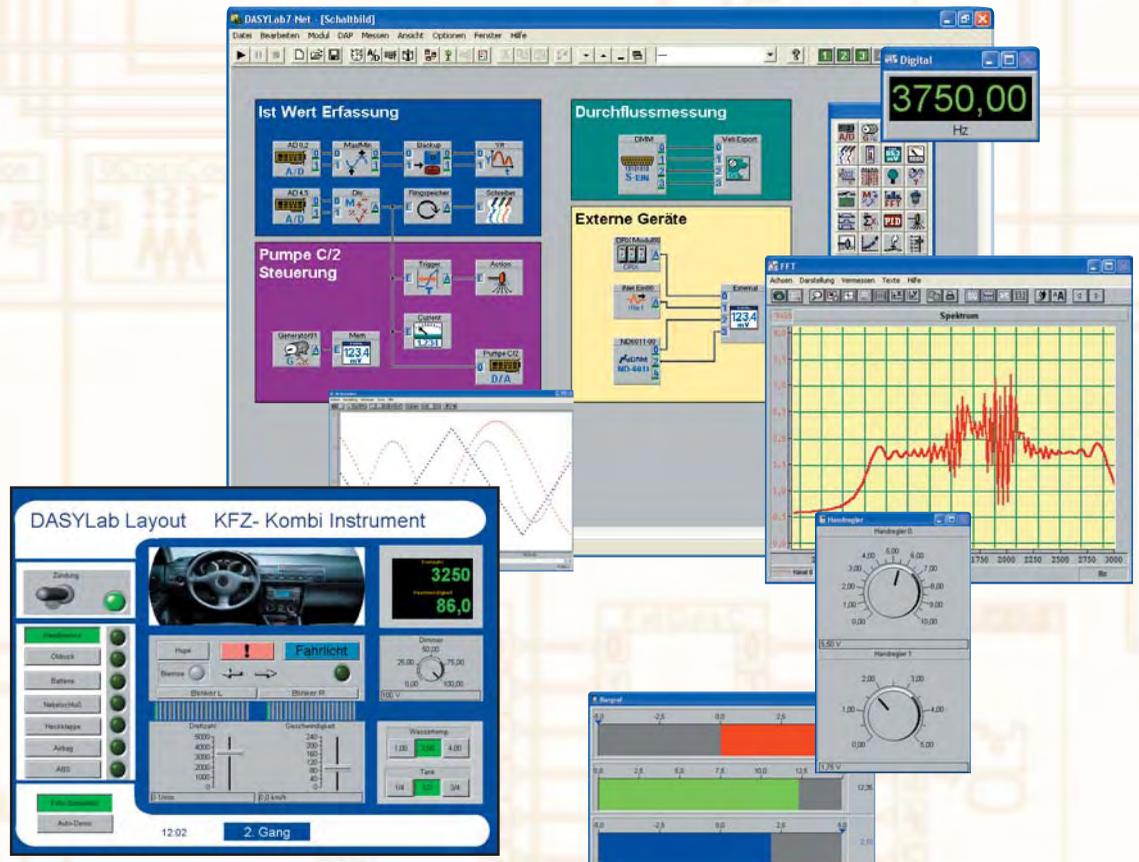


# DASYLab<sup>®</sup>

Data Acquisition System Laboratory

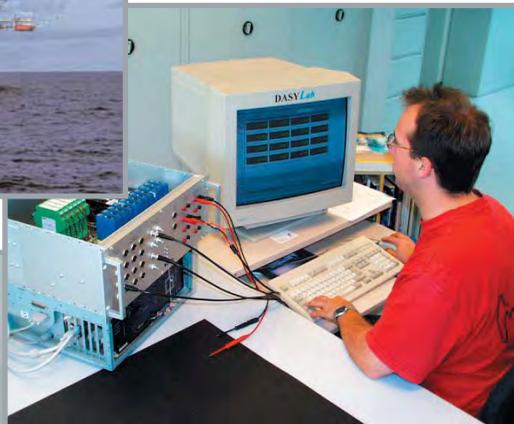
Die Easy-To-Use Software



[www.dasylab.net](http://www.dasylab.net)

**DASYLab<sup>®</sup>**  
Data Acquisition System Laboratory

# DASYLab – Online-Messtechnik



RS232 Schnittstelle

IEEE Schnittstelle

USB

Parallel Port

PCI Bus

PXI/CompactPCI Bus

PCMCIA Karten

INTERBUS

CAN Bus

SPS Simatic S7

Ethernet

MODBUS



**DASYLab7-Net - [Schaltbild]**

Datei Bearbeiten Modul DAP Messen Ansicht Optionen Fenster Hilfe

**Ist Wert Erfassung**

AD 02 A/D, MasfMin, Backup, Yk, AD 45 A/D, Div, Ringpeicher, Schreiber

**Durchflussmessung**

DMM, Web Export

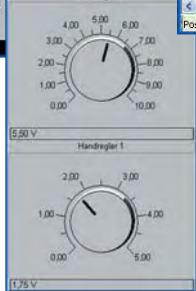
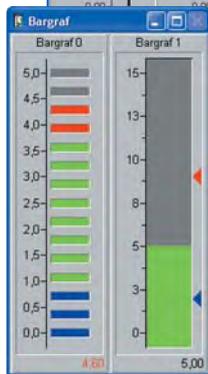
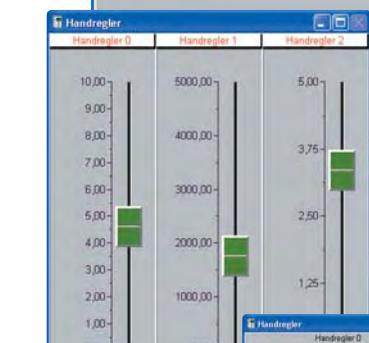
**Externe Geräte**

DPV Modul0, DPV, Inlet E900, Inlet 1, External, NDR011-00, LaDAM ND-6011, D/A

**Pumpe C/2 Steuerung**

Generator01, Mem, Trigger, Action, Current, Pumpe C/2, D/A

123.4 mV



**DASYLab7-Net - FFT.DSB - [Layout 1]**

Datei Bearbeiten Objekt Messen Ansicht Optionen Fenster Hilfe

Layout 1

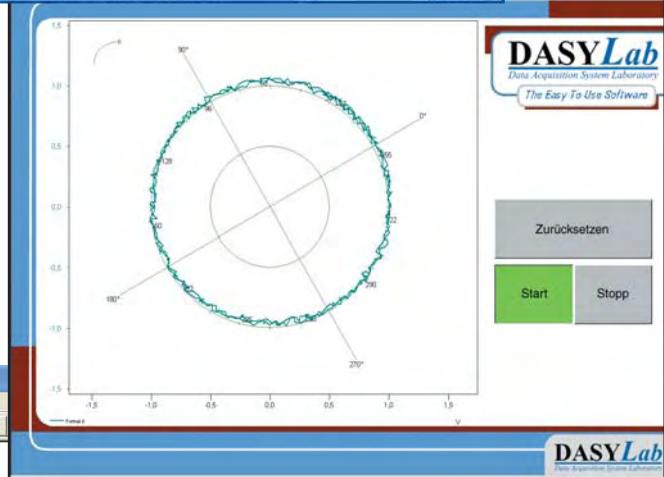
Layout-Darstellung von Diagrammen

**DASYLab**

14.02.2004

Die "EASY-To-USE" Software

Position: 106.0 mm / 66.7 mm - Größe: 136.0 mm / 103.2 mm - 09:35:54



**DASYLab7-Net - FFT.DSB - [Anzeigen]**

Datei Messen Ansicht Optionen Fenster Hilfe

Schaltbild

- Aktion00
- Bargraf
- Digital
- FFT
- FFT00
- Generator00
- Generator01
- Handregler00
- Steuerung00
- Zeitbasis00
- Zeitsignal

