

DIAdem™

Erste Schritte mit DIAdem

Deutschsprachige Niederlassungen

National Instruments
Germany GmbH
Konrad-Celtis-Straße 79
81369 München
Tel.: +49 89 7413130

National Instruments
Ges.m.b.H.
Plainbachstraße 12
5101 Salzburg-Bergheim
Tel.: +43 662 457990-0

National Instruments
Switzerland
Sonnenbergstraße 53
CH-5408 Ennetbaden
Tel.: +41 56 2005151,
+41 21 3205151 (Lausanne)
Fax: +41 56 2005155

Fax: +49 89 7146035

Fax: +43 662 457990-19

Lokaler technischer Support

Deutschland: ni.germany@ni.com
Österreich: ni.austria@ni.com
Schweiz: ni.switzerland@ni.com

www.ni.com/germany
www.ni.com/austria
www.ni.com/switzerland

Technischer Support und Produktinformation weltweit

ni.com

National Instruments Corporate Firmensitz

11500 North Mopac Expressway Austin, Texas 78759-3504 USA Tel: 001 512 683 0100

Internationale Niederlassungen

Australien 1800 300 800, Belgien 32 (0) 2 757 0020, Brasilien 55 11 3262 3599, China 86 21 5050 9800,
Dänemark 45 45 76 26 00, Finnland 358 (0) 9 725 72511, Frankreich 01 57 66 24 24,
Großbritannien 44 0 1635 523545, Indien 91 80 41190000, Israel 972 3 6393737, Italien 39 02 41309277,
Japan 0120-527196, Kanada 800 433 3488, Korea 82 02 3451 3400, Libanon 961 (0) 1 33 28 28,
Malaysia 1800 887710, Mexiko 01 800 010 0793, Neuseeland 0800 553 322, Niederlande 31 (0) 348 433 466,
Norwegen 47 (0) 66 90 76 60, Polen 48 223 390150, Portugal 351 210 311 210, Russland 7 495 783 6851,
Schweden 46 (0) 8 587 895 00, Singapur 1800 226 5886, Slowenien 386 3 425 42 00, Spanien 34 91 640 0085,
Südafrika 27 0 11 805 8197, Taiwan 886 02 2377 2222, Thailand 662 278 6777,
Tschechische Republik 420 224 235 774, Türkei 90 212 279 3031

Weitere Informationen finden Sie im Anhang unter *Technische Unterstützung und professioneller Service*. Für Kommentare und Anregungen zu unserer Dokumentation geben Sie bitte auf unserer Website ni.com/info den Infocode `feedback` ein.

Wichtige Informationen

Garantie

National Instruments gewährleistet, dass die Datenträger, auf denen National Instruments Software übermittelt wird, während eines Zeitraums von 90 Tagen ab Lieferung, nachgewiesen durch Empfangsbestätigung oder sonstige Unterlagen, nicht aufgrund von Material- und Verarbeitungsfehlern Programmanweisungen nicht ausführen. Datenträger, die Programmanweisungen nicht ausführen, werden nach Wahl von National Instruments entweder repariert oder ersetzt, sofern National Instruments während der Garantiezeit über derartige Mängel informiert wird.

Damit Gegenstände zur Ausführung von Garantieleistungen angenommen werden, müssen Sie sich eine Warenrücksendenummer (RMA-Nummer) vom Hersteller geben lassen und diese auf der Packung deutlich sichtbar angeben. Die Kosten der Rücksendung von Ersatzteilen, die von der Garantie erfasst sind, an Sie übernimmt National Instruments.

National Instruments geht davon aus, dass die Informationen in diesen Unterlagen zutreffend sind. Die Unterlagen sind sorgfältig auf technische Richtigkeit überprüft worden. Für den Fall, dass dennoch technische oder Schreibfehler vorhanden sein sollten, behält sich National Instruments das Recht vor, dies in späteren Ausgaben ohne vorherige Ankündigung zu berichtigen. Bitte wenden Sie sich an National Instruments, falls Sie einen Fehler vermuten. National Instruments haftet in keinem Fall für Schäden, die sich aus oder im Zusammenhang mit diesen Unterlagen oder den darin enthaltenen Informationen ergeben.

SO WEIT HIER NICHT AUSDRÜCKLICH VORGESEHEN, SCHLIESST NATIONAL INSTRUMENTS JEDE GEWÄHRLEISTUNG, SEI SIE AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, AUS. DIESER AUSSCHLUSS GILT INSBESONDERE FÜR EINE ETWAIGE KONKLUDENTE GEWÄHRLEISTUNG, DASS DIE PRODUKTE VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH ODER FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND. EINE SCHADENERSATZPFLICHT FÜR SCHULDHAFTES VERHALTEN SEITENS NATIONAL INSTRUMENTS IST AUF DEN VOM KUNDEN GEZÄHLTEN KAUFPREIS BEGRENZT. NATIONAL INSTRUMENTS HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN, DIE SICH AUS DEM VERLUST VON DATEN, ENTGANGENEM GEWINN ODER NUTZUNGSMÖGLICHKEITEN ERGEBEN UND AUCH NICHT FÜR ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN, SELBST WENN NATIONAL INSTRUMENTS AUF DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE. Diese Haftungsbegrenzung gilt unabhängig vom Rechtsgrund der Haftung. Ansprüche gegenüber National Instruments müssen innerhalb eines Jahres nach Schadenseintritt gerichtlich geltend gemacht werden. Die Firma National Instruments haftet nicht für Verspätungsschäden, die nicht in ihrem Verantwortungsbereich liegen. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, Fehler, Fehlfunktionen oder Servicemängel, die auf der Nichtbefolgung von Anweisungen von National Instruments für die Installation, den Betrieb oder die Wartung, auf Veränderungen des Produktes, Missbrauch oder Fehlgebrauch des Produktes, auf einer Unterbrechung der Energieversorgung, Feuer, Wasserschäden, Unfälle, Handlungen Dritter oder anderen Geschehnissen, die nicht im Verantwortungsbereich von National Instruments liegen, beruhen.

Urheberrechte

Gemäß den Bestimmungen des Urheberrechts darf diese Publikation ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma National Instruments Corporation weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder verbreitet werden, gleich in welcher Form, ob elektronisch oder mechanisch. Das Verbot erfasst u. a. das Fotokopieren, das Aufzeichnen, das Speichern von Informationen in Informationswiedergewinnungssystemen sowie das Anfertigen von Übersetzungen gleich welcher Art.

Die DataFinder-Komponente dieses Produktes enthält CLucene-Software, deren Verwendung den Lizenzbedingungen der Apache License, Version 2.0, unterliegt.

Dieses Produkt beinhaltet Stingray Software, die von Rogue Wave Software division of Quovadx, Inc. entwickelt wurde. Copyright © 1995–2006, Quovadx, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Für Komponenten, die in `USI (Xerces C++, ICU, HDF5, Citadel 5, b64 library and Stingray)` genutzt werden, gelten folgende Urheberrechtshinweise. Die Nutzungsbedingungen und rechtlichen Hinweise im Einzelnen finden Sie unter `USICopyrights.chm`. Diese Datei finden Sie in der Standardinstallation im Ordner `C:\Programme\National Instruments\Shared\USI\bin\USICopyrights.chm`.

Xerces C++. Dieses Produkt beinhaltet Software, die von The Apache Software Foundation entwickelt wurde (<http://www.apache.org/>). Copyright © 1999 The Apache Software Foundation. Alle Rechte vorbehalten.

ICU. Copyright © 1995–2003 International Business Machines Corporation und andere. Alle Rechte vorbehalten.

HDF5. NCSA HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library und Utilities Copyright © 1998, 1999, 2000, 2001, 2003 Board of Trustees der Universität von Illinois. Alle Rechte vorbehalten.

Citadel 5. Für Komponenten, die Citadel 5 verwenden, gelten folgende Urheberrechtshinweise. Copyright © 1994 Hewlett-Packard Company.

b64 library. Copyright © 2004–2006, Matthew Wilson and Synesis Software. Alle Rechte vorbehalten.

Stingray. Dieses Produkt beinhaltet Stingray Software, die von Rogue Wave Software division of Quovadx, Inc. entwickelt wurde. Copyright © 1995–2006, Quovadx, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

National Instruments achtet das geistige Eigentum anderer und fordert seine Nutzer auf, dies ebenso zu tun. Die Software von National Instruments ist urheberrechtlich und durch andere Rechtsvorschriften zum Schutz geistigen Eigentums geschützt. Wenn Sie NI Software nutzen, um Software oder andere Materialien, die im Eigentum Dritter stehen, zu vervielfältigen, dürfen Sie NI Software nur insoweit nutzen, als Sie die betreffenden Materialien nach den jeweils anwendbaren Lizenzbestimmungen oder Rechtsvorschriften vervielfältigen dürfen.

Marken

National Instruments, NI, ni.com, LabVIEW und DIAdem sind Marken der Firma National Instruments Corporation. Nähere Informationen zu den Marken von National Instruments finden Sie im Abschnitt *Terms of Use* unter ni.com/legal.

Sonstige hierin erwähnte Produkt- und Firmenbezeichnungen sind Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Unternehmen.

Mitglieder des National Instruments Alliance Partner Programms sind eigenständige und von National Instruments unabhängige Unternehmen; zwischen ihnen und National Instruments besteht keine gesellschaftsrechtliche Verbindung und auch kein Auftragsverhältnis.

Patente

Nähere Informationen über Patente auf Produkte von National Instruments finden Sie unter **Hilfe»Patente** in Ihrer Software, in der Datei patents.txt auf Ihrer CD oder unter ni.com/patents.

WARNUNG ZUR NUTZUNG VON NATIONAL INSTRUMENTS PRODUKTEN

(1) DIE SOFTWAREPRODUKTE VON NATIONAL INSTRUMENTS WURDEN NICHT MIT KOMPONENTEN UND TESTS FÜR EIN SICHERHEITSNIVEAU ENTWICKELT, DAS FÜR EINE VERWENDUNG BEI ODER IN ZUSAMMENHANG MIT CHIRURGISCHEN IMPLANTATEN ODER ALS KRITISCHE KOMPONENTEN VON LEBENSERHALTENDEN SYSTEMEN GEEIGNET IST, DEREN FEHLFUNKTION BEI VERNÜNFTIGER BETRACHTUNGSWEISE ZU ERHEBLICHEN VERLETZUNGEN VON MENSCHEN FÜHREN KANN.

(2) BEI JEDER ANWENDUNG, EINSCHLIESSLICH DER OBEN GENANNTEN, KANN DIE ZUVERLÄSSIGKEIT DER FUNKTION DER SOFTWAREPRODUKTE DURCH ENTGEGENWIRKENDE FAKTOREN, EINSCHLIESSLICH Z. B. SPANNUNGSUNTERSCHIEDEN BEI DER STROMVERSORGUNG, FEHLFUNKTIONEN DER COMPUTER-HARDWARE, FEHLENDER EIGNUNG DER SOFTWARE FÜR DAS COMPUTER-BETRIEBSSYSTEM, FEHLENDER EIGNUNG VON ÜBERSETZUNGS- UND ENTWICKLUNGSSOFTWARE, DIE ZUR ENTWICKLUNG EINER ANWENDUNG EINGESETZT WERDEN, INSTALLATIONSFEHLERN, PROBLEMEN BEI DER SOFTWARE- UND HARDWAREKOMPATIBILITÄT, FUNKTIONSSTÖRUNGEN ODER AUSFALL DER ELEKTRONISCHEN ÜBERWACHUNGS- ODER KONTROLLGERÄTE, VORÜBERGEHENDEN FEHLERN DER ELEKTRONISCHEN SYSTEME (HARDWARE UND/ODER SOFTWARE), UNVORHERGESEHENEN EINSATZES ODER MISSBRAUCHS ODER FEHLERN DES ANWENDERS ODER DES ANWENDUNGSENTWICKLERS (ENTGEGENWIRKENDE FAKTOREN WIE DIESE WERDEN NACHSTEHEND ZUSAMMENFASSEND „SYSTEMFEHLER“ GENANNT) BEEINTRÄCHTIGT WERDEN. JEDE ANWENDUNG, BEI DER EIN SYSTEMFEHLER EIN RISIKO FÜR SACHWERTE ODER PERSONEN DARSTELLT (EINSCHLIESSLICH DER GEFAHR KÖRPERLICHER SCHÄDEN UND TOD), SOLLTE AUFGRUND DER GEFAHR VON SYSTEMFEHLERN NICHT LEDIGLICH AUF EINE FORM VON ELEKTRONISCHEM SYSTEM GESTÜTZT WERDEN, UM SCHÄDEN UND, U. U. TÖDLICHE, VERLETZUNGEN ZU VERMEIDEN, SOLLTE DER NUTZER ODER ANWENDUNGSENTWICKLER ANGEMESSENE SICHERHEITSMASSNAHMEN ERGREIFEN, UM SYSTEMFEHLERN VORZUBEUGEN. HIERZU GEHÖREN UNTER ANDEREM SICHERUNGS- ODER ABSCHALTMECHANISMEN, DA JEDES ENDNUTZERSYSTEM DEN KUNDENBEDÜRFNISSEN ANGEPASST IST UND SICH VON DEM TESTUMFELD UNTERSCHIEDET, UND DA EIN NUTZER ODER ANWENDUNGSENTWICKLER SOFTWAREPRODUKTE VON NATIONAL INSTRUMENTS IN VERBINDUNG MIT ANDEREN PRODUKTEN IN EINER VON NATIONAL INSTRUMENTS NICHT GETESTETEN ODER VORHERGESEHENEN FORM EINSETZEN KANN, TRÄGT DER NUTZER BZW. DER ANWENDUNGSENTWICKLER DIE LETZTENDLICHE VERANTWORTUNG FÜR DIE ÜBERPRÜFUNG UND AUSWERTUNG DER EIGNUNG VON NATIONAL INSTRUMENTS PRODUKTEN, WENN PRODUKTE VON NATIONAL INSTRUMENTS IN EIN SYSTEM ODER EINE ANWENDUNG INTEGRIERT WERDEN. DIES ERFORDERT U. A. DIE ENTSPRECHENDE ENTWICKLUNG UND VERWENDUNG SOWIE EINHALTUNG EINER ENTSPRECHENDEN SICHERHEITSSTUFE BEI EINEM SOLCHEN SYSTEM ODER EINER SOLCHEN ANWENDUNG.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch

Schreibkonventionen	vii
Verwandte Dokumentationen	viii

Kapitel 1

Einführung in DIAdem

Verwenden des Einführungsdialogs	1-3
Finden von Beispielen	1-5
Zusammenfassung	1-6

Kapitel 2

Daten finden

Suchen und Finden von Daten	2-1
Durchführen einer Schnellsuche.....	2-1
Durchführen einer erweiterten Suche	2-2
Browsen in Datensätzen.....	2-4
Laden und Verwalten von Daten	2-5
Speichern von Daten.....	2-6
Zusammenfassung	2-7

Kapitel 3

Daten sichten und auswerten

Sichten von Kurven	3-1
Kurvenabschnitte zoomen	3-2
Bearbeiten von Kurven	3-3
Kurven vermessen	3-3
Kurvenabschnitte kopieren.....	3-3
Editieren von Daten in Kanaltabellen	3-5
Zusammenfassung	3-7

Kapitel 4

Daten mathematisch analysieren

Anwenden von mathematischen Standardfunktionen.....	4-1
Kanalwerte summieren.....	4-2
Kanäle mitteln	4-3
Rechnen mit dem Einheitenkatalog	4-4
Berechnen von Formeln mit dem Taschenrechner	4-6
Zusammenfassung	4-7

Kapitel 5

Reports erstellen

Erstellen eines Achsensystems	5-1
Achsensysteme bearbeiten	5-3
Gestalten mit Grafiken und Linien	5-4
Beschriften mit Texten und Variablen	5-5
Kanaleigenschaften einfügen und formatieren	5-5
Zusammenfassung	5-7

Kapitel 6

Arbeitsabläufe automatisieren

Erstellen von Scripten.....	6-1
Bearbeiten von Scripten	6-4
Testen von Scripten	6-6
Zusammenfassung	6-7

Kapitel 7

Daten erfassen und visualisieren

Erfassen von Messdaten	7-1
Speichern von Messdaten.....	7-3
Überwachen von Messsignalen	7-4
Anzeigen der Speicherung	7-6
Visualisieren von Messungen.....	7-7
Zusammenfassung	7-9

Anhang A

Technische Unterstützung und professioneller Service

Über dieses Handbuch

Verwenden Sie dieses Handbuch, um sich mit der Bedienung und den Funktionen von DIAdem vertraut zu machen. Jedes Kapitel beschreibt ein Modul von DIAdem.

Dieses Handbuch enthält Übungen zum Finden von Daten, zur Analyse von Daten, zur Präsentation von Daten und zum Automatisieren der einzelnen Arbeitsschritte. Die Übungen nehmen wenig Zeit in Anspruch und erleichtern Ihnen den Einstieg in DIAdem. Am Ende jedes Kapitels folgt eine Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte.

Schreibkonventionen

In diesem Handbuch werden die folgenden Schreibkonventionen verwendet:

<>

Spitze Klammern geben eine Taste der Tastatur an, die Sie drücken, um eine Funktion auszuführen, beispielsweise <Strg> für die Steuerungstaste.

