



NI DIAdem™

Technische Daten Version 2010

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 | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| Datensuche für Arbeitsgruppen | | | | | ✓ | | |
| Grafisch-interaktive Datenauswertung | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| Videos und Messdaten | | ✓ | ✓ | | | | |
| 3D-Darstellung Kontur | | ✓ | ✓ | | | | |
| Anwenderdialoge einbinden | | ✓ | ✓ | | | | |
| Landkarten und Messdaten | | | ✓ | | | | |
| 3D-Projektion von Messdaten | | | ✓ | | | | |
| Reportgenerierung | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| Masterlayouts erstellen | | ✓ | ✓ | | | | |
| 3D-Grafik | | ✓ | ✓ | | | | |
| Mathematische Datenanalyse | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| Taschenrechner | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| Basismathematik, Kanalfunktionen | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| Statistik, Regression | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| Einheitenkatalog | | ✓ | ✓ | | | | |
| Calculation-Manager | | ✓ | ✓ | | | | |
| Approximation, Splines | | ✓ | ✓ | | | | |
| FFT, Digitale Filter, Stoßspektrum | | ✓ | ✓ | | | | |
| 3D-Mathematik | | ✓ | ✓ | | | | |
| Kreisregression, Kurvenanpassungen, LS-Linearanpassung | | | ✓ | | | | |
| Frequenzbewertete Beschleunigung, Ordnungsanalyse | | | ✓ | | | | |
| Erweiterte Klassierung, Rainflow-Analyse | | | ✓ | | | | |
| Crash-Analyse | | | | ✓ | | | |
| Scripting | | ✓ | ✓ | | | | |
| Anwenderdialoge erstellen | | ✓ | ✓ | | | | |
| Leistenmanager und Anwenderbefehle | | ✓ | ✓ | | | | |
| 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 Scripten 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
 - Vorschlagsliste in der Erweiterten Suche zur Auswahl der Werte von Baseigenschaften und optimierten Zusatzeigenschaften
 - Sortierte Ausgabe der Suchergebnisse
 - Anzeigen der gefundenen Dateien, Kanalgruppen oder Kanäle
 - Einfache Eingabe von Suchbedingungen durch Drag&Drop von Eigenschaften aus dem Datenportal oder Datei-Browser
- Vorschlagsliste mit bisherigen Suchanfragen
- Speichern und Laden von Suchanfragen einschließlich der Spaltenkonfiguration der Ergebnisliste
- Optimieren von Zusatzeigenschaften zur Beschleunigung von Suchanfragen
- Definieren von Suchbereichen
 - Automatisches Aktualisieren des Index
 - Manuelles Starten der Indizierung von Dateien und Ordern
- 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 oder erster Wert von jedem Intervall

- Anzeigen der Eigenschaften externer Daten in der Eigenschaften-Anzeige
- Kanalvorschau: Kurvendarstellung des 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)
- Importassistent für ASCII-Dateien
- Tabellenleser für 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 sowie von Tabellenkalkulationen (.XLSX) 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
- Autovervollständigung und Syntax-Einfärbung im Script-Editor
- DataPlugin-Assistent
Hinweis: *Zum Erstellen von DataPlugins benötigen Sie Scripting.*

Unterstützte Datenbanken

- ASAM-ODS-Datenbanken
 - Oberfläche mit Daten-Browser, Sucheingabebereich, Suchergebnisliste und Eigenschaftenanzeige
- LabVIEW DSC-Datenbanken
- VI-Logger-Datenbanken
- Lookout-Datenbanken
- SQL-Tabellenleser für Zugriffe auf Datenbanken wie Access und Oracle über ADO

Scripting-Fähigkeiten

- Datennavigator-Steurelemente mit Methoden und Eigenschaften
- Navigator-Objekt, um externe Datenbestände einschließlich ASAM-ODS zu öffnen, Daten zu suchen und 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: Datensatz, Kanalgruppe 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 des ausgewählten Kanals
 - Abspielen von Audiodaten