Layout

- Layout: 1

Global

- Aktionsliste
- Globale Strings
- Globale Variablen
- Messeinstellungen
- Messkartenparameter
- Standard Verzeichnisse
- Tastenaaktionen

**Y/f-Grafik**

Modulname: FFT, Kurzbeschreibung:

Zoom:  Autoskalierung,  In X und Y Richtung,  Nur in Y Richtung,  Nur in X Richtung

Zeitchse:  Zeiteinheit,  Aktuelle Datum,  Datum und Uhrzeit

Anzeige: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

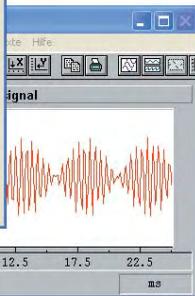
Kanalname: Kanal 0, Einheit: Volt, Ok

X Skalierung..., Y Skalierung..., Sollkurven...

Abbrechen, Hilfe, Eingänge,  kopieren

**3750,00**

Hz



# DASYLab – Die Easy-To-Use Software

## Daten-Logger

Schon ein einziges Funktionsmodul macht DASYLab zu einem High-Speed Daten-Logger.

Sie können mit bis zu 1MHz Daten erfasst und über Diskstreaming direkt auf der Festplatte speichern.

## Zweikanal-Oszilloskop

Durch das Visualisierungsmodul Y/t-Grafik, das für die Darstellung „schnelle“ Daten geeignet ist, lässt sich DASYLab ebenso leicht als Oszilloskop einsetzen.

Bei einer kontinuierliche Online-Datenerfassung und -Anzeige erreichen Sie Abtastraten von über 250 kHz.

## Mehrkanal-Schreiber

Mit nur zwei einzigen Funktionsmodulen lässt sich ein „papierloser“ Mehrkanalschreiber erstellen.

Er bietet im Gegensatz zu seinem „papierbestückten“ Namensvetter vielfältige Darstellungsoptionen: So können Sie einzelne Kanäle ausblenden, mehrerer Kanäle übereinander in einem Plot darstellen, zusätzliche Informationen an den jeweiligen Kurven darstellen oder über komfortable Cursorfunktion exakte Daten zu einzelnen Kurvenpunkten abfragen.

## Frequenz-Analysator

Komplexe Signalanalysen werden über einfach zu handhabende Funktionsblöcke verwirklicht. Ergänzt durch ein weiteres Modul (FFT) wird das Oszilloskop zum Frequenz Analysator, der in weiten Bereichen frei konfigurierbar ist und alle Möglichkeiten für den Experimentator offen lässt.

## Trigger-Überwachung

Eine kontinuierliche Überwachung eines Signalflusses erreicht man durch Trigger-Module deren Ausgangs-Signal (TTL) für vielfältige Steuerzwecke genutzt werden.

DASYLab bietet hier neben Start-/Stop oder Vor-/Nachtrigger noch weitere Triggertypen wie z.B. den Steigungstrigger, der abhängig vom Kurvenverlauf, eine gezielte Selektion von Werten erlaubt.

## Sollkurven-Überwachung

Soll z.B. ein Temperaturverlauf anhand eines vorgegebenen Profils überwacht werden, bietet DASYLab Ihnen mit dem *Sollwertgenerator-Modul* (optional), dem Modul *Sollwertkurve überwachen* bzw. *Sollwertkurve erstellen* und dem Modul *Digital-Ausgang* geeignete Instrumente eine solche Überwachungsaufgabe schnell zu realisieren.