»

Das Symbol » führt durch geschachtelte Menüpunkte und Dialogfelder zu einer Zielaufgabe. Die Folge **Hilfe»Beispiele** weist Sie an, das Menü **Hilfe** herunterzurollen und den Punkt **Beispiele** auszuwählen. DIAdem öffnet den BeispielFinder, in dem Sie Beispiele zu verschiedenen Funktionen von DIAdem starten können.



Dieses Symbol kennzeichnet einen Tipp, der wertvolle Ratschläge enthält.



Dieses Symbol kennzeichnet einen Hinweis, der eine wichtige Information enthält.

fett

Text in fetter Schrift kennzeichnet Menüs und Dialogfelder, die Sie in DIAdem auswählen oder anklicken können. Fette Schrift kennzeichnet auch Parameternamen.

kursiv

Kursiv sind Variablen, Hervorhebungen, Querverweise oder Einführungen in wichtige Sachverhalte dargestellt.

`gesperrt`

Text oder Buchstaben in dieser Schriftart, wie Codeabschnitte, Programmierbeispiele und Syntaxelemente, sollten von Ihnen selbst über die Tastatur eingegeben werden. Diese Schriftart wird zudem verwendet für die Bezeichnung von Laufwerken, Pfaden, Verzeichnissen, Programmen,

Unterprogrammen, Subroutinen, Gerätenamen, Funktionen, Operationen, Variablen, Dateinamen und Dateinamenserweiterungen sowie von Kommentaren, die dem Code entnommen wurden.

gesperrt fett

Fettgedruckter Text in dieser Schriftart kennzeichnet die vom Computer automatisch auf dem Bildschirm ausgegebenen Meldungen und Antworten.

Verwandte Dokumentationen

Die folgenden Dokumentationen enthalten weitergehende Informationen, die für das Verständnis von DIAdem hilfreich sind:

- *DIAdem: Daten finden, analysieren und dokumentieren*
Dieses DIAdem-Handbuch beschreibt den Aufbau von DIAdem und wie Sie DIAdem verwenden, um Daten zu finden, Analysen durchzuführen, Reports zu erstellen und alle Funktionen in Scripten zusammenzuführen.
- *DIAdem: Daten erfassen und visualisieren*
Dieses DIAdem-Handbuch beschreibt, wie Sie DIAdem verwenden, um Daten zu erfassen, Abläufe zu steuern, Anlagen zu bedienen und Vorgänge zu visualisieren.
- *DIAdem-Hilfe*, die Sie mit **Hilfe»Inhalt** oder mit <F1> öffnen.
Die DIAdem-Hilfe bietet Ihnen Vorgehensweisen und Dialoghilfen zu jedem Modul sowie Referenzen zu Funktionen, Befehlen und Variablen für Programmierer.
- *DataFinder Server Edition: Suchmaschine für technische Daten*
Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie DataFinder Server verwenden, um Datendateien in Netzwerken zu indizieren. Anwender verbinden DIAdem mit DataFinder Servern, um in den indizierten Daten zu suchen.

Einführung in DIAdem

DIAdem ist die interaktive Software von National Instruments, mit der Sie technische Daten finden und verwalten, mathematisch und grafisch-interaktiv analysieren und in Berichten präsentieren. In einer einheitlichen Umgebung bietet DIAdem eine auf die Bedürfnisse von Technikern, Ingenieuren und Wissenschaftlern zugeschnittene Kombination verschiedener Werkzeuge. Alle Werkzeuge lassen sich umfassend an Ihre Anforderungen anpassen und in Scripten automatisieren und reduzieren dadurch die Auswertezeiten drastisch.

Mit dem DIAdem DataFinder finden Sie Testdaten schnell und intuitiv und erkennen Zusammenhänge innerhalb der Daten. Der Einsatz des DataFinders erfordert keine Datenbank oder Unterstützung durch die IT-Abteilung, sondern ist nach der Installation von DIAdem sofort einsatzbereit. Mit dem Diagramm-Assistenten erstellen und verändern Sie Diagramme schnell und komfortabel. Mit der Videosynchronisation werten Sie Videos und die zugehörigen Messdaten aus und mit 3D-Modellen projizieren Sie Daten auf das Untersuchungsobjekt.



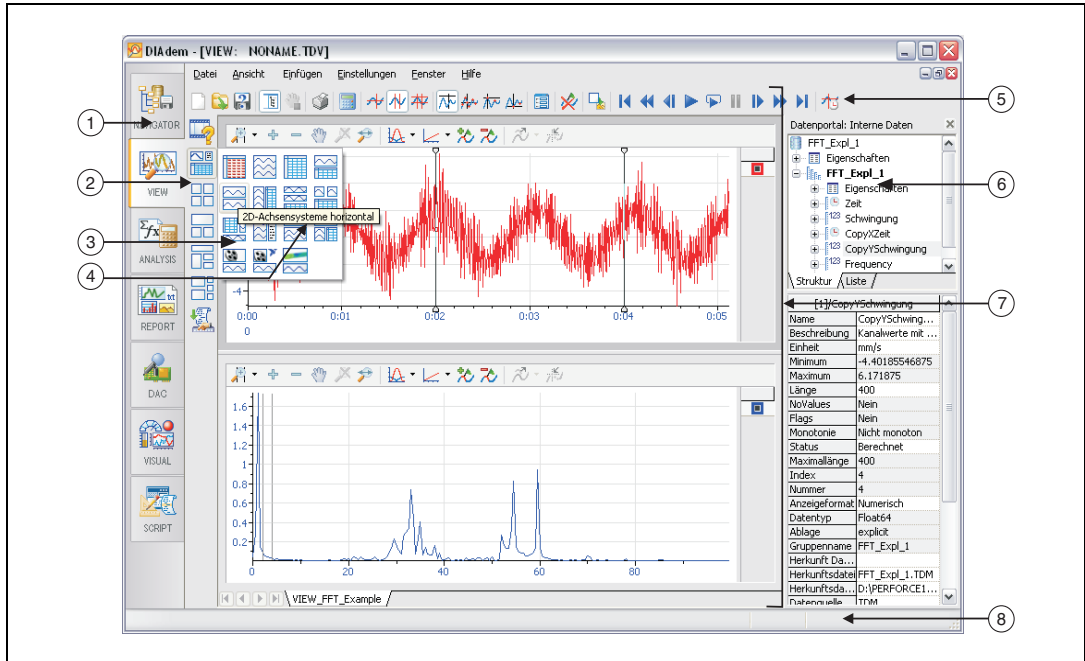
Hinweis Sie erhalten DIAdem 11 auf einer DVD. Falls Ihr Rechner kein DVD-Laufwerk hat, können Sie DIAdem 11 von ni.com herunterladen oder bei unserem Support eine CD mit DIAdem 11 anfordern.

DIAdem organisiert verwandte Funktionen in Modulen und Funktionsgruppen. Über die Modulleiste, die immer am linken Rand des DIAdem-Bildschirms sichtbar ist, wechseln Sie zwischen den Modulen. Jedes Modul bietet leistungsstarke Werkzeuge, mit denen Sie folgende Aufgaben lösen:

- Mit DIAdem-NAVIGATOR finden, laden und verwalten Sie Daten. Mit dem DataFinder suchen Sie nach Daten auf Ihrem Rechner und im Netzwerk und navigieren durch die gefundenen Datendateien und Datenbanken. Sie laden die Daten in das Datenportal, damit alle DIAdem-Module mit den in Kanälen organisierten Daten arbeiten können.

- Mit DIAdem-VIEW sichten, analysieren und bearbeiten Sie Daten in Achsensystemen als Kurven. In Kanaltabellen können Sie die Daten bearbeiten, löschen und neue Daten eingeben. Sie synchronisieren Videos mit den Daten und projizieren Daten auf 3D-Modelle.
- Mit DIAdem-ANALYSIS analysieren Sie Daten mathematisch. Um mathematische Standardfunktionen anzuwenden, wählen Sie lediglich die Eingangsdaten und die gewünschten Einstellungen aus. Eigene Formeln berechnen Sie im Taschenrechner von DIAdem.
- Mit DIAdem-REPORT dokumentieren Sie Daten und präsentieren Ergebnisse in einem Report. In 2D- und 3D-Achsensystemen stellen Sie Daten als Kurven, Balkendiagramme und Flächen dar und in 2D- und 3D-Tabellen listen Sie die Inhalte von Kanälen auf. Mit Kommentaren und Texten beschriften und mit Grafiken illustrieren Sie Ihren Report.
- Mit DIAdem-DAC und DIAdem-VISUAL erfassen Sie Daten, steuern Prozesse und visualisieren Daten. In DIAdem-DAC erstellen Sie Schaltpläne, um Messwerte zu erfassen, online zu verarbeiten und auszugeben. In DIAdem-VISUAL gestalten Sie die Visualisierung, um die erfassten und berechneten Messwerte anzuzeigen, und über Bedieninstrumente die Messung zu beeinflussen.
- Mit DIAdem-SCRIPT automatisieren Sie Aufgaben, indem ein Script verschiedene Arbeitsschritte für wiederkehrende Arbeitsabläufe, wie Standardberechnungen und Serienauswertungen, zusammenfasst. Ein Script kann die Funktionen aller Module verwenden.

Wenn Sie ein Modul auswählen, ändert DIAdem die Bedienoberfläche, damit Sie die gewünschten Funktionen schnell finden. Jedes DIAdem-Modul hat wie in Abbildung 1-1 eine eigene Funktionsgruppenleiste rechts neben der Modulleiste. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf eine Funktionsgruppe und wählen Sie die gewünschte Funktion. Auch der Arbeitsbereich passt sich an das gewählte DIAdem-Modul an und zeigt beispielsweise einen Verzeichnisbaum oder ein Arbeitsblatt. Häufig verwendete Funktionen finden Sie in den Befehlsleisten und Kontextmenüs, die DIAdem ebenfalls an das gewählte Modul anpasst.



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Modulleiste | 5 | Befehlsleiste von DIAdem-VIEW |
| 2 | Funktionsgruppenleiste | 6 | Datenportal |
| 3 | Funktionsgruppe | 7 | Arbeitsbereich von DIAdem-VIEW |
| 4 | ToolTip der gewählten Funktion | 8 | Statusleiste |

Abbildung 1-1. DIAdem-Bedienoberfläche

Verwenden des Einführungsdialogs

Wenn Sie DIAdem das erste Mal starten, erscheint der Einführungsdialog von DIAdem. Der Einführungsdialog in Abbildung 1-2 zeigt anhand von Tutorials und ausführbaren Beispielen, wie Sie erfolgreich mit DIAdem arbeiten. Die Informationen zu DIAdem enthalten Hinweise sowohl für Neueinsteiger als auch für erfahrene Anwender und verbinden Sie mit weiterführenden Informationen im Internet.

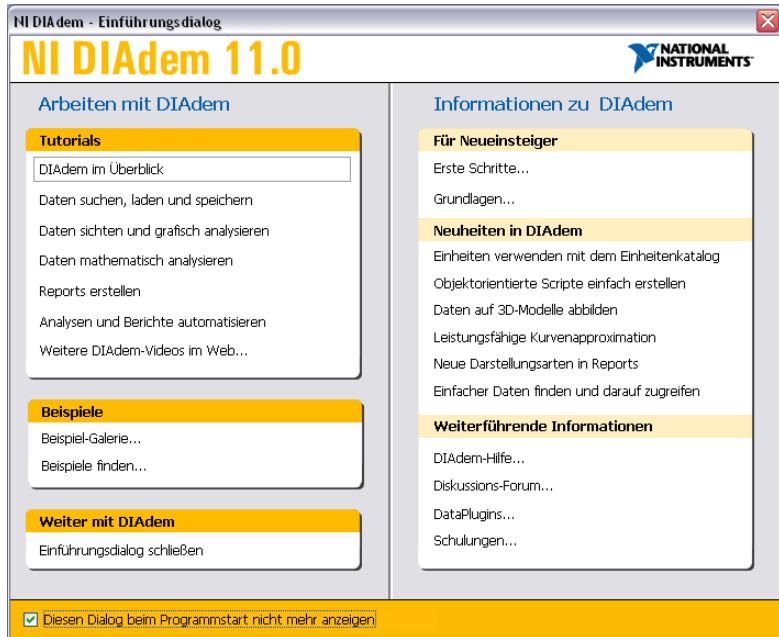


Abbildung 1-2. Der Einführungsdialog von DIAdem



Hinweis Falls DIAdem beim Start den Einführungsdialog nicht anzeigt, wählen Sie **Hilfe»Einführung**, um den Einführungsdialog zu öffnen.

Führen Sie folgende Schritte aus, um ein Tutorial abzuspielen.

1. Klicken Sie auf **Tutorials»DIAdem im Überblick**.

Verwenden Sie die Playerleiste am unteren Rand, um das Abspielen des Tutorials zu steuern.



2. Klicken Sie auf die links abgebildete Schaltfläche, um das Tutorialfenster zu schließen und zum Einführungsdialog zurückzukehren.



Tipp In den DIAdem-Modulen finden Sie in der Tutorial-Funktionsgruppe die zum Modul passenden Tutorials.

Finden von Beispielen

In der Hilfe von DIAdem finden Sie Beispiele zur Datenanalyse, zur Reportgenerierung und zur Scripterstellung. Die Beispiele enthalten sowohl einfache Lösungen als auch umfangreichere Anwendungen, die Sie auch als Vorlage für eigene Anwendungen verwenden können.

Führen Sie folgende Schritte aus, um Beispiele automatisch in DIAdem zu laden und auszuführen.

1. Klicken Sie im Einführungsdialog auf **Beispiele»Beispiel-Galerie**.

DIAdem schließt den Einführungsdialog und öffnet wie in Abbildung 1-3 den BeispielFinder mit einer Vorschau der Report-Beispiele.

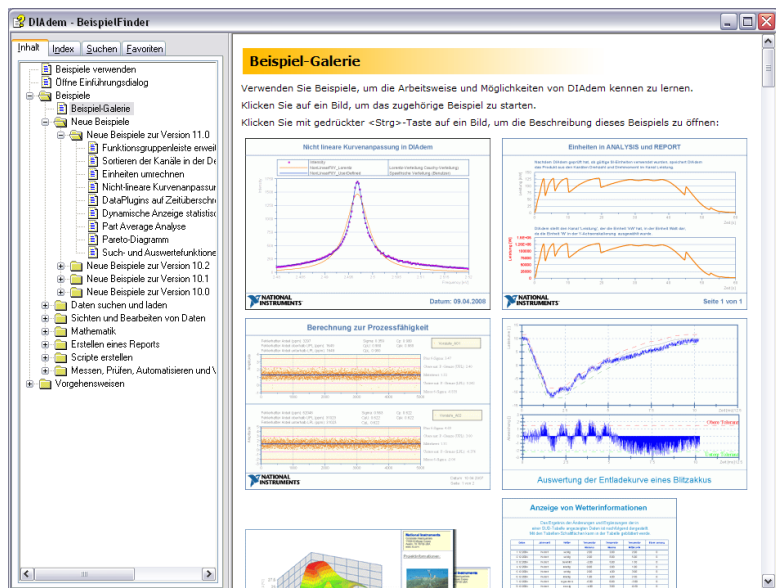


Abbildung 1-3. Die Beispiele in DIAdem

2. Klicken Sie auf das Bild **Berechnung zur Prozessfähigkeit**.
DIAdem lädt den Datensatz und das Layout dieses Beispiels und zeigt den Report an.
3. Klicken Sie in der Taskleiste von Windows auf **DIAdem - Beispiel Finder**, um den Beispiel Finder wieder zu öffnen.



4. Navigieren Sie wie in Abbildung 1-3 im Inhaltsbaum des Beispiel Finders, um sowohl einfache Lösungen als auch umfangreichere Anwendungen zur Datenanalyse, zur Reportgenerierung und zur Script-Erstellung zu finden.
5. Klicken Sie im Inhaltsbaum auf **Öffne Einführungsdialog**.
6. Klicken Sie auf **Weiter mit DIAdem»Einführungsdialog schließen**.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

Tutorials

Verwenden Sie die Tutorials im Einführungsdialog, um zu sehen, wie Sie erfolgreich mit DIAdem arbeiten. Über **Hilfe»Tutorials sichtbar** bestimmen Sie, ob DIAdem in den Modulen die Funktionsgruppe mit den zum Aufgabenbereich passenden Tutorials anzeigt. Andere Videos zu DIAdem finden Sie im Internet auf der DIAdem-Seite ni.com/diadem.

Beispiele

Verwenden Sie die Beispiel-Galerie oder den Beispiel Finder, um Beispiele zur Datenanalyse, zur Reportgenerierung und zur Scripterstellung automatisch in DIAdem zu laden und auszuführen sowie als Vorlagen für eigene Anwendungen zu nutzen. Im Inhaltsbaum der Beispiele finden Sie zusätzlich Vorgehensweisen, die Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Lösung bestimmter Aufgaben liefern. Vollziehen Sie die Schritte einer Vorgehensweise nach, um zu lernen, wie Sie die beschriebenen Funktionen anwenden.