Dateneigenschaften

- Anzeige der Eigenschaften von Datensätzen, Kanalgruppen und Kanälen
- Editieren der Eigenschaften
- Hinzufügen und Löschen anwenderdefinierter Zusatzeigenschaften
 - Datensätze, Kanalgruppen und Kanäle
 - Formate Ganzzahlig, Numerisch, Datum/Zeit und Text
 - Vorlagen für Zusatzeigenschaften
 - Ablage von ereignisbezogenen Aufzählungen
- 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

Datensuche für Arbeitsgruppen

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

Installieren von Suchmaschinen für Arbeitsgruppen auf einem Serverrechner für den 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 als URF-Datei einschließlich benötigter DataPlugins
- Client installiert die Verbindung durch Doppelklick auf die URF-Datei
- DataFinder Server als Windows-Dienst
- Anzahl gleichzeitiger Zugriffe lizenzabhängig

Indizierung von Datendateien im Netzwerk

- Lesen von Dateneigenschaften
- Festlegen der zu durchsuchenden Ordner
- Automatisches Aktualisieren des Index
- Manuelles Starten der Indizierung von Dateien und Ordnern
- Client-Zugriff über Ordner-Freigaben

Indizierung 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 um eigene Dateiformate

Browsen in indizierten Dateien bis auf die Kanalebene

Sicherheitseinstellungen

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

Softwarevoraussetzung

- Windows Server 2003 32-Bit
- Windows Server 2003 R2 32-Bit
- Windows Server 2008 32-Bit
- Windows Server 2008 R2 64 Bit (als 32-Bit Applikation)

Grafisch-interaktive Datenauswertung

Sichten und Bearbeiten von Daten in 2D-Achsensystemen 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-Achsensystem, 3D-Kontur, 3D-Modell, Video, Karte, Dialog, Grafik und Textfeld

- Darstellung zwischen Kanaltabelle und 2D-Achsensystem für dieselben Kanäle umschalten

Kanaltabellen

- Darstellen aller Kanäle oder bestimmter Kanäle oder Kanalgruppen des Datenportals
- Drag&Drop von Kanälen und Kanalgruppen 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-Achsensysteme

- 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 Achsensystem
 - Mehrere Achsensysteme
- Auswerten der Kurven mit Fadenkreuz-, Band- oder Rahmen-Cursor
 - 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 Kurvenabschnitten
- Hintergrund-Segmente zur Ereignisdarstellung parallel zur x- oder y-Achse
- Kurvenbeschriftung
 - Symbole oder Marker
 - Texte aus Textkanälen
 - Aufzählungen aus Zusatzeigenschaft
- Achsenbeschriftung mit Kanalname und Kanaleinheit
- Konfigurierbare Legende
- Darstellen von Koordinaten
- Wiedergabe von Audiodaten

Cursor-Synchronisation

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

Grafikbereiche

- Grafiken zur Illustration
- Zoomen der Grafik
- Grafiken in den Formaten 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

- Einbetten von DIAdem-Variablen und Dateneigenschaften
- Drag&Drop von Dateneigenschaften aus dem Datenportal

Videos und Messdaten

Erstellen von Bereichen mit Videos.

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

Videoausschnitte zoomen

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 Bereichen mit 3D-Darstellungen als Farbverlauf und Isolinien.

Darstellen von 3D-Daten als Farbverlauf

- Farblegende

Isolinien

- Dynamische Anzeige der Isolinie an der Cursor-Position
- Einfügen einzelner Isolinien an der aktuellen Cursor-Position
- 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 Cursor-Position 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.

Anwenderdialoge einbinden

Erstellen von Bereichen mit Anwenderdialogen.

Einbinden von SUD-Dialogen

- Steuerelement VIEWConnector

Steuern anderer Bereiche des Layouts über Eigenschaften und Methoden des Anwenderdialogs

- Eingeben von Werten
- Abfragen von Einstellungen
- Starten von Funktionen

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

Landkarten und Messdaten

Erstellen von Bereichen mit Landkarten.

