zu bedienen und schon nach wenigen Minuten – nach dem Durcharbeiten der sieben verständlichen Online-Tutorials – sieht sich der Anwender in der Lage, seine Messaufgabe zu lösen. Zur Applikationserstellung pickt sich der Anwender einfach mit der Maus die gewünschte Funktion aus einer Toolbox heraus und lässt sie auf dem ‚Desktop‘ fallen. Der anschließende Doppelklick auf das Tool öffnet ein Fenster, in dem die Parameter eingestellt werden. Schließlich werden alle Datenkanäle automatisch miteinander verbunden.

Die erstellte Anwendung wird schließlich mit Hilfe des ‚Distribution Wizard‘ in eine einzige ausführbare Runtime-Datei gepackt.

Diese Setup-Anwendung beinhaltet die eigentliche Applikation sowie alle notwendigen Komponenten, wie z.B. DLLs, Erweiterungen usw.. Da DT Measure Foundry nicht nur auf das Windows-Messaging-Konzept, sondern zusätzlich auf eigene Methoden setzt, erzielen die erstellten Messtechnik-Anwendungen eine enorme Performance; ‚Message-Queue-Blockaden‘ sind kein Thema mehr! Neben dem Bewegen von Fenstern oder Klicks mit der Maus ist es während der Online-Messung sogar möglich, Programme wie z.B. Excel parallel zu öffnen, ohne im Online-Display auch nur Anzeichen eines Ruckelns zu erkennen. Die hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten lassen fast den Schluss zu, dass es sich hierbei um einen Echtzeit-Softwarekernel mit Echt-



**Abb. 2: Eine Messtechnik-Anwendung besteht aus einem oder mehreren sogenannten Aspekten, die über Data-, Control- und Event Channels miteinander kommunizieren**

zeit-Verarbeitung und -Visualisierung von Messdaten handelt.

### Die aspekt-orientierte Architektur: Das Fundament von DT Measure Foundry

Das innovative Fundament von DT Measure Foundry, das das Arbeiten für den Anwender vereinfacht, bildet die aspekt-orientierte Ar-

chitektur der Software. Ein Aspekt besteht aus einem Front-Panel, das ein bestimmtes Tool (z.B. ein virtuelles Oszilloskop) sichtbar repräsentiert, seinen spezifischen Eigenschaften, die über sogenannte ‚Property Pages‘ eingestellt werden und diversen Schnittstellen für die Kommunikation mit anderen Aspekten. Jeder Aspekt kann sowohl als Client oder als Source fungieren. Für die Kommunikation zwischen den einzelnen Aspekten sind drei prinzipielle Kanäle vorgesehen: die Data Channels, die Control Channels und die Event Channels.

Die ‚Data Channels‘ dienen dem Austausch gemessener bzw. verrechneter Daten und sind für den Datentransport zwischen der Messtechnik-Hardware und der DT Measure Foundry-Oberfläche zuständig. Datenkanäle können reale physikalische Kanäle z.B. die Ein- oder Ausgänge einer I/O-Karte oder mathematische Kanäle darstellen. Wie oben bereits erwähnt, gehören zu jedem Aspekt bestimmte Eigenschaften und Funktionen, die bei der Applikationserstellung eingestellt oder während der Laufzeit der Anwendung eingegeben bzw. geändert werden. Um solche Parameter zu beeinflussen, werden die ‚Control Channels‘ benutzt.

Die ‚Event Channels‘ schließlich ermöglichen die Reaktion bestimmter Aspekte auf definierte Ereignisse. Je nach Aspekt können einzelne Tools verschiedene Events generieren. Ein ‚Control Button‘ triggert die ‚Data

Source‘, also die Messung z.B. mit einer klassischen PC-Einsteckkarte. Die erfassten Daten werden an ein virtuelles Oszilloskop übermittelt. Wird mittels Control Button die Messung wieder ausgeschaltet, wird von der Data Source ein Event an den verbundenen ‚Event Client‘ übergeben. Dieser Aspekt bedient dem Eingang ‚Action‘ des Oszilloskops und setzt ihn auf ‚Save Data‘, um die Speicherung der erfassten Daten einzuleiten.