Für Neueinsteiger

Unter dieser Überschrift finden Sie im Einführungsdialog die Handbücher von DIAdem. Verwenden Sie **Erste Schritte**, um das Übungshandbuch *Erste Schritte mit DIAdem* am Bildschirm zu öffnen. Verwenden Sie **Grundlagen**, um das Anwenderhandbuch zu öffnen. Das Anwenderhandbuch enthält eine kurze Einführung in das Bedienkonzept von DIAdem und Beschreibungen der verschiedenen Module.

Neuheiten in DIAdem

Unter dieser Überschrift finden Sie im Einführungsdialog Beschreibungen der wichtigsten Funktionen der aktuellen Version. Verwenden Sie **Weitere Neuerungen**, um alle Neuerungen, Änderungen und Erweiterungen anzusehen.

Weiterführende Informationen

Unter dieser Überschrift finden Sie im Einführungsdialog die DIAdem-Hilfe und Internet-Links zu weiterführenden Informationen.

Die **DIAdem-Hilfe** unterstützt Sie beim Kennenlernen von DIAdem, beim Anwenden von Funktionen und beim Automatisieren von Abläufen. Die DIAdem-Hilfe bietet Ihnen Vorgehensweisen und Dialoghilfen zu jedem Modul sowie Programmierreferenzen zum Erstellen von Skripten.

Klicken Sie auf **Schulungen**, um die Inhalte und Termine der DIAdem-Schulungen zu erfahren. Wählen Sie **DataPlugins**, um das Portal der für DIAdem verfügbaren Dateifilter zu öffnen und DataPlugins herunterzuladen. Besuchen Sie das **Diskussions-Forum**, um die vorhandenen Fragen und Antworten zu lesen oder eigene Fragen an andere DIAdem-Anwender zu stellen.

Daten finden

Mit DIAdem-NAVIGATOR finden, laden und speichern Sie Daten. DIAdem arbeitet mit Daten aus Dateien und Datenbanken. Um Dateien zu finden, können Sie eine Schnellsuche nach einzelnen Begriffen durchführen oder mehrere Suchbedingungen miteinander verknüpfen. DIAdem zeigt die gefundenen Daten in der Suchergebnisliste an.

Der Datei-Browser bietet eine Baumansicht auf die verfügbaren Daten. Sie können in den Ordnern und in den Dateien bis auf die Kanalebene browsen, wenn das Datenformat das Browsen ermöglicht.

Suchen und Finden von Daten

Verwenden Sie die **Schnellsuche**, um nach einem Begriff zu suchen, wenn Sie nicht wissen, ob es sich um die Eigenschaft einer Datei, einer Gruppe oder eines Kanals handelt. Verwenden Sie die **Erweiterte Suche**, um mehrere Suchbedingungen miteinander zu verknüpfen und genau zu beschreiben, welche Eigenschaften Sie suchen.

Durchführen einer Schnellsuche

Führen Sie folgende Schritte aus, um Daten mit einer **Schnellsuche** zu finden.



1. Wählen Sie **DIAdem-NAVIGATOR**.
Das Modul NAVIGATOR bietet im Datei-Browser eine Baumansicht auf externe Daten.
2. Geben Sie im Sucheingabebereich `Wetter` ein, um alle Datensätze zu finden, die den Begriff `Wetter` enthalten.
3. Klicken Sie auf **Suchen**.

In der Schnellsuche unterscheidet DIAdem nicht, ob der Datensatz den Begriff als Name oder Eigenschaft einer Datei, einer Kanalgruppe oder eines Kanals enthält. DIAdem zeigt alle Dateien, die den Begriff `Wetter` oder zusammengesetzte Begriffe wie `Wetterdaten` enthalten, als **Suchergebnisse** wie in Abbildung 2-1 an.

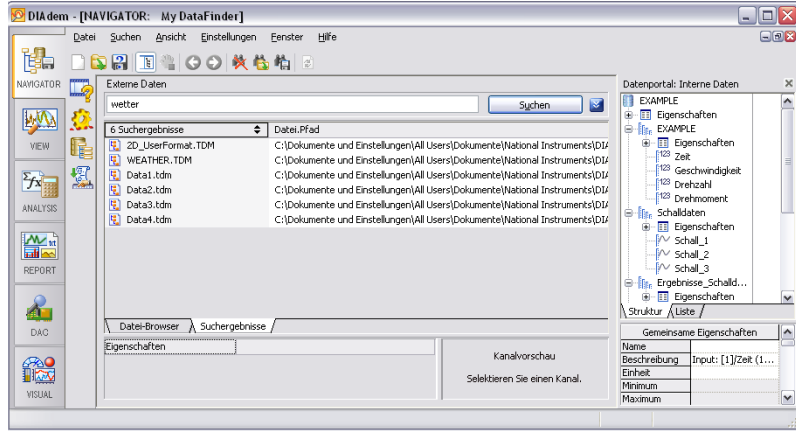


Abbildung 2-1. Suchergebnisse der Schnellsuche

Durchführen einer erweiterten Suche

Führen Sie folgende Schritte aus, um Daten mit einer **Erweiterten Suche** zu finden.



1. Klicken Sie auf die links abgebildete Schaltfläche **Erweiterte Suche**, um das Suchergebnis wie in Abbildung 2-2 genauer zu bestimmen.

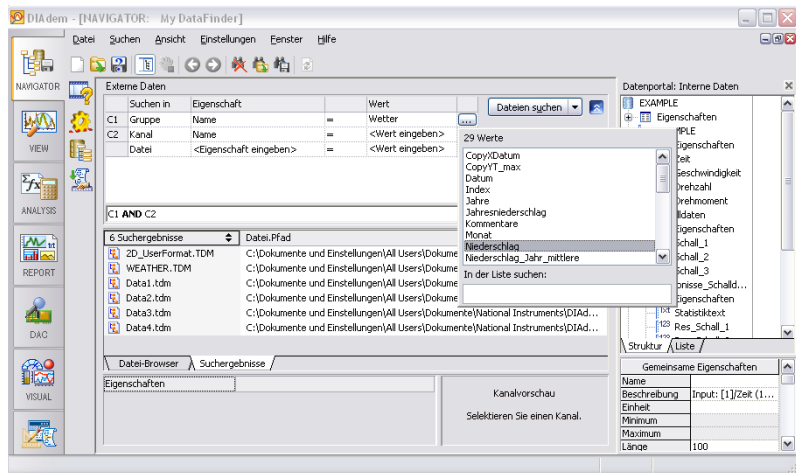


Abbildung 2-2. Auswahlliste mit den Kanalnamen der indizierten Daten

2. Klicken Sie in der Spalte **Suchen in** auf **Datei** und wählen Sie Gruppe.
 - a. Klicken Sie in der Spalte **Eigenschaft** derselben Zeile auf **<Eigenschaft eingeben>** und wählen Sie Name.
 - b. Klicken Sie am Ende derselben Zeile auf die Schaltfläche mit den drei Punkten. DIAdem listet die Namen aller gefundenen Gruppen wie in Abbildung 2-2 auf.
 - c. Wählen Sie den Gruppennamen `wetter` mit einem Doppelklick aus.



Hinweis Falls die Liste den Begriff `wetter` nicht enthält, konnte DIAdem noch nicht alle Beispieldateien indizieren. Starten Sie die Indizierung über **Einstellungen» My DataFinder»Konfigurieren»Indexer»Jetzt starten**.

Definieren Sie in der zweiten Zeile eine weitere Suchbedingung, um die Suche genauer zu bestimmen.

3. Klicken Sie in der Spalte **Suchen in** der zweiten Zeile auf **Datei** und wählen Sie Kanal.
 - a. Klicken Sie in der Spalte **Eigenschaft** der zweiten Zeile auf **<Eigenschaft eingeben>** und wählen Sie Name.
 - b. Klicken Sie am Ende der zweiten Zeile auf die Schaltfläche mit den drei Punkten. DIAdem listet die Namen aller gefundenen Kanäle auf.
 - c. Wählen Sie den Kanalnamen `Niederschlag` mit einem Doppelklick aus.



Wie Sie in der Logikzeile unter den Suchbedingungen sehen, verknüpft DIAdem mehrere Suchbedingungen standardmäßig mit dem UND-Operator.

4. Ersetzen Sie in der Logikzeile `AND` durch `OR`, sodass in der Logikzeile die folgende Verknüpfung steht:

`C1 OR C2`

Dateien suchen ▼

5. Klicken Sie auf **Dateien suchen**.

DIAdem zeigt die **Suchergebnisse** wie in Abbildung 2-3. Jede der gefundenen Dateien enthält entweder eine Gruppe mit dem Namen `wetter` oder einen Kanal mit dem Namen `Niederschlag`.

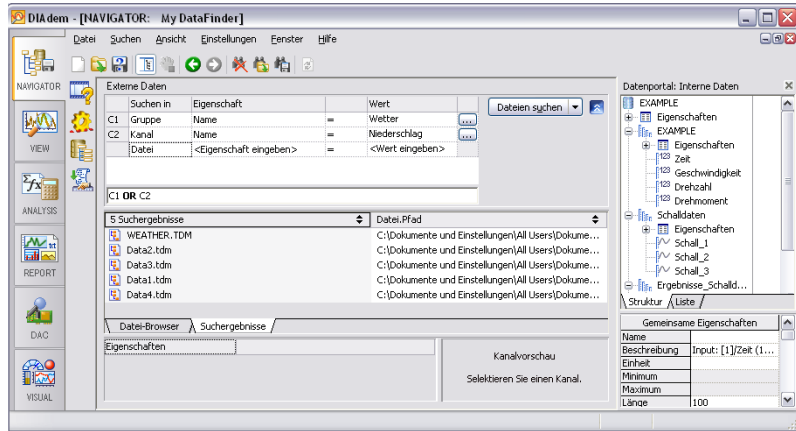


Abbildung 2-3. Suchergebnisse der Erweiterten Suche

Browsen in Datensätzen

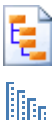
Um die Suchergebnisse zu untersuchen, können Sie Datendateien im Datei-Browser öffnen. Führen Sie folgende Schritte aus, um gefundene Datendateien im Datei-Browser zu öffnen.

1. Rechtsklicken Sie in den Suchergebnissen auf die Datei `Data1.tdm`, um das Kontextmenü zu öffnen.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Im Datei-Browser zeigen**.

DIAdem wechselt von den Suchergebnissen in den Datei-Browser und zeigt die Datei `Data1.tdm` mit dem TDM-Dateisymbol in einer Baumansicht an. Vor anderen bekannten Dateiformaten zeigt der Datei-Browser die zugehörigen Dateisymbole und vor unbekanntem Dateiformaten ein Dateisymbol mit Fragezeichen an.

3. Klicken Sie auf das Plus vor dem Dateisymbol, um die Kanalgruppen zu sehen.
4. Klicken Sie auf das Plus vor dem Symbol der Kanalgruppe `Wetter`, um die Kanäle zu sehen.
5. Klicken Sie auf den Kanal `Niederschlag`.

DIAdem listet alle in einer Datei enthaltenen Kanalgruppen und Kanäle in einer Baumansicht auf. Weitere Informationen zur ausgewählten Datei, Kanalgruppe oder zum Kanal sehen Sie im Fenster **Eigenschaften** unterhalb des **Datei-Browsers** wie in Abbildung 2-4. Wenn Sie einen Kanal markieren, zeigt die Kanalvorschau rechts neben dem Eigenschaften-Fenster die Kanaldaten als Kurve an.



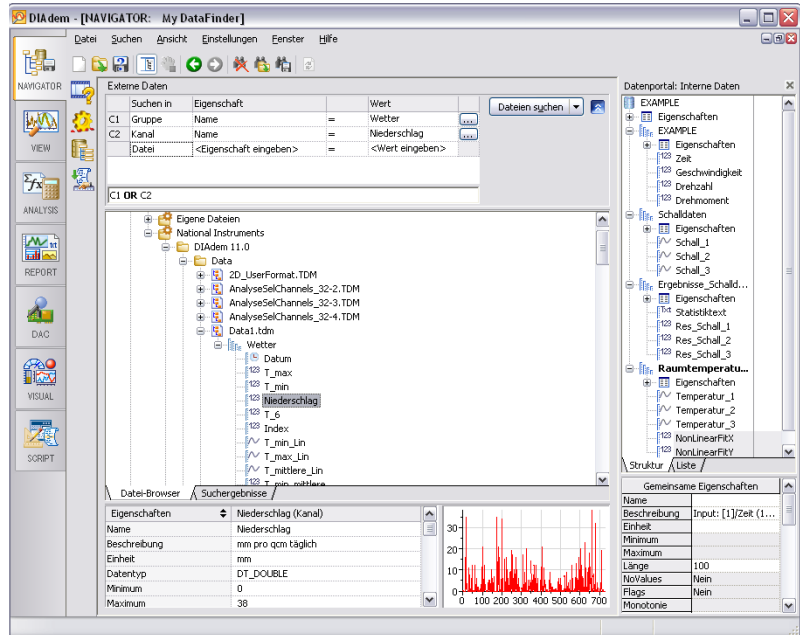


Abbildung 2-4. Browsen in den gefundenen Dateien im Datei-Browser

Laden und Verwalten von Daten

Um mit den gefundenen Daten in DIAdem zu arbeiten, müssen Sie die Daten in das Datenportal laden. Führen Sie folgende Schritte aus, um Daten zu laden und nicht benötigte Daten zu entfernen.



1. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Interne Daten löschen**.
2. Klicken Sie im Datei-Browser auf die Kanalgruppe **Wetter**, um diese Kanalgruppe zu markieren.
3. Laden Sie die markierte Kanalgruppe mit Drag&Drop in das Datenportal.

Das Datenportal zeigt wie in Abbildung 2-5 die neue Kanalgruppe **Wetter** mit allen Kanälen.

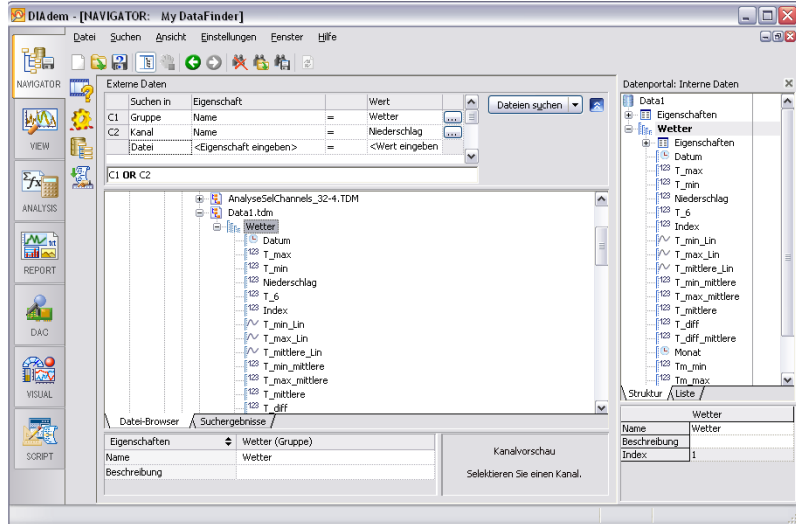


Abbildung 2-5. Laden von Daten aus dem Datei-Browser in das Datenportal



Hinweis Wenn Sie Daten im Datenportal ändern, speichert DIAdem diese Änderungen nicht automatisch. Diese Änderungen werden nur im Speicher ausgeführt und nicht in der Datendatei, aus der Sie die Daten geladen haben. Sie können so mit Daten experimentieren, ohne die Originaldaten zu verändern.

Speichern von Daten

Führen Sie folgende Schritte aus, um die Daten des Datenportals zu speichern.

1. Klicken Sie in DIAdem-NAVIGATOR auf die Registerkarte **Datei-Browser**.
2. Navigieren Sie im Ordner `National Instruments` zum DIAdem-Ordner `Data`.
3. Markieren Sie im Datenportal die Kanalgruppe `Wetter`.
4. Ziehen Sie `Wetter` mit Drag&Drop auf den Ordner `Data`.
5. Geben Sie im Dialog **Speichern unter** den Dateinamen `Wetterdaten` ein.
6. Wählen Sie den Dateityp `National Instruments TDM Files (*.tdm)`.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.



Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

DataFinder

Im Sucheingabebereich des DataFinders geben Sie Suchbedingungen ein, um die gewünschten Daten zu finden. Sie können auch Eigenschaften mit Drag&Drop aus dem Eigenschaften-Fenster des Datenportals oder des Datei-Browsers in den Sucheingabebereich ziehen. In der Logikzeile verknüpfen Sie die Suchbedingungen mit UND und ODER und verwenden Klammern, um eine Suchanfrage genauer zu bestimmen. DIAdem listet die in den Suchbereichen gefundenen Dateien auf der Registerkarte **Suchergebnisse** auf.

DataFinder Server Edition

DataFinder Server Edition ermöglicht den gleichzeitigen Zugriff von bis zu 25 DIAdem-Anwender auf gemeinsame Suchbereiche. Zusätzlich können Sie Sicherheitseinstellungen aktivieren und Archivierungssysteme nutzen.

Suchbereiche

Suchbereiche sind Ordner des Dateisystems, die der DataFinder durchsucht. Unter **Einstellungen»My DataFinder»Konfigurieren** verändern Sie die Suchbereiche des DataFinders.

