



NI DIAdem™

Technische Daten Version 11.1

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Funktionen der verschiedenen DIAdem-Pakete. Wenn Sie das Dokument am Rechner lesen, klicken Sie auf dieser Seite in der ersten Spalte auf eine Funktionsgruppe, um deren Beschreibung auf den folgenden Seiten zu öffnen.

	DIAdem Base Edition 1)	DIAdem Advanced Edition	DIAdem Professional Edition	DIAdem Crash Analysis Toolset 2)	DataFinder Server Edition	DIAdem DAC-Kit 3)	DIAdem DAC-Bundle 3)
Datenmanagement und Datensuche	✓	✓	✓			✓	✓
Erweiterte Datensuche		✓	✓				
Datensuche für Arbeitsgruppen					✓		
Grafisch-interaktive Datenauswertung	✓	✓	✓			✓	✓
Videos und Messdaten		✓	✓				
3D-Darstellung Kontur		✓	✓				
3D-Projektion von Messdaten			✓				
Reportgenerierung	✓	✓	✓				
Masterlayouts erstellen		✓	✓				
3D-Grafik		✓	✓				
Mathematische Datenanalyse	✓	✓	✓				
Einheitenkatalog		✓	✓				
Calculation-Manager		✓	✓				
Taschenrechner	✓	✓					
Basismathematik	✓	✓	✓				
Kanalfunktionen	✓	✓	✓				
Regression	✓	✓	✓				
Approximation		✓	✓				
Nicht-Lineare Kurvenanpassung			✓				
Gaußsche Kurvenanpassung			✓				
Allgemeine LS-Linearanpassung			✓				
Splines		✓	✓				
Kreisregression			✓				
FFT		✓	✓				
Digitale Filter		✓	✓	✓			
Frequenzbewertete Beschleunigung			✓				
Ordnungsanalyse			✓				
Statistik	✓	✓	✓				
Erweiterte Klassierung			✓				
Rainflow-Analyse			✓				
3D-Mathematik		✓	✓				
Crash-Analyse				✓			
Scripting		✓	✓				
Messen und Visualisieren						✓	✓
Steuern, Regeln und Online-Mathematik							✓
Datenpakete verarbeiten							✓
Alarm- und Protokollsystem							✓

- 1) Die DIAdem Base Edition ermöglicht das Anzeigen von Layouts und das Ausführen von Skripten und Berechnungsvorlagen, die mit DIAdem Advanced oder Professional Edition, Crash-Analysis-Toolset, DIAdem DAC-Kit oder DAC-Bundle erstellt wurden.
- 2) Das DIAdem Crash-Analysis Toolset erfordert eine DIAdem Base, Advanced oder Professional Edition.
- 3) DIAdem DAC-Kit und -Bundle können separat oder in Kombination mit einer DIAdem Base, Advanced oder Professional Edition eingesetzt werden.

Datenmanagement und Datensuche

Dateien mit dem DataFinder finden und durchsuchen; navigieren durch Dateisysteme und Datenbanken in DIAdem-NAVIGATOR.

Suchen und Finden mit dem DataFinder

- Schnellsuche durch Eingabe eines Suchbegriffs
- Erweiterte Suche durch Eingabe mehrerer Suchkriterien
 - Verwenden von Platzhaltern (*,?)
 - Strukturierte Suche nach Dateien, Kanalgruppen und Kanälen mit Hilfe ausgewählter Eigenschaften
 - Logische Verknüpfung mehrerer Suchbedingungen mit AND und OR
 - Anzeigen der gefundenen Dateien, Kanalgruppen oder Kanäle
 - Einfache Eingabe von Suchbedingungen durch Drag&Drop von Eigenschaften aus dem Datenportal oder Datei-Browser
- Vorschlagliste mit bisherigen Suchanfragen
- Speichern und Laden von Suchanfragen
- Optimieren von Zusatzeigenschaften zur Beschleunigung von Suchanfragen
- Unterstützt TDM-, TDMS-, LVM-, CSV- und DAT-Dateien und alle Datenformate, für die ein DataPlugin existiert
- Definieren von Suchbereichen
- Zugriff auf DataFinder Server zur Indizierung von Daten für Arbeitsgruppen (Siehe [Datensuche für Arbeitsgruppen](#))
- Konfigurieren der Suchergebnisliste mit Datei-, Kanalgruppen- und Kanaleigenschaften
- Übertragen von DataFinder-Konfigurationen auf andere DIAdem-Rechner

Navigieren durch Dateisysteme und Datenbanken

- Browsen in Dateisystemen bis auf Kanalebene
- Laden von Datensätzen, Kanalgruppen und Kanälen mit Drag&Drop in das Datenportal
- Anmelden statt Laden von großen Datendateien und Kanälen, um Speicherbedarf und Rechenzeit zu reduzieren
- Reduzierendes Laden von Kanälen
 - Mittelwert, Minimum, Maximum und erster Wert von jedem Intervall
- Anzeigen der Eigenschaften externer Daten in der Eigenschaften-Anzeige
- Kanalvorschau: Kurvendarstellung eines ausgewählten Kanals

Unterstützte Dateiformate

- DIAdem-Dateien (TDM-, TDMS-Format)
 - Hierarchische Organisation der Daten in Datensatz, Kanalgruppen und Kanäle
 - Ausführliche Dokumentation des Datenmodells
 - Standarddatenformat von NI LabVIEW und LabWindows/CVI
- DIAdem 8-Dateien (DAT-Format)
- Importassistenten für ASCII- und Excel-Dateien
- Import von Binär-Dateien
- LabVIEW-Textdateien (LVM-Format)
- ATF- und ATFX-Dateien (ASAM Transport Format)
- CAN-Konverter zum Importieren von CAN-Logdateien
- Importieren und Durchsuchen aller Datenformate, für die ein DataPlugin existiert

DataPlugins

- DataPlugins sind Scripte, um Daten in ASCII- und Binärformaten zu importieren und zu durchsuchen
- Zahlreiche DataPlugins sind kostenfrei downloadbar von ni.com/dataplugins
- Verschlüsseln der Scripte von DataPlugins zum Know-how-Schutz
- Einfacher Austausch von DataPlugins als selbstregistrierende URI-Datei
- Benutzerdefinierte Dateisymbole zur Anzeige im DIAdem Datei-Browser

Unterstützte Datenbanken

- LabVIEW DSC-Datenbanken
- VI-Logger-Datenbanken
- Lookout-Datenbanken
- SQL-Tabellenleser für Zugriffe auf Datenbanken wie Access und Oracle über ADO
- ASAM-ODS-Datenbanken

Scripting-Fähigkeiten

- Datennavigator-Steuer-elemente mit Methoden und Eigenschaften
- Navigator-Objekt, um externe Datenbestände zu öffnen, Daten zu suchen, gefundene Daten zu selektieren und zu laden
- Data-Objekt, um die im Datenportal geladenen Daten zu bearbeiten, zu löschen oder neue anzulegen
- CANtoTDM-Objekt zum Importieren von CAN-Logdateien und zum Speichern im TDM-Format

Datenportal zum Verwalten der geladenen und angemeldeten Daten

- Hierarchische Organisation der Daten in Datensatz, Kanalgruppen und Kanäle
- Verwalten von numerischen Kanälen, Waveform-, Zeit- und Textkanälen
 - Implizite und explizite numerische Kanäle

- Verschieben, Kopieren, Umbenennen, Löschen von Kanälen und Kanalgruppen
- Anlegen neuer Kanäle und Gruppen sowie deren Eigenschaften
- Filtern der aufzulistenden Kanalgruppen und Kanäle
 - Pinnen der permanent aufzulistenden Kanalgruppen und Kanäle
- Kanalvorschau: Kurvendarstellung eines ausgewählten Kanals