### Einfache Applikationserstellung dank ‚Flying Toolboxes‘

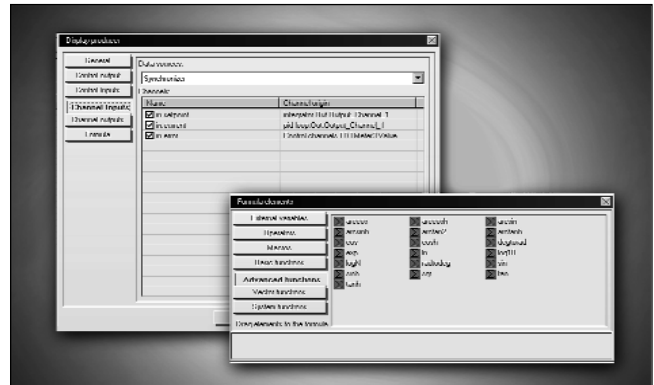
Die Applikationserstellung selbst erfolgt mit den sogenannten ‚Flying Toolboxes‘, die alle elementaren Werkzeuge für den Messtechniker enthalten. Aus diesen Toolboxes wählt er mit der Maus das gewünschte Element aus und platziert es mittels ‚Drag & Drop‘ auf einer übersichtlichen Arbeitsoberfläche, wobei jedes Tool über voreingestellte Eigenschaften und Funktionen verfügt. Per Doppelklick wird dieses Menü geöffnet, so dass etwa Abtastraten über die Tastatur eingegeben oder andere Parameter mittels Mausklick ausgewählt werden können.

Über die Control-Tools – eine Vielzahl von verschiedenen Knöpfen, Schaltern, Dreh- oder Schieberegler – lassen sich solche Werte während der Laufzeit ändern oder neu eingeben. Die Möglichkeit des Passwortschutzes

C.03



**Abb. 3: Die ‚Flying Toolboxes‘ beinhalten alle elementaren Werkzeuge für eine Mess- und Prüfanwendung: z.B. Hardwareanbindung, Visualisierung, Auswertung und Speicherung**



**Abb. 4: Die Formelbox kombiniert hohen Bedienkomfort mit der Flexibilität einer Programmiersprache**

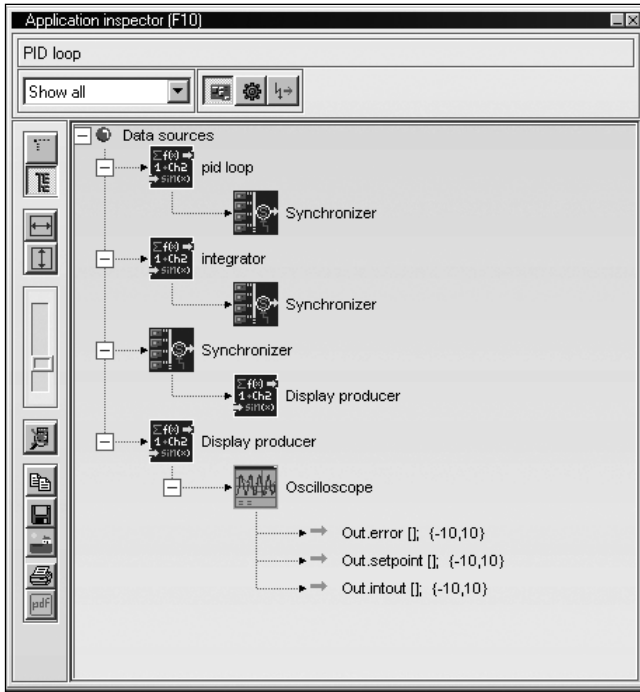
## LESERTIPP

**Wo informieren sich Entscheider und Professionals über die neuesten Entwicklungen der Elektronikbranche?**

[www.publish-industry.net/ELEKTRONIK](http://www.publish-industry.net/ELEKTRONIK)

publish industry  
TECHNIK KOMMUNIZIEREN

Gollierstraße 23 · D-80339 München · Fon. +49/89/500383-0 · Fax. +49/89/500383-10 · info@publish-industry.net · www.publish-industry.net