Datei-Browser

Über das Kontextmenü der **Suchergebnisse** öffnen Sie die gefundenen Datendateien im **Datei-Browser** in einer Baumansicht. Nach einem Rechtsklick auf die Leerfläche können Sie im Kontextmenü die Ordner des lokalen Dateisystems in einem separaten Baum ein- oder ausblenden.

Interne Daten im Datenportal

Interne Daten verwaltet DIAdem im Datenportal, das in allen Modulen sichtbar ist. Mit den Kanälen der internen Daten und ihren beschreibenden Informationen arbeiten Sie in den DIAdem-Modulen. DIAdem legt Ergebnisdaten im Datenportal ab. Den Inhalt der Kanäle können Sie in DIAdem-VIEW darstellen und bearbeiten.



Tipp Um im Datenportal mehrere Kanäle zu markieren, ohne die Tasten <Umschalt> oder <Strg> zu verwenden, klicken Sie auf die Symbole neben den Kanalnamen. DIAdem zeigt dabei einen Mauszeiger mit einem Pluszeichen.

Kanalgruppen

Kanalgruppen enthalten Kanäle und beschreibende Eigenschaften der Kanalgruppen. Verwenden Sie Kanalgruppen, um Daten zu organisieren. Eine Kanalgruppe können Sie als Default-Gruppe definieren, um beispielsweise alle Berechnungsergebnisse von DIAdem-ANALYSIS automatisch zu gruppieren. Den Gruppennamen der Default-Gruppe zeigt DIAdem in fetter Schrift.

Kanäle

Kanäle enthalten Datenreihen, die Sie während eines Tests gemessen, aus einem externen Datensatz geladen oder mit DIAdem berechnet haben. DIAdem unterscheidet numerische Kanäle, Waveform-Kanäle, Zeitkanäle und Textkanäle. Numerische Kanäle enthalten Datenreihen, Waveform-Kanäle enthalten neben Datenreihen auch den zugehörigen x-Kanal in Form einer Generierungsvorschrift, Zeitkanäle enthalten Zeitdatenreihen und Textkanäle enthalten Text.

Eigenschaften

Eigenschaften sind Angaben zu den Daten, die DIAdem mit den Datenreihen in einer TDM-Datei abspeichert. Die Datensatzeigenschaften enthalten den Namen des Autors und das Speicherdatum, die Kanalgruppeneigenschaften enthalten den Namen der Messung und Kommentare, und die Kanaleigenschaften enthalten den Datentyp und die Kanaleinheit. Neben den Standardeigenschaften können Sie für Datensatz, Kanalgruppe und Kanal eigene Zusatzeigenschaften erstellen. DIAdem zeigt die Eigenschaften im Eigenschaften-Fenster des Datei-Browsers und des Datenportals an.

Einheitenkatalog

Die Kanaleinheit nimmt innerhalb der Kanaleigenschaften eine besondere Stellung ein, da Sie die Kanaleinheiten im Einheitenkatalog organisieren können. Über den Einheitenkatalog weisen Sie Messwerten eine physikalische Größe und eine Einheit zu, beispielsweise die Größe Geschwindigkeit mit der Einheit Stundenkilometer. Wenn Sie dem Geschwindigkeitskanal beispielsweise die Einheit Meilen pro Stunde aus dem Einheitenkatalog zuweisen, kann DIAdem die Kanalwerte umrechnen.

Daten sichten und auswerten

Mit DIAdem-VIEW sichten, analysieren und bearbeiten Sie Daten in Achsensystemen als Kurven. In Kanaltabellen können Sie die Daten bearbeiten, löschen und neue Daten eingeben. Sie synchronisieren Videos mit den Daten und projizieren Daten auf 3D-Modelle

Sichten von Kurven

Führen Sie folgende Schritte aus, um den geladenen Datensatz in einem Achsensystem zu sichten.



Hinweis Wenn Sie die Übung aus dem vorhergehenden Kapitel nicht durchgeführt haben, laden Sie jetzt den Datensatz `Data1.tdm` aus dem DIAdem-Ordner `Data`. Sie finden diesen Ordner im Datei-Browser von DIAdem-NAVIGATOR im Suchbereich **National Instruments**.



1. Wählen Sie **DIAdem-VIEW**.



2. Klicken Sie auf **Neues Layout**.



3. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Regelmäßige Arbeitsblattaufteilungen**.



4. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Zwei Bereiche**.



Hinweis Jedes Modul hat links eine eigene Funktionsgruppenleiste. Wenn Sie auf eine Schaltfläche in der Funktionsgruppenleiste klicken, klappt DIAdem die zugehörige Funktionsgruppe auf, in der Sie die gewünschte Funktion durch Klicken auswählen.



5. Markieren Sie im Datenportal den Zeitkanal `Datum`.



6. Markieren Sie zusätzlich die numerischen Kanäle `T_max` und `T_min` indem Sie auf das links abgebildete Symbol vor den Kanalnamen klicken. Der Mauszeiger wechselt dabei die Farbe und zeigt ein Plus-Zeichen an.

7. Ziehen Sie die im Datenportal gewählten drei Kanäle mit Drag&Drop in den oberen Bereich des Arbeitsblatts.
8. Wählen Sie im Auswahldialog **2D-Achsensystem**.
DIAdem zeigt das Achsensystem wie in Abbildung 3-1.

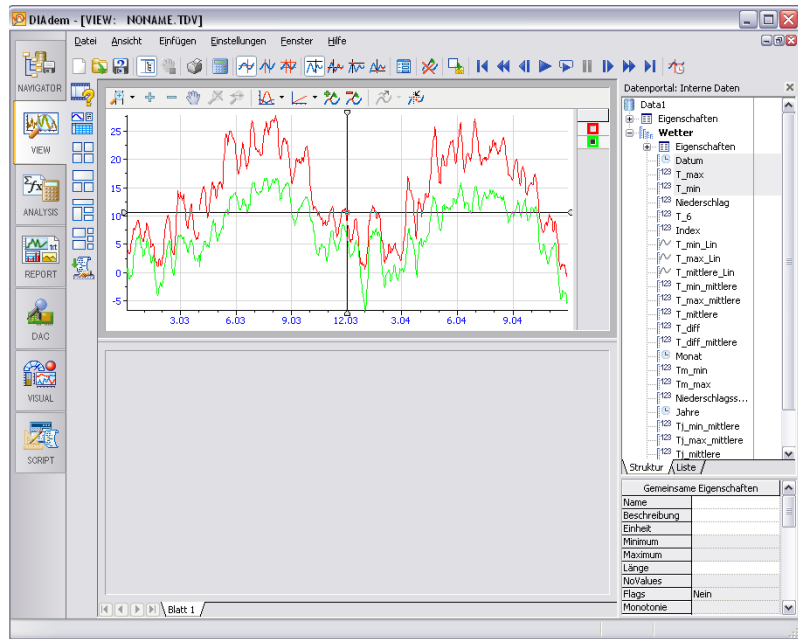


Abbildung 3-1. Temperaturdaten als Kurven sichten



Hinweis Wenn Sie mehrere Kanäle im Datenportal markieren und in ein Achsensystem ziehen, weist DIAdem der x-Achse den zuerst markierten Kanal zu. Wenn Sie nur einen Kanal markieren, stellt DIAdem einen numerischen Kanal über den Index und einen Waveform-Kanal über seinen x-Anteil dar.

Kurvenabschnitte zoomen

Sie können in DIAdem-VIEW Kurvenabschnitte mit dem Band- oder dem Rahmen-Zoom in der Befehlsleiste des Achsensystems zoomen. Führen Sie folgende Schritte aus, um Kurven genauer anzusehen.



1. Klicken Sie in der Befehlsleiste des Achsensystems auf **Band-Zoom**.
2. Klicken Sie in das Achsensystem und bestimmen Sie mit gedrückter Maustaste die Breite des Kurvenabschnitts.



3. Klicken Sie in der Befehlsleiste des Achsensystems auf **Verschieben** und bewegen Sie die Kurven mit der Maus bis zu dem Abschnitt, den Sie genauer ansehen möchten.



4. Klicken Sie in der Befehlsleiste des Achsensystems auf **Hineinzoomen**, um den gewählten Abschnitt weiter zu vergrößern.



5. Klicken Sie auf **Zoom aus**, um wieder die gesamte Kurve zu sehen.



6. Klicken Sie wieder auf **Verschieben**, um das Verschieben zu deaktivieren und den Cursor wieder zu aktivieren.

Bearbeiten von Kurven

Sie können in DIAdem-VIEW Kurven vermessen sowie Kurvenabschnitte kopieren, löschen und interpolieren. Um eine Kurve zu vermessen, verwenden Sie den Kurven-, Maxima- oder Minima-Cursor aus der Befehlsleiste von DIAdem-VIEW. Um Kurvenabschnitte zu bearbeiten, verwenden Sie die Flag-Funktionen aus der Befehlsleiste des Achsensystems.

Kurven vermessen



Führen Sie folgende Schritte aus, um in einem Achsensystem den Kurvenpunkten mit dem Kurven-Cursor zu folgen.

1. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Kurven-Cursor**.
2. Klicken Sie in das Achsensystem und verschieben Sie den Kurven-Cursor entlang der Kurve.

DIAdem zeigt die x- und die y-Werte der Kurvenpunkte in einem ToolTip am Fadenkreuz-Cursor an, der dem Cursor folgt.



3. Klicken Sie auf ein Kontrollkästchen auf der rechten Seite des Achsensystems, um eine andere Kurve als Leitkurve zu bestimmen.

DIAdem zeigt nun die Koordinaten der neuen Leitkurve im ToolTip an.

Kurvenabschnitte kopieren



Führen Sie folgende Schritte aus, um einen Kurvenabschnitt zu markieren und die Daten des Kurvenabschnitts in das Datenportal zu kopieren.

1. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Band-Cursor**.
2. Klicken Sie in das Achsensystem und ziehen Sie den Cursorbereich mit gedrückter Maustaste auf. Verschieben Sie die Cursor-Linien, um die Breite des Band-Cursors zu bestimmen.

3. Klicken Sie zwischen die beiden Linien, um den Band-Cursor über die Kurven zu bewegen.
4. Verschieben Sie den Band-Cursor auf den Zeitabschnitt vom 12.03 bis 3.04.
5. Klicken Sie in der Befehlsleiste des Achsensystems auf **Flags setzen**, um die Punkte der Leitkurve im gewählten Abschnitt zu markieren.



Hinweis Wenn Sie gleichzeitig <Shift> drücken, markiert DIAdem die Punkte aller Kurven in diesem Abschnitt.



6. Klicken Sie in der Befehlsleiste des Achsensystems auf **Flags: Punkte kopieren**, um die Daten der markierten Kurvenpunkte in neue Kanäle zu kopieren.

DIAdem erstellt im Datenportal einen Zeitkanal und einen numerischen Kanal mit den Werten des kopierten Kurvenabschnitts und markiert diese Kanäle.

7. Fügen Sie die markierten Kurven mit Drag&Drop in den unteren Bereich ein.
8. Wählen Sie **2D-Achsen**system.

DIAdem stellt den kopierten Kurvenabschnitt wie in Abbildung 3-2 dar.

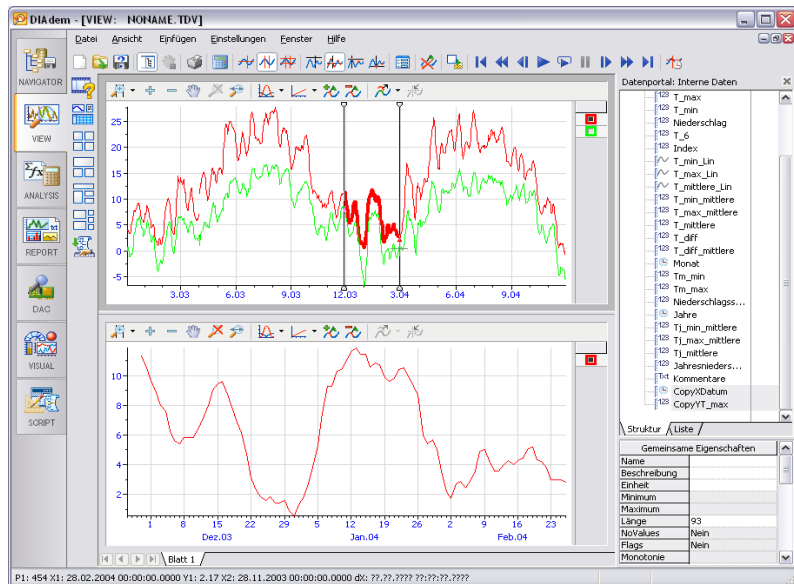


Abbildung 3-2. Kurvenabschnitte markieren und in das Datenportal kopieren



9. Klicken Sie in der Befehlsleiste von DIAdem-VIEW **Flags von allen Daten entfernen**, um die Markierungen wieder aufzuheben.

Editieren von Daten in Kanaltabellen

In Kanaltabellen können Sie Daten bearbeiten, löschen und neue Daten einfügen. Sie können neue Daten manuell eingeben oder als Datenreihen generieren.

Führen Sie folgende Schritte aus, um Werte in einer Kanaltabelle zu bearbeiten und neue Werte zu generieren.



1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Vorbelegte Arbeitsblattaufteilungen**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Kanaltabelle**.
DIAdem erstellt ein neues Arbeitsblatt mit einer Kanaltabelle.
3. Markieren Sie im Datenportal die Kanäle *Kommentare*, *CopyXDatum* und *CopyYT_Max*.
4. Ziehen Sie die im Datenportal gewählten Kanäle mit Drag&Drop in die Kanaltabelle.
DIAdem stellt die Spalten der Kanaltabelle in der Reihenfolge dar, in der Sie die Kanäle im Datenportal markiert haben.
5. Klicken Sie in Zeile **10** der Spalte **CopyYT_max**.
6. Geben Sie den Wert 1 ein und drücken Sie <Eingabe>.
DIAdem zeigt den neu eingegebenen Wert auch in der Kurve im unteren Achsensystem auf dem vorherigen Arbeitsblatt an.
7. Rechtsklicken Sie neben die Kanaltabelle und wählen Sie im Kontextmenü **Neuen Kanal anlegen**.
 - a. Geben Sie als Kanalnamen *Generierter_Kanal* ein.
 - b. Klicken Sie auf **OK**, um den neuen Kanal in der Kanaltabelle und im Datenportal zu erstellen.

8. Rechtsklicken Sie in die erste Zelle der leeren Spalte **Generierter_Kanal** und wählen Sie im Kontextmenü **Generieren**.
 - a. Geben Sie als Schrittweite 0.5 und als Werteanzahl 100 ein.
 - b. Klicken Sie auf **OK**, um die Kanalwerte zu erstellen.
- DIAdem zeigt die Kanaltabelle wie in Abbildung 3-3.

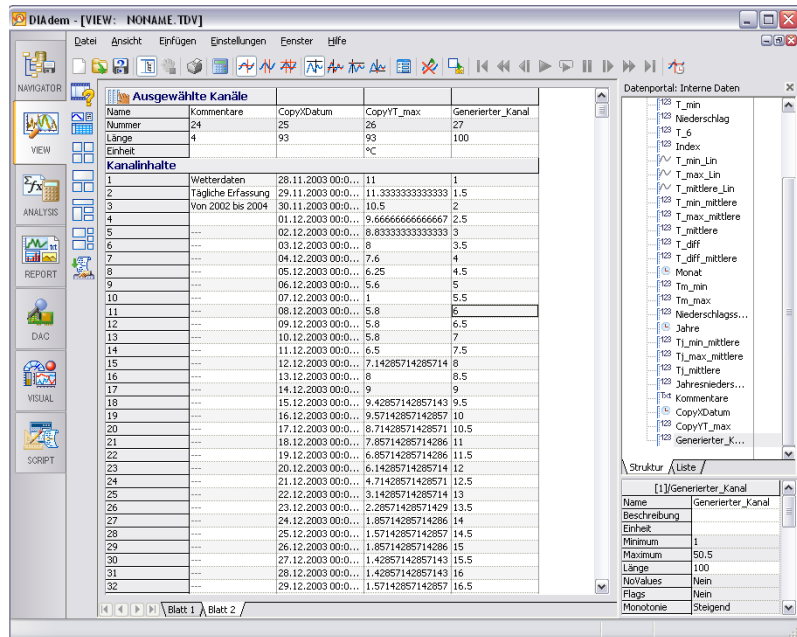


Abbildung 3-3. Daten in Kanaltabellen editieren und generieren



Um das Layout mit allen Arbeitsblättern als Vorlage für ähnliche Datensätze verwenden zu können, klicken Sie auf **Layout speichern unter**.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

Layouts

Ein Layout kann mehrere Arbeitsblätter enthalten. DIAdem speichert Layouts unabhängig von den Kanälen. Sie können Layouts als Vorlagen für ähnliche Datensätze wieder verwenden.

Bereiche

Unterteilen Sie Arbeitsblätter in mehrere Bereiche, um Achsensysteme, Kanaltabellen, Videos, 3D-Modelle, Texte und Grafiken einzufügen. Sie können jeden Bereich eines Arbeitsblatts durch Verschieben der Trennbalken vergrößern und verkleinern. Verwenden Sie die Funktionsgruppe **Vorbelegte Arbeitsblattaufteilungen**, um einem Layout neue Arbeitsblätter mit vordefinierten Bereichen hinzuzufügen.