Dateneigenschaften

- Anzeige der Eigenschaften von Datensätzen, Kanalgruppen und Kanälen
- Editieren der Eigenschaften
- Hinzufügen anwenderdefinierter Zusatzeigenschaften
 - Datensätze, Kanalgruppen und Kanäle
 - Formate Ganzzahlig, Numerisch, Datum/Zeit und Text
 - Vorlagen für Zusatzeigenschaften
- Verwalten und Umrechnen der Kanaleinheiten mit dem Einheitenkatalog (siehe [Einheitenkatalog](#))

Interne Datenhaltung

- Dynamischer Datenbereich wächst automatisch mit den im Datenportal geladenen Daten
- Datenbezug über Namen oder Index der Kanalgruppe und des Kanals
- Unicode-Zeichen, wie Asiatisch und Kyrillisch, in Kanalgruppen, Kanälen und deren Eigenschaften
- Optimierte DIAdem-Speicherverwaltung zur Handhabung großer Datensätze
- Abschnittsweises, reduzierendes Laden von TDM- und TDMS-Dateien mit Kanälen, die mehr als 2³¹ Werte enthalten

Speichern der Daten aus dem Datenportal mit Drag&Drop

- TDM-, TDMS-, LVM-, CSV-, DAT-, ASCII-, Excel-, WAV-, ATF- und ATFX-Format und spezielle Formate über Programmierschnittstelle
- Massendaten von TDM-Dateien im platzsparenden Datentyp der Ursprungsdaten

Scripting-Fähigkeiten

- Portal-Objekt, um die Ansicht des Datenportals zu bestimmen, Kanalgruppen anzuzeigen und Kanäle zu selektieren

Erweiterte Datensuche

Erweiterte Fähigkeiten für DataFinder und DataPlugins.

Suchen und Finden mit dem DataFinder

- Vorschlagsliste in der Erweiterten Suche zur Auswahl der Werte von Basiseigenschaften und optimierten Zusatzeigenschaften

DataPlugins

- Autovervollständigung und Syntax-Einfärbung im Script-Editor
- DataPlugin-Assistent
 - Analysieren von textbasierten Datendateien
 - Erstellen von DataPlugins in VBS

Datensuche für Arbeitsgruppen

DataFinder Server Edition (DFSE): Suchmaschine für technische Daten im firmeneigenen Netzwerk.

Installieren von Suchmaschinen für Arbeitsgruppen auf einem Serverrechner zum Zugriff mehrerer DIAdem-Clients

DataFinder Manager

- Erstellen und Konfigurieren von DataFinder Servern
- Starten und Stoppen von DataFinder Servern
- Unterbrechen der Indizierung
- Erstellen von Indizierungs-Zeitplänen für jeden Suchbereich
- Optimieren von anwenderdefinierten Zusatzeigenschaften

Zugriff mehrerer Clients auf denselben DataFinder Server

- Exportieren der Verbindungseinstellungen in URF-Datei einschließlich benötigter DataPlugins
- Client installiert die Verbindung durch Doppelklick auf die URF-Datei
- DataFinder Server als Windows-Dienst
- Anzahl gleichzeitiger Zugriffe lizenzabhängig

Indizieren von Datendateien im Netzwerk

- Lesen von Dateneigenschaften
- Festlegen der zu durchsuchenden Ordner
- Automatisches Aktualisieren des Index
- Client-Zugriff über Ordner-Freigaben

Indizieren von archivierten Datendateien

DataPlugins bestimmen die indizierbaren Dateiformate

- Abhängig vom DataPlugin stellt der DataFinder Server Datei-, Kanalgruppen- und Kanaleigenschaften für die Datensuche zur Verfügung

- Optimieren anwenderdefinierter Zusatzeigenschaften zur Beschleunigung von Suchanfragen
- Erweiterbar für eigene Dateiformate

Browsen in indizierten Dateien bis auf die Kanalebene

Sicherheitseinstellungen

- Clients suchen und browsen nur in den für sie freigegebenen Suchbereichen
- Basierend auf Windows-Einstellungen zur Freigabe und Sicherheit

Softwarevoraussetzung

- Windows Server 2003 Service Pack 1
- Windows Server 2008

Grafisch-interaktive Datenauswertung

Sichten und Bearbeiten von Daten in 2D-Achsen-Systemen und Tabellen in DIAdem-VIEW.

Laden/Speichern von VIEW-Layouts

Arbeitsblätter

- Mehrere Arbeitsblätter in einem Layout
- Freie Bereichsaufteilung eines Arbeitsblatts
- Übertragen eines VIEW-Arbeitsblatts nach DIAdem-REPORT

Scripting-Fähigkeiten

- View-Objekt mit Unterobjekten und Auflistungen
- Erstellen und Bearbeiten von View-Objekten mit Methoden, Ereignissen und Eigenschaften

Definition von Bereichen als Kanaltabelle, 2D-Achsen-System, Video, 3D-Kontur, 3D-Modell, Grafik und Textfeld

- Darstellung zwischen Kanaltabelle und 2D-Achsen-System für dieselben Kanäle umschalten

Kanaltabellen

- Darstellen aller Kanäle oder bestimmter Kanäle oder Kanalgruppen des Datenportals
- Manuelles Einfügen von Kanälen und Kanalgruppen mit Drag&Drop aus dem Datenportal
- Darstellen und Bearbeiten von numerischen Kanälen, Waveform-, Zeit- und Textkanälen
- Blockoperationen
 - Löschen, Ausschneiden und Kopieren von Datenblöcken auch über mehrere Kanäle
 - Überschreiben und Hinzufügen von Kanalwerten
- Erstellen neuer Kanäle

2D-Achsen-Systeme

- Definieren von Kurven mit Drag&Drop von Kanälen und Kanalgruppen aus dem Datenportal

- Darstellen von numerischen Kanälen, Waveform- und Zeitkanälen
 - Linien, Spikes oder Treppenkurven
 - Xy-Kanalpaarung frei wählbar
 - Waveform-Kanäle über ihren x-Anteil
 - Numerische Kanäle und Zeitkanäle über ihren Index

Skalierung

- Linear, prozentual oder logarithmisch
- Automatisch oder manuell
- Mehrere y-Achsen in einem Achsen-System
- Mehrere Achsensysteme

- Auswerten der Kurven mit Fadenkreuz-, Band- oder Rahmencursor
 - Automatisches Abfahren der Kurven mit Playerfunktionen
 - Manuelles Positionieren der Cursor
 - Cursor frei beweglich oder gebunden an Kurvenpunkte, Kurvenminima oder Kurvenmaxima
 - Anzeigen der Punktnummer und der Koordinaten als Tooltip am Cursor und im Koordinatenfenster

- Vergrößern, Scrollen und Verschieben von Kurvenabschnitten
 - Band- und Rahmen-Zoom
 - Zoomen mit der Mausrolltaste
- Grafisches Bearbeiten von Daten
 - Kopieren, Löschen und Interpolieren von Kurvenpunkten oder -abschnitten

- Achsenbeschriftung mit Kanalname und -einheit

- Konfigurierbare Legende
- Darstellen von Koordinaten

Cursor-Synchronisation

- Standardmäßig sind die Achsensysteme, Konturdarstellungen, 3D-Modelle und Videos einer Seite miteinander synchronisiert
- Definieren von Cursor-Dimensionen
 - Separat für jeden Bereich
 - Synchronisieren einzelner Bereiche durch gleiche Cursor-Dimensionen

Grafikbereiche

- Grafiken wie Firmenlogos zur Illustration
- Import von Grafiken in den gängigen Formaten wie BMP, EMF, EPS, JPG, GIF, PCX, PNG, PSD, RAS, RLE, TGA, TIFF unkomprimiert, WMF

Textfelder

- Eingeben und Anzeigen von mehrzeiligen Texten, um Auswertungen zu kommentieren und Ergebniswerte anzuzeigen
- Einfügen von DIAdem-Variablen und Dateneigenschaften
- Einfügen von Dateneigenschaften mit Drag&Drop aus dem Datenportal

Videos und Messdaten

Erstellen von Layouts mit Videos und Messdaten.