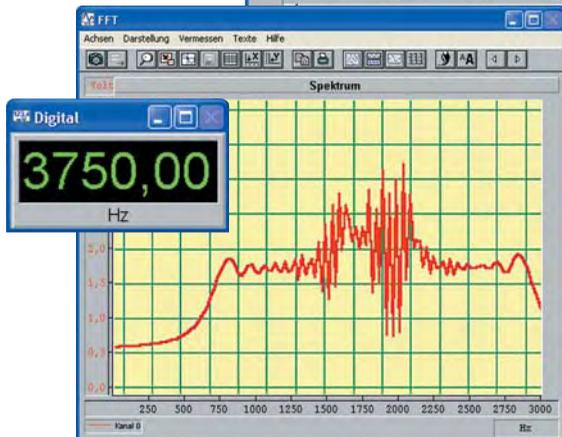
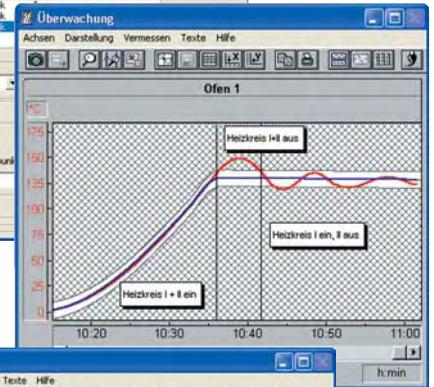
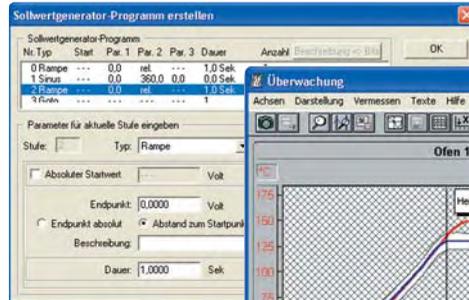
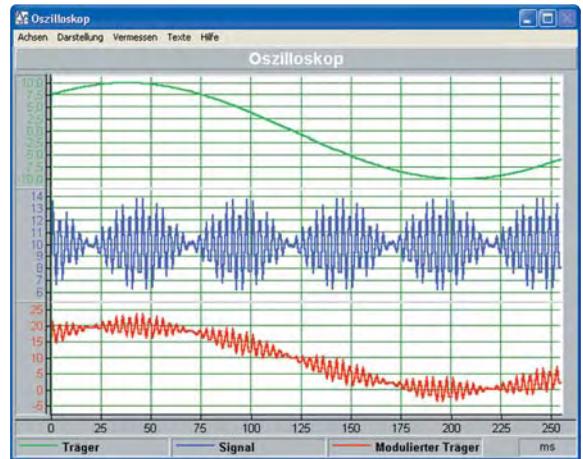
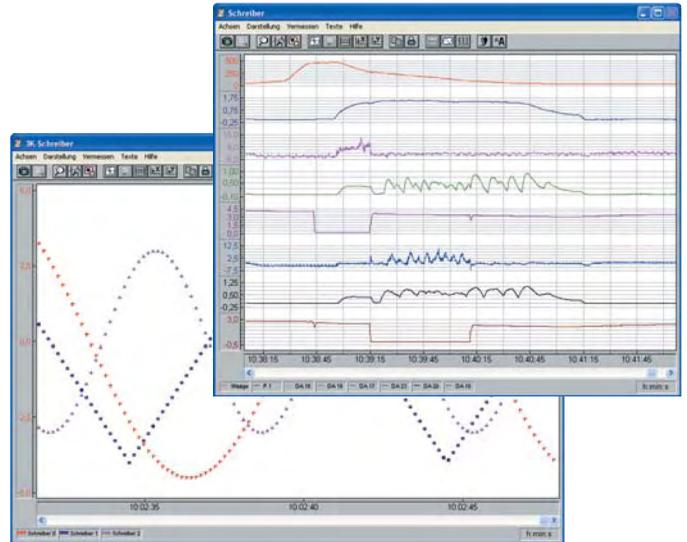
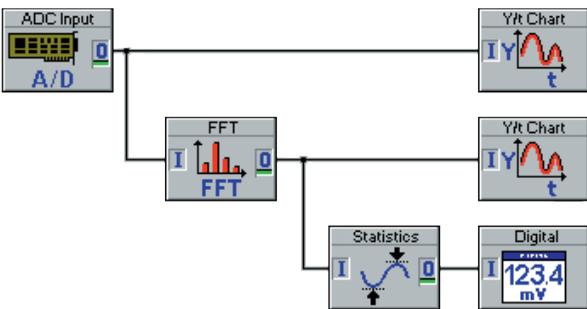
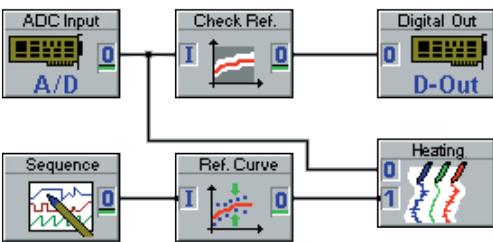
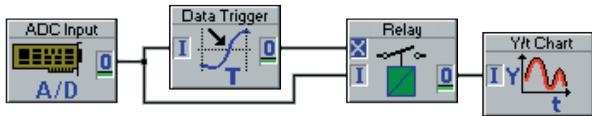
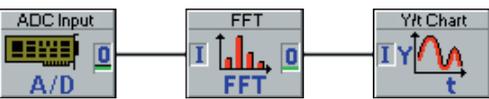
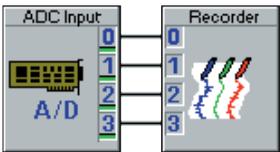
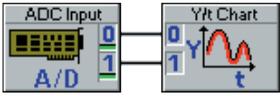
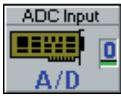
Erzeugen Sie mit einigen Testläufen in DASYLab eine Sollwertkurve und definieren Sie einfach einen „Korridor“ um diese Kurve. Auf ein Überschreiten dieser vorgegebenen Grenzen kann DASYLab auf vielfältige Weise reagieren, Sie informieren oder auch selbst regelnd eingreifen.

## Frequenz-Maximum Analyse

Ist das Maximum in Ihrem Frequenzspektrum von besonderem Interesse, erweitern Sie Ihren DASYLab „Frequenz-Analysator“ um nur einige wenige weitere Module.

Neben dem Frequenzspektrum wird Ihnen durch ein weiteres Y/t-Modul das ursprüngliche Signal grafisch dargestellt.

Durch den Einsatz des Statistik-Moduls ermitteln Sie mit nur wenigen Einstellungen im Modul das Frequenzmaximum des Signals, das dann im Modul Digitalinstrument angezeigt wird.



# DASYLab – Funktionsübersicht

## Ein-/Ausgänge



### Analog-Ein-/Ausgang

Maximal 32 Eingangsmodule mit bis zu 512 Kanälen und maximal 2 Ausgangsmodule mit bis zu 32 Kanälen.



### Digital-Ein-/Ausgang

Maximal 32 Eingangsmodule mit bis zu 512 Kanälen und maximal 2 Ausgangsmodule mit bis zu 32 Kanälen.



### Zähler-Eingang

Maximal 2 Module mit bis zu 32 Kanälen.



### Frequenz-Ausgang

Maximal 2 Module mit bis zu 32 Kanälen.



### RS232-Eingang

Erweiterbar durch Master-/ Slave-Module auf max. 256 Kanäle je serielle Schnittstelle.



### RS232-Ausgang

Wahlweise Ausgabe von Daten oder festen Strings.



### Icom-Eingang

Universal serielles Modul für TCP/IP, GPIB und RS232. Master-/ Slave-Module mit max.256 Kanäle je Schnittstelle.



### Icom-Ausgang

Wahlweise Ausgabe von Daten oder festen Strings über TCP/IP, GPIB oder RS232.



### IEEE 488-Ein-/Ausgang

Unterstützt die Hardware von National Instruments, IOtech und INES (nur Eingang).



### DDE-Ein-/Ausgang

Maximal 16 Module mit bis zu 256 Kanälen.



### IVI-Module

Ermöglichen den Zugriff auf Geräte (Oszilloskop, Multimeter Funktionsgenerator) mit IVI-Schnittstelle.



### MODBUS

Die Module erlauben DASYLab über das ModBus-Protokoll auf Geräte an diesem Bussystem zuzugreifen.

## Signalverarbeitung



### Filter

Digitale IIR-Filter mit einstellbarer Ordnung und Charakteristik.



### Korrelation

Korrelationskoeffizient, Kreuz- und Autokorrelation, sowie Cepstrum.



### Datenfenster

Rechteck, Gauss, Bartlett, Hamming, Hanning, Flattop und andere Fenstertypen.



### FFT

Berechnung und Untersuchung des diskreten Spektrums eines Signals.



### Polar/Kartesisch

Umrechnung von Daten aus einem polaren auf ein kartesisches Koordinatensystem und umgekehrt.



### Elektrotechnische Kenngrößen

Berechnet aus den gemessenen Spannungs- und Stromwerten Kenngrößen wie Blindstrom/-leistung, Effektivstrom etc.



### Harmonische Verzerrung

Berechnung von Amplitude und Phase der Grundwelle und von bis zu 48 Oberwellen.



### Periodenermittlung

Ermittlung der Periode eines Signals zwischen zwei positiven Nulldurchgängen.

## Trigger



### Start-/Stop-Trigger

Flexibel durch wählbare Start- und Stopbedingungen.



### Vor-/Nachtrigger

Frei einstellbar auf Amplitude oder Steigung.



### Kombi-Trigger

Separierung von Signalabschnitten über logische Bedingungen.