Achsensysteme

In Achsensystemen stellen Sie Daten als Kurven, Spikes oder Treppenkurven dar. Daten fügen Sie in Achsensysteme ein, indem Sie die Kanäle mit Drag&Drop aus dem Datenportal in ein Achsensystem ziehen. Mit dem Band- und dem Rahmen-Zoom zoomen Sie Abschnitte der Kurven. Die Legende ziehen Sie an der rechten Seite eines Achsensystems auf.

Grafik-Cursor

DIAdem-VIEW bietet unterschiedliche Grafik-Cursor für die Analyse von Kurven in Achsensystemen. Der Kurven-Cursor bewegt sich von Kurvenpunkt zu Kurvenpunkt und andere Grafik-Cursor ermitteln die Minima und Maxima einer Kurve. Wenn ein Achsensystem mehrere Kurven enthält, folgt der Grafik-Cursor der Leitkurve, die Sie über die Kontrollkästchen in der Legende bestimmen. DIAdem synchronisiert alle Cursor eines Arbeitsblatts miteinander und mit Videos und 3D-Modellen.

Flags

Mit dem Band- und dem Rahmen-Cursor können Sie Kurvenabschnitte mit Flags markieren, um die markierten Kurvenpunkte zu löschen, zu kopieren oder neu zu berechnen.

Kanaltabellen

In Kanaltabellen sehen Sie die einzelnen Werte der Kanäle, bearbeiten die Werte aller Kanaltypen und fügen neue Werte oder Kanäle hinzu. In den Darstellungseigenschaften einer Kanaltabelle können Sie angeben, ob eine Kanaltabelle nur die mit Drag&Drop eingefügten Kanäle anzeigt oder ob eine Kanaltabelle automatisch alle Kanäle einer Gruppe oder des Datenportals anzeigt.

Videos

In Videobereichen zeigen Sie Videos an. Wenn Sie in einem Achsensystem die zugehörigen Messwerte als Kurven darstellen, können Sie die Kurven mit einem Grafik-Cursor abfahren, um zu jedem Messwert das zugehörige Bild anzuzeigen. Doppelklicken Sie auf einen leeren Videobereich, um ein Video einzufügen.

3D-Modelle

In Modellbereichen projizieren Sie gemessene oder simulierte Daten als Farbverlauf oder als Verformung auf ein Modell des Testobjekts. Sie stellen beispielsweise Temperaturen als Farbverlauf an einem Klima-Dummy oder Belastungen eines Brückenträgers als Verformung dar. Dazu fügen Sie das dreidimensionale Modell des Testobjekts ein und verbinden jeden Datenkanal mit dem zugehörigen Modellpunkt. Für Modellpunkte, an denen kein Sensor angebracht war, interpoliert DIAdem die Werte aus den Daten benachbarter Modellpunkte.

Textfelder

In Textfeldern zeigen Sie Texte und Variableninformationen an, wie beispielsweise das aktuelle Datum. Eigenschaften aus dem Datenportal können Sie mit Drag&Drop in das Textfeld ziehen. Doppelklicken Sie auf ein Textfeld, um Text einzugeben. Wählen Sie im Kontextmenü **Darstellung**, um das Aussehen des Texts zu bearbeiten.

Grafiken

In Grafikbereichen zeigen Sie Grafiken zur Illustration an. Doppelklicken Sie auf einen Grafikbereich, um ein Bild einzufügen.

Daten mathematisch analysieren

Mit DIAdem-ANALYSIS analysieren Sie Daten mathematisch. Sie verwenden vordefinierte mathematische Standardfunktionen, beispielsweise aus den Bereichen Basismathematik, Kurvenberechnung, Signalanalyse und Statistik. Die Dialoge der mathematischen Standardfunktionen führen Sie durch die Berechnung, ohne dass Sie eine Formel eingeben müssen. Sie wählen lediglich die Eingangsdaten und die gewünschten Einstellungen aus. Eigene Formeln definieren und berechnen Sie im Taschenrechner von DIAdem.

Anwenden von mathematischen Standardfunktionen

DIAdem bietet Bibliotheken mathematischer Standardfunktionen, die Sie in DIAdem-ANALYSIS in verschiedenen Funktionsgruppen finden. Die Ergebnisse einer Berechnung finden Sie im Datenportal in neuen Kanälen.



Hinweis Wenn Sie die Übung aus dem vorhergehenden Kapitel nicht durchgeführt haben, laden Sie jetzt den Datensatz `Data2.tdm` aus dem DIAdem-Ordner `Data`. Sie finden diesen Ordner im Datei-Browser von DIAdem-NAVIGATOR im Suchbereich **National Instruments**.

Führen Sie folgende Schritte aus, um eine neue Gruppe für die Ergebnisse der Berechnungen anzulegen.



1. Wählen Sie **DIAdem-ANALYSIS**.
2. Rechtsklicken Sie in das Datenportal und wählen Sie im Kontextmenü **Neu»Gruppe**.
3. Geben Sie als **Name** `Ergebnisse` ein. Übernehmen Sie die Einstellung **Default-Gruppe setzen**.
4. Klicken Sie auf **OK**.

DIAdem zeigt den Namen der Default-Gruppe im Datenportal in fetter Schrift an.

Kanalwerte summieren



Führen Sie folgende Schritte aus, um die Niederschläge für das Jahr 2003 zu addieren.

1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Statistik**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Deskriptive Statistik**.
3. Markieren Sie im Datenportal `Wetter/Niederschlagssummen`.
Diese Schreibweise bezeichnet den Kanal `Niederschlagssummen` in der Kanalgruppe `Wetter`.
4. Ziehen Sie den markierten Kanal mit Drag&Drop in das Eingabefeld **Kanäle** im Dialogbereich **Auszuwertendes Objekt**.
5. Geben Sie die **Zeilen** 2-13 ein.



Tipp Um zu überprüfen, in welchen Zeilen die Niederschläge des Jahres 2003 stehen, wechseln Sie zu DIAdem-VIEW und laden die Kanäle `Monat` und `Niederschlagssummen` in eine Kanaltabelle. Der Kanal `Monat` enthält die Zeitwerte zu den monatlichen Niederschlagssummen.

6. Klicken Sie auf **Alle aus**, um die Markierungen von allen Kenngrößen zu entfernen.
7. Aktivieren Sie **Kenngrößen»Summen»Messwerte**. DIAdem zeigt den Dialog **Deskriptive Statistik** wie in Abbildung 4-1.

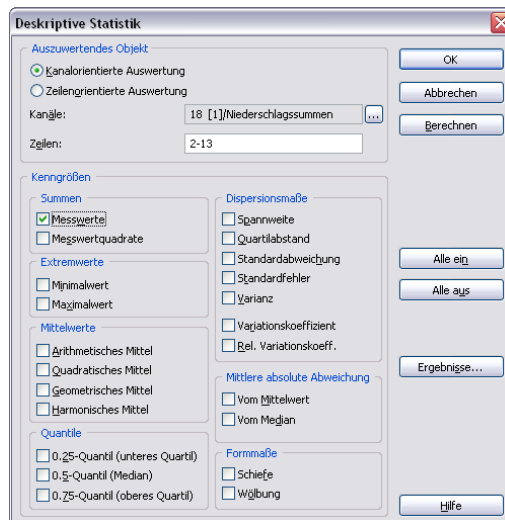


Abbildung 4-1. Abschnittsweises Summieren der Niederschläge

- Klicken Sie auf **OK**, um die Summe zu berechnen und den Dialog zu schließen.



Hinweis Wenn Sie weitere Berechnungen mit dieser Standardfunktion durchführen möchten, klicken Sie auf **Berechnen**. Der Dialog bleibt dann für weitere Eingaben geöffnet.

- Rechtsklicken Sie im Datenportal auf `Ergebnisse/Sum` und wählen Sie **Umbenennen**.
- Geben Sie `Niederschlag_2003` als Kanalname ein und drücken Sie `<Eingabe>`.

Kanäle mitteln

Führen Sie folgende Schritte aus, um die mittleren monatlichen Temperaturen zu berechnen.



- Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Kanalfunktionen**.
- Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Kanäle mitteln**.
- Markieren Sie im Datenportal `Wetter/Tm_min`.
- Drücken Sie `<Strg>` und markieren Sie zusätzlich `Wetter/Tm_max`.
- Ziehen Sie die markierten Kanäle mit Drag&Drop in den Bereich **Zu mittelnde Kanäle** des Dialogs **Kanäle mitteln**.

DIAdem zeigt den Dialog wie in Abbildung 4-2.

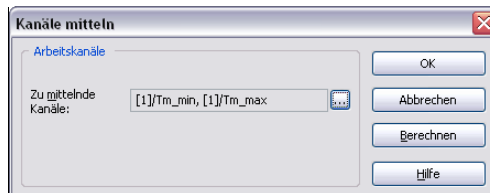


Abbildung 4-2. Mitteln von minimalen und maximalen Temperaturwerten

- Klicken Sie auf **OK**.
- Rechtsklicken Sie im Datenportal auf `Ergebnisse/Mean` und wählen Sie **Umbenennen**.
- Geben Sie `Temperaturen` als Kanalname ein und drücken Sie `<Eingabe>`.

Rechnen mit dem Einheitenkatalog

Der Einheitenkatalog von DIAdem organisiert physikalische Größen und die zugehörigen Einheiten. Verwenden Sie den Einheitenkatalog, um Kanäle in andere Einheiten umzurechnen.

Führen Sie folgende Schritte aus, um die berechnete monatliche Durchschnittstemperatur von Grad Celsius in Grad Fahrenheit umzurechnen.



1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Kanalfunktionen**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Kanaleinheit umrechnen**.
3. Markieren Sie im Datenportal Ergebnisse/Temperaturen.
4. Ziehen Sie den markierten Kanal mit Drag&Drop in das Eingabefeld **Kanal** im Dialogbereich **Zu berechnender Kanal**.
5. Wählen Sie im Dialogbereich **Einheit** für **Einheitensatz** <Alle Einheiten> aus.
6. Wählen Sie anschließend wie in Abbildung 4-3 für **Nach** [°F] Grad Fahrenheit aus.

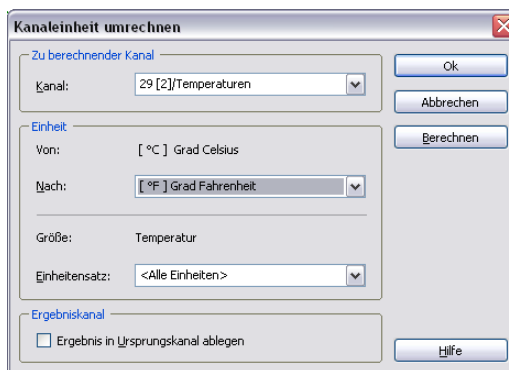


Abbildung 4-3. Kanaleinheiten mit dem Einheitenkatalog umrechnen

7. Klicken Sie auf **OK**.
8. Rechtsklicken Sie im Datenportal auf Ergebnisse/UnitConverted und wählen Sie **Umbenennen**.

- Geben Sie `Temperaturen_F` als Kanalname ein und drücken Sie <Eingabe>.



Hinweis Sie können Kanaldaten auch über das Datenportal in eine andere Einheit umrechnen. Klicken Sie dazu im Eigenschaften-Fenster in das Eingabefeld für die Einheit und öffnen Sie über die Schaltfläche mit den drei Punkten den Dialog **Symbol-Eingabehilfe des Einheitenkatalogs**.

DIAdem-ANALYSIS zeigt wie in Abbildung 4-4 ein Protokoll der Berechnungen, und das Datenportal enthält die Berechnungsergebnisse in neuen Kanälen.

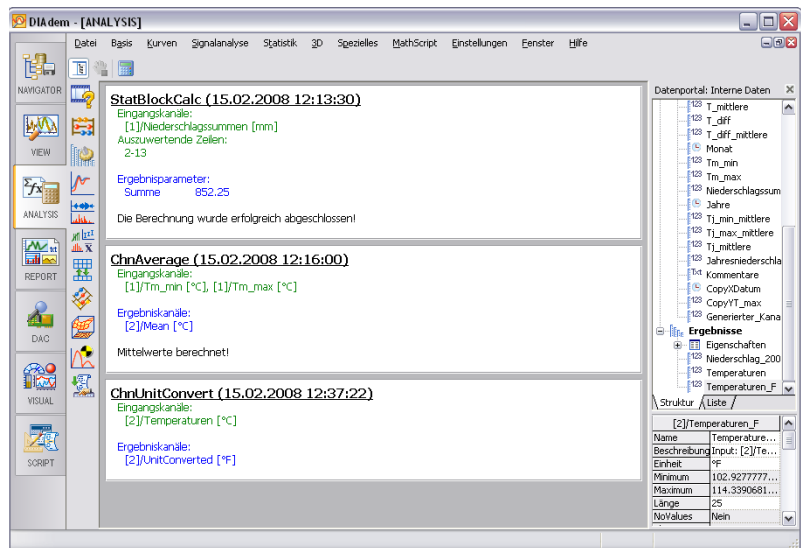


Abbildung 4-4. Protokoll der Berechnungen mit Standardfunktionen

Den Verlauf der gemittelten Temperaturen und den Jahresniederschlag sehen Sie in Abbildung 5-3 des folgenden Kapitels.

Berechnen von Formeln mit dem Taschenrechner

Verwenden Sie den DIAdem-Taschenrechner, um Daten mit eigenen Formeln mathematisch zu analysieren. Mit dem Taschenrechner berechnen Sie Kanäle, Variablen und Eingabewerte. DIAdem legt die Ergebnisse in Kanälen oder Variablen ab.

Führen Sie folgende Schritte aus, um die Differenz zwischen den monatlichen Maximaltemperaturen und den Durchschnittstemperaturen zu berechnen.



1. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Taschenrechner**.
2. Geben Sie die folgende Formel im Eingabefeld des Taschenrechners ein.

$Ch("Ergebnisse/TmMax_Diff") = Ch("[1]/Tm_max") - Ch("[2]/Temperaturen")$

Um die Ausgangskanäle in die Formel einzusetzen, öffnen Sie die Registerkarte **Kanäle** und doppelklicken auf den gewünschten Kanal. DIAdem setzt den Kanalnamen mit Gruppenindex an der Einfügemarke ein. DIAdem zeigt den Taschenrechner wie in Abbildung 4-5.

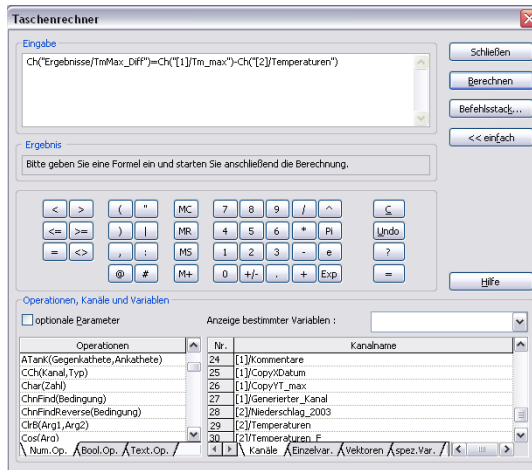


Abbildung 4-5. Formeln mit dem Taschenrechner berechnen

3. Klicken Sie auf **Berechnen**.
4. Klicken Sie auf **Schließen**.

DIAdem fügt den neuen Kanal `TmMax_Diff` im Datenportal der Kanalgruppe `Ergebnisse` hinzu.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

Mathematische Funktionen

DIAdem-ANALYSIS bietet eine Vielzahl von Standardfunktionen für die Analyse von Daten. Sie weisen Standardfunktionen Eingangskanäle zu, stellen Parameter ein und führen die Berechnung aus. Klicken Sie auf **OK**, um eine Berechnung nur einmal durchzuführen und den Dialog zu schließen. Klicken Sie auf **Berechnen**, um mehrere Berechnungen mit einer Standardfunktion durchzuführen.

Ergebniskanäle

DIAdem-ANALYSIS speichert Berechnungsergebnisse in neuen Kanälen. Dadurch berechnen Sie neue Daten, ohne die existierenden Kanäle zu überschreiben. In den Dialogen der meisten Standardfunktionen können Sie **Ergebnis in Ursprungskanal ablegen** auswählen, um die Eingangskanäle zu überschreiben.

Default-Gruppe

DIAdem legt Ergebniskanäle einer Berechnung im Datenportal in der Default-Gruppe ab. Verändern Sie die Default-Gruppe über das Kontextmenü, um festzulegen, wo DIAdem Berechnungsergebnisse ablegt. Den Gruppennamen der Default-Gruppe zeigt DIAdem in fetter Schrift.

Taschenrechner

Mit dem Taschenrechner definieren Sie eigene Formeln, um Daten zu analysieren. Im Taschenrechner verwenden Sie sowohl einfache arithmetische Funktionen als auch fortgeschrittene wissenschaftliche und technische Funktionen. Mit dem Taschenrechner berechnen Sie Kanäle, Variablen und Einzelwerte. DIAdem legt die Ergebnisse in Kanälen oder Variablen ab.