Videos im AVI-, MPEG- und MPG-Format auswerten

Abspielen über Playerfunktionen

Synchronisiertes Auswerten von Kurven und Videos

- Synchronisieren wahlweise über Index oder Startzeit und Bildfrequenz
- Beschränken der Synchronisierung auf Kurvenabschnitte

Hinweis: Zum Anzeigen von Layouts, die mit einem Video verknüpft sind, genügt die DIAdem Base Edition.

3D-Darstellung Kontur

Erstellen von Layouts mit 3D-Darstellungen als Farbverlauf und Isolinien.

Darstellen von 3D-Daten als Farbverlauf

- Farblegende

Isolinien

- Einfügen einzelner Isolinien an der aktuellen Cursorposition
- Generieren mehrerer Isolinien
- Beschriften der Isolinien mit den z-Werten
- Isoliniendarstellung ohne Farbverlauf

Randkurve begrenzt die dargestellte Fläche

Schnittkurven in x- und y-Richtung an der aktuellen Cursorposition berechnen und als Kanäle abspeichern

- Darstellung in 2D-Achsensystemen

Synchronisiertes Auswerten von Kurven und Konturdarstellungen durch Cursor-Dimensionen

Hinweis: Zum Anzeigen von Layouts, die mit einer Konturdarstellung verknüpft sind, genügt die DIAdem Base Edition.

3D-Projektion von Messdaten

Erstellen von Layouts mit 3D-Projektion von Messdaten.

Darstellen von Messdaten auf 3D-Modellen im VRML2- und STL-Format

- VRML2: Visual Reality Modeling Language, Version 2
- STL: Stereo Lithography

Verknüpfen der Gitterpunkte des Modells mit Kanälen

Darstellen der Messdaten als Farbverlauf und Deformation

Verschieben, Drehen und Zoomen des Modells auch während einer Präsentation

Hinweis: Zum Anzeigen von Layouts, die mit einem 3D-Modell verknüpft sind, genügt die DIAdem Base Edition.

Reportgenerierung

Erstellen von Reports mit 2D- und Polarachsensystemen, 2D-Tabellen, Grafiken und Texten in DIAdem-REPORT.

Laden/Speichern von REPORT-Layouts

- Blattgröße einheitlich für alle Arbeitsblätter
- Seitenformat relativ oder maßstäblich in Zentimetern oder Zoll
- Hinzuladen von Layouts
- Exportieren des gesamten Reports als HTML- oder PDF-Datei

Arbeitsblätter

- Mehrere Arbeitsblätter in einem Layout
- Festlegen von Hochformat oder Querformat für jedes Arbeitsblatt
- Optische Hervorhebung des Grafikobjekts unter dem Mauszeiger
- Freies Positionieren der Grafikobjekte
- Freie Definition der Reihenfolge übereinanderliegender Grafikobjekte
- Export einzelner Arbeitsblätter als Grafikdatei in den gängigen Formaten wie BMP, EMF, EPS, JPG, PCX, PNG, GIF, PSD, RAS, RLE, TGA, TIFF unkomprimiert, WMF
- Übertragen eines REPORT-Arbeitsblatts nach DIAdem-VIEW

Masterlayout

- Anzeigen und Bearbeiten von Layouts, die mit einem Masterlayout verknüpft sind.

Hinweis: Zum Ändern der Inhalte des Masterlayouts benötigen Sie mindestens die DIAdem Advanced Edition.

Diagramm-Assistent

- Erstellen und Ändern von 2D-Achsensystemen und Polarachsensystemen in höchstens drei Schritten: Diagrammtyp, Kanäle, Darstellung

2D-Achsensysteme

- Darstellen von numerischen Kanälen, Waveform- und Zeitkanälen
 - Xy-Kanalpaarung frei wählbar
 - Beschriften der Achsen mit Textkanälen
 - Waveform-Kanäle über ihren x-Anteil
 - Numerische Kanäle und Zeitkanäle über ihren Index
- Darstellen von Konstanten und Koordinaten
- Darstellen von Kanälen einer physikalischen Größe in derselben Einheit und Ausblenden von Kanälen anderer Größen (siehe [Einheitenkatalog](#))

- Definieren von mehreren y-Achsen in einem Achsensystem
 - Zuweisen von Kanälen und Kanalgruppen mit Drag&Drop auf Unterachsen
- Skalierung für x- und y-Achse getrennt
 - Autoskalierung, DIN-gerechte Skalierung, manuelle Skalierung, maßstäbliche Skalierung
 - Teilungsarten: linear, linear gespiegelt, logarithmisch, Terz, Oktav, Wahrscheinlichkeitsnetz, Datum/Zeit, quadratisch, Quadratwurzel und für y-Achse zusätzlich prozentual
- Freie Achsenbeschriftung
- Parametrierbare, mehrspaltige Kurvenlegende
- Kurventransformationen durch Anwenderbefehle zur Veränderung der Darstellung im Report
- Hintergrundfarbe auch mit Farbverlauf

Darstellungsarten für 2D-Daten

- Kurve mit Symbolen oder Markern
- Kurvenbeschriftung mit Texten aus Textkanälen oder ASCII-Dateien
- Balken, differentielle Balken, Spikes, Balkenumriss
- Kurvendarstellung mit Farbpalette und Farblegende
- Gefüllter Bereich unter einer Kurve oder zwischen zwei Kurven
- Ein- und zweiseitige, horizontale und vertikale Fehlerbalken
 - Fehlerberechnungen: Prozentsatz, Standardabweichung, Standardfehler
 - Fester Wert für alle Kurvenpunkte oder punktweise aus Kanal
- Linienattribute einstellbar
- Kurven glätten

Polarachsensysteme

- Voll- und Teilkreisdarstellung
- Beschriftung in Grad und Bogenmaß
- Kurvenlegende
- Winkelrichtung mathematisch oder im Uhrzeiger-Sinn

2D-Tabellen

- Darstellen von numerischen Kanälen, Waveform-, Zeit- und Textkanälen, Variablen und Formelausdrücken
- Einfügen mit Drag&Drop aus dem Datenportal
- Ausgabe von Tabelleninhalten auf mehreren Seiten
- Horizontale oder vertikale Ausrichtung
- Formatierung der Tabellenspalten und der Überschrift
- Hintergrundfarbe auch mit Farbverlauf

Texte zur Beschriftung

- Eingeben und Anzeigen von mehrzeiligen Texten, um Auswertungen zu kommentieren und Ergebniswerte anzuzeigen
- Kommentare mit Rahmen und Pfeilen
- Einbetten von DIAdem-Variablen und Dateneigenschaften

- Einfügen von Dateneigenschaften mit Drag&Drop aus dem Datenportal
- Textobjekte mit Absatz- und Zeichenformatierungen

Gestaltungselemente

- Kreise, Ellipsen, Rechtecke
 - Hintergrund transparent oder farbig mit Verlauf
- Linien, Pfeile, Trennlinien
- Datum, Uhrzeit, Titel, Dateinamen, Seitenzahl
- Aktives Inhaltsverzeichnis für mehrseitige Reports
- Frei positionierbar
- Rechtecke mit Schatten

Hintergrundgrafiken, Illustrationen, Firmenlogos

- Import von Grafiken in den gängigen Formaten wie BMP, EMF, EPS, JPG, GIF, PCX, PNG, PSD, RAS, RLE, TGA, TIFF unkomprimiert, WMF
- Einbetten der Grafik oder Verweis auf die Grafikdatei

Formatierung von Zahlen in Texten und Achsenkalierungen

- DIAdem-Formatanweisung
- Aufruf eines Anwenderbefehls

Formatleiste zum interaktiven Formatieren von Texten, Linien und Flächen

Anwenderbefehle zur automatischen Vor- und Nachbereitung von Reports

Undo, um Bearbeitungsschritte rückgängig zu machen

Darstellung von Unicode-Zeichen, wie Asiatisch und Kyрилisch

Masterlayouts erstellen

Erstellen und Verknüpfen von Masterlayouts

Getrennte Layouts für Hoch- und Querformat

Speichern in separater Datei

Aktualisieren des verknüpften Masterlayouts wahlweise mit dem Laden eines Reports

Austausch durch Laden eines anderen Masterlayouts

Hinweis: Zum Anzeigen von Layouts, die mit einem Masterlayout verknüpft sind, genügt die DIAdem Base Edition.