### Sample-Trigger

Separierung von Signalabschnitten über eine vorbestimmte Anzahl von Messwerten.



### Steigungs-Trigger

Separierung von Samples aufgrund der Dynamik eines Signals.



### Relais

Bis zu 16 Datenkanäle, gesteuert über einen Schaltkanal oder eine ereignisabhängige Aktion.

## Steuern und Regeln



### Generator

Signalerzeugung mit Frequenz- und Amplitudenmodulation.



### Schalter

Beliebig definierbar als Taster oder Ein-/ Ausschalter für Steuerzwecke.



### Positionsschalter

Einstellbare Pegel, die über Drehschalter oder Radiobuttons aktiviert werden.



### Handregler

Einstellbare Pegel, die während der Messung verändert werden können.



### PID-Regler

Bis zu 8 Zweipunkt-Regelkreise mit wählbarem Sollwert im Vergleich zum Istwert.



### Zweipunktregler

Bis zu 8 Zweipunkt-Regelkreise mit wählbarem Sollwert im Vergleich zum Istwert.



### Zeitverzögerung

Daten werden erst nach einer definierten Zeitspanne weitergegeben.



### Haltefunktion

Hält den letzten empfangenen Wert oder schleust den Kanal durch.



### Zeitgeber

Generiert TTL-Signale mit einstellbaren Zeiten und Tastverhältnissen.



### Globale Variable Lesen

Liest in DASYLab definierte Globale Variablen aus und stellt Sie anderen Modulen über Datenkanäle zur Verfügung.



### Globale Variable Schreiben

Schreibt globale Variablen mit den Werten an den Moduleingängen



### Umschalter

Schaltet einen Kanal abwechselnd auf verschiedene Ausgangskanäle.



### Blockzeit

Ermittelt die Zeitinformation (Datum, Uhrzeit) des aktuellen Blocks und schreibt sie in globale Strings.



### Stop

Beendet/pausiert eine Messung aufgrund definierter Bedingungen.

## Visualisierung



### Y/t-Grafik

Oszilloskop-Darstellung schneller Signale.



### X/Y-Grafik

Blockweise Darstellung von Datenkanalpaaren (Y-Werte über X-Werte).



### Polarplot-Grafik

Blockweise Darstellung von Datenpaaren (x/y oder Polarwerte + zusätzl. Infokanal) in einem Polarkoordinatensystem.



### Analoganzeige

Zeigerinstrument mit Schleppzeiger und Trendanzeige.



### Digitalanzeige

Digitalinstrument mit wählbarem Anzeigemodus (Binär, Hex...), Stellenzahl und Grenzwertanzeige.



### Bargraf

Darstellung als Balkengrafik, Thermometer, Dreieckzeiger oder Segmentanzeige.



### Linienschreiber

Schreiber-Darstellung von langsamen Signalen.



### Liste

Messdatenanzeige in Form einer Tabelle; wählbares Ausgabeformat.



### Statusanzeige

Status/Level von Datenkanälen in Form von Bitmap-Grafiken oder als Text.

## Dateien



### Daten Lesen

Liest Messdaten von der Festplatte im DASYLab-, IEEE-32-bit- oder ASCII-Format.



### Daten schreiben

Speichert Messdaten im DASYLab-, IEEE-, ASCII und anderen Formaten auf die Festplatte.



### ODBC Eingang/Ausgang

Direkter Import und Export von Daten aus und zu ODBC-Datenbanken.

## Datenreduzierung

-  **Mittelung**  
Gleitender oder hochlaufender Mittelwert eines Signals.
-  **Blockmittelung**  
Gleitender oder hochlaufender Mittelwert verschiedener Blöcke.
-  **Separieren**  
Unterabtastung und Datenreduktion.
-  **Multiplexer/Demultiplexer**  
Mischt verschiedene Datenkanäle, verteilt einen Kanal auf andere.
-  **Ausschnitt**  
Schneidet einen Bereich des Datenblocks aus und setzt die restlichen Werte auf 0.
-  **Signalweiche**  
Mischt verschiedene Datenkanäle.
-  **Schieberegister**  
Liest den aktuellen Wert aus und legt ihn in einem Register ab, das kontinuierlich als Block ausgegeben wird.
-  **Ringspeicher**  
Speichert eine definierte Anzahl an Samples und gibt diese am Modulausgang auf Aktion hin aus.

## Sondermodule

-  **Black-Box**  
Schaltbildebenen als eigenständige anwenderspezifische Module.
-  **Im-/Export (Black-Box)**  
Datenaustausch zwischen den Schaltbildebenen.
-  **Aktion**  
Löst bei definierten Ereignissen unterschiedliche Aktionen aus.
-  **Meldung**  
Ausgabe von Nachrichten im Meldungs-Fenster, auf Druckern, Abspielen von Wave- und AVI Dateien.
-  **Zeitbasis**  
Ermittelt die Zeitinformationen und stellt sie am Ausgang zur Verfügung.
-  **Signalanpassung**  
Synchronisiert Datenströme mit unterschiedlichen Zeit-Informationen.
-  **e-Mail senden**  
Sendet über Windows eine E-Mail Nachricht.

## Mathematik

-  **Formelinterpretier**  
Verknüpfung von Datenkanälen über frei definierbare mathematische Funktionen.
-  **Arithmetik**  
Grundrechenarten und Exponentialfunktionen, Konstantenrechnung.
-  **Trigonometrie**  
Sinus-, Tangens-, Arcus- oder Hyperbolicus-Funktionen.
-  **Ableitung/Integral**  
Integration von Messwerten oder Steigungen in einem Signalverlauf.
-  **Skalierung**  
Lineare Skalierung, Interpolation mit Stützstellen, Thermoelement/ -widerstand Linearisierung.
-  **Steigungsbeschränkung**  
Grenzt die maximale Steigung und/oder Amplitude eines Kurvenverlaufs ein.
-  **Sollkurve aufnehmen**  
Ermittelt aus verschiedenen Messreihen einen Sollkurvenverlauf.
-  **Logische Verknüpfungen**  
Logische Operationen (AND, OR, XOR, NAND und NOT).
-  **Bit-Logik**  
Bitmaske ausdekodieren, extrahieren oder kombinieren und Kanäle bitweise verknüpfen.
-  **Flip-Flop**  
Stellt die Funktion eines bistabilen Schalters zur Verfügung (FlipFlop, MonoFlop).
-  **Gray-Code**  
Dekodiert Signale graycodierter Wegaufnehmer.
-  **Kanalvergleich**  
Vergleicht einen Kanal mit einer Konstanten oder zwei Kanäle miteinander.