Einheiten

Wenn Sie den Ursprungskanälen Einheiten des Einheitenkatalogs zuweisen, bestimmt DIAdem automatisch die Einheit der Ergebniskanäle. Ausgehend von den physikalischen Größen und Einheiten der Ursprungs-kanäle ergibt beispielsweise die Division eines Weges durch eine Zeit eine Geschwindigkeit mit der Einheit Stundenkilometer. Über **Einstellungen» Optionen» Einheiten** können Sie eigene Einheiten hinzufügen und Einheitsätze mit bevorzugten Einheiten definieren.

Reports erstellen

Mit DIAdem-REPORT erstellen Sie Reports von Daten und Ergebnissen, die mehrere Arbeitsblätter umfassen können. Sie verwenden zweidimensionale und dreidimensionale Achsensysteme, Tabellen, Polarachsensysteme, Texte, Variablen und Grafiken, um Daten zu dokumentieren und zu präsentieren. Der Diagramm-Assistent unterstützt Sie beim Erstellen und Verändern von 2D-Achsensystemen und Polarachsensystemen.

Erstellen eines Achsensystems

Führen Sie folgende Schritte aus, um ein neues Layout mit dem Diagramm-Assistenten zu erstellen.



Hinweis Wenn Sie die Übung aus dem vorhergehenden Kapitel nicht durchgeführt haben, laden Sie jetzt den Datensatz `Data3.tdm` aus dem DIAdem-Ordner `Data`. Sie finden diesen Ordner im Datei-Browser von DIAdem-NAVIGATOR im Suchbereich **National Instruments**.



1. Wählen Sie **DIAdem-REPORT**.
2. Klicken Sie auf **Neues Layout**.
3. Markieren Sie im Datenportal zuerst den Kanal `Wetter/Monat` und anschließend die Kanäle `Wetter/Niederschlagssummen` und `Ergebnisse/Temperaturen`.
4. Rechtsklicken Sie auf die markierten Kanäle und wählen Sie im Kontextmenü **Diagramm-Assistent**.

DIAdem öffnet den Diagramm-Assistenten und erstellt ein neues Arbeitsblatt mit einem Achsensystem. In dem Achsensystem stellt DIAdem die im Datenportal markierten Kanäle als Kurven wie in Abbildung 5-1 dar. DIAdem weist der x-Achse den zuerst markierten Kanal zu.

In Schritt 1 wählen Sie die Art des Diagramms. In Schritt 2 fügen Sie Kurven hinzu oder löschen Kurven. In Schritt 3 bestimmen Sie auf mehreren Registerkarten die Darstellung des Diagramms. Die Vorschau wie in Abbildung 5-1 zeigt sofort, wie sich das Diagramm verändert.

5. Klicken Sie auf den Diagrammtyp **Linien mit mehreren y-Achsen**.

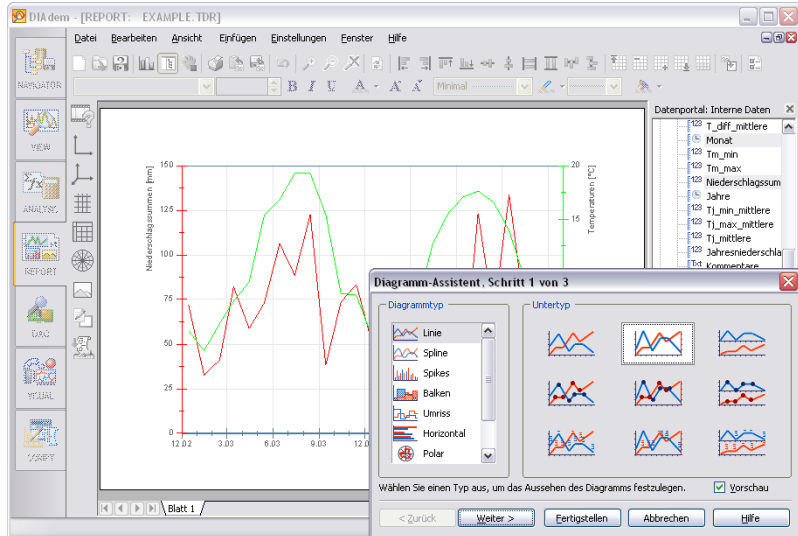


Abbildung 5-1. Der Diagramm-Assistent zeigt die Vorschau im Arbeitsblatt

6. Klicken Sie zweimal auf **Weiter**, um Schritt 3 von 3 zu öffnen.
7. Wählen Sie die Registerkarte **X-Achse**.
8. Aktivieren Sie für den Wertebereich **Manuell von** und geben Sie als Anfang 01.01.2003 und als Ende 31.12.2003 ein.
9. Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um das Achsensystem zu erstellen.

DIAdem zeigt im Achsensystem die monatlichen Niederschläge und die monatlichen Durchschnittstemperaturen über dem Datum.



Tipp Sie können den Diagramm-Assistenten an mehreren Stellen in DIAdem aufrufen. Falls Sie Kurven mit unterschiedlichen x-Kanälen darstellen möchten, öffnen Sie den Diagramm-Assistenten aus der Befehlsleiste. Falls Sie Achsensysteme in das aktuelle Arbeitsblatt einfügen möchten, öffnen Sie den Diagramm-Assistenten aus der Funktionsgruppe **2D-Achsensysteme** oder **Polarachsensysteme**. Falls Sie ein Achsensystem bearbeiten möchten, öffnen Sie den Diagramm-Assistenten im Kontextmenü des Achsensystems.

Achsensysteme bearbeiten

Sie können Achsensysteme oder Teile eines Achsensystems verschieben und in der Größe verändern. Damit Sie besser erkennen, welche Objekte Sie selektieren können, zeichnet DIAdem um ein Objekt einen blauen Rahmen, sobald der Mauszeiger über dem Objekt steht. Mit einem Doppelklick öffnen Sie die zugehörigen Einstellungen.

1. Verringern Sie die Breite des Achsensystems etwas, indem Sie das kleine mittlere Quadrat am rechten Rand des markierten Achsensystems nach links verschieben.
2. Doppelklicken Sie auf das Achsensystem, um die Kurven- und Achsendefinition zu öffnen.
3. Klicken Sie auf das Eingabefeld **Art** in der ersten Zeile der Kurve Monat/Niederschlagssummen.
4. Wählen Sie als **Darstellungsart** Balken.
5. Klicken Sie zweimal auf **OK**, um den Dialog der Kurvenparameter und anschließend die Kurven- und Achsendefinition zu schließen.



DIAdem zeigt das Arbeitsblatt wie in Abbildung 5-2.

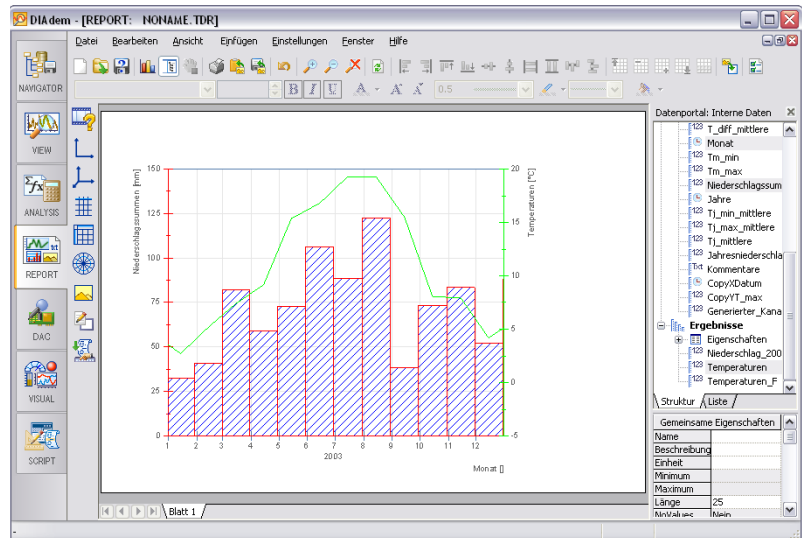


Abbildung 5-2. DIAdem stellt die Niederschläge als Balken dar

Gestalten mit Grafiken und Linien

Illustrieren Sie Reports mit Grafiken und Firmenlogos. Verwenden Sie Linien und Rechtecke, um das Arbeitsblatt durch Linien zu unterteilen oder ein Beschriftungsfeld hervorzuheben. Führen Sie folgende Schritte aus, um eine Grafik in das Arbeitsblatt einzufügen.



1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Grafiken**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Grafik laden**.
3. Wählen Sie *Weather.jpg* im DIAdem-Ordner *Documents* und klicken Sie auf **Öffnen**.
4. Klicken Sie auf die Grafik und ziehen Sie die Grafik mit gedrückter Maustaste an den rechten Rand des Arbeitsblatts. Bestimmen Sie die Größe der Grafik, indem Sie die kleinen Quadrate an den Ecken der Grafik mit der Maus ziehen.

Führen Sie folgende Schritte aus, um ein Beschriftungsfeld im rechten Teil des Arbeitsblatts vorzubereiten.



1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Gestaltungselemente**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Rechteck**. Am Mauszeiger erscheint ein kleines Rechteck.
3. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste vom oberen Rand des Arbeitsblatts bis zur rechten unteren Ecke einen streifenförmigen Rahmen auf, um ein Beschriftungsfeld vom Achsensystem zu trennen.
4. Doppelklicken Sie auf das Rechteck und geben Sie auf der Registerkarte **Position** für **X2** sowie **Y2** jeweils 100 ein.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Das Rechteck schließt nun wie in Abbildung 5-3 bündig mit dem Rahmen des Arbeitsblatts ab.

Beschriften mit Texten und Variablen

Fügen Sie Texte und Variablen in einen Report ein, um den Inhalt zu verdeutlichen und bestimmte Angaben hervorzuheben. Alle Texte können Formelausdrücke und DIAdem-Variablen enthalten, die DIAdem mit dem Rest des Reports aktualisiert. DIAdem erkennt am doppelten @-Zeichen, welche Teile eines Texts dynamisch auszuwerten sind. Führen Sie folgende Schritte aus, um einen Text in den Report einzufügen.



1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Gestaltungselemente**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Text**. Der Cursor verändert sich zu einem Text-Cursor.
3. Klicken Sie im Arbeitsblatt oben in das Beschriftungsfeld, um den Titel einzufügen.
4. Geben Sie den Text `Wetterreport` ein und drücken Sie <Eingabe>.
5. Geben Sie in die zweite Zeile `@@CurrDate@@` ein.
6. Klicken Sie mit dem Mauszeiger außerhalb des Texts, um die Eingabe zu beenden.
7. Klicken Sie auf den Text. Bestimmen Sie die Größe des Texts, indem Sie die kleinen Quadrate an den Ecken des Texts mit der Maus ziehen.

Kanaleigenschaften einfügen und formatieren

Sie können Kanaleigenschaften aus dem Datenportal mit Drag&Drop in das Arbeitsblatt ziehen. Im Dialog des Texteditors stehen Ihnen weitere Variablen und Ausdrücke zur Verfügung, wenn Sie am Ende des Eingabefelds auf die Schaltfläche mit den drei Punkten klicken. Führen Sie folgende Schritte aus, um eine Kanaleigenschaft in den Report einzufügen und zu editieren.

1. Markieren Sie im Datenportal `Ergebnisse/Niederschlag_2003`.
2. Klicken Sie im Eigenschaften-Fenster des Datenportals auf **Minimum** und ziehen Sie die Kanaleigenschaft in das Beschriftungsfeld.
3. Doppelklicken Sie auf den eingefügten Text. Im Texteditor steht der folgende Text:

```
Minimum: @@Str(Data.GetChannel("[2]/Niederschlag_2003").
Properties("minimum").Value, "AutoAdj")@@
```

- a. Ersetzen Sie das erste Wort `Minimum:` durch die Beschreibung `Jahresniederschlag`.

- b. Drücken Sie <Eingabe>, um den Wert unter den Text zu platzieren.
 - c. Gehen Sie ans Ende des Texts und geben Sie mm ein.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Position** und wählen Sie für die **Relative Lage** Zentriert.
 5. Klicken Sie auf **OK**.
 6. Markieren Sie alle Texte einschließlich der Grafik und klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Vertikal zentrieren**.
 DIAdem zeigt das Arbeitsblatt wie in Abbildung 5-3.

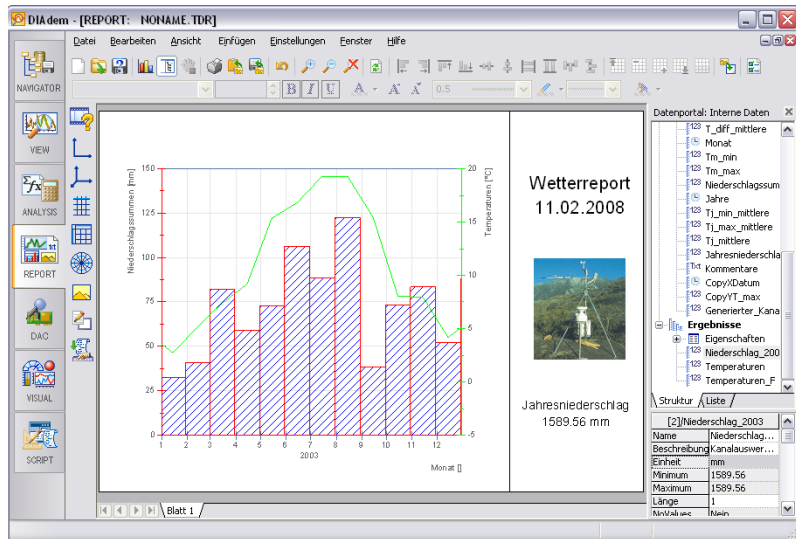


Abbildung 5-3. Beschriften mit Texten und Variablen



Um das Layout mit allen Arbeitsblättern als Vorlage für ähnliche Datensätze verwenden zu können, klicken Sie auf **Layout speichern unter**.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

Layouts

Ein Layout kann mehrere Arbeitsblätter enthalten. DIAdem speichert Layouts unabhängig von den Kanälen. Sie können Layouts als Vorlage für ähnliche Datensätze wiederverwenden.

Arbeitsblätter

Arbeitsblätter enthalten Achsensysteme, Texte, Tabellen und Grafiken. Daten fügen Sie in ein Arbeitsblatt ein, indem Sie die Kanäle mit Drag&Drop aus dem Datenportal in Achsensysteme oder Tabellen ziehen. Sie können Daten auch über einen Doppelklick in ein Achsensystem oder eine Tabelle einfügen.

Unter **Einstellungen»Layout einrichten»Arbeitsblatt-Parameter** können Sie das Seitenformat des Arbeitsblatts ändern, beispielsweise von Querformat zu Hochformat.

Masterlayout

Mit einem Masterlayout erreichen Sie ein einheitliches Erscheinungsbild von Reports. Das Masterlayout liegt unveränderbar im Hintergrund aller Arbeitsblätter und besteht aus einem Querformat-Master und einem Hochformat-Master. Um ein Masterlayout zu erstellen, wählen Sie **Datei»Masterlayout»Neu**.

Diagramm-Assistent

Mit dem Diagramm-Assistenten erstellen und verändern Sie 2D-Achsensysteme und Polarachsensysteme. Die Vorschaufunktion zeigt jede geänderte Einstellung sofort im Arbeitsblatt an.

Achsensysteme

Verwenden Sie Achsensysteme, um Kanäle als Kurven, Balken und Flächen darzustellen. Nach einem Doppelklick in ein Achsensystem bearbeiten Sie die dargestellten Kurven, fügen neue Kurven hinzu und löschen vorhandene Kurven.

Tabellen

Verwenden Sie Tabellen, um Kanalinhalte aufzulisten. Nach einem Doppelklick in eine Tabelle bearbeiten Sie die dargestellten Spalten, fügen neue Spalten hinzu und löschen vorhandene Spalten.

Texte

Verwenden Sie Texte zur Beschriftung von Arbeitsblättern. Texte können auch variable Informationen enthalten, wie beispielsweise Dateinamen oder das aktuelle Datum. DIAdem erkennt Variablenausdrücke an den @@-Zeichen. Klicken Sie in der Befehlsleiste von DIAdem-REPORT auf **Aktualisieren**, um die aktuellen Variableninhalte anzuzeigen.

Gestaltungselemente

Verwenden Sie Kommentare, Linien, Pfeile, Rechtecke und Kreise in einem Arbeitsblatt, um bestimmte Bereiche oder Kurvenpunkte hervorzuheben.

Grafiken

Verwenden Sie Grafiken und Logos, um Arbeitsblätter zu illustrieren. DIAdem unterstützt eine Vielzahl verschiedener Grafikformate, beispielsweise PNG, BMP, JPG, TIF und WMF.

Formatleiste

Verwenden Sie die Formatleiste unter der Befehlsleiste, um Reportobjekte zu formatieren. Die Formatleiste bietet immer die allen markierten Objekten gemeinsamen Eigenschaften an, beispielsweise Linienstärke, Linienart und Linienfarbe für markierte Kurven.

Arbeitsabläufe automatisieren

Mit DIAdem-SCRIPT erstellen Sie Scripte, um Abläufe in DIAdem zu automatisieren. Im Aufzeichnungsmodus zeichnet DIAdem alle Aktionen auf, die Sie in DIAdem interaktiv durchführen. Sie können aufgezeichnete Scripte im integrierten Script-Editor um Programmstrukturen und Dialoge erweitern.