3D-Grafik

Erstellen von 3D-Achsenystemen und 3D-Tabellen im Report.

3D-Achsenysteme

- Einfügen der x-, y- und z-Kanäle mit Drag&Drop aus dem Datenportal
- Flächendefinition
 - Basierend auf mehreren zu einer Matrix angeordneten Kanälen (Matrixstruktur)
 - Basierend auf drei Kanälen (Tripelstruktur)
- Raumkurven definieren mit drei Kanälen
- Skalierung der x-, y-, z-Achsen getrennt
 - Automatisch oder manuell
 - Linear, Datum/Zeit, logarithmisch
- Freie Achsenbeschriftung
- Konfigurierbare Kurvenlegende
- Farbpalettendarstellung mit Farblegende
- Drehen des 3D-Achsenystems im Arbeitsblatt

Darstellungsarten für 3D-Daten

- Fläche
- Wasserfall in x- oder y-Richtung
- Raumkurve
- Linien in x- und y-Richtung
- Linien mit Symbolen oder Markern
- Balken, Spikes, 2D-Matrix
- Verschiedene Symbole, Marker, Punktbeschriftungen
- Kennfelder mit beschrifteten Extremwerten, Randkurven und Isolinien

2D- und 3D-Vektordiagramme

- Zeichnet in jedem Punkt einen Vektor mit der angegebenen Länge und Richtung
- Position in kartesischen Koordinaten oder Kugelkoordinaten
- Vektorlänge skalierbar

3D-Tabellen

- Einfügen der x-, y- und z-Kanäle mit Drag&Drop aus dem Datenportal
- Horizontale oder vertikale Orientierung
- Formatierung des Tabelleninhalts automatisch oder manuell

Mathematische Datenanalyse

Berechnung von Kanälen und Einzelwerten in DIAdem-ANALYSIS mit dem Taschenrechner und den Funktionsbibliotheken.

Die mathematischen Funktionen in DIAdem-ANALYSIS können numerische Kanäle, Waveform-Kanäle und Zeitkanäle verarbeiten.

- Bei Waveform-Kanälen verwendet DIAdem die in Form einer Generierungsvorschrift enthaltenen x-Werte
- Berechnungen mit unterschiedlichen Einstellungen und Vorschau der Ergebnisse im Dialog

Ergebnisablage je nach Funktion

- Erzeugen von neuen Ergebniskanälen mit sprachunabhängigen Kanalnamen
- Überschreiben der Eingangskanäle
- Kopieren in die Zwischenablage
- Speichern von Einzelwerten in DIAdem-Variablen
- Abspeichern von Kenngrößen als Zusatzeigenschaften von Kanälen

Kurvenberechnungen

- Glätten von Kurven
- Lineare Abbildung
 - Abbildungsfunktion analog, Spike oder Treppe
 - Extrapolation wählbar
- Berechnen oberer und unterer Hüllkurven

MathScript

- Anmelden und Aufrufen von Scripten mit LabVIEW-MathScript zur mathematischen Analyse
- Hinweis: *Diese Funktionalität erfordert NI LabVIEW mit MathScript.*

Einheitenkatalog

Verwalten der Kanaleinheiten im Einheitenkatalog.

Einheitenkatalog besteht aus

- Einheitensätzen, wie SI-Einheiten
- Physikalischen Größen, wie Länge
- Einheiten, wie Meter
- Symbolen, wie m

Erweitern des Einheitenkatalogs um eigene Einheitensätze, Größen, Einheiten und Symbole

Einheiten umrechnen

- Einen Kanal in eine andere Einheit derselben Größe umrechnen
- Mehrere Kanäle in die Einheiten eines vorgegebenen Einheitensatzes umrechnen

Größenbasiertes Rechnen

- Für alle Berechnungen einschaltbar
- Verfügbar im Taschenrechner und allen Funktionen von DIAdem-ANALYSIS

- Automatische Einheitenanpassung bei der Berechnung ($5\text{m}+3\text{cm}=5,03\text{m}$)
- Bestimmung der Ergebnisgröße und -einheit ($0,01\text{N}/10\text{mm}^2=1000\text{Pa}$)

Scripting-Fähigkeiten

- Einheiten-Objekt mit Methoden und Eigenschaften
- Erstellen und Bearbeiten von Einheitsätzen, physikalischen Größen und Einheiten

Calculation-Manager

Erstellen und Verwalten von Berechnungsvorlagen

Berechnungsvorlagen enthalten sowohl die Berechnungsvorschrift als auch die Referenzen auf die Daten

- Berechnungen mit einfachen Formeln, Funktionen des Taschenrechners, Anwenderbefehlen sowie ANALYSIS-Funktionen
- Rechnen mit Einzelwerten, Kanälen, Kanallisten sowie Variablen und Eigenschaften

Validieren der Datenreferenzen der Berechnungen

Erstellen und Verwalten der Berechnungen im Calculation-Manager

- Organisieren in Berechnungsgruppen
- Speichern und Verschlüsseln der Berechnungsvorschriften in einem Berechnungssatz
- Laden und Anhängen von Berechnungssätzen

Wiederholtes Ausführen zur Auswertung von Messreihen

Scripting-Fähigkeiten

- Berechnungssatz-Objekt mit Methoden und Eigenschaften
- Erstellen und Bearbeiten von Berechnungen, Berechnungsgruppen und -sätzen
- Zuordnen der Eingangs- und Ergebnisdaten

Hinweis: Zum Ausführen von Berechnungen genügt die DIAdem Base Edition.

Taschenrechner

Definieren eigener Formeln, um Kanäle und Einzelwerte zu berechnen und Variablenwerte zu setzen.

Der Taschenrechner ist auch in DIAdem-VIEW und DIAdem-SCRIPT verfügbar

Operationen, Kanäle und Variablen direkt auswählbar

Verwendete Formeln erneut aufrufbar

Erstellen von Formeln in VBS-Syntax

Mathematische Operationen

- Grundrechenarten und Zufallswerte
- Vergleichs-, Boolesche Operationen
- Trigonometrische, logarithmische und exponentielle Funktionen
- Bitverknüpfungen und -verschiebungen
- Absolutbetrag, Signumfunktion, Fakultät, Runden
- Herausfiltern von Zeiteilformaten
- Umwandeln von Grad in Bogenmaß und umgekehrt

Textoperationen

- Textaddition, Vergleichsoperationen
- Textkonvertierung in Groß-/Kleinschreibung und numerische Typen
- Kopieren und Löschen von Texten
- Bestimmen von Textlängen und Zeichenpositionen

Find-Funktion zur numerischen Ereignisolation

Verzeichnis- und Dateifunktionen

Datenportal-Funktionen

Basismathematik

Grundlegende mathematische Funktionen.

Kanäle addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren

Kanalwerte skalieren

Offset-Korrektur

Kehrwerte berechnen

Kanalwerte auf den Wert 1 normieren

Kanalwerte auf die Summe der Kanalwerte relativieren

Differenzen aufeinanderfolgender Kanalwerte berechnen

Kanalwerte summieren

Differenzieren und Integrieren

Gleitender Effektivwert (RMS)

Kanalfunktionen

Generieren und Berechnen von Kanälen.

Numerische Kanäle und Zeitkanäle generieren

Numerische Kanäle in Waveform-Kanäle umwandeln und umgekehrt

Mittelwertberechnung über mehrere Kanäle

Einheiten umrechnen

- Einen Kanal in eine andere Einheit derselben Größe umrechnen
- Mehrere Kanäle in die Einheiten eines vorgegebenen Einheitsatzes umrechnen (siehe *Einheitenkatalog*)

Kanalwerte sortieren

- Steuerkanal aufsteigend sortieren
- Werte von weiteren Kanälen in dieselbe Reihenfolge sortieren

Peaksuche

- Lokale Minima und Maxima bestimmen

NoValue-Behandlung

- Interpolieren, Löschen oder Ersetzen von Ausreißern

Regression

Berechnen von Regressionen mit konfigurierbaren Ansatzfunktionen.