## Statistik

-  **Statistische Werte**  
Maximalwerte, Minimalwerte, Mittel-, Effektivwert, Varianz und Standardabweichung.
-  **Position im Signal**  
Positionsbestimmung über Sample- Nr., Zeit, Datum oder Frequenz.
-  **Histogramm**  
Klassierung mit wählbarem Intervall und definierter Klassenanzahl.
-  **Regression**  
Berechnet die Regressionsgerade und Ausgleichspolynome bis zur 20-ten Ordnung.
-  **Minimum/Maximum**  
Zählt Extremwerte (Minima/Maxima) in einem Signalverlauf.
-  **Sollkurve überwachen**  
Vergleicht den Signalverlauf mit einer zuvor aufgenommenen Sollkurve.
-  **Puls Analyse**  
Ermittelt in pulsmodulierten Signalen die Puls- und Pausenlänge und das Puls-Pause Verhältnis.
-  **Zähler**  
Zählt Blöcke, Flanken, Messwerte und Zeiten.
-  **Kanäle sortieren**  
Sortiert die Kanäle nach den Werten an den Eingängen.

## Netzwerk (nur Net Version)

-  **Netz-Ein-/Ausgang**  
Stellt die Verbindung zwischen verschiedenen **DASYLab**-Net-Versionen über ein Netzwerk her.
-  **Meldungs-Ein-/Ausgang**  
Empfängt über ein Netzwerk Meldungen anderer **DASYLab**-Versionen.
-  **DataSocket Im-/Export**  
Empfängt/sendet Daten über ein Netzwerk an andere Applikationen mit DataSocket Schnittstelle.

## Analyse-Addon (optional)

-  **Sollwertgenerator**  
Zur Vorgabe zeitabhängiger analoger Sollwerte und zeitsynchroner digitaler Schaltbefehle.
-  **Übertragungsfunktion**  
Aus bis zu 8 Wertepaaren wird die zugehörigen Übertragungs-/ Kohärenzfunktionen bestimmt.
-  **Blockorientierte Gewichtung**  
Blockorientierte Gewichtung eines jeden Messwerts im Block durch eine vorgegebene Funktion.
-  **Faltung**  
Bis zu 16 Eingangssignale können mit digitalen Filtern überlagert werden (Faltung).
-  **UFF-Format schreiben**  
Schreibt für Sytmanalysen Messwerte im Universal File Format 58.
-  **FFT-Filter**  
Mit dem Modul können Sie bis zu 16 Signale im Frequenzbereich einer Filterung unterziehen.
-  **Universal-Filter**  
Dieses Modul verarbeitet bis zu 16 Signale mit frei definierbaren FIR oder IIR Filtern.
-  **FFT-Maximum**  
Erfasst Energiemaxima eines FFT-Spektrums durch die Analyse einzelner Signalabschnitte.
-  **n-te Harmonische**  
Ermittelt die Maxima eines FFT-Spektrums für Oberschwingungen bis zur Ordnung 20.
-  **Rainflow**  
Verschiedene Zählverfahren erlauben Analysen zur Zeit-Standfestigkeit.
-  **Zweikanal-Zählverfahren**  
Klassifiziert die Werte zweier Zeitfunktionen zur Bewertung in Zeit-Standfestigkeits-Analysen.
-  **Terz-/Oktave-Analyse**  
Dieses Modul dient der Terz-/Oktavanalyse mit Hilfe von digitalen Filtern.

# Schnelle Online Visualisierung

## X/Y-Grafik



Für die Darstellung schneller Signale steht das Modul X/Y-Diagramm zur Verfügung. Es steht als Option eine Polar-Darstellung zur Verfügung, bei der die Datenblöcke einzeln durch einen Pfeil vom Koordinatenursprung zur Position (x/y) dargestellt werden.

## Polarplot



Das Polarplot-Modul stellt Signalpaare (x,y-Werte oder Vektoren) in Polarkoordinaten dar, wobei zusätzliche Werte eines dritten Kanals an den jeweiligen Koordinatenpunkten als Text eingeblendet werden können.

## Y/t-Diagramme



Für die Darstellung zeitunabhängiger Signale steht das Modul Y/t-Diagramm zur Verfügung. In der Y/t-Darstellung steht die Option Farbsonogramm zur Verfügung, bei der Amplitudenwerte durch unterschiedliche Farben dargestellt werden. Die 3-D Wasserfalldarstellung ermöglicht eine räumliche Darstellung aufeinanderfolgender Messwerte.

## Datenlisten



Messdaten werden hier in übersichtlicher Listen-Form präsentiert. Über Rollbalken ist auch ein Rückblick auf bereits aufgezeichnete Daten möglich. Zusätzlich zu den Daten kann ein Zeitkanal eingeblendet werden.

## Statusanzeigen



Pegelabhängig wird der Status einzelner Datenkanäle (Pegel Low / High oder definierte Level) in Form von frei definierbaren Texten oder als Symbol durch eine wählbare Bitmap-Grafik angezeigt. Die Farben für Hintergrund, Anzeige und die Statuszustände können nach Belieben geändert werden.

## Linienschreiber



Der Schreiber dient zur Darstellung von langsamen Signalen. Die Werte werden von DASYLab zwischengespeichert, so dass über die Rollbalken im Fenster ein großer Zeitbereich „abgefahren“ werden kann. Über die Lupenfunktion können einzelne Bereiche vergrößert wiedergegeben werden. Die Kurven können übereinander oder aber getrennt mit unterschiedlichen Skalierungen dargestellt werden.

## Analoginstrument



Die Messwerte werden analog visualisiert. Eine Vielzahl von Darstellungsoptionen ermöglicht eine individuelle Anpassung der Anzeigen. Die Wiedergabe der Daten erfolgt als Einzel-, Min-/Max-, Mittel- oder Effektivwert. Das Einblenden von Schleppteigern und Trendanzeigen in Form von Pfeilen ist ebenfalls möglich.

## Digitalinstrument



Die Messwerte werden in digitaler Darstellung visualisiert. Die Werte können als binäre, octale, dezimale oder hexadezimale Zahl angezeigt werden. Eine Vielzahl von weiteren Optionen ermöglicht eine individuelle Anpassung der Anzeigen. Die Wiedergabe der Daten erfolgt als Einzel-, Min-/Max-, Mittel- oder Effektivwert. Das Einblenden von Trendanzeigen in Form von Pfeilen bzw. Farbwechsel bei Erreichen von Grenzwerten ist ebenfalls möglich.

## Bargraf



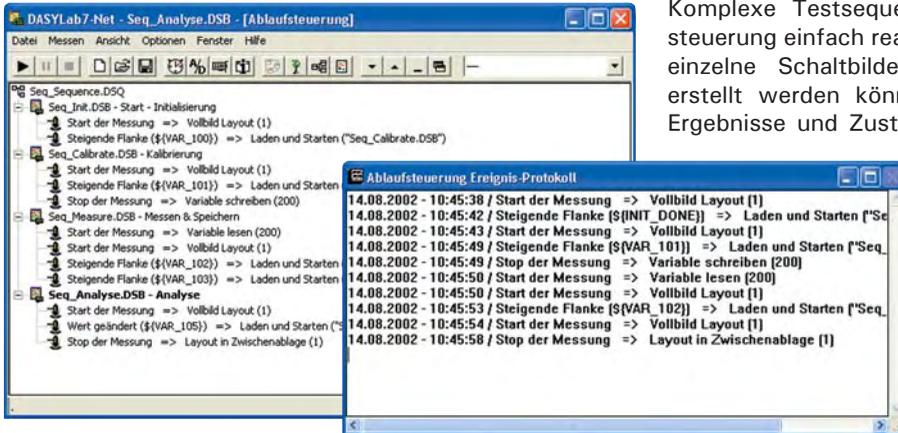
Hier stehen unterschiedliche Formen (Thermometer, Segmentanzeige u.s.w.) für eine mehrkanalige Darstellung zur Auswahl. Die Balken des Bargrafen können sowohl horizontal als auch vertikal angeordnet werden. Beliebig definierbare Farbumschläge signalisieren das Erreichen oder Überschreiten von oberen oder unteren Grenzwerten.