GPS-Daten im GPX- und NMEA-Format

Landkarten von OpenStreetMaps und von Microsoft MapPoint

- Direktes Laden von OpenStreetMap-Landkarten aus dem Internet
- Speichern der für Offline-Auswertungen erforderlichen Landkarten
- Kartenausschnitt vergrößern, verkleinern und verschieben

Synchronisiertes Auswerten von Kurven und Landkarten

- Synchronisieren über Längengrade, Breitengrade und Zeitspur
- Abspielen über Playerfunktionen

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

3D-Projektion von Messdaten

Erstellen von Bereichen 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 Polar- und 2D-Achsensystemen, 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 als HTML-Dokument, PDF-Dokument oder PowerPoint-Präsentation

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 Formaten BMP, EMF, EPS, JPG, PCX, PNG, GIF, PSD, RAS, RLE, TGA, TIFF unkomprimiert, WMF
- Übertragen eines REPORT-Arbeitsblatts nach DIAdem-VIEW
 - Konvertieren von 2D-Achsensystemen, 2D-Tabellen und Grafiken

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
 - Drag&Drop von Kanälen und Kanalgruppen 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
- Übertragen der Skalierung einer ausgewählten x- oder y-Achse oder der Kurvenlegende auf andere 2D-Achsensysteme eines Layouts
- Parametrierbare, mehrspaltige Kurvenlegende
- Freie Achsenbeschriftung
- Kurventransformationen durch Anwenderbefehle
- Hintergrundfarbe auch mit Farbverlauf
- Hintergrund-Segmente zur Ereignisdarstellung parallel zur x- oder y-Achse
- Übertragen eines 2D-Achsensystems nach DIAdem-VIEW

Darstellungsarten für 2D-Daten

- Kurve
- Balken, differenzielle Balken, Spikes, Balkenumriss
- Kurvendarstellung mit Farbpalette und Farblegende
- Kurvenbeschriftung mit Markern, Texten aus Textkanälen oder -datei, Aufzählungen aus Kanal-Zusatzeigenschaften
- Gefüllter Bereich unter einer Kurve oder zwischen zwei Kurven
 - Transparenz für sich überdeckende Bereiche einstellbar
- 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 Formel ausdrücken
- Drag&Drop von Kanälen aus dem Datenportal
- Ausgabe von Tabelleninhalten auf mehreren Seiten
- Horizontale oder vertikale Ausrichtung
- Formatierung der Tabellenspalten und der Überschrift
- Hintergrundfarbe auch mit Farbverlauf

Texte

- Mehrzeilige Texte mit DIAdem-Variablen und Dateneigenschaften
 - Erstellen mit Drag&Drop von Dateneigenschaften aus dem Datenportal
- Kommentare mit Rahmen und Pfeilen
- Textobjekte mit Absatz- und Zeichenformatierungen
- Formelgrafiken mit Rahmen und Pfeilen

Gestaltungselemente

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

Hintergrundgrafiken, Illustrationen, Firmenlogos

- Grafiken in den Formaten 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 Achsenskalierungen

- 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 Kyrillisch

Masterlayouts erstellen

Erstellen und Verknüpfen von Masterlayouts.

Laden/Speichern von Masterlayouts

Getrennte Layouts für Hoch- und Querformat

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-Achsensystemen und 3D-Tabellen im Report.

3D-Achsensysteme

- 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-Achsensystems im Arbeitsblatt

Darstellungsarten für 3D-Daten

- Fläche
- Wasserfall in x- oder y-Richtung
- Raumkurve
- Linien in x- und y-Richtung
- 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

Hinweis: Zum Anzeigen von Layouts, die 3D-Achsensysteme und 3D-Tabellen enthalten, genügt die DIAdem Base Edition.