**Abb. 5:**  
**Optimaler Überblick**  
**auch bei komplexen**  
**Applikationen: Der**  
**'Application Inspector'**  
**visualisiert das**  
**komplette Projekt mit**  
**allen verwendeten**  
**Tools, Datenkanälen,**  
**Steuerelementen usw.**

für einzelne Front-Panels macht die Applikation gegen unbeabsichtigte oder unberechtigte Benutzereingaben sicher.

Die Toolbox 'Data Sources' beinhaltet die Anbindung an die eigentliche Messhardware. Unter der Rubrik 'Standard' findet man alle Werkzeuge zur Messdatenerfassung, Anzeige, Analyse und Archivierung. Die Datenarchivierung ist in den gängigen Dateiformaten DCF und ASCII möglich, so dass die Weiterverarbeitung in üblichen Offline-Analyseprogrammen kein Problem ist.

Mit den Timing-Tools der 'Controller Repository'-Toolbox lassen sich mit DT Measure Foundry auch ereignis- und ablaufgesteuerte Applikationen erstellen. Als multifunktionales Werkzeug präsentiert sich die Formel-Box die die Verknüpfung verschiedener Kanäle über frei definierbare Formeln erlaubt und die durch die Kombination mit Programmier-elementen, z.B. IF...THEN, dem Nutzer die Flexibilität einer Programmiersprache gibt. Auch die Formelerstellung erfolgt komfortabel via 'Drag & Drop', und nach erfolgter Eingabe wird jede Formel umgehend auf Plausibilität geprüft. Das Formel-Tool verarbeitet Bool'sche Werte, Textstrings, Fließkommazahlen oder Vektoren. Noch mehr Flexibilität finden erfahrene Programmierer mit der angebotenen Visual C++-Schnittstelle. Damit kann der bestehende Funktionsumfang von DT Measure Foundry beliebig erweitert und an die eigenen Anforderungen angepasst werden.

Um bei der Projektierung komplexer Anwendungen stets den Überblick zu behalten, werden der 'Application Inspector' und ein Debug-Tool mitgeliefert. Mit dem 'Object In-

spector' können alle Datenverbindungen, die Event-Steuerung und die Kontrollelemente überprüft und im PDF-Format ausgedruckt werden. Mit dem Debugger kann zudem der zeitliche Ablauf in einer Anwendung visualisiert und kontrolliert werden.

DT Measure Foundry läuft unter allen aktuellen Windows-Betriebssystemen (98, Me, NT4.0, 2000, XP) und kann auf vielen Gebieten der Messtechnik eingesetzt werden. Die Software überzeugt durch ein verständliches Konzept und eine intuitive Bedienweise. Optimal unterstützt wird die komplette Palette der Messtechnik-Hardware von Data Translation mit PC-Einsteckkarten (PCI- oder ISA-Bus), USB-Messmodulen und Systemen zur Signal-konditionierung. Der integrierte OPC 2.0-Client erlaubt den bidirektionalen Datenaustausch mit allen Geräten, die einen OPC-Server anbieten. So ist u.a. auch die Kommunikation mit einer SPS problemlos möglich.

Als weiteres Novum wurde eine Client/Serveranbindung an die Bildverarbeitungssoftware DT Vision Foundry integriert. Damit stehen in einem Paket erstmals der Funktionsumfang der klassischen Messtechnik sowie der industriellen Bildverarbeitung zur Verfügung. DT Measure Foundry fungiert hierbei als Master-Software mit kompletter Bedienoberfläche, um DT Vision Foundry fernzusteuern, Sollwerte vorzugeben sowie Bilder und Bildanalysen zu visualisieren. **TEST**