## Layout-Tool

Der Layouter ist ein professionelles Tool zur Prozessvisualisierung und zur Erzeugung anwenderspezifischer Benutzeroberflächen. Durch die direkte Verbindung zu den DASYLab-Visualisierungs- und Bedienmodulen und die Steuerung durch Aktionsmodule können bis zu 200 (in der Light und Basic Version nur 1) verschiedene animierte Bildschirmseiten definiert und prozessabhängig aktiviert werden. Die Einbindung von Grafiken / Bitmaps, grafischen Objekten und Texten bietet unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten. Zur Versuchsdokumentation und Messdatenprotokollierung lassen sich auf gleiche einfache Art Druckseiten einrichten und bei Bedarf automatisch drucken.

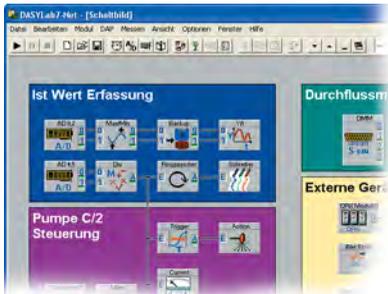


## Ablaufsteuerung



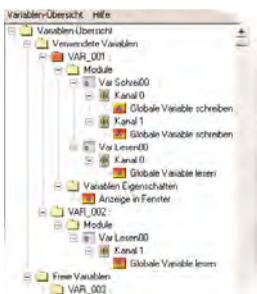
Komplexe Testsequenzen werden in DASYLab mit der Ablaufsteuerung einfach realisiert. Verschiedene Testschritte werden über einzelne Schaltbilder dargestellt, die unabhängig voneinander erstellt werden können. In den einzelnen Testschritten werden Ergebnisse und Zustandsinformationen in globalen Variablen über ereignisgesteuerte Aktionen festgehalten. Hierdurch sind Verzweigungen und Wiederholungen von Testschritten möglich. Zu jedem einzelnen Schaltbild der Testsequenz können beliebig viele Aktionen definiert werden, die den Ablauf beeinflussen. Als Aktionen sind die globalen DASYLab-Aktionen des Aktionsmoduls zugelassen. In einem Debug-Fenster können die gerade ausgeführten Aktionen aufgelistet werden.

## Projektdokumentation



Zur Dokumentation von Messaufbauten können zu den einzelnen Modulen kurze Beschreibungen (bis zu 256 Zeichen) in das Schaltbild eingefügt werden. Dabei wird jedem Modul über den Moduldialog ein Text zugewiesen, der ebenfalls über diesen Dialog wieder abgerufen werden kann. Ständig im Schaltbild sichtbare Beschreibungen und Hinweise werden in den Schaltbildhintergrund durch ein einfaches Aufziehen eines rechteckigen Rahmens eingefügt. Eigenschaften und Aussehen dieser Rahmen können den eigenen Vorstellungen angepasst werden. Beliebige Texte mit maximal 256 Zeichen können eingegeben werden. Es können bis zu 256 rechteckige Rahmen erstellt werden und beliebig im Schaltbild platziert werden. Zur weiteren Offline-Dokumentation und Archivierung kann jedes Schaltbild mit allen Parametern und Modul-Einstellungen im HTML-Format gespeichert werden.

## Übersicht Strings/Variablen



Über das Optionen-Menü oder das Kontextmenü von Editfeldern kann eine Übersicht aller verfügbaren globalen Variablen und Strings geöffnet werden. Dort werden alle relevanten Informationen zu den Strings bzw. Variablen dargestellt. Mit Hilfe dieser Übersicht kann schnell geprüft werden, an welchen Stellen und auf welche Weise Variablen im Schaltbild verwendet werden. Die Darstellung der Variablen und ihrer Verwendung erfolgt, ähnlich der Darstellung des Windows Explorers, in einem zweigeteilten Fenster. Im linken Fenster werden die Strings und Variablen in einer Baumstruktur dargestellt. Falls weitere Informationen zu dem ausgewählten Baum-Eintrag existieren, so werden diese im rechten Fenster angezeigt. Variablen, auf die mehrfach schreibend zugegriffen wird (bzw. werden könnte) werden farblich markiert, um auf mögliche Konflikte hinzuweisen. Freie Variablen/Strings werden gesondert dargestellt, so dass die Suche nach einer unbenutzten Variable/String einfach ist.

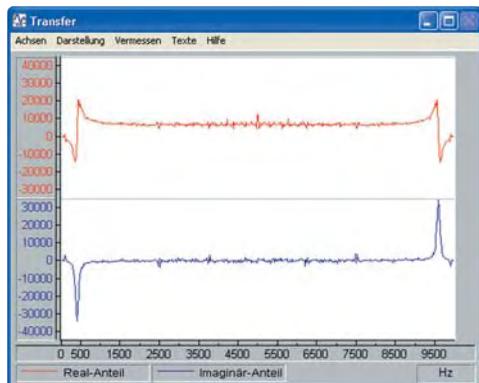
## Getting Started/Quickstart



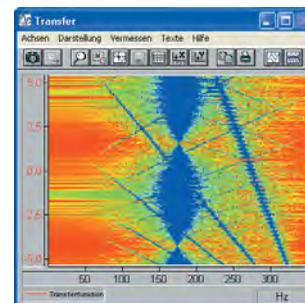
Die Getting Started Anleitung soll Ihnen die Funktionsweise und das Zusammenwirken der verschiedenen Module in DASYLab näherbringen. Im Kapitel Quick-Start wird zu diesem Zweck das Erstellen verschieden komplexer Schaltbilder Schritt für Schritt erläutert. Am Ende der jeweiligen Erläuterungen können die gerade erklärten Schaltbilder in einem besonderen Format (Endung \*.DSH) geladen werden, die in einer zusätzlichen DASYLab Instanz geöffnet werden. So können Sie den erfolgreiche Erstellung "Ihres" Schaltbildes direkt kontrollieren. Diese "Getting Started" Instanz ist nicht in der Lage Hardwaretreiber anzusprechen. Die Beispielschaltbilder können jedoch auch mit dem "Standard-DASYLab" geöffnet und bearbeitet werden. Diese Anleitung soll Ihnen Anregungen beim Aufbau eigener Schaltbilder geben und Ihnen erleichtern, die Funktionen und das Potential von DASYLab sinnvoll zu nutzen. Sie ist als Ergänzung zu der Online-Hilfe und den mit dem Programm gelieferten Handbüchern zu verstehen. Die vorgestellten Beispielschaltbilder sind zum großen Teil ohne externe Hardware lauffähig. Auf Ausnahmen hiervon wird besonders hingewiesen.