Erstellen von Scripten

Der Aufzeichnungsmodus ist der einfachste Weg, ein Script zu erstellen. Wenn Sie den Aufzeichnungsmodus aktivieren, legt DIAdem ein neues Script im Script-Editor an und protokolliert Ihre Aktionen in diesem Script. Führen Sie folgende Schritte aus, um ein neues Script im Aufzeichnungsmodus zu erstellen.



1. Wählen Sie **DIAdem-SCRIPT**.
2. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Aufzeichnungsmodus aktivieren**, um die Aufzeichnung des Scripts zu starten.
3. Geben Sie DIAdem-Anwender als **Bearbeiter** und Handbuch-Beispiel als **Kommentar** wie in Abbildung 6-1 ein.

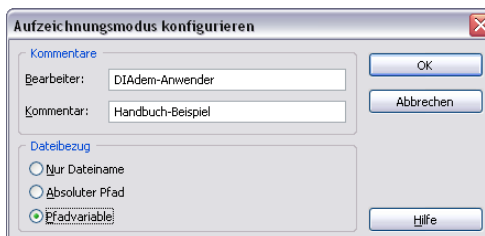


Abbildung 6-1. Konfigurieren des Aufzeichnungsmodus

DIAdem schreibt diese Informationen in die Kopfzeilen des Scripts, damit Sie das Script später zuordnen können.

4. Klicken Sie auf **OK**.

In der Statusleiste erscheint das Symbol des Aufzeichnungsmodus.

5. Wählen Sie **DIAdem-NAVIGATOR**.



6. Klicken Sie auf **Interne Daten löschen**, um die Daten im Datenportal zu löschen.
7. Geben Sie im Sucheingabebereich der Schnellsuche *Wetter* ein.
8. Drücken Sie <Strg-A>, um die DIAdem-Anweisungen für die Sucheingabe im Script einzufügen.

DIAdem fügt in das aufgezeichnete Script mehrere Zeilen ein. Bevor Sie das Script verwenden, müssen Sie diese Zeilen bearbeiten.



Hinweis Wenn Sie <Strg-A> nicht drücken, zeichnet DIAdem die Anweisungen für die Suche nicht auf.



9. Klicken Sie auf **Suchen**.
10. Laden Sie die Datei *Data1.tdm* mit Drag&Drop in das Datenportal.
11. Wählen Sie **DIAdem-ANALYSIS**.



12. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Kanalfunktionen**.
13. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Kanäle mitteln**.
14. Markieren Sie im Datenportal die Kanäle *Wetter/Tm_min* und *Wetter/Tm_max*.
15. Ziehen Sie die markierten Kanäle mit Drag&Drop in den Bereich **Zu mittelnde Kanäle** des Dialogs **Kanäle mitteln**.



16. Klicken Sie auf **OK**.
17. Wählen Sie **DIAdem-REPORT**.
18. Klicken Sie auf **Layout öffnen**.

19. Wählen Sie das Layout Report2.tdr und klicken Sie auf **Öffnen**.

DIAdem aktualisiert die Bildschirm-Darstellung und stellt den geladenen Datensatz grafisch dar.

20. Wählen Sie **DIAdem-SCRIPT**.



21. Klicken Sie auf **Aufzeichnungsmodus deaktivieren**.

DIAdem zeigt das aufgezeichnete Script im Script-Editor wie in Abbildung 6-2.

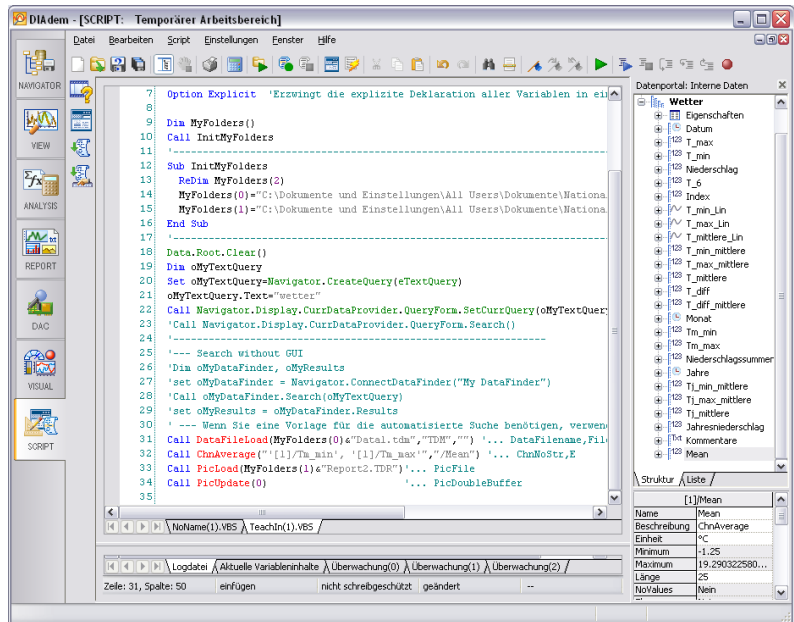


Abbildung 6-2. Aufzeichnung der Aktionen im Script-Editor

Hinter den kommentierenden Kopfzeilen hat DIAdem die Pfadvariable `MyFolders` deklariert und dieser Variablen die Pfade zum Datenordner und zum Dokumentenordner zugewiesen. Wenn das Script die Daten- oder Reportdatei von einem anderen Ordner laden soll, müssen Sie nur an dieser Stelle im Script die Pfade ändern.

Bearbeiten von Scripten

Im Aufzeichnungsmodus haben Sie die Suche nach den Wetterdaten mit <Strg-A> protokolliert. Diese Zeilen hat DIAdem teilweise als Kommentare eingefügt, um eine Suche mit oder ohne Oberfläche von DIAdem-NAVIGATOR durchzuführen.

Führen Sie folgende Schritte aus, um eine interaktive Datenauswahl im Script zu ermöglichen.

1. Löschen Sie das Hochkomma am Beginn der folgenden Scriptzeile mit <Strg-Umschalt-'>, um den Kommentar in einen Befehl umzuwandeln. Der Befehl parametrisiert die Suchanfrage in der Oberfläche von DIAdem-NAVIGATOR und listet die Kanäle der gefundenen Kanalgruppen auf der Registerkarte **Suchergebnisse** auf.

```
Call Navigator.Display.CurrDataProvider.QueryForm.Search()
```

2. Ersetzen Sie die Scriptzeile zum Laden der Datendatei `Data1.tdm`

```
Call DataFileLoad(MyFolders(0)&"Data1.tdm", "TDM", "")
```

durch die folgenden Scriptzeilen:

```
Call WndShow ("NAVIGATOR", "Open")
Call InteractionOn
```

Die erste Scriptzeile öffnet das Modul NAVIGATOR und die zweite Scriptzeile hält das Script an, damit Sie interaktiv Daten laden können.

3. Geben Sie hinter der letzten Scriptzeile die Anweisung zum Ausblenden des Datenportals ein und nutzen Sie dabei die `CodeCompletion`-Funktion:

- a. Geben Sie `Portal.` ein.

Sobald Sie den Punkt hinter dem Objekt `Portal` eingeben, bietet DIAdem die zu diesem Objekt verfügbaren Methoden und Eigenschaften wie in Abbildung 6-3 zur Auswahl an.

- b. Doppelklicken Sie auf `Visible`, um diese Eigenschaft in das Script einzusetzen.
- c. Vervollständigen Sie die Scriptzeile wie folgt:

```
Portal.Visible = False
```

- Fügen Sie in der nächsten Scriptzeile den Befehl `Keywait` wie in Abbildung 6-3 ein.

Markieren Sie `Keywait` und drücken Sie `<F1>`, um die Hilfe zu diesem Befehl nachzuschlagen.

- Geben Sie darunter die folgende Scriptzeile ein, um das Datenportal am Ende wieder einzublenden:

```
Portal.Visible = True
```

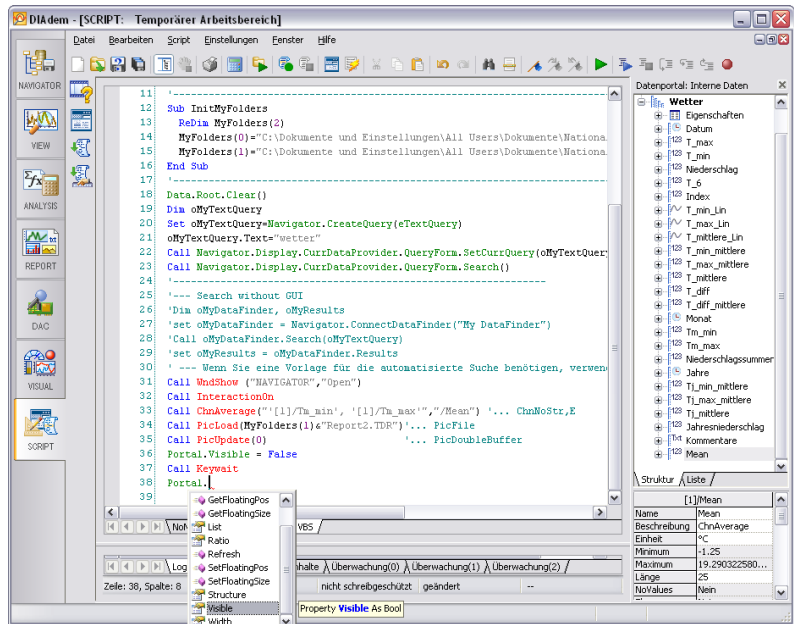


Abbildung 6-3. CodeCompletion erleichtert das Editieren von Objekten

Testen von Scripten

Führen Sie folgende Schritte aus, um das geänderte Script zu überprüfen.



1. Klicken Sie auf **Script ausführen**.

Das Script öffnet das Modul NAVIGATOR und zeigt in den **Suchergebnissen** alle gefundenen Datendateien, die den Suchbegriff `Wetter` enthalten.

2. Klicken Sie auf das Dateisymbol vor der Datei `Data4.tdm`, um die Datei zu markieren.

3. Laden Sie die markierte Datei mit Drag&Drop in das Datenportal.



4. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Interaktion beenden**.

Das Script öffnet das Modul REPORT. DIAdem aktualisiert das in der Überschrift angezeigte Datum und blendet das Datenportal wie in Abbildung 6-4 aus.

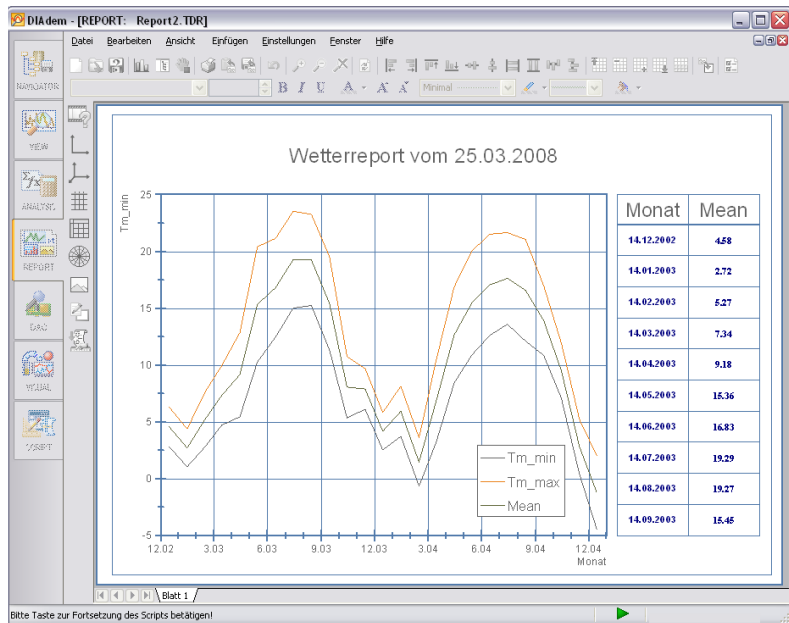


Abbildung 6-4. Mit dem getesteten Script erstellter Report

5. Drücken Sie eine Taste, um das Datenportal wieder einzublenden und das Script zu beenden.



Um das Script zu speichern, wählen Sie **DIAdem-SCRIPT** und klicken auf **Datei speichern unter**.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

Scripte

Mit Scripten führen Sie Befehlsfolgen zum Finden, Laden und Analysieren von Daten und zum Erzeugen von Reports aus. In Scripten stehen Ihnen der Sprachumfang von VBS und die DIAdem-Befehle zur Verfügung. Sie können die vorhandenen Standarddialoge in Scripte einbinden oder eigene Anwenderdialoge erstellen.

Scripte aufzeichnen

Im Aufzeichnungsmodus zeichnet DIAdem den Befehl zu jeder Aktion, die Sie interaktiv in DIAdem ausführen, in einem Script auf.

<Strg-A>

DIAdem zeichnet im Aufzeichnungsmodus die Wertzuweisung zu Programmvariablen in der Regel nicht auf. Drücken Sie <Strg-A>, beispielsweise in einem Dialog von DIAdem-REPORT, um die Werte von Programmvariablen aufzuzeichnen. Wenn sich DIAdem nicht im Aufzeichnungsmodus befindet, kopieren Sie die Wertzuweisungen der Programmvariablen mit <Strg-A> in die Windows-Zwischenablage, um diese Zuweisungen anschließend in ein Script einzufügen.

Script-Editor

Der Script-Editor zeigt den Programmcode von Scripten an. Wenn Sie Aktionen im Aufzeichnungsmodus aufzeichnen, schreibt DIAdem die Befehle direkt im Script-Editor mit. Editorfunktionen, wie Zeilennummierung, Sprunganweisungen, Lesezeichen, Wiederherstellen sowie Suchen und Ersetzen, erleichtern das Bearbeiten eines Scripts. Mit dem Microsoft Windows Script Debugger können Sie Scripte schrittweise abarbeiten und Fehler suchen.

Wenn Sie einen Befehl oder eine Variable anklicken, zeigt der ToolTip die Parameter des Befehls oder den Wertebereich der Variablen an. Drücken Sie <F1>, um die Hilfeseite des Befehls oder der Variablen aufzurufen.

CodeCompletion

Wenn Sie den Namen eines Objekts eingeben und die Eingabe mit einem Punkt beenden, bietet der Script-Editor die zu diesem Objekt verfügbaren Unterobjekte, Ereignisse, Eigenschaften und Methoden zur Auswahl an. Mit einem Doppelklick fügen Sie Ihre Auswahl zu dem Objekt hinzu.

Interaktionsmodus

Im Interaktionsmodus halten Sie das Script an, um interaktiv mit DIAdem zu arbeiten. Den Interaktionsmodus aktivieren Sie im Script mit dem Befehl `InterActionOn`. Sie beenden den Interaktionsmodus über die Schaltfläche **Interaktion beenden** in der Befehlsleiste jedes Moduls.

Anwenderbefehle

Um den Befehlsumfang von DIAdem zu erweitern, können Sie Anwenderbefehle in einem Script definieren. Anwenderbefehle verwenden Sie beispielsweise in Formeln des Taschenrechners, in DIAdem-REPORT zum Formatieren eines Achsensystems und in DIAdem-SCRIPT als neue Befehle.

Anwenderdialoge

Erstellen Sie Anwenderdialoge mit dem Dialogeditor von DIAdem-SCRIPT, um Werte einzugeben, Einstellungen abzufragen oder Funktionen zu starten. Die Elemente von Anwenderdialogen können Sie über Ereignisse verknüpfen, um den weiteren Ablauf in Abhängigkeit von den zuvor getroffenen Einstellungen zu bestimmen.

Daten erfassen und visualisieren

Mit DIAdem-DAC und DIAdem-VISUAL erfassen Sie Daten, steuern Prozesse und visualisieren Daten. In DIAdem-DAC erstellen Sie Schaltpläne, um Messwerte zu erfassen, online zu verarbeiten und auszugeben. In DIAdem-VISUAL gestalten Sie den Visualisierungsbildschirm, um die erfassten und berechneten Messwerte anzuzeigen und über Eingabeinstrumente den Prozess zu beeinflussen.

Erfassen von Messdaten

In DIAdem-DAC erstellen Sie Schaltpläne, indem Sie die benötigten Funktionsblöcke aus den verschiedenen Funktionsgruppen auswählen und über Signalleitungen miteinander verbinden. Die Messdaten werden von Datenquellen an Verarbeitungsblöcke, Anzeigeinstrumente und Ausgabeblocke weitergegeben.

Führen Sie folgende Schritte aus, um einen Schaltplan mit einer simulierten Signalquelle zu erstellen.



Hinweis Sie können das simulierte Signal später durch gemessene Daten ersetzen.



1. Wählen Sie **DIAdem-DAC**.
2. Klicken Sie auf **Neuer Schaltplan**.
3. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Simulationseingänge**.
4. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Funktionsgenerator**.
5. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Anzeigeinstrumente**.



6. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Ziffern**.
 DIAdem fügt jeden neuen Block links oben im Arbeitsbereich von DIAdem-DAC ein.
7. Verschieben Sie den Block **Ziffern1** mit der Maus rechts neben **Generator1**.
8. Klicken Sie auf den Ausgang an der rechten Seite von **Generator1**. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die grüne Leitung an den Eingang auf der linken Seite des Blocks **Ziffern1**. Lassen Sie die Maustaste los, sobald der Mauszeiger **OK** zeigt.
 Die Datenquelle und das Anzeigeelement sind nun mit einer grünen Datenleitung wie in Abbildung 7-1 verbunden.

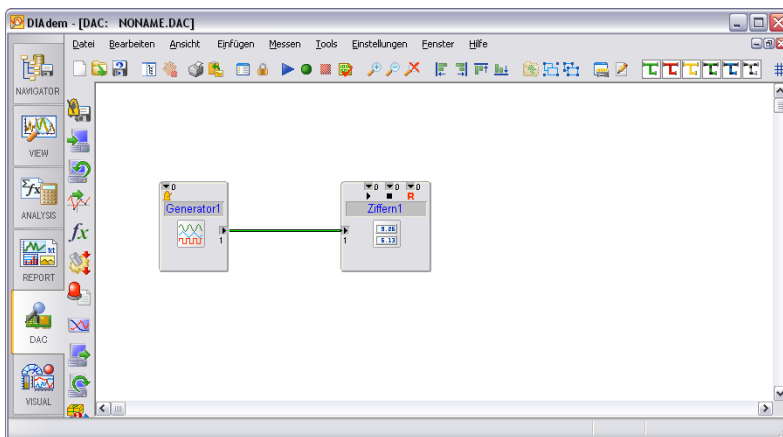


Abbildung 7-1. Schaltplan mit Funktionsgenerator und Ziffernanzeige



9. Klicken Sie in der Befehlsleiste auf **Anzeige starten**.
 DIAdem öffnet das Modul VISUAL und zeigt die Werte des simulierten Sinussignals in der Ziffernanzeige an.



10. Klicken Sie auf **Messung stoppen**.

Speichern von Messdaten

Sie haben die simulierten Signalwerte bisher nur angezeigt, aber noch nicht gespeichert. Um Vorgänge zu dokumentieren und Ergebnisse zu überprüfen, muss DIAdem Messwerte speichern.

Führen Sie folgende Schritte aus, um Messdaten zu speichern.



1. Wählen Sie **DIAdem-DAC**.
2. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **System**.
3. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Daten speichern mit Trigger**.
4. Platzieren Sie den Block **Speichern1** unterhalb der Ziffernanzeige.
5. Klicken Sie auf die grüne Datenleitung und ziehen Sie die Leitung mit gedrückter linker Maustaste auf den Dateneingang des Speichern-Blocks wie in Abbildung 7-2.

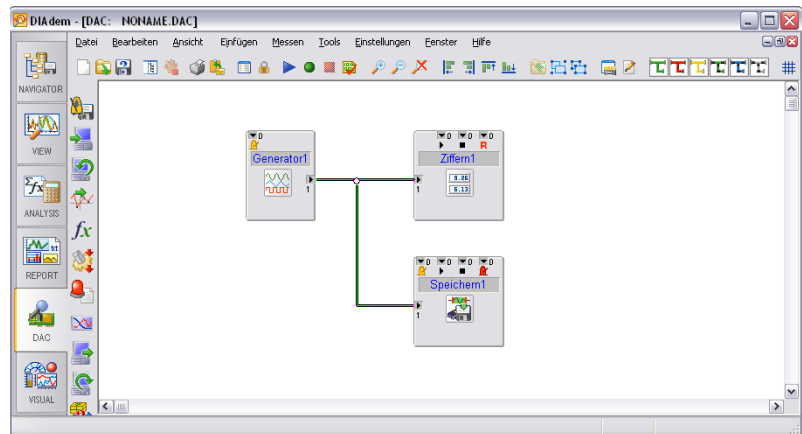


Abbildung 7-2. Erweiterter Schaltplan mit Datenspeicherung

6. Doppelklicken Sie auf den Block **Speichern1**.
 - a. Geben Sie die **Werteanzahl** 1000 ein.
 - b. Klicken Sie auf **OK**.



7. Klicken Sie auf **Messung starten**.

DIAdem stoppt die Messung, sobald 1.000 Werte gespeichert sind.



8. Wählen Sie **DIAdem-NAVIGATOR**.

Im Datenportal sehen Sie in der Default-Gruppe die neuen Kanäle Zeit1 und Generator1_1.

Überwachen von Messsignalen

In Steuerblöcken definieren Sie Bedingungen, mit denen Sie Messaufgaben überwachen und steuern können. Führen Sie folgende Schritte aus, um Messwerte in Abhängigkeit von einer Bedingung zu speichern.



1. Wählen Sie **DIAdem-DAC**.



2. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Simulationseingänge**.



3. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Schieberegler**.

4. Platzieren Sie den Block **Schieber1** unterhalb des Funktionsgenerators.



5. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Steuerung**.



6. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Fenster**.

7. Platzieren Sie den Block **Fenster1** neben den Schieberegler.

8. Ziehen Sie eine grüne Datenleitung vom Ausgang des Schiebereglers zum Eingang der Fensterbedingung.

9. Doppelklicken Sie auf den Block **Fenster1**.
- a. Geben Sie wie in Abbildung 7-3 als untere Grenze den Wert -5 , als obere Grenze den Wert 5 und als **Fensterart** Fensteraus- tritt ein.

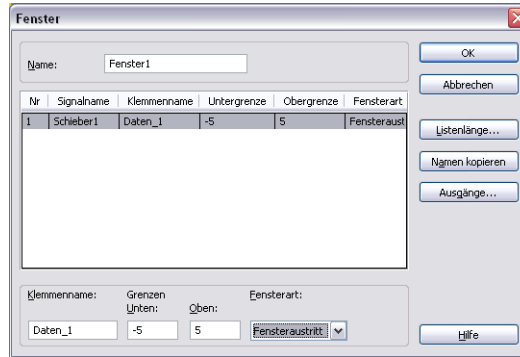


Abbildung 7-3. Festlegen der Fensterbedingung

- b. Klicken Sie auf **OK**.
10. Klicken Sie auf die Datenleitung zwischen den Blöcken **Schieber1** und **Fenster1** und ziehen Sie eine neue Leitung mit gedrückter Maus- taste auf die grüne Leitung zwischen den Blöcken **Generator1** und **Ziffern1**.
- Die 2 am Eingang der Ziffernanzeige zeigt an, dass auf dieser Daten- leitung zwei Signale den Block erreichen.



11. Ziehen Sie wie in Abbildung 7-4 eine Leitung vom Ausgang der Fensterbedingung zum zweiten Eingang am oberen Rand des Speichern-Blocks.

Sie erzeugen damit eine rote Steuerleitung, über die DIAdem das Speichern auslöst. Sie schließen Steuerleitungen immer am oberen oder unteren Rand eines Blocks an.

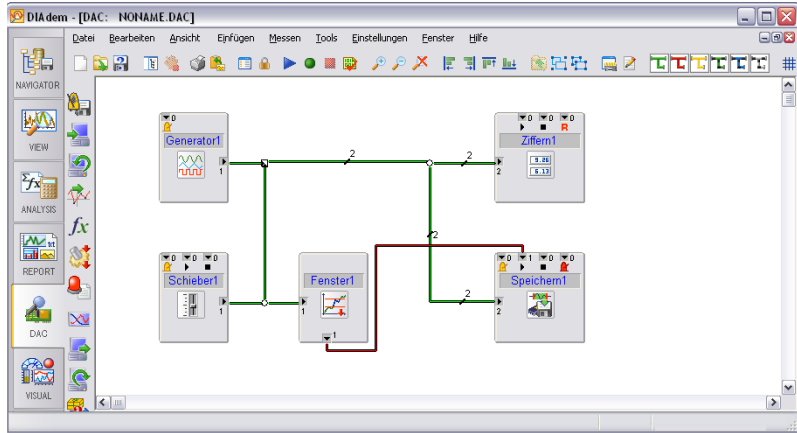


Abbildung 7-4. Erweiterter Schaltplan mit Schieberegler und Fensterbedingung

Anzeigen der Speicherung

Das Speichern erfolgt im Hintergrund. Führen Sie folgende Schritte aus, um den Start des Speicherns anzuzeigen.



1. Klicken Sie in der Funktionsgruppenleiste auf **Anzeigeeinstrumente**.
2. Klicken Sie in dieser Funktionsgruppe auf **Grafik**.
3. Platzieren Sie die Grafik rechts neben **Speichern1**.
4. Klicken Sie auf die rote Steuerleitung am Speichernblock und ziehen Sie wie in Abbildung 7-5 eine Leitung zum Steuereingang am oberen Rand von **Grafik1**.

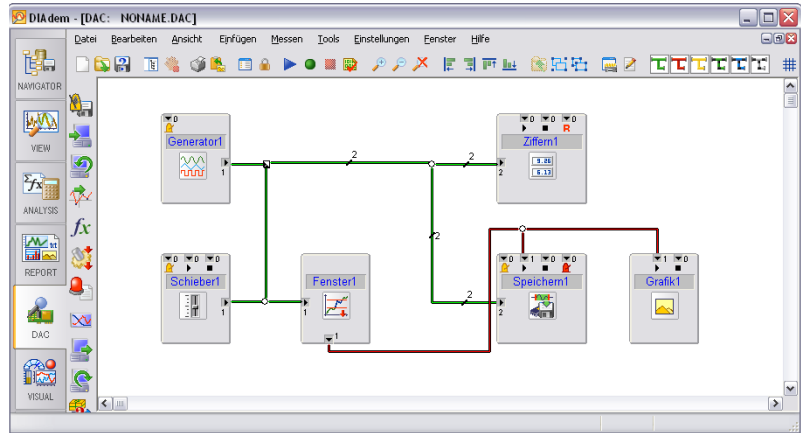


Abbildung 7-5. Erweiterter Schaltplan mit Anzeige der Speicherung

Visualisieren von Messungen

Die im Schaltplan eingebundenen Eingabe- und Anzeigeeinstrumente ordnen Sie in DIAdem-VISUAL an und können jedes Instrument einzeln konfigurieren.

Führen Sie folgende Schritte aus, um die Visualisierung zu gestalten.

1. Wählen Sie **DIAdem-VISUAL**.
2. Platzieren Sie den Schieberegler, die numerische Anzeige und die Grafik nebeneinander.

Bestimmen Sie die Größe der Instrumente, indem Sie die kleinen Quadrate an den Ecken mit der Maus ziehen.

3. Doppelklicken Sie auf das leere Anzeigeeinstrument **Grafik1**.
 - a. Klicken Sie auf **Durchsuchen** und laden Sie die Datei `Saving.jpg`.
 - b. Aktivieren Sie **Ratioanpassung**.
 - c. Klicken Sie auf **OK**.
4. Klicken Sie auf **Messung starten**.



5. Bewegen Sie den Schieberegler mit gedrückter Maustaste.
Sobald Sie mit dem Schieberegler den eingegebenen Fensterbereich vom -5 bis 5 verlassen, beginnt DIAdem, die Messwerte zu speichern und die Visualisierung wie in Abbildung 7-6 anzuzeigen.

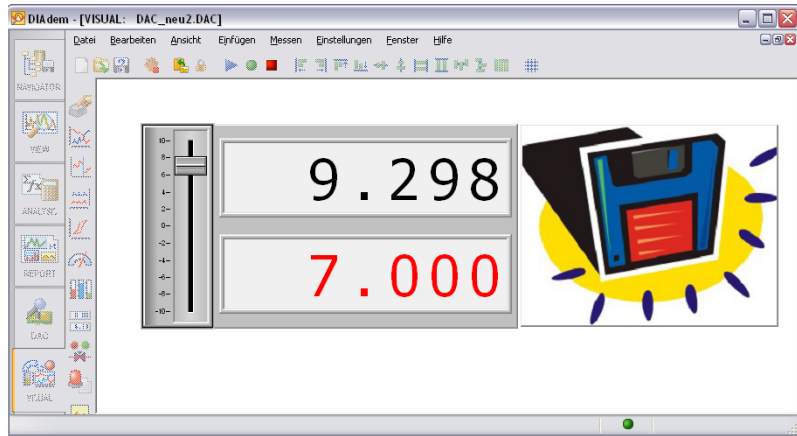


Abbildung 7-6. Visualisierung mit Eingabe- und Anzeigeinstrumente



6. Klicken Sie auf **Messung stoppen** oder warten Sie, bis DIAdem die vorgegebenen 1.000 Werte erfasst und in neue Kanäle im Datenportal abgelegt hat.



Um den Schaltplan zu speichern, klicken Sie auf **Schaltplan speichern unter**.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung gibt eine Übersicht über die in diesem Kapitel behandelten Themen. Zusätzlich finden Sie erklärende Hinweise und Ergänzungen.

DIAdem-DAC

Mit DIAdem-DAC beschreiben Sie Mess- und Steuerungsaufgaben in einem Schaltplan. Sie wählen die benötigten Funktionsblöcke aus den verschiedenen Funktionsgruppen aus und verbinden die Funktionsblöcke mit der Maus. Beim Start einer Messung öffnet DIAdem das Modul VISUAL und startet die Visualisierung.

Datenerfassung

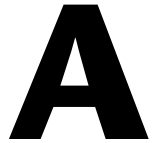
Die Blöcke der Funktionsgruppenleiste **Eingänge** repräsentieren in DIAdem-DAC Datenquellen, wie beispielsweise A/D-Wandlertkarten, Front-End-Geräte und andere externe Messgeräte. Sie melden die entsprechenden Treiber in DIAdem-DAC an und konfigurieren die Signaleingänge und -ausgänge. Als Datenquellen können Sie auch Eingabeinstrumente, Datendateien oder Berechnungsergebnisse verwenden.

Signalleitungen

Signalleitungen verbinden die Funktionsblöcke und transportieren Signale. Signalleitungen schließen Sie an die Signaleingänge und Signalausgänge eines Funktionsblocks an. DIAdem unterscheidet Daten-, Steuer-, System-, Alarm- und Textleitungen. Sie können Leitungen zwischen Blöcken ziehen, Blöcke mit Leitungen und Leitungen untereinander verbinden. Um eine Leitung zu löschen, markieren Sie die Leitung und drücken <Entf>.

DIAdem-VISUAL

Sie wählen die Instrumente, wie Zeiger, Ziffern, Balken, Schreiber oder Wischer, zum Anzeigen der Messwerte aus der DIAdem-VISUAL-Bibliothek aus. Mit Eingabeinstrumenten, wie Schalter, Drehknopf oder Schieber, können Sie während einer Messung Ereignisse auslösen und Abläufe steuern. Zur Gestaltung der Visualisierung können Sie die Instrumente beliebig anordnen und einzeln einstellen.



Technische Unterstützung und professioneller Service

Auf der Website ni.com/germany finden Sie umfassende Informationen über die folgenden professionellen Serviceleistungen und den technischen Support von National Instruments:

- **Support**—Auf ni.com/support/d finden Sie folgende Informationsquellen und Tools:
 - **Technische Ressourcen**—Diese Website bietet Ihnen Soforthilfe bei Fragen und Problemen. Außerdem finden Sie hier Treiber, Updates, eine umfassende Wissensdatenbank (KnowledgeBase), Bedienungsanleitungen, Anleitungen zur Problemlösung, Tausende Beispielprogramme, autodidaktische Kurse und Application Notes. Registrierte Nutzer können sich auch an den Diskussionsforen auf ni.com/forums (Englisch) beteiligen. Jede im Forum eingereichte Frage wird garantiert beantwortet.
 - **Standard Service Program**—Teilnehmer dieses Programms können sich telefonisch oder per E-Mail direkt mit unseren Applikationsingenieuren in Verbindung setzen und jederzeit die Schulungseinheiten im Services Resource Center nutzen. Beim Erwerb eines Produkts von National Instruments sind Sie automatisch ein Jahr lang zur Teilnahme am Standard Service Program berechtigt. Danach ist die Mitgliedschaft kostenpflichtig.

Welche Art der technischen Unterstützung es in Ihrer Nähe gibt, erfahren Sie unter ni.com/services/d oder bei einer unserer Niederlassungen (ni.com/contact).

- **Training und Zertifizierung**—Auf ni.com/training/d finden Sie Lehrmaterial und Informationen zur Zertifizierung. Hier können Sie sich auch für eine der weltweit angebotenen Software-Schulungen anmelden.
- **Systemintegration**—Wenn Sie aus Zeit- oder Personalmangel oder aus anderen Gründen bei einem Projekt in Verzug geraten, können Ihnen die Mitglieder des NI-Alliance-Programms weiterhelfen. Für Informationen zu diesem Programm setzen Sie sich entweder tele-

fonisch mit einer Niederlassung von National Instruments in Ihrer Nähe in Verbindung, besuchen Sie die Website ni.com/alliance (Englisch) oder klicken Sie auf ni.com/germany im Menü links auf den Link "Alliance Program".

Sollten Sie nach dem Besuch unserer Website ni.com noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an eine Niederlassung von National Instruments in Ihrer Nähe. Die Telefonnummern aller Niederlassungen finden Sie am Anfang dieses Handbuchs. Auf die Websites der einzelnen Niederlassungen, auf denen Sie immer die aktuellen Kontaktinformationen, Telefonnummern des technischen Supports, E-Mail-Adressen sowie aktuelle Ereignisse und Veranstaltungen finden, gelangen Sie über ni.com/niglobal.