Mathematische Datenanalyse

Berechnen 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
- Überschreiben der Eingangskanäle
- Kopieren von Einzelwerten in die Zwischenablage
- Speichern von Einzelwerten in DIAdem-Variablen
- Abspeichern von Kenngrößen als Zusatzeigenschaften von Kanälen

Kurvenberechnungen

- Glätten mit vorgebarbarer Glättungsbreite
- Savitzky-Golay-Filter
 - Glättungsbreite und Polynomordnung
 - Wichtungskanal
- Lineare Abbildung
 - Abbildungsfunktion analog, Spike oder Treppe
 - Extrapolation
- Berechnen der oberen und unteren Hüllkurven

MathScript

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

Taschenrechner

Definieren eigener Formeln, um Kanäle und Einzelwerte zu berechnen.

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 Bitverschiebungen

- 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

Ordner- 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 Einheitensatzes umrechnen (siehe *Einheitenkatalog*)

Kanalwerte sortieren

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

Peaksuche

- Bestimmen lokaler Minima und Maxima

NoValue-Behandlung

- Interpolieren, Löschen oder Ersetzen von Ausreißern

Quantisieren

- Kanäle auf die Integer-Datentypen 8-Bit, 16-Bit oder 32-Bit abbilden

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

Regression

Berechnen von Regressionen mit wählbaren Ansatzfunktionen.

Ansatzfunktionen

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

Berechnen der Koeffizienten und des Bestimmtheitsmaßes

Ergebnisvorschau

- Anzeige der Koeffizienten und der berechneten Kurve

Einheitenkatalog

Verwalten der Kanaleinheiten im Einheitenkatalog.

Der Einheitenkatalog enthält

- Einheitensätze, wie SI-Einheiten
- Physikalische Größen, wie Länge
- Einheiten, wie Meter
- Symbole, wie m

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

Laden/Speichern von Einheitenkatalogen

- Importieren neuer Einheiten

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 Ergebniseinheit
 - $0,01\text{N}/10\text{mm}^2=1000\text{Pa}$

Scripting-Fähigkeiten

- Einheiten-Objekt mit Methoden und Eigenschaften
- Erstellen und Bearbeiten von Einheitensätzen, 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
- Grafische Formeldarstellung
- Definieren von Berechnungsketten, bei denen Berechnungen die Ergebnisse anderer Berechnungen benötigen

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 Berechnungsvorlagen genügt die DIAdem Base Edition.

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 Ergebnis-kanäle

Auswertestellen der zu generierenden Approximationskurve vorgebar

Ergebnisvorschau

- Anzeige der Koeffizienten und der berechneten Kurve

Splines

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

Nicht-parametrische Splines

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

Parametrische Splines

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

Akima-Splines

- Approximierende und interpolierende Splinetypen
- Ausgleichsrechnung für approximierende Splines abhängig von der Anzahl und Wichtung der Nachbarstützstellen sowie der Ausgleichsbegrenzung

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

Stoßspektrum

Beschreibt die Antwort mehrerer Masse-Dämpfer-Feder-Systeme auf ein Beschleunigungssignal.

Berechnen von

- Beschleunigung
- Relativer Geschwindigkeit
- Relativer Auslenkung
- Nach ISO-Norm 18431-4:2007

Logarithmische Darstellung über der Frequenz

Berechnung für das gesamte Beschleunigungssignal oder einen Abschnitt

Dämpfung der Einfreiheitsgradsysteme

3D-Mathematik

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

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 polynomialen, 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

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

Kurvenanpassungen

Annähern einer Punkteschar durch eine nicht-lineare Funktion oder eine Gaußsche Kurve.

Nicht-lineare Kurvenanpassung

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

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

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

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

Erweiterte Klassierung

Einparametrische Klassierverfahren nach DIN 45667.

Stichprobe, Verweildauerverfahren, Klassendurchgang, Maximalwertspeicherverfahren, Spannenverfahren, 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 Bereichspaars-zählung
- Einzelhäufigkeit oder Summenhäufigkeit

Hysterese

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

VC-Berechnung (Viscous Criterion)

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

TTI-Berechnung (Thorax Trauma Index)

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

CWV-Berechnung (Chest Wall Velocity)

- Geschwindigkeit der die Brustwand eindrückenden Druckwelle

DRI-Berechnung (Dynamic Response Index)

- Eindrückung von Brust- und Lendenwirbelsäule

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 (7.98)

- 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 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
- Befehle zum Zugriff auf Datenbanken (SQL/ODBC, ADO)
- DataPlugin-Assistent
 - Analysieren von textbasierten Datendateien
 - Erstellen von DataPlugins in VBS

Script-Editor mit Debugger

- Erstellen von Scripten im Aufzeichnungsmodus
 - Pfadvariable protokolliert alle verwendeten Ordner
- Syntaxeinfärbung
- 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)
- SmartInfo mit Syntax, Typ, Kurzbeschreibung und Verknüpfung zur Hilfe für Befehle, Eigenschaften, Methoden und Variablen
- Debuggen zum Testen und zur Fehlersuche
 - Haltepunkte, Lesezeichen, Sprungmarken
 - Anzeigen von Variableninhalten und Fehlern
- Schließen/Öffnen von Codeblöcken

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.

Anwenderdialoge erstellen

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
- 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
- Minimieren, Maximieren, Ausblenden in Titelleiste
- Vorschau und Testfunktion

Syntax-Einfärbung, Autovervollständigung und SmartInfo im Script-Editor

Übergeben von Variableninhalten

VBS zur Definition logischer Verknüpfungen

Speichern mehrerer Dialoge eines Projekts in einer Datei

Verschlüsseln von Scripten und Dialogen

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

Leistenmanager und Anwenderbefehle

Erweitern der Programmoberfläche und des Befehlsvorrats.

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
- DaisyChaining: Zuweisen von mehreren Anwenderbefehlen für ein Ereignis

Verändern und Ergänzen der Standardmenüs mit anwenderdefinierten Menüeinträgen

Hinweis: Zum Ausführen von eigenen Programmoberflächen und Anwenderbefehlen 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 Abstraten für gleichzeitig oder sequenziell 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

- Speichern der Messwerte im Datenportal oder in TDM-/DAT-Datei
- Definieren von Kanalkommentaren und Zusatzeigenschaften
- 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 XP: Unterstützung aller ausgelieferten Treiber
- Windows Vista und Windows 7: 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
- Freie Linearisierung über Kanäle
- Offset-Korrektur
- 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 Einheitensymbolen 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, Options- und Markierungsfelder
- 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
- Automatische y-Skalierungen für Kurven-, Wischer-, Spike- und Schreiberanzeigen
- 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 Einheitensymbole des Einheitenkatalogs zuweisen
- Numerische, Boolesche Operationen
- Bitverknüpfen
- Variablen- und Konstantenzugriffe

- Einbinden Anwenderprogrammierter GPI-Verarbeitungsfunktionen

Softwaregetaktete Echtzeit-Regelung

- 2- und 3-Punktregler 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 XP Pro ab Service Pack 3
 - Windows Vista 32 Bit mit Service Pack 2
 - Windows Vista 64 Bit mit Service Pack 2 (als 32-Bit-Applikation)
 - Windows 7 32 Bit
 - Windows 7 64 Bit (als 32-Bit-Applikation)
 - Windows Server 2003 R2 32 Bit
 - Windows Server 2008 R2 64 Bit (als 32-Bit-Applikation)
- Hinweis: *DIAdem unterstützt nicht Windows 7 Starter und keine anderen als die aufgeführten Windows Server-Versionen.*
- 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 1,6 GHz
- Arbeitsspeicher: Ab 1 GB
- Festplattenspeicher: Mindestens 1,6 GB freier Speicherplatz, davon mindestens 700 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
 GANGHOFERSTRASSE 70 B
 D – 80339 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