## Signalanalyse-Tools

Die DASyLab Analyseerweiterung stellt eine Reihe komfortabler Funktionen für Anwendungen in der Schwingungs- / Frequenzanalyse und anderen Bereichen zur Verfügung.

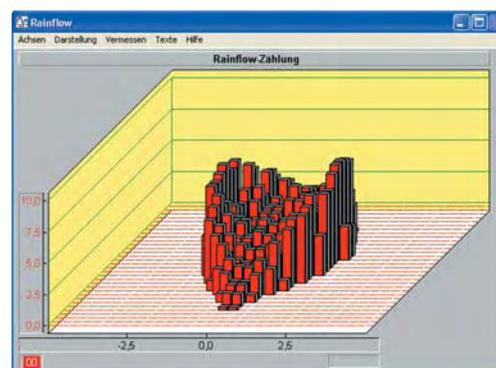


Das Modul Terz-/ Oktavanalyse analysiert die Signale mit Hilfe von digitalen Filtern. Weiter liegt, neben frei definierbaren Spektral-Bewertungen und Faltungen mit beliebig vorgebbaren Vektoren, der Schwerpunkt auf Verfahren rund um die Transferfunktion. Kohärenzanalyse, automatische Mittelung und Bewertung der Transferfunktionen, sowie automatische Akzeptanzkriterien bilden eine komfortable Umgebung für die entsprechenden Berechnungen.

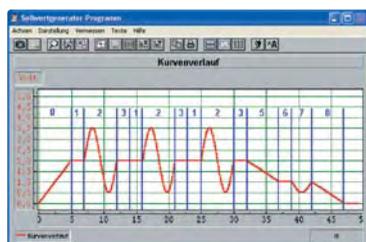


Ein Universal-Filter Modul erlaubt die Erstellung eigener IRR- oder FIR-Filter über die Eingabe der entsprechenden Filterkoeffizienten. Ein komfortabler Filterassistent erleichtert die Ermittlung dieser Werte für das FIR Filter.

Klassierverfahren als Grundlage von Belastungsanalysen finden sich in DASyLab im Rainflow- und im Zweikanal-Klassierungs-Modul verwirklicht, die alle wesentlichen Verfahren zur Analyse von Beanspruchungs-Zeit-Funktionen bieten. Neben dem modernsten Verfahren, der Rainflow-Klassierung, der ein Modul auch seinen Namen verdankt, sind auch die einparametrischen Verfahren nach DIN 45667 enthalten. Die Zählverfahren im Modul Zweikanal-Klassierung ermöglichen die Verknüpfung und gleichzeitige Betrachtung zweier Zeitfunktionen zur Beurteilung von Lager-Last-Kollektiven. Bis zu 256 Klassen, einstellbare Hysteresen, wählbare Bedingungen, sowie die Auswertung auftretender Residien lassen vielfältige Einsatzmöglichkeiten für diese Module zu.



## Sollwertgenerator



Die Realisierung komplexer Steuerungen wird durch den programmierbaren Sollwertgenerator vereinfacht. Kurven und Rampen unterschiedlicher Form können durch Definition über Sinuskurvenabschnitte und Geraden unterschiedlicher Steigung generiert und beliebig aneinander gehängt werden.

Durch die Verwendung globaler Strings können schon vorhandene Sollwertprogramme geladen und abgearbeitet werden. So können verschiedene Teilabschnitte eines Steuerungsverlaufs bedarfsgerecht beliebig kombiniert werden. Dabei kann über Steuereingänge von DASyLab die Erzeugung von Kurven datenabhängig verändert werden.

## User Keys/Button

### Frei definierbare Funktionsbutton

In allen vier Fensteransichten von DASyLab können bis zu 8 verschiedene Funktionsbutton mit den in DASyLab verfügbaren Funktionen, Programmbefehlen oder Modulaufrufen belegt werden. Die Button sind, sobald sie mit einer Funktion belegt sind, farbig markiert. Für jedes Ansichtsfenster können die Button individuell belegt werden und haben eine eigene Farbe..

### Frei definierbare Hotkeys

Nachdem einer Funktion ein Hotkey zugewiesen wurde, kann diese durch einfaches Betätigen dieser Taste/Tastenkombination aufgerufen werden. Die Hotkeys werden komfortabel über List-Boxen und Auswahlfenster verwaltet.

## Erweiterungs-Tool-Kits

Die Einbindung neuer Hardware in DASyLab wird durch das optional erhältliche Treiber-Entwicklungs-Toolkit ermöglicht. Es beschreibt detailliert die Schnittstelle zwischen DASyLab und der Treiber-DLL.

Das Programmier-Toolkit erlaubt die Entwicklung neuer Module in DASyLab. So können beliebige anwenderspezifische Verfahren in DASyLab integriert werden. Die neuen Module werden vollständig in DASyLab eingebunden und unterscheiden sich in ihrer Bedienung nicht von den DASyLab-Modulen.

# Unterstützte Hardware

## Schnittstellen

DASYLab bietet neben den Hardwaretreibern, die den Datenaustausch mit der speziellen Messwerterfassungshardware der verschiedenen Hersteller ermöglichen, auch den Zugriff auf diverse allgemein definierte Standardschnittstellen, wie RS232, GPIB, DDE, CAN und EtherNet.

### IVI (Version

Datenerfassung bez. Ausgabe von IVI konformen Geräten der Oszilloskop, Digital-Multimeter und Frequenzgenerator- Klasse.



### OPC 2.0

Schreibender oder lesender Zugriff auf Speicherzellen in OPC Servern der Spezifikation 2.0.



### MODBUS

MODBUS bietet Client bzw. Server Kommunikation zwischen intelligenten Devices an unterschiedlichen Bussystemen. Dieses offene und weit verbreitete Netzwerkprotokoll gilt als de Facto Standard bei industriellen Produktions- und Automatisierungsprozessen.



### Hardware-Treiber

Die DASYLab-Treiber werden ständig weiterentwickelt und die Liste der verfügbaren Treiber wird erweitert. Sie finden eine genaue Liste der unterstützten Hardware im Internet. Falls Sie dort Ihre benötigte Hardware nicht finden, rufen Sie uns an.

## DASYLab Net

Die spezielle DASYLab Net Programmversion ermöglicht Kommunikation zwischen zwei oder mehr DASYLab über ein Netzwerk und bietet die Features:

- Eingriff in laufende Messungen anderer DASYLab-Systeme und Austausch von Daten mit bis zu 100.000 Messwerten pro Sekunde.
- Anzeige von Meldungen in laufenden Applikationen anderer DASYLab-Systeme.
- Fernsteuerung aller Grundfunktionen wie (Start/Stop/Laden); wahlweise auch Simultanstart bei automatischer Berücksichtigung unterschiedlicher Zeitzonen bei Client und Server.
- Benutzt TCP/IP- Netzwerke, inklusive Passwortschutz für Client/Server Zugriff.