Ansatzfunktionen

- Lineare, exponentielle, logarithmische und Potenzterme
- Exponentielle Ansatzfunktion und Potenz-Ansatzfunktion auch ohne Gewichtsanzpassung

Berechnen der Koeffizienten und des Bestimmtheitsmaßes

- Abspeichern der Kenngrößen in DIAdem-Variablen und in den Zusatzeigenschaften der Ergebniskanäle

Ergebnisvorschau

- Anzeige der Koeffizienten und der berechneten Kurve

Approximation

Berechnen von Approximationen mit konfigurierbaren Ansatzfunktionen.

Ansatzfunktionen

- Polynomiale und rationale Funktionen
- Exponential- und Wurzelfunktionen
- Logarithmische Funktionen

Berechnen der Koeffizienten der Ansatzfunktionen nach der Gaußschen Fehlerquadratmethode

- Berechnen des Bestimmtheitsmaßes
- Abspeichern der Ergebnisse in DIAdem-Variablen und in den Zusatzeigenschaften der Ergebniskanäle

Auswertestellen der zu generierenden Approximationskurve vorgebar

Ergebnisvorschau

- Anzeige der Koeffizienten und der berechneten Kurve

Nicht-Lineare Kurvenanpassung

Annähern einer Punkteschar durch eine beliebige Funktion.

Vorgabe einer beliebigen Ansatzfunktion in VBS-Syntax

Berechnen der Koeffizienten mit dem Levenberg-Marquardt-Algorithmus

- Berechnen des mittleren quadratischen Fehlers
- Abspeichern der Koeffizienten und Fehler in DIAdem-Variablen
- Abspeichern der Kurvenwerte
- Gewichtung

Ergebnisvorschau

- Anzeige der Koeffizienten und der berechneten Kurve

Gaußsche Kurvenanpassung

Annähern einer Punkteschar durch eine Gaußsche Kurve.

Berechnen der Mitte, der Amplitude und der Standardabweichung der Gaußschen Kurve

- Verfahren der kleinsten Quadrate
- Verfahren des kleinsten Restbetrags
- Verfahren des Biquadrats
- Gewichtung

Ergebnisvorschau

- Anzeige der Koeffizienten und der berechneten Kurve
- Abspeichern der Koeffizienten und des Rests in DIAdem-Variablen und in den Zusatzeigenschaften der Ergebniskanäle

Allgemeine LS-Linearanpassung

Berechnen einer k-dimensionalen Kurve durch Minimierung der Fehlerquadrate.

Berechnen der Koeffizienten mit SVD-, Givens-, Cholesky-, LR-Zerlegungs- oder Householder-Verfahren

- Kovarianzmatrix berechnen
- Gewichtung

Ergebnisvorschau

- Anzeige des berechneten mittleren quadratischen Fehlers und der Anpassungskurve
- Abspeichern des mittleren, quadratischen Fehlers in DIAdem-Variablen und in den Zusatzeigenschaften der Ergebniskanäle

Splines

Berechnen von parametrischen, nicht-parametrischen und Akima-Splines.

Nicht-parametrische Splines

- Natürliche, approximierende, periodische und rationale Splintypen
- Wichtungsfaktor für approximierende und rationale Splines

Parametrische Splines

- Natürliche, approximierende und periodische Splintypen
- Wichtungsfaktor für approximierende Splines

Akima-Splines

- Approximierende und interpolierende Splintypen
- Ausgleichsrechnung für approximierende Splines abhängig von der Anzahl und Wichtung der Nachbartützstellen sowie der Ausgleichsbegrenzung

Kreisregression

Berechnen von Kreisen und Kreisgüten.

Berechnen von

- Regressionskreisen
- Maximalen Inkreisen und minimalen Umkreisen
- Extremalen konzentrischen Inkreisen und Umkreisen

Kreisgüte als Maß für die radiale Streuung der Messwerte um den approximierten Kreis

FFT

Fast Fourier Transformation von einem Zeitsignal oder zwei Zeitsignalen.

Eingangskanäle beliebiger Länge, das heißt, die Kanallänge muss keiner Zweierpotenz entsprechen

FFT von einem Zeitsignal

- Real- und Imaginärteil, Phase, Cepstrum
- Amplitudenberechnung mit Mittelung
- Terz-/Oktavanalyse
- Mehrfach-FFT
 - Definition von Intervallen
 - Verwendung mehrerer Kanäle

Inverse FFT

- Phasenverschiebung für Hilbert-Transformation

FFT von zwei Zeitsignalen

- Kreuzspektrum
- Kohärenz
- Übertragungsfrequenzgang: H0-, H1-, H2-Spektrum
- Amplitudenberechnung mit Mittelung

- Mehrfach-FFT
 - Definition von Intervallen
 - Verwendung mehrerer Kanäle

Autokorrelation

- Normiert und nicht-normiert
- Berechnung wahlweise im Frequenz- oder Zeitbereich

Kreuzkorrelation

- Normiert und nicht-normiert
- Berechnung wahlweise im Frequenz- oder Zeitbereich

Fensterfunktionen

- Rechteck, Hanning, Hamming, Blackman, FlatTop, Cos10Prozent, Welch, Parzen, Bartlett, de la Vallee, Riemann, Kaiser, Cauchy, Gauß, Exponential
- Frei definierbare Fensterfunktion
- Korrektur der Amplitudendämpfung der Fensterfunktion für periodische und zufällige Signale

Digitale Filter

Abschwächen oder Verstärken ausgewählter Frequenzanteile mit IIR- und FIR-Filterverfahren.

Filterarten

- Hochpass, Tiefpass, Bandpass, Bandsperr, Allpass

Infinite Impulse Response (IIR)-Filter

- Filtertyp: Bessel, Butterworth und Tschebyscheff
- Welligkeit für Tschebyscheff zwischen 0.01 und 3 dB
- Filtergrad 1 bis 16
- Phasenverschiebung und Offset eliminierbar

Finite Impulse Response (FIR)-Filter

- Fensterfunktion: Rechteck, Hanning, Hamming, Blackman, Bartlett, Modifiziertes Rechteck

Frequenzbewertete Beschleunigung

Analyse der Auswirkung mechanischer Schwingungen auf den menschlichen Körper nach ISO 2631 und ISO 5349.

Bewertungsarten

- Wk: Vertikale Ganzkörperschwingung z-Achse (ISO 2631-1)
- Wd: Horizontale Ganzkörperschwingung x- oder y-Achse (ISO 2631-1)
- Wc: Horizontale Ganzkörperschwingung x-Achse (ISO 2631-1)
- Wf: Niederfrequente vertikale Ganzkörperschwingung z-Achse (ISO 2631-1)
- We: Rotierende Ganzkörperschwingung (ISO 2631-1)

- Wb: Vertikale Ganzkörperschwingung z-Achse (ISO 2631-4)
- Wj: Vertikale Kopfschwingung (ISO 2631-1)
- Wh: Hand-Armschwingung (ISO 5349-1)

Mittelung der Filterergebnisse durch einen gleitenden Effektivwert mit Datenreduktion

Ordnungsanalyse

Ordnungsanalyse im Zeit- oder Frequenzbereich.

Ordnungsanalyse im Zeitbereich durch digitale Mitlauffilter (Trackinganalyse)

- Terz- und Oktavanalyse
- Summenpegelberechnung
- Nach DIN 45651 und DIN 45652

Ordnungsanalyse im Frequenzbereich

- Drehzahlgesteuerte Frequenzanalyse zur Bestimmung drehzahlabhängiger Schwingungen
- FFT-Analyse

Bewertung: linear, dB, dB(A), dB(B), dB(C)

Datenreduktion nach Zeit oder Drehzahl

Statistik

Berechnen von statistischen Kennwerten, der Prozeßfähigkeit und von Häufigkeitsverteilungen.

Deskriptive Statistik

- Minimum, Maximum, Summe der Messwerte und Messwertquadrate
- Unteres und oberes Quartil (0.25/0.75-Quantil), Zentralwert (0.5-Quantil)
- Arithmetischer, geometrischer, harmonischer und quadratischer Mittelwert
- Mittlere absolute Abweichung vom Mittelwert und vom Zentralwert
- Dispersionsmaße: Spannweite, Quartilabstand, Standardabweichung, Standardfehler, Varianz, Variationskoeffizient, relativer Variationskoeffizient
- Formmaße: Schiefe, Wölbung
- Berechnungen kanalweise oder zeilenweise über mehrere Kanäle
- Formatierte Darstellung der Kenngrößen als Texte im Report
- Abspeichern der Kenngrößen in DIAdem-Variablen und in den Zusatzeigenschaften der Eingangskanäle

Prozessfähigkeit

- Prozessfähigkeitsindizes C_p , C_{pk} , C_{pL} und C_{pU}
- Mittelwerte und Standardabweichungen des Prozesses
- Abschätzungen für die Anzahl der fehlerhaften Anteile

- Abspeichern der Prozesskennwerte in DIAdem-Variablen und in den Zusatzeigenschaften der Eingangskanäle

Verfahren zur Datenreduktion und Klassierung

- Datenreduktion innerhalb festgelegter Klassen auf Minimum, Maximum, Anzahl Werte (Histogramm), Summe oder Mittelwert
- Klassierung mit gleichzeitiger Analyse abhängiger Kanäle
- Histogrammklassierung

Erweiterte Klassierung

Einparametrische Klassierverfahren nach DIN 45667.

Stichprobe, Verweildauerverfahren, Klassendurchgang, Maximalwertspeicherverfahren, Spannverfahren, Spannenpaarverfahren, Spitzenwertverfahren

Verbundklassierung

- Stichprobe, Maximalwertspeicherverfahren und Verweildauerverfahren

Relative oder absolute Klassenhäufigkeitsberechnung

Parameter abhängig vom gewählten Verfahren

- Hysterese
- Einzelhäufigkeit oder Summenhäufigkeit
- Bezugslinie und Taktvorgabe

Rainflow-Analyse

Zweidimensionale Klassierung von Signalen nach Richtlinien der Forschungsvereinigung Antriebstechnik (www.fva-net.de).

Berechnung der Rainflow- und Übergangsmatrix

- Residuen schließen oder einrechnen

Extrahieren einparametrischer Klassierungen aus den Ergebnismatrizen

- Klassengrenzenüberschreitungs-zählung, Bereichs- und Bereichspaar-zählung
- Einzelhäufigkeit oder Summenhäufigkeit

Hysterese

3D-Mathematik

Ordnungs-, Konvertierungs- und Kopierfunktionen für Matrizen. Erzeugen und Analysieren von Flächendaten.

3D-Basisfunktionen

- Aufbereiten von Daten in Matrix- oder Tripelstruktur
- Erstellen von Teilmatrizen und Anfügen von Matrizen
- Sortieren und Transponieren

Mathematische 3D-Funktionen

- Relativieren, Normieren, Extremwerte
- Berechnen des Integrals unter einer Fläche
- Summieren von Matrixelementen
- Arithmetische Matrixoperationen

Flächen erzeugen und analysieren

- Berechnen konvexer und nicht-konvexer Hüllkurven
- Mehrdimensionale Approximation aus Matrizen oder Tripeln
 - Ansatzfunktionen aus polynominalen, rationalen, exponentiellen, Wurzel-, logarithmischen Funktionen
 - Berechnen der Koeffizienten der Ansatzfunktionen nach der Gaußschen Fehlerquadratmethode
- Mehrdimensionale Interpolation
 - Interpolationsverfahren: Inverse Distance, Multiquadrate, Thin Plates, Bikubische Splines, Smart Interpolating Spline
- Berechnen von Isolinien

Crash-Analyse

Analyse von Crash-Versuchen für die Fahrzeugsicherheit entsprechend SAE- und ISO-Spezifikationen sowie gesetzlichen Vorgaben wie beispielsweise FMVSS und ECE.

Berechnen der resultierenden Beschleunigung aus den Beschleunigungen in x-, y- und z-Richtung

Filtern mit CFC60, CFC180, CFC600, CFC1000, FIR100

- Entsprechend ISO/TC22/SC12/WG3 N 260 und SAE J211 (12.2003)

HIC-Berechnung (Head Injury Criterion)

- Wahlweise HIC, HIC36 oder HIC15 einschließlich Anfangs- und Endzeit des zugrundeliegenden Zeitintervalls
- Entsprechend SAE J2052
- Entsprechend ISO/TC22/SC12/WG3 N 282 (Issued 1990-03-16)

HCD-Berechnung (Head Contact Duration)

- Wahlweise HCD-, HCD36-, HCD15-, HCD XY-Wert
- Entsprechend SAE J2052

- Entsprechend ISO/TC22/SC12/WG3 N 282 (Issued 1990-03-16)
- Entsprechend TRANS/SC1/WP29/GRSP/R.48/Rev.1, page 19, Annex 4, Appendix 1

HPC-Berechnung (Head Performance Criterion)

- Wahlweise HPC-, HPC36-, HPC15-, HPC XY-Wert
- Entsprechend SAE J2052
- Entsprechend ISO/TC22/SC12/WG3 N 282 (Issued 1990-03-16)
- Entsprechend E/ECE/24; E/ECE/TRANS/505; Regulation No. 95; page 34; Annex 4, Appendix 1

NIC-Berechnung (Neck Injury Criterion)

- Entsprechend ECE R94 und Euro-NCAP

NIC Rear Impact-Berechnung

- Entsprechend ISO/TC22N2071 und ISO/TC22/SC10

NIJ-Berechnung (Normalized Neck Injury Criterion) nach FMVSS

TTI-Berechnung (Thorax Trauma Index)

- Maximale Beschleunigung der Rippen
- Spitzenbeschleunigung der Wirbelsäule (T12)
- Nach FMVSS No. 214, §571.214
- Nach SAE J1727 3.5

VC-Berechnung (Viscous Criterion)

- Nach ECE 94: Directive 96/79/EG (16.12.96)
- Nach SAE J1727: n. SAE J1727 (8.96)

FFC-Berechnung (Femur Force Criterion)

- Entsprechend ECE R94 und Euro-NCAP

TI-Berechnung (Tibia-Index)

- Einbeziehen der Biegemomente um x- und y-Achse
- Einbeziehen der axialen Druckkraft in z-Richtung
- Entsprechend Richtlinie 96/79/EG (16. Dezember 96); Anlage 2; 5.2

Xms-Wert: Maximaler Amplitudenwert von x Millisekunden Dauer

- Speichern der Anfangszeit des Xms-Wertes
- Gestückelte oder zusammenhängende Zeitintervalle

Xg-Wert: Gesamtzeit, in der die Beschleunigung größer als X[g] ist

- Gestückelte oder zusammenhängende Zeitintervalle

Leitplanken-Kriterien nach 1317-1

- ASI-Berechnung (Acceleration Severity Index)
- THIV-Berechnung (Theoretical Head Impact Velocity)
- PHD-Berechnung (Post-Impact Head Deceleration)

- OIV-Berechnung (Occupant Impact Velocity)
- ORA-Berechnung (Occupant Ride-down Acceleration)

Berechnen der Minimum-/Maximum-Werte mit den zugehörigen Zeitpunkten

Berechnen des Pulse Limits

Acomp-Berechnung (Acceleration during compression phase)

Zeitbereiche kopieren

Offset-Korrektur

Invertieren der Kanalwerte

Aufteilen eines Kanals an einem Grenzwert

Unterstützung von Austauschformaten wie ISO-MME für Crash-Daten

Scripting

Automatisieren von Abläufen und Definieren eigener Dialoge mit VBS in DIAdem-SCRIPT.

Script-Funktionsumfang

- DIAdem-Funktionen, -Befehle und -Variablen
- Gesamter VBS-Befehlsumfang einschließlich ActiveX und globaler Variablen
- Prozeduren, Funktionen und Klassen
- Kontrollstrukturen mit Verzweigungen, Schleifen und Pausen
- Anwenderdefinierte Variablen
- Interaktion: Unterbrechung eines Scripts zur interaktiven Bedienung von DIAdem
- Kommunikation über OLE-, ODBC/SQL-, ASAM-ODS- und ActiveX-Schnittstelle
- Ausführen von LabVIEW-VIs
 - Objektorientierte Schnittstelle
 - DIAdem installiert LabVIEW Runtime-Engine

Script-Editor mit Debugger

- Erstellen von Scripten im Aufzeichnungsmodus
 - Pfadvariable protokolliert alle verwendeten Ordner
- Syntaxeinfärbung und Tooltips erleichtern das Editieren
- Debuggen zum Testen und zur Fehlersuche
 - Haltepunkte, Lesezeichen, Sprungmarken
 - Anzeigen von Variableninhalten und Fehlern
- Autovervollständigung bietet die verfügbaren Objekte, Befehle und Prozeduren zur Auswahl an
 - Unterstützt selbstdefinierte VBS-Klassen (Class) und an Funktionen übergebene Parameter
 - Unterstützt angemeldete Komponenten-Bibliotheken (Type Library)

Serienauswertung zur automatischen Auswertung ähnlicher Datensätze

- Automatisches Erstellen von Listendateien mit den auszuwertenden Dateinamen

Erstellen von modalen und nicht-modalen Dialogen mit VBS

- Modale Dialoge muss der Anwender schließen, um das Script fortzusetzen
- Nicht-modale Dialoge können geöffnet bleiben
- Grafischer Dialogeditor
- Katalog mit Dialogbausteinen
- Bedienelemente
 - Registerkarten für mehrseitige Dialoge
 - Auswahl-, Eingabe-, Listen- und Markierungsfelder
 - Checkboxes und Radiobuttons
 - Spin- und Comboboxen
 - Listboxen mit Mehrfachselektion
 - KanalCombo- und KanalListboxen unterstützen auch Drag&Drop von Kanälen
 - Texte, Schaltflächen
 - Grafiken und Rahmen
 - Tabellen zum Anzeigen und Eingeben von Variableninhalten
 - Erweiterte Tabellen zum Anzeigen und Bedienen von Steuerelementen wie Radiobuttons, Check-, Combo-, Edit-, List-, KanalCombo- und KanalListboxen
 - Einbinden von ActiveX-Elementen
- VBS zur Definition logischer Verknüpfungen
- Autovervollständigung und Syntaxeinfärbung im Script-Editor
- Vorschau und Testfunktion
- Speichern mehrerer Dialoge eines Projekts in einer Datei
- Übergeben von Variableninhalten

Verschlüsseln von Scripten und Dialogen

Befehle zum Zugriff auf Datenbanken (SQL/ODBC, ADO)

Erweitern der Programmoberfläche um Funktionen und Funktionsgruppen

- Ein- und Ausblenden der Befehls-, Modul- und Funktionsgruppenleisten und der Funktionsgruppen
- Verändern der Darstellung der Leisten und Funktionsgruppen
- Erstellen und Entfernen von Funktionsgruppen
- Hinzufügen von Schaltflächen zu den Funktionsgruppen und Befehlsleisten
- Zuweisen von anwenderdefinierten Funktionen zu den Schaltflächen

Anwenderbefehle

- Definition in VBS-Scripten
- Anwenderdefinierte, dauerhafte Erweiterungen des DIAdem-Funktionsumfangs, beispielsweise für spezielle Berechnungen oder Formatierungen

Verändern und Ergänzen der Standardmenüs mit anwenderdefinierten Menüeinträgen

Kompatibilitätseinstellungen

- Übersicht der gegenüber älteren Versionen geänderten Einstellungen
- Migration älterer Scripte

Hinweis: Zum Erstellen und Ausführen von Scripten müssen Sie keinen Visual Basic Scripting Host installieren, da DIAdem eine integrierte Script-Engine verwendet. Nur zum Debuggen von Scripten wird die Installation des Microsoft Windows Script Debuggers vorausgesetzt.

Hinweis: Zum Ausführen von Scripten genügt die DIAdem Base Edition.

Messen und Visualisieren

Definieren von Messaufgaben in DIAdem-DAC und Gestalten der Visualisierung in DIAdem-VISUAL.

Einzelwertverarbeitung: Erfassen und Verarbeiten von Signalen „Wert für Wert“

- Erfassungsraten durch Messhardware oder Rechner begrenzt
- Definieren unterschiedlicher Abtastraten für gleichzeitig oder sequentiell ablaufende Teilmessungen
- Echtzeitkern zum Erfassen, Verrechnen und Ausgeben der Werte
- Multicore-Timing für Rechner mit mehreren Prozessorkernen

Grafische Definition einer Messaufgabe mit Funktionsblöcken und Leitungen

- Bustechnologie erlaubt mehrere Signale auf einer Leitung
- Unterscheidung nach System-, Steuer-, Daten-, Paket-, Alarm- und Textleitungen
- Speicherung des Schaltplans im ASCII- oder Unicode-Format

Unterschaltpläne

- Teilschaltpläne in einem Funktionsblock kapseln
- Mehrere Schaltplanebenen
- Als Datei exportier- und importierbar
- Anwenderdefinierte Bibliotheken

Messen mit und ohne Datenablage

- Messwerte im Datenportal oder in Datei speichern
- Definieren von Kanalkommentaren und Zusatzeigenschaften
- Ablage im TDM- und DAT-Dateiformat mit automatischer Generierung des Dateinamens
- Start-Stopp-Trigger (Triggerfolgen)
- Triggerfolgen mit Datenreduktion (Minimum, Maximum, Mittelwert, 1. Wert)

Kommunikation mit Messhardware über Treiberbibliothek oder Schnittstellen

- Verwendung mehrerer Hardwarekomponenten auch unterschiedlicher Hersteller in einer Messung
- Unterstützung von NI-DAQmx- und NI-CAN-Hardware mit RTSI-Synchronisation
- Script-Treiber zur Kommunikation mit Messgeräten über VBS
 - Unterstützt RS232, GPIB, TCP/IP
 - Einbinden externer Treibersoftware wie ActiveX
- CAN-Schnittstelle
- OPC-Client unterstützt OPC1.0A, 2.0
- GPI: Anwenderprogrammierte Treiber in C++ (auf Anfrage)
- Windows Vista: Unterstützung von NI-DAQmx, NI-CAN, Script-Treiber, Soundkarte, Timer-DLL und HBM-Messgeräten (DMC 9012A, DMCPlus, MGC, Spider8, UPM 100, UPM 60)

Generierte Signale und Ereignisse

- Sinus-, Dreieck-, Rechtecksignale, wahlweise im Interrupt
- Zufalls-, Rauschsignale
- Schalter, Taster, Dreh-, Schieberegler, Tastatureingaben
- Optionsfeld zur Auswahl von Vorgabewerten für Datensignale zur Laufzeit
- Auslesen von Daten aus Datenportal und Dateien
- Messzeit, Stoppuhr, Zähler, Systemzeit und -datum
- Buffermonitor kontrolliert die Systemauslastung

Signalskalierungen

- Geraden-, 2-Punkt-Skalierung
- Kalibriermessung zum Abgleich von Messketten
- Mehrpunktskalierung
- Linearisierung für Thermoelemente vom Typ B, E, J, K, N, R, S, T nach IEC 584-2: 1982 (HD 446.2 S2: 1990) oder nach IEC 584-1: 1995 (EN 60584-1: 1995)
- Linearisierung für Thermowiderstand PT100 nach IEC 751/10.85 (DIN 43760) oder nach IEC 751: 1983 + Amd.1: 1986 + Amd.2: 1995 (EN 60751: 1995 + A2: 1995)
- Berücksichtigung von externen, linearen Vorverstärkern
- Verwenden von Einheiten des Einheitenkatalogs (siehe *Einheitenkatalog*)

Bedingungen zur Ereignissteuerung

- Fenster, Flanken, Signaländerungen
- Zeitspanne, Absolutzeit, Verzögerung
- Werteanzahl
- Taster und Schalter
- Optionsfeld zur Aktivierung eines von mehreren Steuersignalen zur Laufzeit
- Markierungsfeld zur Aktivierung mehrerer Steuersignale zur Laufzeit
- Status von Teilmessungen
- Formeln mit Booleschen Ergebnissen

- Logik-Verknüpfungen (NOT, OR, AND)
- Wechselschalter
- Mono-Flop, RS- und JK-Flip-Flop

Anwenderbefehle zur automatischen Vor- und Nachbereitung von Messungen

Visualisierung

- Kurven, Spikes, Wischer
- Horizontale und vertikale Schreiber mit einstellbarer Rückblicktiefe
- Xy-Darstellung als Linie, Symbol, Grafik, Schreiber
- Polarkoordinaten
- Zeiger-, Analoginstrumente, Tachometer, Trommeltacho
- Horizontale und vertikale Balken
- Farbmatrix-Darstellungen
- Digitalanzeigen, Rollende Tabellen
- Meldungen zur Text- und Tonausgabe
- Binärdarstellungen
- Zustandsanzeigen mit Ausgabe von Tönen und Grafiken
- Behälterdarstellungen
- Manuelle Eingaben über Schalter, Taster, Schieberegler, Drehregler, Tastatur
- Textblock zur formatierten Anzeige statischer und dynamischer Texte
- Ereignisabhängiges Ein-/Ausblenden und Zurücksetzen von Instrumenten
- Darstellen von Warn- und Alarmbändern
- Automatische Legende
- Gitterlinien
- Bezugsachsen fest, rollend, absolut
- Hintergrundgrafiken
- Verschiedene y-Darstellungen
- Schriftgröße für die Beschriftung automatisch oder manuell bestimmen
- Hintergrundfarbe, Hintergrundfarbläufe und Hintergrundgrafik
- Einstellen der Größe und Ausrichtung der Anzeigefläche für jeden Schaltplan

Steuern, Regeln und Online-Mathematik

Berechnen und Ausgeben von Signalen und Regelgrößen.

Online-Mathematik

- Formeln definieren und Einheiten des Einheitenkatalogs zuweisen
- Numerische, Boolesche Operationen
- Bitverknüpfen
- Variablen- und Konstantenzugriffe
- Einbinden Anwenderprogrammierter GPI-Verarbeitungsfunktionen

Softwaregetaktete Echtzeit-Regelung

- 2- und 3-Punktreger mit Hysterese
- PID-Regler
- Gleichzeitiges Regeln mehrerer Größen mit unterschiedlichen Reglern

Ausgeben von Signalen auf Messhardware und Schnittstellen

- Berechnete Daten, Daten aus dem Datenportal und Datendateien als Signalquelle
- Verwendung mehrerer Hardwarekomponenten auch unterschiedlicher Hersteller in einer Messung
- Unterstützung von NI DAQmx- und NI CAN-Hardware
- Hardwaretreiber müssen Ausgabe unterstützen
- Script-Treiber
- OPC-Client

Datenpakete verarbeiten

Datenflussgesteuertes Erfassen, Verrechnen und Ausgeben von Signalen.

Kommunikation mit Messhardware

- Treiberbibliothek für Wandler- und Prozessorkarten
- Einbinden anwenderprogrammierter Treiber
- Serielle Schnittstelle

Steuern der Datenpakete

- Flanken- und Fenstertrigger, Pretriggerung
- Abschnittsbildung aus Datenpaketen

Generierte Signale und Datenquellen

- Rechteck, Dreieck, Sinus, Rauschen, Impuls, Konstante
- Zählen von Werten, Datenpaketen und Zeiten
- Selektieren von Datenpaketen
- Auslesen einer Datei
- Manuelle Eingaben über Schalter, Taster, Dreh-, Schieberegler, Bit-Switch

Online-Berechnen von Datenpaketen

- Formeln
- Mathematische Funktionsbibliothek: Grundfunktionen, Arithmetik, Trigonometrie
- Fensterfunktion: Rechteck, Dreieck, Hamming, Hanning, Blackman, Anwenderdefiniert
- Spektralanalyse: FFT, inverse FFT, FFT von zwei Zeitsignalen
- Digitale Filter: Butterworth, Bessel, Tschebyscheff
- Kennlinien

- Statistische Kennwerte: Mittel-, Maximal-, Minimalwert, Varianz, Standardabweichung, Effektivwert, Summe
- Mitteln von Daten und Datenblöcken
- Klassierung: Stichproben, Verweildauer, Klassendurchgang, Spitzenwertverfahren
- Logische Verknüpfungen

Visualisieren der Datenpakete

- Kurven, Schreiber, Balken, 3D-Wasserfalldarstellung
- Zeiger-, Analogdarstellung, horizontale und vertikale Balken, Digitalanzeige, Texte

Kombination von Einzelwert- und Paketverarbeitung

- Vereinzeln von Datenpaketen und Packen von Einzelwerten als Übergang
- Daten-Übertragung im Intranet und Internet
- Schall-Messung und Ausgabe über Soundkarte

Alarm- und Protokollsystem

Definieren und Protokollieren von Alarmen.

Definieren von Alarmen

- Statische Attribute wie Signalnummer, Alarmtyp, Alarmgruppe, Grenzwert, Verzögerung
- Priorität und Quitlevel zur Alarmbestätigung
- Dynamische Attribute wie Zeitstempel, Auslösewert, Zähler, Einheit und Alarmstatus

Überwachen von Alarmen

- Überprüfen der Signale auf Grenzwertüberschreitungen
- Generieren der Alarmattribute
- Darstellen der Alarme mit Priorisierung
- Bestätigen von Alarmen

Dokumentieren von Alarmen

- Anzeigen der Alarme
- Speichern der Alarme als ASCII- oder HTML-Text
- Benachrichtigung über DDE, Fax, E-Mail oder Paging-Software
- Online-Texteingabe

Definieren und Verwalten von Benutzerkonten mit unterschiedlichen Zugriffsrechten zum Bestätigen von Alarmen

Systemvoraussetzungen

Softwareanforderungen

- Windows 2000 Update Rollup 1 für Service Pack 4
- Windows XP Pro ab Service Pack 2
- Windows Vista 32 Bit, wahlweise mit Service Pack 1 oder 2
- Windows Vista 64 Bit (als 32-Bit-Applikation)
- Internet-Explorer ab Version 6.0 Service Pack 1
- Empfohlen: Adobe Reader und Adobe Flash Player für Microsoft Internet Explorer

Hardwareanforderungen

- CPU: x86 kompatibler Prozessor ab 500 MHz
- Arbeitsspeicher: Mindestens 512 MB, empfohlen 1 GB oder mehr
- Festplattenspeicher: Mindestens 1,2 GB freier Speicherplatz, davon mindestens 400 MB auf der Systempartition
- Grafikkarte: Farbtiefe ab 16 Bit (High Color), empfohlen 24 oder 32 Bit (True Color)
- Bildschirmauflösung: Ab 1024x768



Deutschsprachige Niederlassungen

NATIONAL INSTRUMENTS GERMANY GMBH
KONRAD-CELTIS-STRASSE 79
D - 81369 MÜNCHEN
Tel. +49 (0)89 741 31 30, Fax +49(0)89 714 60 35
ni.com/germany

NATIONAL INSTRUMENTS GES.M.B.H.
PLAINBACHSTRASSE 12
A - 5101 SALZBURG-BERGHEIM
Tel. +43 0 662 45 79 900, Fax +43 0 662 45 79 90 19
ni.com/austria

NATIONAL INSTRUMENTS SWITZERLAND
SONNENBERGSTRASSE 53
CH - 5408 ENNETBADEN
Tel. +41 56 200 51 51, Fax +41 56 200 51 55
ni.com/switzerland