**DASYLab**<sup>®</sup>  
Data Acquisition System Laboratory

[www.dasylab.net](http://www.dasylab.net)

## DASYLab Versionen

Gruppe	Module	LE	Basic	Full	Pro
Eingang/Ausgang	Analog Eingang	✓	✓	✓	✓
	Analog Eingang Multispeed	✓	✓	✓	✓
	Analog Ausgang	✓	✓	✓	✓
	Analog Ausgang Multispeed	✓	✓	✓	✓
	Digital Eingang	✓	✓	✓	✓
	Digital Eingang Multispeed	✓	✓	✓	✓
	Digital Ausgang	✓	✓	✓	✓
	Digital Ausgang Multispeed	✓	✓	✓	✓
	Counter Eingang	✓	✓	✓	✓
	Frequenz Ausgang	✓	✓	✓	✓
	RS232 Eingang	✓	✓	✓	✓
	RS232 Ausgang	×	✓	✓	✓
	ICOMS Eingang	✓	✓	✓	✓
	ICOMS Ausgang	×	✓	✓	✓
	IEEE488 Eingang	×	✓	✓	✓
	IEEE488 Ausgang	×	✓	✓	✓
	DDE Eingang	✓	✓	✓	✓
	DDE Ausgang	✓	✓	✓	✓
	IVI Geräte	×	✓	✓	✓
	MODBUS Geräte	✓	✓	✓	✓
Trigger	Kombi Trigger	×	✓	✓	✓
	Vor-Trigger	✓	✓	✓	✓
	Start/Stop Trigger	×	✓	✓	✓
	Steigungs-Trigger	×	✓	✓	✓
	Sample Trigger	×	✓	✓	✓
	Relais	✓	✓	✓	✓
Mathematik	Formel-Interpreter	×	✓	✓	✓
	Arithmetik	✓	✓	✓	✓
	Kanalvergleich	×	✓	✓	✓
	Trigonometrie	×	✓	✓	✓
	Skalierung	✓	✓	✓	✓
	Ableitung/Integral	×	✓	✓	✓
	Logische Verknüpfung	×	✓	✓	✓
	Steigungsbeschränkung	×	✓	✓	✓
	Bit Logik	×	✓	✓	✓
	Gray Code	×	✓	✓	✓
	Flip-Flop	×	✓	✓	✓
	Sollkurve aufnehmen	×	✓	✓	✓
Statistik	Statistische Werte	×	✓	✓	✓
	Position im Signal	×	✓	✓	✓
	Histogramm	×	✓	✓	✓
	Regression	×	✓	✓	✓
	Rainflow	×	×	×	✓
	Zwei Kanal-Zählverfahren	×	×	×	✓
	Zähler	×	✓	✓	✓
	Minimum/Maximum	×	✓	✓	✓
Pulsweiten Analyse	×	✓	✓	✓	
Signal Analyse	Sollkurve überwachen	×	✓	✓	✓
	Filter	×	×	×	✓
	Korrelation	×	×	×	✓
	Daten Fenster	×	×	×	✓
	FFT	×	×	×	✓
	Polar/Kartesisch	×	×	×	✓
	Elektrische Kenngrößen	×	×	×	✓
	Harmonische Verzerrung	×	×	×	✓
	Perioden Ermittlung	×	×	×	✓
	FFT Filter	×	×	×	✓
FFT Maximum	×	×	×	✓	
Oktav Analyse	×	×	×	✓	
n-teHarmonische	×	×	×	✓	

Gruppe	Module	LE	Basic	Full	Pro
Steuerung	Generator	✓	✓	✓	✓
	Stopp	×	✓	✓	✓
	Schalter	×	✓	✓	✓
	Positionsschalter	×	✓	✓	✓
	Handregler	×	✓	✓	✓
	PID Regler	×	✓	✓	✓
	Zweipunkt-Regler	×	✓	✓	✓
	Zeitverzögerung	×	✓	✓	✓
	Zeitgeber	×	✓	✓	✓
	Haltefunktion	×	✓	✓	✓
	Blockzeit	×	✓	✓	✓
	Globale Variable Lesen	✓	✓	✓	✓
Globale Var. Schreiben	✓	✓	✓	✓	
Sollwert Generator	×	×	×	✓	
Visualisierung	Y/t Grafik	✓	✓	✓	✓
	X/Y Grafik	×	✓	✓	✓
	Polar Plot	×	✓	✓	✓
	Linienzeichner	✓	✓	✓	✓
	Analog Anzeige	✓	✓	✓	✓
	Digital Anzeige	✓	✓	✓	✓
	Bargraf	✓	✓	✓	✓
	Status Lampe	✓	✓	✓	✓
Dateien	Daten Lesen	✓	✓	✓	✓
	Daten Schreiben	✓	✓	✓	✓
	Backup	×	×	×	✓
Daten Reduktion	ODBC Eingang	×	×	×	✓
	ODBC Ausgang	×	×	×	✓
	Mittelung	✓	✓	✓	✓
	Blockmittelung	✓	✓	✓	✓
	Separate	×	×	×	✓
Netzwerk	Multi/Demultiplexer	×	×	×	✓
	Schiebe-Register	×	×	×	✓
	Ausschnitt	×	×	×	✓
	Signalweiche	×	×	×	✓
	Ringspeicher	×	×	×	✓
Spezial	Netzzeigang	×	×	×	✓
	Netzausgang	×	×	×	✓
	Meldungseingang	×	×	×	✓
	Meldungsausgang	×	×	×	✓
	DataSocket Eingang	×	×	×	✓
Add-On 1 (Option)	DataSocket Ausgang	×	×	×	✓
	Black Box	×	×	×	✓
	EX/Import Black Box	×	×	×	✓
	Ereignisabhäng. Aktion	×	×	×	✓
	Meldung	×	×	×	✓
	Sende E-Mail	×	×	×	✓
	Zeitbasis	×	×	×	✓
	Signal Anpassung	×	×	×	✓
	Transfer Funktion	×	×	×	✓
	Faltung	×	×	×	✓
Programm	Block Gewichtung	×	×	×	✓
	Universal Filter	×	×	×	✓
	Universal File speichern	×	×	×	✓
Ablaufsteuerung	Ablaufsteuerung	×	×	×	✓
	Layouterstellung (Seiten)	1	1	200	200

✱ - Signal Analyse Toolkit (Optional)  
✱ - nur in der Netzwerk Version

## Systemvoraussetzungen

- Pentium-PC oder kompatible (> 200Mhz),
- als Betriebssystem Windows 2000 oder XP
- 128 MB Hauptspeicher oder mehr,
- hochauflösender Farbmonitor (z.B. 1024x768 Punkte),
- Super-VGA-Accelerator-Grafikkarte,
- Maus oder anderes Zeigegerät (Touchscreen, Tablett)

### Distributor: