



LabVIEW™

Erweiterung zu LabVIEW 5.1

Deutschsprachige Niederlassungen

National Instruments Germany GmbH Konrad-Celtis-Straße 79 D-81369 München	National Instruments Ges.m.b.H. Plainbachstraße 12 A-5101 Salzburg-Bergheim	National Instruments Switzerland Sonnenbergstraße 53 CH-5408 Ennetbaden
--	--	--

Internet-Unterstützung

E-Mail: ni.germany@natinst.com
 niaustria.support@natinst.com
 ni.switzerland@natinst.com

FTP Site: ftp.natinst.com

Web Adresse: www.natinst.com

Mailbox-Unterstützung – Bulletin Board Support (BBS)

USA: 512 794 5422

Telefon-Unterstützung

Deutschland: Tel: 089/741 31 30 Fax: 089/714 60 35

Österreich: Tel: 0662/45 79 90 0 Fax: 0662/45 79 90 19

Schweiz: Tel: 056/200 51 51 Fax: 056/200 51 55 Tel: 022/980 05 11 (Genf)

Internationale Niederlassungen

Australien 03 9879 5166, Belgien 02 757 00 20, Brasilien 011 288 3336, Dänemark 45 76 26 00,
Finnland 09 725 725 11, Frankreich 01 48 14 24 24, Großbritannien 01635 523545, Holland 0348 433466,
Hongkong 2645 3186, Israel 03 6120092, Italien 02 413091, Japan 03 5472 2970,
Kanada (Ontario) 905 785 0085, Kanada (Québec) 514 694 8521, Korea 02 596 7456, Mexiko 5 520 2635,
Norwegen 32 84 84 00, Singapur 2265886, Spanien 91 640 0085, Schweden 08 587 8950, Taiwan 02 377 1200

National Instruments - Firmenhauptsitz

11500 North Mopac Expressway Austin, Texas 78759 USA Tel: (+1) 512 794 0100

Wichtige Informationen

Gewährleistung

Für die Datenträger, auf denen Sie National Instruments-Software erhalten, besteht für einen Zeitraum von 90 Tagen vom Datum des Versands an die Gewährleistung, daß die Ausführung von Programmieranweisungen nicht aufgrund von Material- oder Verarbeitungsfehlern undurchführbar ist, wobei das Kaufdatum durch Quittung oder andere Unterlagen nachgewiesen wird. National Instruments repariert oder ersetzt Software-Datenträger, die die Programmieranweisungen nicht ausführen, nach ihrem Gutdünken, vorausgesetzt, daß diese Defekte National Instruments innerhalb der Garantiezeit mitgeteilt werden. National Instruments garantiert nicht, daß der Betrieb der Software ungestört oder fehlerfrei ist.

Der Kunde muß sich vom Werk eine Materialrücksendungsgenehmigung ausstellen lassen, bevor Geräte zur Durchführung von Garantiearbeiten akzeptiert werden, und das Paket muß außen deutlich als Rücksendung gekennzeichnet sein. National Instruments trägt die Versandkosten für die Rücksendung von Teilen an den Eigentümer, die unter die Garantie fallen.

National Instruments ist der Meinung, daß die Informationen in diesem Handbuch richtig sind. Das Handbuch wurde sorgfältig auf technische Richtigkeit überprüft. Im Falle des Vorhandenseins technischer oder typographischer Fehler, behält sich National Instruments das Recht vor, ohne vorherige Benachrichtigung der Eigentümer dieser Version Änderungen an nachfolgenden Versionen vorzunehmen. Es wird empfohlen, daß sich der Leser mit National Instruments in Verbindung setzt, falls er Fehler vermutet. National Instruments ist in keinem Fall für Schäden, die aufgrund oder im Zusammenhang mit diesem Schriftstück oder darin enthaltener Informationen entstehen, haftbar.

SOWEIT IN DIESER GARANTIEERKLÄRUNG NICHTS ANDERES ANGEZEIGT, ÜBERNIMMT NATIONAL INSTRUMENTS KEINE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN UND LEHNT AUSDRÜCKLICH JEGLICHE ZUSICHERUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB. DER ANSPRUCH DES KUNDEN AUF DIE WIEDERGUTMACHUNG VON SCHÄDEN, DIE DURCH VERSCHULDEN ODER FAHRLÄSSIGKEIT VON NATIONAL INSTRUMENTS ENTSTANDEN SIND, IST AUF DEN VOM KUNDEN VORHER BEZAHLTEN BETRAG BESCHRÄNKT. NATIONAL INSTRUMENTS IST NICHT HAFTBAR FÜR SCHÄDEN AUS DATENVERLUST, DER BENUTZUNG DES PRODUKTS ODER FÜR BEILÄUFIG ENTSTANDENE ODER FOLGESCHÄDEN, SELBST WENN NATIONAL INSTRUMENTS ÜBER DEREN MÖGLICHKEIT UNTERRICHTET WURDE. Diese Haftungsbeschränkung von National Instruments ist unabhängig von der Art der Handlungen anwendbar, gleichgültig, ob es sich um Vertrag oder unerlaubte Handlungen, einschließlich Fahrlässigkeit handelt. Jegliche Maßnahmen gegen National Instruments müssen innerhalb eines Jahres, in dem der Klagegrund entstanden ist, ergriffen werden. National Instruments ist nicht haftbar für jegliche Leistungsverzögerungen, die auf Gründe zurückzuführen sind, die sich außerhalb ihrer zumutbaren Kontrolle befinden. Die hierin erteilte Gewährleistung ist nicht auf Schäden, Defekte, Funktionsstörungen oder Betriebsversagen anwendbar, welche durch die Nichtbefolgung der Installations-, Betriebs- oder Wartungsanweisungen von National Instruments durch den Eigentümer entstanden sind, oder aufgrund dessen, daß der Eigentümer am Produkt Änderungen vorgenommen, das Produkt mißbräuchlich verwendet oder falsch benutzt hat oder aufgrund fahrlässiger Handlungen, Stromausfall oder von Stromstößen, Feuer, Überschwemmung, Unfall, Handlungen Dritter oder anderweitiger Ereignisse jenseits der zumutbaren Kontrolle von National Instruments.

Urheberrecht

Gemäß der Urheberrechtsgesetze darf dieses Schriftstück weder im ganzen noch teilweise ohne vorherige schriftliche Zustimmung der National Instruments Corporation in keiner Form übersetzt, reproduziert oder übertragen werden, gleichgültig ob elektronisch oder mechanisch, einschließlich der Reproduktion durch Photokopie, Aufzeichnung oder Speicherung in einem Informationsabfragesystem.

Warenzeichen

ComponentWorks™, CVI™, DataSocket™, HiQ™, LabVIEW™, natinst.com™, National Instruments™, NI-488.2™, NI-DAQ™ und NI-VXI™ sind Warenzeichen der National Instruments Corporation.

Aufgeführte Produkt- und Firmennamen sind Waren- oder Handelsnamen der jeweiligen Unternehmen.

WARNUNG HINSICHTLICH DES MEDIZINISCHEN UND KLINISCHEN EINSATZES DER PRODUKTE VON NATIONAL INSTRUMENTS

Die Produkte von National Instruments wurden nicht unter Verwendung von Komponenten und Tests konstruiert, die einen Zuverlässigkeitsgrad sicherstellen, der für den Einsatz zur Behandlung und Diagnose von Menschen geeignet ist. Durch den Einsatz von Produkten von National Instruments bei der medizinischen oder klinischen Behandlung kann die Möglichkeit zufälliger Verletzungen entstehen, die durch eine Funktionsstörung des Produkts oder Fehler auf Seiten des Benutzers oder des Anwendungsdesigners zurückzuführen sind. Jeglicher Einsatz oder jegliche Anwendung der Produkte von National Instruments für oder im Zusammenhang mit medizinischer oder klinischer Behandlung muß von ordnungsgemäß ausgebildetem und qualifiziertem medizinischem Personal durchgeführt werden, und jegliche herkömmlichen medizinischen Sicherheitsmaßnahmen, Geräte und Verfahren, die der jeweiligen Situation angemessen sind, um ernsthafte Verletzungen oder Tod zu verhindern, sind nach wie vor immer anzuwenden, wenn Produkte von National Instruments eingesetzt werden. Die Produkte von National Instruments stellen KEINEN Ersatz für irgendeine Form erprobter Verfahren, Vorgehensweisen oder Geräte dar, welche benutzt werden, um Gesundheit und Sicherheit von Menschen bei medizinischen oder klinischen Behandlungen zu überwachen oder sicherzustellen.

Inhaltsverzeichnis

Über diese Erweiterung

Kapitel 1

Erforderliche Konfigurations-, Installations- und Aktualisierungsinformationen

Erforderliche Systemkonfiguration.....	1-1
Betriebssystem-Korrekturprogramme	1-5
Concurrent PowerMAX.....	1-5
Änderungen im Vertrieb von LabVIEW 5.1	1-6
LabVIEW 5.1-Plattformen	1-6
Nicht mehr hergestellte Datenträger.....	1-6
Installation von LabVIEW	1-7
LabVIEW RT	1-7
Windows.....	1-8
Macintosh	1-8
UNIX	1-9
Weitere Informationen über LabVIEW.....	1-11
Datenerfassung, VXI und GPIB-Installationshinweise.....	1-12
HiQ für Windows installieren.....	1-14
Beispiele und Lösungen für Ihre LabVIEW-Programme	1-14
Low-Level Register I/O für Windows 95/98.....	1-15
Übliche LabVIEW-Startfehler unter UNIX.....	1-15
LabVIEW Windows unter UNIX konfigurieren.....	1-16
LabVIEW für den Tab Window Manager konfigurieren	1-16
LabVIEW für den HP VUE Window Manager konfigurieren.....	1-17
LabVIEW für den Motif oder CDE Window Manager konfigurieren	1-17
Hinweis für Benutzer von Sun SPARCstation 5	1-18
Fragen zur Kompatibilität zwischen den Versionen 4.1 und 5.x.....	1-19
Kompatibilitäts-VIs für neue Server-Funktionalität.....	1-19
Kompatibilitäts-VIs für ActiveX-Funktionen	1-19
Zusätzliche Ressourcen.....	1-20
Aktualisierung auf LabVIEW 5.1	1-20
VIs konvertieren	1-21
Anwendungsbibliotheken und Toolkits aktualisieren	1-22

Kapitel 2

Neue Merkmale in LabVIEW 5.1

Dialogfeld-, Menü- und Fensterverbesserungen	2-1
Frontpanel-Objekte skalieren	2-1
Für eine frühere Version speichern	2-4
Auf zuletzt geöffnete Dateien zugreifen	2-5
In LabVIEW suchen.....	2-6
Macintosh Navigation Services in LabVIEW.....	2-7
Neue VIs, Funktionen und Bedienelemente.....	2-7
Änderungen an Bedien- und Anzeigeelementen.....	2-8
3D-Graphikbedienelemente für Windows	2-10
Verbesserungen der Eigenschaften- und Methodenknoten.....	2-10
Verbesserungen an VI-Server-Eigenschaften in reservierten VIs und Runtime-Systemen	2-11
Ring-Verbesserungen.....	2-12
ActiveX-Verbesserungen für Windows	2-14
ActiveX Event-Funktionen für Windows	2-15
HiQ- und MATLAB-Funktionalität für Windows.....	2-16
Integration von Mathematik- und Signalverarbeitungs-VIs	2-24
Integration der Picture Control VIs.....	2-27
Sound VIs für Windows und Macintosh.....	2-27
Berichte in LabVIEW für Windows erzeugen.....	2-28
Beschreibung der Report Generation VIs	2-31
Verbesserungen an DAQ.....	2-43
DAQ Solution Wizard.....	2-43
Unterstützung für NI-DAQ für Windows und Macintosh	2-43
Neues Syntaxelement für nichtsequentiell abgetastete SCXI-Modul-Kanäle	2-43
Verbesserungen an VISA	2-44
Verbesserungen für den Aufbau und die Verteilung von Anwendungen.....	2-45
Ausführbare Programme aufbauen	2-45
Runtime-Engine für den Application Builder für Windows.....	2-52
Verbesserungen für den Netzwerkbetrieb	2-52
DataSocket VIs für Windows	2-52
Internet/HTTP-Dienste.....	2-53
Verbesserungen an Beispielen und Übungen	2-69

Anhang A

Erklärungen und Zusätze zu den Handbüchern

Multithreading	A-1
ActiveX.....	A-1
Instrumentierung.....	A-2

Allgemeine Schnittstellenmerkmale	A-3
Icon- und Textpaletten.....	A-3
Werkzeug File Manager (Datei-Manager)	A-3
Andere allgemeine Schnittstellenmerkmale	A-5
Unterstützung für Vorlage-VIs und -Bedienelemente	A-7
VIs den Projekt- und Hilfemenüs hinzufügen	A-8
Zuweisung von Verkettungen auf Concurrent PowerMAX und Solaris 2	A-8
Richtigstellungen zum LabVIEW Benutzerhandbuch.....	A-9
VISA-Fehlercodes	A-10

Stichwörterverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 2-1.	Dialog-Palette	2-9
Abbildung 2-2.	Beispiele für Ringkonstanten.....	2-13
Abbildung 2-3.	Einstellung eines Datenwerts mit einer numerischen Konstanten	2-13
Abbildung 2-4.	Einstellung eines Datenwerts mit einer Ringkonstanten	2-14
Abbildung 2-5.	ActiveX Events-Palette.....	2-16
Abbildung 2-6.	Dialogfeld Webserver: Browserzugriff	2-55
Abbildung 2-7.	Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs	2-58
Abbildung A-1.	Dialogfeld für das Werkzeug Datei-Manager.....	A-4

Tabellen

Tabelle 1-1.	Installationsanforderungen	1-2
Tabelle 1-2.	Übliche LabVIEW-Startfehler unter UNIX	1-16
Tabelle 2-1.	HiQ- und MATLAB-Datentypen in LabVIEW	2-23
Tabelle 2-2.	Fehlermeldungen für Skriptknoten-Runtime	2-24
Tabelle 2-3.	Derzeitige und bisherige Speicherstellen von Mathematik-VIs	2-25
Tabelle 2-4.	Derzeitige und bisherige Speicherstellen von Signalverarbeitungs-VIs	2-26
Tabelle 2-5.	Token-Beschreibungen	2-30
Tabelle 2-6.	Dialogfeldoptionen der Webserver: Konfiguration.....	2-54
Tabelle 2-7.	Dialogfeldoptionen Webserver: Browserzugriff	2-55
Tabelle 2-8.	Beispiele für Einträge in die Zugriffsliste	2-57
Tabelle 2-9.	Dialogfeldoptionen Webserver: Einsehbare VIs	2-59
Tabelle 2-10.	Platzhalterzeichen in der Liste Einsehbare VIs	2-60
Tabelle 2-11.	Beispiele von Einträgen in der Liste Einsehbare VIs	2-61

Über diese Erweiterung

In dieser Erweiterung werden alle neuen LabVIEW 5.1-Merkmale, Fragen zur Kompatibilität, Konfiguration und Installation sowie Aktualisierungsinformationen beschrieben. Die Aktualisierungsfragen beziehen sich nur auf LabVIEW 5.1.



Hinweis

LabVIEW 5.1 wird mit denselben Handbüchern wie LabVIEW 5.0 ausgeliefert. Diese Handbücher werden durch diese Erweiterung aktualisiert. Aufgrund der an LabVIEW 5.1 vorgenommenen Verbesserungen sind einige Informationen in diesen Handbüchern nicht mehr korrekt. Korrekturen und wichtige Informationen können Sie Anhang A, [Erklärungen und Zusätze zu den Handbüchern](#), entnehmen.

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Abschnitten:

- Kapitel 1, [Erforderliche Konfigurations-, Installations- und Aktualisierungsinformationen](#), beschreibt die Systemanforderungen für die LabVIEW-Software und enthält Installationsanweisungen und aktualisierte Informationen zum Handbuch.
- Kapitel 2, [Neue Merkmale in LabVIEW 5.1](#), beschreibt die Merkmale, die hinzugefügt wurden, und die wesentlichen Änderungen, die zwischen den Versionen 5.0 und 5.1 vorgenommen wurden. Sie können mehr über LabVIEW lernen. Version 5.1 bietet hierzu eine umfassende Online-Dokumentation, auf die Sie durch Auswahl von **Hilfe»Online-Referenz...** zugreifen können.
- Anhang A, [Erklärungen und Zusätze zu den Handbüchern](#), erläutert und korrigiert Informationen der LabVIEW-Handbücher.
- Im [Stichwörterverzeichnis](#) wird eine alphabetische Liste von Stichwörtern und Themen in diesem Handbuch aufgeführt, einschließlich der jeweiligen Seitenzahl.

Gleichgültig, ob Sie ein neuer Benutzer oder ein Benutzer der aktualisierten Version sind, lesen Sie zuerst Kapitel 1, [Erforderliche Konfigurations-, Installations- und Aktualisierungsinformationen](#), bevor Sie diese Installation fortsetzen.

Wenn Sie die Aktualisierung von einer vorherigen LabVIEW-Version vornehmen, lesen Sie zuerst den Abschnitt *Aktualisierung auf LabVIEW 5.1* in Kapitel 1, *Erforderliche Konfigurations-, Installations- und Aktualisierungsinformationen*.



Hinweis

LabVIEW ist Jahr-2000-kompatibel. Da LabVIEW nie zweistellige Jahreszahlen gespeichert hat, wirkt sich die Umstellung auf das Jahr 2000 nicht auf die interne Datenspeicherung aus.

Erforderliche Konfigurations-, Installations- und Aktualisierungsinformationen

In diesem Kapitel werden die Systemanforderungen für die LabVIEW-Software beschrieben. Es enthält Installationsanweisungen und aktualisierte Informationen zu den Dokumentationen.

Lesen Sie den Abschnitt *Erforderliche Systemkonfiguration*, und befolgen Sie dann die Anweisungen im Abschnitt *Installation von LabVIEW* in diesem Kapitel.

Erforderliche Systemkonfiguration

Tabelle 1-1 beschreibt die Systemmindestanforderungen, die notwendig sind, um LabVIEW 5.1 ausführen zu können.

Tabelle 1-1. Installationsanforderungen

Plattform	Datenträger und Systemanforderungen	Wichtige Hinweise
<p>Alle Windows-Versionen</p>	<p>Vertrieben auf CD-ROM.</p> <p>Auf einer separaten CD ist die vollständige Instrumententreiber-Bibliothek enthalten.</p> <p>Für das Grundpaket ist ein Mindest-Speicherplatz von 60 MB erforderlich, oder 85 MB für das Full Development System.</p> <p>Es sind mindestens 16 MB RAM notwendig.</p>	<p>Für die standardmäßige <i>LabVIEW Online Tutorial</i>-Konfiguration ist es notwendig, daß sich die LabVIEW 5.1-Vertriebs-CD in Ihrem CD-ROM-Laufwerk befindet. Sie können die <i>LabVIEW Online-Tutorial</i>-Dateien auch auf Ihrer Festplatte installieren. Für diese Installation sind ca. 40 MB Festplattenspeicherplatz notwendig.</p> <p>Die <i>LabVIEW Online-Tutorial</i>- und LabVIEW-Hilfedateien enthalten Graphiken mit 256 Farben. Ihr Videotreiber, der durch Systemsteuerung>Anzeige konfiguriert wird, muß für mindestens 256 Farben konfiguriert sein. Die Mindestanforderungen für die Anzeige des Tutorials sind eine Auflösung von 800 × 600 Pixel und das Microsoft-Video für Windows-Treiber. Um Hilfe-Dateien anzeigen zu können, müssen Sie Ihren Videotreiber für mindestens 256 Farben mit einer Auflösung von 800 × 600 Pixel konfigurieren.</p> <p>National Instruments empfiehlt 32 MB RAM und einen Pentium-Prozessor, um diese Version effektiv ausführen zu können.</p>
<p>Windows 95/98</p>	<p>LabVIEW kann auf jedem System ausgeführt werden, das Windows 95/98 unterstützt.</p>	

Tabelle 1-1. Installationsanforderungen (Fortsetzung)

Plattform	Datenträger und Systemanforderungen	Wichtige Hinweise
Windows NT	<p>LabVIEW kann auf Windows NT 4.0 Service Pack 3 oder einer späteren Version ausgeführt werden.</p> <p>DEC Alpha, MIPS und PowerPC 80x86 Emulatoren müssen 80386 Anweisungen emulieren, um LabVIEW ausführen zu können.</p>	
Power Macintosh	<p>Vertrieben auf CD.</p> <p>Für LabVIEW ist System 7 oder 8 erforderlich.</p> <p>Sie benötigen mindestens 24 MB RAM und mindestens 100 MB Festplattenspeicherplatz für die Mindest-Installation von LabVIEW oder 120 MB für die Vollinstallation.</p>	<p>National Instruments empfiehlt, daß Sie mindestens 32 MB RAM zur Verfügung haben. Je nach der Größe der Anwendung, die Sie in LabVIEW erstellen, und die Datenmenge, die Ihre Anwendung verarbeitet, benötigen Sie eventuell mehr Speicherplatz.</p> <p>Installieren Sie für ein genaueres Timing die Apple QuickTime-Erweiterung. Wenn Sie QuickTime benutzen, erhöht sich die Timing-Genauigkeit von einer Auflösung von 16,6 ms auf eine Auflösung von ca. 1 ms. Die Systemantwort variiert je nach Hintergrundanwendungen, anderen Erweiterungen, Netzwerkaktivitäten und Disk-Caching.</p>

Tabelle 1-1. Installationsanforderungen (Fortsetzung)

Plattform	Datenträger und Systemanforderungen	Wichtige Hinweise
Alle UNIX-Versionen	<p>Für LabVIEW ist ein X Window System-Server, wie OpenWindows 3.x, HP-VUE oder X11R6 erforderlich.</p> <p>Sie benötigen mindestens 32 MB RAM mit 32 MB Auslagerungsspeicherplatz.</p> <p>Für das gesamte LabVIEW-Paket benötigen Sie mindestens 65 MB Festplattenspeicherplatz.</p>	<p>LabVIEW benutzt für die Speicherung temporärer Dateien ein Verzeichnis. Einige der temporären Dateien sind groß, weshalb Sie für das temporäre Verzeichnis mehrere Megabyte Festplattenspeicherplatz freihalten sollten. Die Standardvorgabe für das temporäre Verzeichnis ist <code>/tmp</code>. Durch Auswahl von Bearbeiten» Voreinstellungen... können Sie das temporäre Verzeichnis ändern.</p> <p>Wenn LabVIEW unerwartet abbricht, können Dateien im temporären Verzeichnis verbleiben. Entfernen Sie alte Dateien gelegentlich, damit nicht der Festplattenspeicherplatz aufgebraucht wird.</p> <p>Um Speicherplatz zu sparen, sollten Sie nur die VIs installieren, die Sie benutzen möchten.</p> <p>Für LabVIEW ist keine besondere graphische Benutzeroberfläche, wie Motif oder OpenLook erforderlich, da LabVIEW zur Erstellung einer eigenen graphischen Benutzeroberfläche <code>Xlib</code> benutzt.</p>
Sun	<p>Vertrieben auf CD.</p> <p>LabVIEW kann auf SPARCstations mit Solaris 2.4 oder späteren Versionen ausgeführt werden.</p>	
HP-UX	<p>Vertrieben auf CD.</p> <p>LabVIEW kann auf Hewlett-Packard Computern des Modells 9000 Serie 700 mit HP-UX 10.20 oder späteren Versionen ausgeführt werden.</p>	<p>HP-Arbeitsstationen begrenzen die Größe eines Vorgangs, wie LabVIEW, auf 64 MB. Eventuell ist es notwendig, diese Einstellung für Ihre LabVIEW-Anwendung zu erhöhen. Informationen zur Änderung dieser Einstellung finden Sie im Abschnitt HP-UX 10.x unter Installation von LabVIEW.</p>

Tabelle 1-1. Installationsanforderungen (Fortsetzung)

Plattform	Datenträger und Systemanforderungen	Wichtige Hinweise
Linux	Vertrieben auf CD. LabVIEW kann auf Linux für Intel x86 Prozessoren, Version 2.0.x oder später ausgeführt werden.	Erfordert GNU C Library Version 2 (glibc2, auch libc.so.6 genannt). RedHat Linux 5.0 oder spätere Version enthält die glibc2 Ausführungsbibliothek.
Concurrent PowerMAX	Vertrieben auf 4 mm DAT-Kassettenpeicher. LabVIEW kann auf PowerMAX Version 4.2 oder später ausgeführt werden.	Siehe nachstehenden Abschnitt Betriebssystem-Korrekturprogramme für Concurrent PowerMAX wegen Informationen zu den Korrekturprogrammen, die Sie herunterladen müssen, um LabVIEW ausführen zu können.

Betriebssystem-Korrekturprogramme

Damit Ihr LabVIEW-Paket effektiv ausgeführt werden kann, müssen Sie folgende Korrekturprogramme installieren.

Concurrent PowerMAX

Für LabVIEW 5.1 ist Version 4.2 oder später des PowerMAX-Betriebssystems notwendig. Darüber hinaus müssen Sie folgende Korrekturprogramme installieren (von Concurrent erhältlich), damit die grundlegenden LabVIEW-Netzwerkfunktionen ordnungsgemäß arbeiten:

- inet-005
- Je nach System, eines der folgenden Programme:
 - base-007 für Power Hawk 610, Power Hawk 620 und alle Einzelprozessor-PowerStack-Systeme
 - base-008 für Power Hawk 640 und Mehrfach-Prozessor-PowerStack II-Systeme
 - base-009 für Night Hawk-Systeme

Änderungen im Vertrieb von LabVIEW 5.1

In diesem Abschnitt werden die Änderungen in der Plattformunterstützung und den Installations-Speicherträgern dieser und späterer Versionen von LabVIEW erklärt.

LabVIEW 5.1-Plattformen

LabVIEW 5.1 ist jetzt mit begrenzter Unterstützung auf Linux/x86 verfügbar. Für weitere Informationen siehe <http://www.natinst.com/linux>.

LabVIEW 5.1 und geplante künftige Versionen von LabVIEW sind nicht auf folgenden Plattformen verfügbar:

- Windows 3.x
- Macintosh für Motorola 680x0
- Solaris 1.x
- HP-UX 9.x

Für diese Plattformen können Sie LabVIEW 5.0.x erwerben. Wartungsaktualisierungen und -reparaturen sind von National Instruments erhältlich, wobei National Instruments für diese Plattformen keine neue Merkmalsentwicklung plant. Setzen Sie sich mit National Instruments in Verbindung, um LabVIEW 5.0.x zu erwerben.



Hinweis

LabVIEW 5.1 verfügt über die Option Für LabVIEW 5.0.x speichern, wodurch diese Umstellung vereinfacht werden kann. Bitte denken Sie daran, daß durch Auswahl dieser Option nur die Fensterproportionen aufrechterhalten werden. Damit die Objekte die Proportion beibehalten, müssen Sie Alle Objekte auf dem Panel skalieren auswählen. Sie können jedoch auch ein einzelnes Objekt zum Skalieren auswählen, wenn sich die Fenstergröße ändert. Siehe Abschnitt Für eine frühere Version speichern in Kapitel 2, Neue Merkmale in LabVIEW 5.1, für weitere Informationen.

Nicht mehr hergestellte Datenträger

National Instruments liefert LabVIEW 5.1 nur auf CD-ROM aus. Wenn Sie auf Ihrem System kein CD-ROM-Laufwerk haben, setzen Sie sich bitte mit National Instruments in Verbindung.

Installation von LabVIEW

Wenn Sie eine Aktualisierung von einer früheren LabVIEW-Version durchführen, lesen Sie vor der Installation von LabVIEW bitte den Abschnitt *Aktualisierung auf LabVIEW 5.1* weiter hinten in diesem Kapitel.

(Windows) Führen Sie zur Einführung in die LabVIEW-Umgebung das gesamte *LabVIEW Online-Tutorial* aus. Starten Sie das Tutorial, indem Sie im Dialogfeld **LabVIEW** auf **LabVIEW Tutorial** klicken.

Um auf das Dialogfeld LabVIEW zugreifen zu können, starten Sie entweder LabVIEW oder schließen Sie alle offenen LabVIEW-VIs, falls Sie LabVIEW bereits ausführen.

(Windows) Wenn Sie die LabVIEW-Installations-CD einlegen, wird ein Dialogfeld aufgerufen, in dem Sie die Auswahl treffen können, LabVIEW zu installieren, HiQ zu installieren oder die Toolkit-Demos auszuführen.

LabVIEW RT

LabVIEW RT funktioniert mit der intelligenten DAQ-Hardware der National Instruments RT Serie. Sie können damit Echtzeit- und deterministische Datenerfassung durchführen und Anwendungen auf Windows-PCs steuern. Mit LabVIEW RT können Sie eingebettete VIs erstellen, die in Echtzeit auf prozessorgestützter Hardware der Serie RT ausgeführt werden. Zusammen mit den intelligenten DAQ-Karten der Serie RT steht Ihnen mit LabVIEW RT die einfache graphische Programmierung von LabVIEW mit der erprobten DAQ-Technologie für eine vollständige, integrierte Lösung für Echtzeit-Anwendungen zur Verfügung.

Wenn Sie LabVIEW RT anstelle von LabVIEW 5.1 installieren, sehen Sie wegen vollständiger Installationsanweisungen bitte im *RT Series Hardware and LabVIEW RT User Manual* nach.



Vorsicht

LabVIEW RT ist nur in englischer Sprache erhältlich. Wenn Sie die Aktualisierung einer anderssprachigen Version von LabVIEW auf LabVIEW RT durchführen, ist Ihre LabVIEW-Version dann in Englisch.

Windows

Führen Sie für die Installation von LabVIEW für Windows folgende Schritte durch.

1. **(Windows NT)** Melden Sie sich bei Windows NT als Administrator oder als Benutzer mit Administrator-Privilegien an.
2. Wenn Sie LabVIEW für Windows 95/98/NT installieren, führen Sie `x:\AUTORUN.EXE`, aus, wobei `x` der Laufwerksbuchstabe für Ihr CD-ROM-Laufwerk ist.



Hinweis

Sie haben die Möglichkeit, eine Voll-Installation oder eine Mindest-Installation durchzuführen. Wenn Sie nicht über ausreichenden Speicherplatz verfügen (ca. 85 MB), sollten Sie die Mindest-Installation wählen und die LabVIEW CD dazu benutzen, auf die verbliebenen Komponenten zuzugreifen.

3. Nachdem Sie eine Installationsart ausgewählt haben, folgen Sie den Anweisungen, die auf Ihrem Bildschirm angezeigt werden.
4. Nachdem Sie die Installation abgeschlossen haben, können Sie LabVIEW ausführen. Wenn Sie vorhaben, mit LabVIEW DAQ- oder GPIB-Geräte zu benutzen, müssen Sie Ihren Computer erneut starten, um die neuen Treiber zu laden.

Wenn Sie LabVIEW auf einem Server installiert haben, können neue Benutzer das Verzeichnis `Activity` vom Server auf ihren lokalen Rechner kopieren. Das Verzeichnis `Activity` wird dazu benutzt, Übungen abzuschließen, die grundlegende LabVIEW-Konzepte illustrieren. Sie können diese Übungen im *LabVIEW Benutzerhandbuch* und der *LabVIEW Online-Referenz* finden, auf die Sie durch Auswahl von **Hilfe»Online-Referenz...** zugreifen können.

Macintosh

Führen Sie zur Installation von LabVIEW für Macintosh folgende Schritte durch.

1. Legen Sie die LabVIEW-Installations-CD in das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein.
2. Führen Sie `LV51 PMAC Installer` aus. Das Installationsprogramm wählt standardmäßig den Modus "Einfache Installation" aus, wodurch alle LabVIEW-Beispiele, DAQ-VIs und NI-DAQ 6.1 mit Treibern installiert werden. Durch Auswahl von **Custom Install** im Dropdown-Menü können Sie jede Komponente einzeln zur Installation auswählen.
3. Befolgen Sie die Anweisungen auf Ihrem Bildschirm.

UNIX

Führen Sie für die Installation von LabVIEW für UNIX folgende Schritte durch.

Solaris 2

1. Um Superbenutzer-Privilegien zu aktivieren, geben Sie `su root` und das Root-Paßwort ein.
2. Legen Sie die LabVIEW-CD ein. Bei Solaris 2.x wird die CD automatisch ausgeführt, sobald Sie sie in das Laufwerk einlegen. Wenn dieses Merkmal auf Ihrer Arbeitsstation deaktiviert ist, müssen Sie die CD durch Eingabe des folgenden Befehls eintragen:

```
mount -o ro -F hsfs /dev/dsk/c0t6d0s2 /cdrom
```

3. Wenn Ihre CD automatisch eingetragen wurde, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
pkgadd -d /cdrom/cdrom0/solaris2
```

4. Wenn Sie den Eintragungsbefehl in Schritt 2 benutzt haben, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
pkgadd -d /cdrom/solaris2
```



Hinweis

Weitere Anweisungen zur benutzerdefinierten Installation oder weiterführende Informationen finden Sie in der Datei `README` in `/cdrom/cdrom0/solaris2` oder `/cdrom/solaris2`.

5. Befolgen Sie die Anweisungen auf Ihrem Bildschirm.

HP-UX 10.x

HP-Arbeitsstationen begrenzen die Größe eines Prozesses, wie z.B. LabVIEW, standardmäßig auf 64 MB. Sie können diese Einstellung durch Anpassen eines Kernkonfigurationsparameters ändern, der die Anzahl von Daten, die ein Prozeß benutzen kann, limitiert. Um diesen Parameter zu bearbeiten, müssen Sie die Superbenutzer-Privilegien durch Eingabe von `su root` und des Root-Paßwortes aktivieren. Sie können die Liste der Kernkonfigurationsparameter ansehen, indem Sie die SAM-System-Administrator-Utility benutzen. Gehen Sie von **SAM Kernel Configuration»Configurable Parameters** aus, und ändern Sie den Wert von **maxdsiz** oder **Maximum Data Segment Size (Bytes)** in einen größeren Wert ab. Wenn Sie den Kern erneut aufbauen und neustarten müssen, damit die Änderungen wirksam werden, führt Sie die SAM-Utility durch diesen Prozeß.

1. Um Superbenutzer-Privilegien zu aktivieren, geben Sie `su root` und das Root-Paßwort ein.
2. Tragen Sie die LabVIEW-CD mit Hilfe der SAM-System-Administrator-Utility im Verzeichnis `/cdrom` ein.
3. Um zum Installationsverzeichnis zu wechseln, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
cd /cdrom/HP-UX
```
4. Um das Installationsskript auszuführen, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
./INSTALL
```
5. Befolgen Sie die Anweisungen auf Ihrem Bildschirm.

Linux

Führen Sie für die Installation von LabVIEW 5.1 für Linux/x86 folgende Schritte durch.

1. Melden Sie sich bei Ihrem System mit `root` an.
2. Tragen Sie die CD-ROM ein.
3. Um das aktuelle Verzeichnis zur eingetragenen CD-ROM zu ändern, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
cd /mnt/cdrom.
```
4. Um das Installationsskript auszuführen, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
./INSTALL.
```

Das Skript `INSTALL` fordert Sie auf, das Verzeichnis einzugeben, in das Sie LabVIEW installieren möchten (üblicherweise `/usr/local` oder `/opt`). Das Skript benutzt RPM, um das RedHat-Paket auf RedHat Linux 5.0 oder späteren Systemen zu installieren, oder es extrahiert die Archive `.tar.gz` auf anderen Systemen.



Hinweis

Wenn auf Ihrem System die erforderlichen Bibliotheken `glibc2` nicht installiert sind, können Sie statt dessen LabVIEW 4.1.1 installieren. Die Datei `Glibc2-HOWTO` auf der CD gibt Ihnen detaillierte Anweisungen, wie Sie `glibc2` erhalten und installieren können.

Sie können die Dateien auch manuell installieren, indem Sie entweder RPM- oder RedHat-Systeme oder `tar/gunzip` auf anderen Systemen benutzen. Um die LabVIEW-Versionen 4.1.1 und 5.1 gleichzeitig zu installieren, benutzen Sie die Option `--force rpm`.

**Hinweis**

Weitere Installationsanweisungen finden Sie in der Datei `README` auf der CD.

PowerMAX

1. Legen Sie die 4 mm DAT-Kassette in das Bandlaufwerk ein.
2. Um das Verzeichnis zu erstellen, in das Sie LabVIEW installieren möchten, geben Sie folgenden Befehl ein:


```
mkdir /opt/lv51
```
3. Um zum neuen Verzeichnis zu wechseln, geben Sie folgenden Befehl ein:


```
cd /opt/lv51
```
4. Extrahieren Sie die Dateien durch Eingabe folgenden Befehls von der Kassette:


```
tar xv
```
5. Um das Installationsskript auszuführen, geben Sie folgenden Befehl ein:


```
./INSTALL
```
6. Befolgen Sie die Anweisungen auf Ihrem Bildschirm.

Weitere Informationen über LabVIEW

Nachdem Sie LabVIEW vollständig installiert haben, kann das Programm ausgeführt werden.

Im *LabVIEW Benutzerhandbuch* und der *LabVIEW Online-Referenz*, auf die Sie durch Auswahl von **Hilfe»Online-Referenz...** zugreifen können, sind Übungen verfügbar, die grundlegende LabVIEW-Konzepte verdeutlichen. Wenn Sie diese Übungen ausführen möchten, kopieren Sie das Verzeichnis `Activity` aus dem Verzeichnis `LabVIEW` in Ihr eigenes Verzeichnis.

Die verschiedenen LabVIEW-Handbücher, einschließlich dem *Code Interface Reference Manual* und dem *VXI VI Reference Manual*, sind im Verzeichnis `Manuals` im übertragbaren Dokumentenformat (portable document format; PDF) auf der LabVIEW-CD verfügbar. Sie können dieses Verzeichnis oder ausgewählte PDF-Dateien in das Verzeichnis `LabVIEW\manuals` auf Ihrer Festplatte kopieren. Zur Ansicht dieser Dateien muß Adobe Acrobat Reader 3.0 oder eine spätere Version installiert sein.

Wenn Sie die Aktualisierung von einer früheren LabVIEW-Version durchführen, lesen Sie bitte den Abschnitt [Aktualisierung auf LabVIEW 5.1](#) weiter hinten in diesem Kapitel. Falls Sie eines der Nachrüst-Toolsets haben, können Sie diese Dateien jetzt installieren.

Datenerfassung, VXI und GPIB-Installationshinweise

Zum Lieferumfang aller National Instruments GPIB-Schnittstellen und DAQ-Geräte gehören die Treiber und andere Software, die zu deren Benutzung notwendig sind. Zum Lieferumfang von LabVIEW gehören auch die Treiber und andere Software, die zur Benutzung der Hardware von National Instruments notwendig sind. Die zu LabVIEW gehörenden Treiber sind dieselben NI-488.2- und NI-DAQ-Treiber, die National Instruments mit der GPIB- und DAQ-Hardware liefert, wobei die Versionsnummern unterschiedlich sein können. Benutzen Sie immer den Treiber mit der höheren Versionsnummer. Sie können bestimmen, welche NI-DAQ-Version Sie mit LabVIEW benutzen, indem Sie das VI "Get Device Information" ausführen.

Windows

Bei der Installation von LabVIEW werden die Anwendung und die meisten damit zusammenhängenden Dateien in das von Ihnen angegebene Verzeichnis gegeben. Die Standardbezeichnung für dieses Verzeichnis ist LABVIEW. Wenn Sie DAQ- oder GPIB-VIs installieren, werden vom Installationsprogramm weitere, in den nachfolgenden Abschnitten beschriebene Dateien installiert.

Benutzen Sie zur Konfiguration Ihrer Hardware den National Instruments Measurement & Automation Explorer, der mit LabVIEW ausgeführt wird. Informationen zur Konfiguration Ihres jeweiligen DAQ-Geräts finden Sie in Measurement & Automation Explorer Help.

Weitere Informationen zum NI-DAQ-Treiber finden Sie in der NI-DAQ-Datei Read Me. Klicken Sie zur Ansicht dieser Datei auf die Schaltfläche **Start** und wählen Sie **Programme»LabVIEW»NI-DAQ Read Me File** aus.

Macintosh

Das LabVIEW-Installationsprogramm installiert in Ihrem Systemordner ein Systempanel und verschiedene Erweiterungen:

- Für GPIB installiert LabVIEW das Systempanel `NI-488 Config`, in dem der Treibercode enthalten ist, der mit Ihren GPIB-Geräten kommuniziert. LabVIEW installiert auch die für Ihre GPIB-Hardware- und Software erforderlichen Erweiterungen.
- Für DAQ installiert LabVIEW die `NI-DAQ`-Erweiterungen, in dem der Treibercode enthalten ist, der mit Ihren GPIB-Geräten kommuniziert, sowie verschiedene andere Bibliotheken und Erweiterungen, die NI-DAQ 6.1 unterstützen.
- In der `NI-DMA/DSP`-Erweiterung sind DSP- und DMA-Treiber enthalten, die von DAQ-, GPIB- und DSP-Treibern benutzt werden.

Sun

Während der Installation von LabVIEW können Sie die NI-488.2M-Treiber für die GPIB-Hardware auswählen, die Sie benutzen (treffen Sie eine Auswahl: SB-GPIB-TNT, GPIB-ENET oder GPIB-SCSI-A). Der Treiber wird dann vom Installationsprogramm installiert.

Wenn Sie einen GPIB-SCSI-A haben, müssen Sie die Installationsanweisungen in der Dokumentation befolgen, das Ihrem Original-GPIB-SCSI-A-Hardware- und Softwarekit beilieg, einschließlich dem Handbuch *Getting Started with Your GPIB-SCSI-A and the NI-488.2M Software for the Sun SPARCstation*.



Hinweis

LabVIEW funktioniert nicht mit Geräten der Serie GPIB-1014 (VME) oder der Original-GPIB-SCSI-Box. LabVIEW funktioniert jedoch mit der neueren GPIB-SCSI-A-Box.

Um VXIBus-Operationen von LabVIEW ausführen zu können, muß ein VXI-Gerätetreiber auf Ihrem System installiert sein. Installieren Sie den Gerätetreiber für Solaris 2.x, bevor Sie mit der Entwicklung beginnen. Informationen zur Installation des VXI-Gerätetreibers finden Sie im Handbuch *Getting Started with Your VXI/VME-PCI8022 and the NI-VXI Software for Solaris*.



Hinweis

National Instruments aktualisiert Treiber für GPIB und VXI regelmäßig. Wenn Sie zur Benutzung mit LabVIEW neue GPIB- oder VXI-Hardware hinzufügen, können die beigefügten Treiber eventuell die mit LabVIEW gelieferten Treiber ersetzen. Vergleichen Sie die Versionsnummern, und benutzen Sie den Treiber mit der höheren Nummer.

HiQ für Windows installieren

Zur Windows-CD gehört HiQ, eine mathematische Anwendung von National Instruments. Wenn Sie HiQ von der LabVIEW-Installations-CD installieren, werden Sie durch ein Registrierungs-Dialogfeld zur Eingabe der Registriernummer aufgefordert. Benutzen Sie Ihre LabVIEW-Registriernummer im HiQ-Registrierungs-Dialogfeld. In der neuesten Ausgabe von LabVIEW sind Funktionsmerkmale enthalten, die HiQ unterstützt. Wenn Sie diese Funktionalität nutzen möchten, jedoch noch nicht über HiQ verfügen, müssen Sie sicherstellen, daß Sie HiQ nach der Installation von LabVIEW installieren. Weitere Informationen über diese Funktionalität finden Sie im Abschnitt *HiQ- und MATLAB-Funktionalität für Windows* in Kapitel 2, *Neue Merkmale in LabVIEW 5.1*.

Beispiele und Lösungen für Ihre LabVIEW-Programme

(Windows und Macintosh) Wenn Sie Datenerfassung (DAQ) oder Instrumenten-I/O benutzen und für Ihre LabVIEW-Programme Beispiele finden oder Lösungen generieren möchten, starten Sie den DAQ Solution Wizard durch Klicken auf **Solution Wizard** im LabVIEW-Dialogfeld. Weitere Informationen über den Solution Wizard sind in Kapitel 3, *Datenerfassung*, und Kapitel 4, *Instrumentierung*, der *LabVIEW Kurzanleitung* enthalten.

(Windows) Um ein beliebiges anderes Beispiel zu finden, öffnen Sie die Hilfedatei *Beispiel suchen* durch Klicken auf **Beispiele suchen** im LabVIEW-Dialogfeld.

Im Verzeichnis `examples` ist ein VI mit der Bezeichnung `readme.vi` enthalten. Mit diesem VI können Sie verfügbare Beispiele finden. Wenn Sie ein VI auswählen, können Sie die für dieses VI eingegebene Dokumentation durch Auswahl von **Fenster»VI-Info...** ansehen. Um ein VI zu öffnen, wählen Sie **Datei»Öffnen...** aus.



Hinweis

*Da sich bei dieser Ausgabe von LabVIEW die Bedienelement- und Funktionspaletten geändert haben, sind viele Pfadbeispiele nicht mehr zutreffend oder überhaupt nicht in den LabVIEW-Handbüchern angegeben. Weitere Informationen zu den aktualisierten Übungen und Beispielen sind in Kapitel 2, *Neue Merkmale in LabVIEW 5.1*, enthalten.*

Low-Level Register I/O für Windows 95/98

LabVIEW ist auf allen Windows-Betriebssystemen sehr ähnlich. Sie können VIs problemlos, und ohne Änderungen vornehmen zu müssen, auf andere Betriebssysteme übertragen, es sei denn, Ihre Anwendung kommuniziert mit Hardware, die von einem dieser Betriebssysteme nicht unterstützt wird.

LabVIEW hat zwei VIs mit der Bezeichnung In Port (Eingangsanschluß) und Out Port (Ausgangsanschluß), die Sie zum Lesen oder Schreiben von Hardware-Registern benutzen können. Diese VIs funktionieren mit Windows 95/98. Windows NT-Anwendungen können Hardware jedoch nicht direkt manipulieren. Wenn Sie mit einem Hardware-Gerät in Windows NT kommunizieren möchten, müssen Sie einen Windows NT-Treiber schreiben.

Übliche LabVIEW-Startfehler unter UNIX

In Tabelle 1-2 sind übliche Fehler angegeben, die beim Start von LabVIEW für UNIX vorkommen können. Weitere Informationen über die Lösung dieses und anderer Installationsprobleme sind im Abschnitt [Erforderliche Systemkonfiguration](#) in diesem Kapitel enthalten.

Tabelle 1-2. Übliche LabVIEW-Startfehler unter UNIX

Fehlermeldung/Beschreibung	Fehlermeldung/Beschreibung
Xlib: connection to :0.0 refused by server (Xlib: Verbindung mit: 0.0 vom Server abgelehnt)	<p>Wahrscheinliche Ursache — Versuch, LabVIEW als Benutzer auszuführen, der nicht die Genehmigung besitzt, auf dem Anzeigeserver ein Fenster zu öffnen. Typischerweise kommt dies nach der Ausführung des Befehls <code>su</code> vor, um vorübergehend ein anderer Benutzer zu sein, wie z.B. Hauptbenutzer (Superuser).</p> <p>Lösung — Beenden Sie den Befehl <code>su</code>, und starten Sie LabVIEW als Login-Benutzer.</p>
Client is not authorized to connect to server (Client ist nicht befugt, mit dem Server eine Verbindung herzustellen)	
Internal error during connection authorization check (Interner Fehler während der Verbindungs-Befugnisüberprüfung)	
"Executable version doesn't match resource file" („Ausführbare Version stimmt nicht mit Quelldatei überein“)	<p>Wahrscheinliche Ursache — Ausführbare LabVIEW-Version stimmt nicht mit Version <code>labview.rsc</code> überein.</p> <p>Lösung — Prüfen, ob der Parameter <code>appResFilePath</code> in der Konfigurationsdatei den Pfad zur Datei <code>labview.rsc</code> richtig einrichtet.</p>

LabVIEW Windows unter UNIX konfigurieren

In diesem Abschnitt werden Vorgehensweisen zur Konfiguration von LabVIEW Windows auf UNIX-Betriebssystemen beschrieben.

LabVIEW für den Tab Window Manager konfigurieren

Wenn Sie den Tab Window Manager (`twm`) benutzen, können Sie Umgebungseinstellungen ändern, so daß der `twm` und LabVIEW besser zusammenarbeiten. Bitte beachten Sie, daß Sie mit dem `twm` offene Gleitpalettenmenüs in LabVIEW nicht schließen können, wenn diese Fenster keine Titelleisten haben. Um dieses Problem zu beheben, fügen Sie der Datei `.twmrc` in Ihrem Home-Verzeichnis folgende Zeile hinzu:

```
DecorateTransients
```

Durch diese Zeile werden den Gleitfenstern Titelleisten hinzugefügt, so daß die Fenster geschlossen werden können.

LabVIEW für den HP VUE Window Manager konfigurieren

Wenn Sie den HP VUE Window Manager (`vuewm`) benutzen, können Sie Umgebungseinstellungen ändern, so daß der `vuewm` und LabVIEW besser zusammenarbeiten. Der Manager `vuewm` berücksichtigt nicht die Fensterpositionsanforderungen einer Anwendung. Aus diesem Grunde werden LabVIEW-Fenster, wie z.B. die Dialogfenster **Panel**, **Diagramm**, **Hilfe** und **Datei**, nicht an den gleichen Stellen auf Ihrem Bildschirm angezeigt. Ändern Sie dieses Verhalten, indem Sie mit Hilfe des Befehls `xrdb` zwei `vuewm`-Einstellungen ändern:

```
Vuewm.clientAutoPlace: False
```

```
Vuewm.positionIsFrame: False
```

Sie können zum Hinzufügen dieser beiden Eingaben folgende Dateien auch manuell bearbeiten:

```
$HOME/.vue/sessions/home/vue.resources
```

```
$HOME/.vue/sessions/current/vue.resources
```

LabVIEW für den Motif oder CDE Window Manager konfigurieren

Wenn Sie den Motif Window Manager (`mwm`) oder den Common Desktop Environment (CDE) Window Manager (`dtwm`) benutzen, können Sie Umgebungseinstellungen so ändern, daß der `mwm` oder `dtwm` und LabVIEW besser zusammenarbeiten. Die Manager `mwm` und `dtwm` berücksichtigen Fensterpositionsanforderungen einer Anwendung nicht. Aus diesem Grunde werden LabVIEW-Fenster, wie z.B. die Dialogfenster **Panel**, **Diagramm**, **Hilfe** und **Datei**, nicht an den gleichen Stellen auf Ihrem Bildschirm angezeigt.

(Motif) Benutzen Sie zur Einstellung von zwei `mwm`-Einstellungen den Befehl `xrdb`, um das Verhalten von `mwm` zu ändern:

```
mwm.clientAutoPlace: False
```

```
mwm.positionIsFrame: False
```

(CDE) Benutzen Sie zur Einstellung von zwei `dtwm`-Einstellungen den Befehl `xrdb`, um das Verhalten von `dtwm` zu ändern:

```
dtwm.clientAutoPlace: False
```

```
dtwm.positionIsFrame: False
```

(Motif and CDE) Sie können zum Hinzufügen dieser beiden Eingaben die folgende Datei auch manuell bearbeiten:

```
$HOME/.Xdefaults
```

Hinweis für Benutzer von Sun SPARCstation 5

In einigen frühen Revisionen von SPARCstation 5 ist ein Fehler enthalten, aufgrund dessen LabVIEW und andere Programme das System bei der Ausführung bestimmter Fließpunkt-Operationen veranlassen hängenzubleiben. Wenn dies eintritt, müssen Sie den Computer physisch neu starten. Das Problem ist in der Firmware des Computers begründet und kann bei der Ausführung von SunOS 4.1.3_U1, SunOS 4.1.4 und Solaris 2.x auftreten.



Hinweis

Dieser Fehler trat nur bei frühen Revisionen der 70 MHz- und 85 MHz- SPARCstation 5 auf.

Um festzustellen, ob Ihre SPARCstation 5 betroffen ist, führen Sie folgende Schritte durch.



Vorsicht

Durch die Ausführungen dieser Schritte wird die Funktion Ihres Computers vorübergehend unterbrochen, weshalb Sie alle Personen warnen sollten, die eine Fernbenutzung Ihres Computers durchführen könnten.

1. Halten Sie auf Ihrer SPARCstation 5-Konsole die Taste `<STOP/L1>` gedrückt (befindet sich oben links auf Ihrer Tastatur), und drücken Sie die Taste `<A>`, um in den PROM-Monitor zu gelangen.

2. Eine der folgenden Eingabeaufforderungen wird aufgerufen:

```
Type b (boot), c (continue) oder n (new command mode)>
```

```
Type 'go' to resume ok
```

Im ersten Fall wählen Sie `n` aus, um zum neuen Befehlsmodus zu gelangen, wo Sie die Eingabeaufforderung `ok` sehen. Wenn Sie bereits eine Eingabeaufforderung `ok` sehen, gehen Sie weiter zu Schritt 3.

3. Machen Sie bei der Eingabeaufforderung `ok` folgende Eingabe:

```
module-info
```

Sie sehen dann Informationen, die den folgenden Zeilen ähneln:

```
CPU FMI,MB86904 Rev. 2.5 : 70.0 MHz
```

```
SBus (Divide By 3) : 23.3 MHz
```

4. Geben Sie `go` ein, um den Monitor zu beenden und den Betrieb Ihres Systems fortzusetzen.

Wenn Ihre CPU-Revisionsnummer (in diesem Beispiel 2.5) niedriger als 3.2 ist *und* Ihre CPU-Taktgeschwindigkeit (in diesem Beispiel 70,0 MHz) weniger als 110 MHz beträgt, dann besteht bei Ihrem Computer dieses

Problem. Setzen Sie sich mit Sun in Verbindung und bitten Sie darum, daß Ihre CPU-Firmware auf Swift_pg 3.2 oder eine spätere Version aktualisiert wird. (Swift ist der von Sun für die SPARCstation 5-Firmware benutzte Codename.) Die Sun Bug ID-Nummer für dieses Problem ist 1151654.

Wenn Sie eine SPARCstation 5 mit diesem Fehler haben, empfiehlt National Instruments ausdrücklich, eine Aktualisierung Ihrer Firmware vorzunehmen.



Hinweis

Dieses Problem kann sich auf andere Programme als LabVIEW auswirken. Es wird darauf hingewiesen, daß der GNU C-Kompilierer ebenfalls Code produzieren kann, wodurch ein System mit niedrigeren Versionen als 2.6.0. hängenbleiben kann.

Fragen zur Kompatibilität zwischen den Versionen 4.1 und 5.x

In diesem Abschnitt werden Fragen zur Kompatibilität zwischen verschiedenen LabVIEW-Versionen erörtert.

Kompatibilitäts-VIs für neue Server-Funktionalität

LabVIEW kann nun als Server agieren, womit Sie eine größere Kontrolle über VIs haben. Sie können VIs auf einem TCP/IP-Netz kontrollieren und unter Windows die ActiveX-Schnittfläche. LabVIEW beinhaltet Kompatibilitäts-VIs für die VI Bedienelemente VIs, die in früheren Versionen enthalten waren. Wenn Sie Informationen über die Implementierung der Funktionsmerkmale der VI Bedienelement VIs unter Benutzung der neuen Serverfunktionen benötigen, können Sie jedes VI Bedienelement VI öffnen und die Implementierung des VI Servermerkmals analysieren. Sie können diesen Code in Ihre neuen LabVIEW-Anwendungen kopieren.

Kompatibilitäts-VIs für ActiveX-Funktionen

Die ActiveX-Funktionalität wurde erweitert. Die Funktionen sind mehr allgemeiner Natur, da LabVIEW nun sowohl als ActiveX-Server als auch als Client agieren kann. Für die ActiveX-Funktionen, die in früheren Versionen vorhanden waren, sind Kompatibilitäts-VIs verfügbar. Weitere Informationen zur neuen ActiveX-Funktionalität finden Sie im Abschnitt [Verbesserungen an ActiveX Automation](#) in Kapitel 2, [Neue Merkmale in LabVIEW 5.1](#).

Zusätzliche Ressourcen

Die verschiedenen LabVIEW-Handbücher, einschließlich dem *Code Interface Reference Manual* und dem *VXI VI Reference Manual*, sind im Verzeichnis `manual` im übertragbaren Dokumentenformat (portable document format; PDF) auf der LabVIEW-CD im Verzeichnis `manuals` verfügbar. Sie können dieses Verzeichnis oder ausgewählte PDF-Dateien in das Verzeichnis `LabVIEW\manuals` auf Ihrer Festplatte kopieren. Zur Ansicht dieser Dateien muß Adobe Acrobat Reader 3.0 oder eine spätere Version installiert sein.

(Windows und Macintosh) Falls Sie Datenerfassung durchführen müssen, lesen Sie bitte das Handbuch *Grundlagen der Datenerfassung mit LabVIEW*, in dem wichtige Informationen zur Benutzung der DAQ-VIs und Beispiele enthalten sind, die Sie in LabVIEW finden. Nachschlageinformationen über ein bestimmtes DAQ-VI finden Sie im *LabVIEW Funktionen- und VI-Referenzhandbuch* und in der *LabVIEW-Online-Referenz*, worauf Sie durch Auswahl von **Hilfe»Online-Referenz...** zugreifen können. In Kapitel 2, *Neue Merkmale in LabVIEW 5.1*, sind auch Informationen über neue Merkmale und VIs enthalten.

Im DAQ-Beispielordner ist eine VI-Bibliothek namens `RUN_ME.LLB` enthalten, das ein Erste-Schritte-Beispiels-VI für Analogeingabe, Analogausgabe, Digital-I/O und Counter enthält. Die Beispiele in `RUN_ME.LLB` geben Ihnen einen ausgezeichneten Ausgangspunkt für die Datenerfassung.

Aktualisierung auf LabVIEW 5.1

Wenn Sie eine Aktualisierung von einer früheren Version als 5.0 durchführen, finden Sie Aktualisierungsinformationen auf Ihrer LabVIEW-CD sowie auf unserer Web-Site. Die *LabVIEW 5.0 Upgrade Notes* sind als Adobe Acrobat-Datei namens `Upgrade.pdf` im Verzeichnis `LabVIEW\manuals` verfügbar. Um diese Informationen auf unserer Web-Site `www.natinst.com/support/` zu finden, müssen Sie die Produkthandbuch-Bibliothek (Product Manuals Library) nach den LabVIEW-Auflistungen durchsuchen, wo die *LabVIEW 5.0 Upgrade Notes* zu finden sind.

Weitere Informationen über Merkmale sind im *LabVIEW Benutzerhandbuch* und im *Referenzhandbuch zur Programmierung in G* enthalten. LabVIEW bietet ebenfalls eine umfassende Online-Dokumentation, auf die Sie durch Auswahl von **Hilfe»Online-Referenz...** zugreifen können.

VIs konvertieren

Die Aktualisierung von LabVIEW ist ein automatisierter Vorgang. Wenn Sie ein in einer früheren Version erstelltes VI öffnen, konvertiert und kompiliert LabVIEW das VI automatisch.

Bei der Konvertierung handelt es sich um eine speicherintensive Operation. Wenn LabVIEW ein VI lädt, das in einer früheren Version erstellt wurde, werden alle Komponenten des konvertierten VIs (Frontpanel, Blockdiagramm und Daten) in den Speicher geladen, dann wird das VI im Speicher kompiliert. Darüber hinaus lädt LabVIEW die Komponenten aller SubVIs in den Speicher, die konvertiert werden müssen.

Sie können den für die Konvertierung der VIs notwendigen Speicherplatz abschätzen, indem Sie den Speicherplatz addieren, der von Ihren VIs und deren SubVIs auf Ihrer Festplatte eingenommen wird. Wenn sich diese VIs in VI-Bibliotheken befinden, müssen Sie ca. 30% der Größe der VI-Bibliothek hinzuzählen, da die VIs komprimiert sind. Für den Konvertierungsvorgang ist eventuell mindestens so viel Speicherplatz und ein zusätzlicher Speicherplatz von 3 MB notwendig, um LabVIEW ausführen zu können.

Sollte Ihr Computer nicht über ausreichenden Speicherplatz verfügen, um alle Ihre VIs auf einmal zu konvertieren, führen Sie die Konvertierung der VIs abschnittsweise nach Komponenten durch. Prüfen Sie die Hierarchie Ihrer VIs, und beginnen Sie mit dem Laden und Speichern von SubVIs in den unteren Ebenen der Hierarchie. Sie können dann nach und nach zu den höheren Ebenen der Hierarchie fortschreiten. Sie können zur Konvertierung eines VI-Verzeichnisses auch **Datei»Massenkompilierung** auswählen. Bitte beachten Sie, daß VIs durch diese Option in ein Verzeichnis oder eine VI-Bibliothek in alphabetischer Reihenfolge konvertiert werden. Wenn zuerst ein High-Level-VI angetroffen wird, ist für **Massenkompilierung** in etwa derselbe Speicherplatz notwendig, als ob Sie zuerst ein High-Level-VI geöffnet hätten.

Sie können Ihren Speicherplatz mit der Option **Hilfe»Über LabVIEW...** überwachen, wodurch der von Ihnen benutzte Speicherplatz addiert wird.

(Macintosh) Erhöhen Sie vor der Konvertierung der VIs den LabVIEW vom Finder zugewiesenen Speicherplatz, indem Sie das LabVIEW-Icon und dann **Windows»Show VI Info...** aus dem Menü auswählen.

Anwendungsbibliotheken und Toolkits aktualisieren

Die meisten existierenden Toolkits funktionieren mit LabVIEW 5.1 problemlos. Sie müssen jedoch die VIs verschieben, so daß sie in den Menüs angezeigt werden. LabVIEW 5.1 ist mit Toolkits kompatibel, die für 3.0 erstellt wurden. Es bestehen folgende Ausnahmen.

Folgende Nachrüstungen müssen aktualisiert werden, um sie mit LabVIEW 5.1 kompatibel zu machen:

- **LabVIEW Application Builder** — Sie müssen die Aktualisierung auf LabVIEW Application Builder 5.1 vornehmen. Diese Aktualisierung ist für derzeitige Benutzer des LabVIEW Application Builders kostenlos. Wenn Sie das Professional Development System haben, ist die neue Version der Application-Builder-Bibliotheken in der Installation enthalten.
- **Professional G Developers Toolkit** — Wenn Sie Das Professional G Developers Toolkit haben, müssen Sie eine Aktualisierung auf Version 5.1 vornehmen. Diese Aktualisierung ist für existierende Benutzer des Professional G Developers Toolkits kostenlos. Wenn Sie das Professional Development System haben, ist die neue Version des Professional G Developers Toolkits in der Installation enthalten.
- **LabVIEW Test Executive** — Wenn Sie LabVIEW Test Executive 5.0 oder eine frühere Version benutzen, müssen Sie die Aktualisierung auf LabVIEW Test Executive 5.1 vornehmen. Diese Aktualisierung ist für existierende Benutzer von LabVIEW Test Executive 5.0 kostenlos

Abgesehen von unbedeutenden Ausnahmen können Sie die frühere Version des folgenden Toolkits mit LabVIEW 5.1 benutzen:

- **Internet Developers Toolkit for G** — Sie können das Internet Developers Toolkit 4.1 mit LabVIEW 5.1 benutzen, Sie müssen jedoch `printvi.llb` im Verzeichnis `user.lib\internet\image` löschen, oder Sie können die Aktualisierung auf Version 5.0 dieses Toolkits vornehmen, in dem diese Anpassung enthalten und die für derzeitige Benutzer kostenlos ist.

Folgende Toolkits installieren VIs nicht an einer Speicherstelle, die notwendig ist, damit die VIs in Paletten angezeigt werden. Diese Toolkits werden auf Version 5.0 aktualisiert. Sie können die existierenden Toolkits benutzen, indem Sie VIs zu `vi.lib\addons` oder `user.lib` verschieben,

oder Sie können **Bearbeiten»Elemente- und Funktionspaletten** auswählen und sie der Palette Ihrer Wahl hinzufügen.

- Statistical Process Control Toolkit 1.0
- Proportional-Integral-Derivative (PID) Control Toolkit 1.0 — Aktualisierung auf Version 5.0 dieses Toolkits wird empfohlen.

Wenn Sie das LabVIEW Professional Development System oder das Full Development System benutzen, besitzen Sie bereits zwei andere Toolkits — G Math und Picture Control. Benutzer des LabVIEW Grundpakets können diese Toolkits durch die Aufrüstung auf LabVIEW-Entwicklungssysteme höherer Ebene erhalten.

Neue Merkmale in LabVIEW 5.1

In diesem Kapitel werden die hinzugefügten Merkmale und die wesentlichen Änderungen beschrieben, die zwischen den Versionen 5.0 und 5.1 bestehen. Wenn Sie mehr über LabVIEW wissen möchten, können Sie in Version 5.1 durch Auswahl von **Hilfe»Online-Referenz...** auf die umfassende Online-Dokumentation zugreifen.

Dialogfeld-, Menü- und Fensterverbesserungen

In diesem Abschnitt werden Änderungen an LabVIEW-Dialogfeldern, Menüpunkten und dem Verhalten oder dem Aussehen von Frontpanel-Objekten und Fenstern behandelt.

Frontpanel-Objekte skalieren

In LabVIEW 5.1 können Sie festlegen, daß ein bestimmtes Frontpanel-Objekt oder alle Objekte eines gesamten Frontpanels automatisch skaliert werden, wenn sich die Größe des Frontpanel-Fensters ändert. Wenn Sie die Einstellung so vornehmen, daß ein Frontpanel-Objekt mit dem Fenster skaliert wird, paßt sich das Objekt größenmäßig automatisch jeder Änderung der Frontpanel-Fenstergröße an; d.h., umso größer das Fenster wird, desto größer wird das Objekt, nicht jedoch die Objekte im Rand zwischen dem zu skalierenden Objekt und dem Fenster. Diese anderen Objekte nehmen nur eine neue Position ein, um mit ihrer vorherigen Platzierung auf dem Frontpanel übereinzustimmen.



Hinweis

Sie können nur ein bestimmtes Objekt auf einem Frontpanel für die automatische Größenanpassung bestimmen. Sie können entweder ein bestimmtes Objekt auf dem Frontpanel oder alle Objekte auf dem Frontpanel bestimmen.

Sie können jedes Frontpanel-Objekt für die automatische Skalierung bestimmen, wenn sich die Größe des Frontpanel-Fensters ändert. In folgender Liste sind wichtige Informationen enthalten, die Ihnen hinsichtlich der Skalierung von Objekten auf dem Frontpanel bekannt sein sollten:

- LabVIEW skaliert Objekte automatisch auf dieselbe Art und Weise, auf die Sie die Größe des Objekts manuell ändern. Da Sie z.B. die Größe von numerischen Feldern nur waagerecht anpassen können, können Sie auch nur waagerecht skaliert werden - nie senkrecht.
- Wenn die Größe eines Frontpanel-Objekts vergrößert wird, ändert sich die Schriftgröße nie. Wenn ein Objekt automatisch skaliert wird, bleibt die Schriftgröße daher unverändert.
- Sie können nicht mehrere Objekte auf dem Frontpanel zur Skalierung einstellen, es sei denn, Sie stellen alle zur Skalierung ein. Sie können nur *ein* Objekt auf dem Frontpanel zur automatischen Skalierung einstellen oder *alle*.
- Sobald ein Objekt automatisch skaliert wird, erlangt es eventuell nicht mehr die genaue Originalgröße, wenn Sie das Fenster wieder in die ursprüngliche Position bringen. Sie können jedoch den Befehl "Rückgängig" verwenden, um die Originalgröße wiederherzustellen.
- Bei der Skalierung von Arrays können Sie die Skalierung entweder auf dem Array selbst oder auf den Objekten innerhalb des Arrays einstellen.
 - Wenn Sie eine Skalierung auf dem Array einstellen, passen Sie die Anzahl der Reihen und Spalten an, die Sie innerhalb des Arrays sehen können.
 - Wenn Sie die Skalierung der Objekte innerhalb des Arrays einstellen, sehen Sie immer die gleiche Anzahl von Reihen und Spalten innerhalb des Arrays, jedoch unterschiedlicher Größen.

Unmittelbar nachdem Sie ein Objekt für die automatische Skalierung bestimmt haben, werden mehrere Bereiche auf dem Frontpanel mit einer Umrandung aus gepunkteten Linien angezeigt. Wenn die Größe eines Fensters verändert wird, nehmen Objekte, die zur Skalierung ausgewählt wurden, eine Position ein, die mit der vorherigen Position innerhalb dieser Bereiche übereinstimmt. Um diese Bereiche sehen zu können, d.h. um die gepunkteten Linien auf dem Frontpanel anzuzeigen, müssen die beiden folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sie haben ein bestimmtes Objekt auf dem Frontpanel zur automatischen Skalierung ausgewählt.
- Sie befinden sich im Modus **Bearbeiten**.

Ein Objekt zur Skalierung einstellen

Sie können jedes beliebige Frontpanel-Objekt zur automatischen Skalierung bestimmen, um Änderungen im Frontpanel-Fenster zu entsprechen.

1. Wählen Sie das Frontpanel-Objekt aus, das Sie skalieren möchten.
2. Wählen Sie **Bearbeiten»Objekt mit Fenster skalieren** aus. Wenn diese Option ausgewählt wurde, wird sie mit einem Häkchen angezeigt.



Hinweis

*Wenn Sie die automatische Skalierung für alle Objekte auf dem Frontpanel mit Hilfe des Dialogs **VI-Einstellungen** festlegen möchten und Sie bereits ein einzelnes Objekt auf dem Frontpanel zur Skalierung eingestellt haben, müssen Sie zuerst die automatische Skalierung für dieses Objekt deaktivieren. Hierzu müssen Sie das Frontpanel-Objekt auswählen und dann **Bearbeiten»Objekt mit Fenster skalieren** auswählen. Bei Abwahl dieser Option verschwindet das Häkchen.*

Alle Objekte auf einem Frontpanel zur Skalierung einstellen

Sie können ein gesamtes Frontpanel bestimmen, so daß alle Objekte in diesem Frontpanel automatisch skaliert werden, um den Änderungen am Frontpanel-Fenster zu entsprechen.

1. Wählen Sie vom Frontpanel des VIs **VI-Einstellungen** aus.
2. Wählen Sie in **Fensteroptionen** die Option **Alle Objekte auf dem Panel skalieren** aus. Wenn diese Option ausgewählt wurde, wird die Größe aller Objekte auf dem Frontpanel angepaßt, und alle Objekte nehmen eine entsprechende neue Position ein.



Hinweis

*Nachdem Sie **Alle Objekte auf dem Panel skalieren** eingestellt haben, können Sie die Skalierung für ein bestimmtes Objekt auf dem Frontpanel weder einstellen noch die Einstellung aufheben. Es wird ein Dialogfeld aufgerufen, das Sie dazu auffordert, zwischen der automatischen Skalierung für ein bestimmtes Objekt oder für alle Objekte auf dem Frontpanel zu wählen.*

Eine Fenstermindestgröße definieren

Sie können die Fenstermindestgröße für Frontpanels mittels eines einfachen Vorgangs festlegen.

1. Wählen Sie **VI-Einstellungen** vom Frontpanel des VI.
2. Gehen Sie unter **Fensteroptionen** zu den Optionen **Fenstermindestgröße**.

3. Geben Sie die Mindest-**Breite** und -**Höhe** in Pixel ein, die Sie für das Fenster festlegen möchten.

Fensterproportionen mit Monitorauflösung aufrechterhalten

LabVIEW kann die Frontpanel-Fensterproportionen im Verhältnis zur Auflösung Ihres Monitors aufrechterhalten. Wenn Sie diese Einstellung für ein VI auswählen, bleibt der Prozentsatz des Bildschirms, der vom Frontpanel-Fenster dieses VIs benutzt wird, derselbe und zwar unabhängig von der Bildschirmauflösung des Endbenutzers. Führen Sie die folgenden Anweisungen durch, um diese Option zu aktivieren.

1. Wählen Sie **VI-Einstellungen** vom Frontpanel des VI.
2. Wählen Sie unter **Fensteroptionen** die Option **Fensterproportionen mit Bildschirmauflösung aufrechterhalten** aus.

Bitte beachten Sie, daß durch die Auswahl dieser Option nur die Fensterproportionen beibehalten werden. Damit die Objekte ihre Proportion beibehalten, müssen Sie auch **Alle Objekte auf dem Panel skalieren** auswählen, oder Sie können ein einzelnes Objekt zur Skalierung auswählen, wenn sich die Fenstergröße ändert.

Für eine frühere Version speichern

Mit LabVIEW 5.1 können Sie Ihre VIs für eine vorherige Version von LabVIEW (LabVIEW 5.0) speichern. Dadurch wird die Aktualisierung von LabVIEW sehr erleichtert, und Sie können Ihre VIs, wenn nötig, in verschiedenen Versionen von LabVIEW beibehalten. Sie können die Aktualisierung auf neue Versionen durchführen, und Sie haben immer die Möglichkeit, falls nötig, zur vorherigen Version zurückzugehen.

Wenn Sie sich entscheiden, ein VI für die vorherige Version zu speichern, unternimmt LabVIEW den Versuch, nicht nur dieses VI zu konvertieren, sondern alle VIs in der Hierarchie, außer den Dateien `vi.lib`. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um eine VI-Hierarchie für eine vorherige Version von LabVIEW zu speichern.

1. Für das oberste VI in Ihrer VI-Hierarchie wählen Sie **Datei»Mit Optionen speichern** aus. Das Dialogfeld **Mit Optionen speichern** wird aufgerufen.
2. Wählen Sie die Option **Für LabVIEW 5.0.x speichern** aus, um Ihre VIs für die vorherige Version zu speichern.

3. Klicken Sie auf **Speichern**. Unmittelbar nach dem Speichern wird das Dialogfeld **Verzeichnis auswählen** aufgerufen.
4. Wählen Sie das Verzeichnis aus, in dem Sie die VIs speichern möchten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Oftmals benutzt ein VI eine Funktionalität, die nicht in einer vorherigen Version verfügbar ist. In einem solchen Fall speichert LabVIEW so viel wie möglich und erstellt einen Bericht von dem, was nicht konvertiert werden konnte. Der Bericht wird sofort im Dialogfeld **Warnungen zur Speicherung für LabVIEW 5.0.x** angezeigt. Klicken Sie auf **OK**, um diese Warnungen zu bestätigen und das Dialogfeld zu schließen. Klicken Sie auf **Speichern**, um sie in einer Textdatei zu speichern, die Sie später durchsehen können.

Auf zuletzt geöffnete Dateien zugreifen

Mit LabVIEW 5.1 ist der Zugriff auf zuletzt geöffnete Dateien einfach. Um eine Datei zu finden, die zuletzt geöffnet wurde, können Sie die Liste **Zuletzt geöffnete Dateien** benutzen, anstatt verschiedene Verzeichnisse zu durchsuchen. In dieser Liste sind folgende Dateitypen enthalten:

- VI (*.vi)
- Bedienelement (*.ctl)
- VI-Vorlage (*.vit)
- Bedienelement-Vorlage (*.ctt)

Wenn Sie **Datei»Zuletzt geöffnete Dateien** auswählen, wird ein Untermenü angezeigt, das die Liste der zuletzt geöffneten Dateien enthält. Wählen Sie zum Öffnen den Dateinamen aus. Die Dateien sind in chronologischer Reihenfolge aufgeführt, wobei die zuletzt geöffneten Dateien zuerst aufgeführt werden. Wenn in der Liste keine Dateien aufgeführt sind, ist die Option **Zuletzt geöffnete Dateien** abgeblendet. Die Liste **Zuletzt geöffnete Dateien** kann bis zu 10 Dateinamen anzeigen.



Hinweis

*Wenn zwei oder mehr Dateien denselben Dateinamen haben, sich aber in verschiedenen Verzeichnissen befinden, zeigt die Liste **Zuletzt geöffnete Dateien** den vollen Pfad an.*

In LabVIEW suchen

In LabVIEW 5.1 sind neue Optionen enthalten, die Ihnen die Suche nach VIs, SubVIs und Textreferenzen erleichtern.

Weitere Informationen zum Dialogfeld **Suchen** in LabVIEW finden Sie unter *Find Dialog Box* in der *LabVIEW Online-Referenz*, oder im Abschnitt *Suchen von VIs, Objekten und Text* in Kapitel 3, *Verwendung von SubVIs*, im *Referenzhandbuch zur Programmierung in G.*

Dialogfeld Suchen

Im Dialogfeld **Suchen** ist nun die Option **SubVIs einbeziehen** im Abschnitt **Suchbereich** enthalten. Mit der Option **SubVIs einbeziehen** können Sie innerhalb der SubVIs des VIs, das gerade geöffnet ist, nach einem Objekt oder nach Text suchen. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert.

Die Optionen **Im Hierarchiefenster suchen** und **VIs in vi.lib suchen** haben nun in LabVIEW 5.1 die Bezeichnung **Hierarchiefenster einbeziehen** bzw. **VIs in vi.lib einbeziehen**. Die Funktionalität dieser beiden Optionen hat sich nicht geändert.

Um das Dialogfeld **Suchen** aufzurufen, wählen Sie **Projekt»Suchen...**, oder drücken Sie <Strg-F> (**Windows**); <Befehlstaste-F> (**Macintosh**); <Metataste-F> (**Sun**); oder <Alt-F> (**HP-UX und Linux**).

Alle Instanzen finden und das Ergebnisdialogfeld durchsuchen

Um es einfacher zu machen, nach allen Instanzen eines VIs zu suchen, verfügt LabVIEW nun über die Popup-Option **Alle Instanzen suchen**. Sie können mit der rechten Maustaste auf ein SubVI klicken oder die Definition eingeben (Konstante, Bedienelement oder Anzeigeelement), um alle Instanzen dieses Objekts zu finden. Sie können mit der rechten Maustaste auch auf ein Anschlußfeld oder ein Hierarchiefenster-Objekt klicken, um alle Instanzen dieses Objekts zu finden.

Um alle Instanzen eines Objekts zu finden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, zu dem Sie Referenzen suchen:

- Wenn Sie nach einer Referenz für eine Typendefinition suchen, wählen Sie **Suchen»Alle Instanzen** aus. (Weitere Definitionen über Typendefinition finden Sie im Abschnitt *Typendefinitionen* in Kapitel 24, *Benutzerspezifische Bedienelemente und Typendefinitionen*, im *Referenzhandbuch zur Programmierung in G.*)

- Wenn Sie nach einer Referenz für ein SubVI suchen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das VI-Icon im Blockdiagramm, Hierarchiefenster oder Anschlußfeld, und wählen Sie **Alle Instanzen suchen** aus.

Wenn LabVIEW eine oder mehrere Referenzen für das Objekt findet, wird das Dialogfeld **Suchergebnisse** angezeigt (ansonsten ist das Objekt markiert).

Weitere Informationen zum Dialogfeld **Suchen** in LabVIEW finden Sie im Hilfethema *Find Dialog Box* in LabVIEW *Online-Referenz*, oder im Abschnitt *Suchen von VIs, Objekten und Text* im Kapitel 3, *Verwendung von SubVIs*, im *Referenzhandbuch zur Programmierung in G*.

Macintosh Navigation Services in LabVIEW

LabVIEW 5.1 benutzt die Macintosh Navigation Services und den Macintosh Appearance Manager, um Ihnen unter MacOS 8.5 eine einheitlichere Macintosh-Benutzer schnittstelle zu bieten.

Navigation Services gehört zur Standardausstattung von MacOS 8.5. Mit Navigation Services in LabVIEW 5.1 können Sie Ihre VIs speichern und einfacher neue Verzeichnisse erstellen.

Benutzen Sie Navigation Services mit LabVIEW genauso wie mit jeder anderen Macintosh-Anwendung. In LabVIEW 5.1 sind jedoch folgende Benutzerdefinitionen der Navigation Services-Dialogfelder enthalten:

- Im Dialogfeld **Save** befindet sich die Taste **Use LLBs**, mit der Sie zum LabVIEW-Dialogfeld **File Dialog** wechseln können, um Dateien in Bibliotheken speichern zu können (.llb Dateien).
- Im Dialogfeld **Append File** befindet sich immer die Taste **New...**, womit Sie einen neuen Ordner oder eine neue Datei erstellen können. (Standard Navigation Services-Verhalten zeigt in Fällen, in denen Sie einen neuen Ordner erstellen können, eine Taste **New Folder** an.)

Durch Benutzung des Macintosh Appearance Managers unter MacOS 8.5 erhalten die Dialogfeld-Bedienelemente in LabVIEW das Aussehen und das Verhalten des Macintosh.

Neue VIs, Funktionen und Bedienelemente

In diesem Abschnitt wird die neue Funktionalität in LabVIEW 5.1 für fortgeschrittene Mathematik, Bildsteuerung, Berichterstellung und Bildmanagement erläutert.

Änderungen an Bedien- und Anzeigeelementen

LabVIEW 5.1 hat das Erscheinungsbild der Bedien- und Anzeigeelemente verbessert. Einige Bedienelemente in LabVIEW 5.1 unterscheiden sich etwas von vorherigen Versionen, wenn Sie sie auf dem Frontpanel platzieren. Bedienelemente in existierenden VIs, die Sie in vorherigen Versionen von LabVIEW erstellt haben, werden allerdings nicht aktualisiert. Sie werden Verbesserungen feststellen, wie z.B. die Verwendung von Farben in vielen Bedienelementen, aber jedes dieser Bedienelemente funktioniert auf dieselbe Art und Weise. In den beiden folgenden Abschnitten — *Label* und *Dialog-Bedienelemente* — werden die Änderungen an den Bedien- und Anzeigefeld-Labels und den neuen Dialog-Bedienelementen detailliert beschrieben.

Label

Wenn Sie ein neues Bedien- oder Anzeigeelement erstellen, ist auf dem Namenslabel standardmäßig die Bezeichnung des Bedien- oder Anzeigeelementtyps enthalten (wie z.B. *Schieber* oder *String*), und, wenn nötig, eine Nummer, die es von anderen Bedien- bzw. Anzeigeelementen derselben Art unterscheidet. Wenn Sie z.B. ein Schieber-Bedienelement auf dem Frontpanel platzieren, hat es die Bezeichnung *Schieber*. Wenn Sie ein weiteres Schieber-Bedienelement auf dem Frontpanel platzieren, trägt es die Bezeichnung *Schieber 2*.

Wenn Sie ein Bedien- oder Anzeigeelement, das ein Standardlabel hat (wie oben beschrieben) gegen ein Objekt eines anderen Typs austauschen, wird das Bedien- oder Anzeigeelement ebenfalls umbenannt. Wenn Sie z.B. ein Schieber-Bedienelement mit der Bezeichnung *Schieber 2* gegen ein Drehknopf-Bedienelement austauschen, wird der Drehknopf mit dem Label *Drehknopf* angezeigt. Wenn auf dem Frontpanel bereits ein Schieber oder ein Bedienelement mit dem Label *Drehknopf* existiert, erhält der neue Drehknopf statt dessen das Label *Drehknopf 2*.

Wenn Sie ein Objekt auf dem Frontpanel platzieren, wird dessen Name standardmäßig markiert, damit Sie umgehend einen Ersatznamen für den Standardnamen eingeben können. Im Gegensatz zu vorherigen Versionen von LabVIEW können Sie, wenn Sie ein Namenslabel unmittelbar nach der Platzierung auf dem Frontpanel verbergen möchten, mit der rechten Maustaste auf das Bedien- oder Anzeigeelement klicken und im Menü **Anzeigen** die Auswahl von **Label** aufheben.

Namenslabels werden standardmäßig transparent angezeigt. Damit ein Namenslabel in einem 3D-Feld angezeigt wird, wählen Sie **Bearbeiten»Voreinstellungen** und dann **Frontpanel** vom Dropdown-

Menü aus und heben die Auswahl **Transparente Namen-Label verwenden** auf.

Dialog-Bedienelemente

Alle Dialog-Bedienelemente befinden sich nun in einer neuen Palette **Dialog**, wie in Abbildung 2-1 unten gezeigt. Sie können auf diese Palette vom Frontpanel aus durch Auswahl von **Elemente»Dialog** zugreifen.

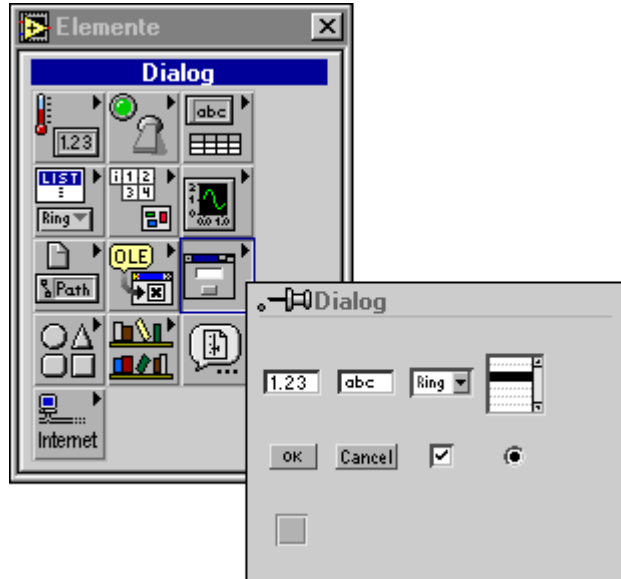


Abbildung 2-1. Dialog-Palette

In dieser Palette sind die nachstehend aufgeführten Dialog-Bedienelemente enthalten. Sie können diese Bedienelemente auch in denselben Paletten wie in den vorherigen Versionen von LabVIEW finden.

- Dialog numerisches Bedienelement
- Dialog-Stringbedienelement
- Dialog-Ring
- Dialogtaste
- Abbrechentaste
- Dialogkontrollkästchen
- Dialogoptionsfeld

In dieser Palette sind auch zwei neue Bedienelemente enthalten: das Bedienelement *Dialog Listenfeld* und das Bedienelement *Dialog Vertiefter Rahmen*. Das Bedienelement *Dialog Listenfeld* verhält sich wie andere Listenfelder, stimmt jedoch mit den Tabulator-Markierungs- und Randfunktionsmerkmalen und dem Erscheinungsbild der ursprünglichen Systembedienelemente auf Ihrer Plattform überein. Das Bedienelement *Dialog vertiefter Rahmen* verhält sich wie andere in der Palette **Gestaltungselemente** befindliche Gestaltungsobjekte. Sie können dieses Bedienelement als Gruppierungsumrandung benutzen, um andere Dialog-Bedienelemente darum herum zu gruppieren.

3D-Graphikbedienelemente für Windows

LabVIEW 5.1 bietet einen neuen Weg der Datenpräsentation auf Ihrem Frontpanel: die 3D-Graphik. Die LabVIEW-3D-Graphik verwendet ActiveX-Technologie und neue VIs, die dreidimensionale Darstellungen handhaben können. Sie können Parameter für die 3D-Graphiks-VIs einstellen, um das Verhalten während der Laufzeit, einschließlich der Einstellung von Grund-, Achsen-, Gitter- und Projektionseigenschaften, zu ändern.

Weitere Informationen über die 3D-Graph-VIs finden Sie im Hilfethema *3D Graphs VIs* im LabVIEW *Online-Referenz*.

Beispiele für die 3D-Graph-VIs finden Sie im Verzeichnis
Examples\General\graphs\3dgraph.llb.



Hinweis

Die 3D-Graphik-Bedienelemente sind für Windows nur im LabVIEW Full Development System und Professional Development System verfügbar.

Verbesserungen der Eigenschaften- und Methodenknoten

In LabVIEW 5.1 benötigen VI Server- und Application Class-Eigenschaften- und Methodenknoten nicht immer einen verbundenen Refnum-Eingang oder -Ausgang. Dadurch wird die Programmierung vieler üblicher VI-Server-Funktionen einfacher, da Sie weniger Diagrammobjekte platzieren können.

Wenn Sie Ein- oder Ausgänge nicht verbinden, benutzt LabVIEW Standardwerte. Der Standard-Eingangswert für die Application Class ist Ihr lokales LabVIEW. Der Standard-Eingangswert für die Virtual Instrument Class ist Ihr aktuelles VI - und zwar das VI, in das Sie den Eigenschaften- oder Methodenknoten platziert haben.

Verbesserungen an VI-Server-Eigenschaften in reservierten VIs und Runtime-Systemen

In LabVIEW 5.1 wurde der VI-Server verbessert, so daß Sie viele weitere Eigenschaften einstellen können, während ein VI ausgeführt wird oder in Runtime-Versionen. Diese Eigenschaften werden nachstehend aufgeführt. Außerdem sind im LabVIEW-Hilfefenster ausführliche Erklärungen für jede Virtual Instrument Class-Eigenschaft und jegliche eventuelle Beschränkungen enthalten. Wählen Sie zum Öffnen des Hilfefensters **Hilfe»Hilfe anzeigen** aus. Sie können Ihren Cursor über den Eigenschaftsbereich eines jeden Virtual Instrument Class-Eigenschaftsknotens bewegen, und im Hilfefenster wird eine Dokumentation für diese Eigenschaft angezeigt.

In LabVIEW 5.1 können Sie nun zusätzlich zu den Eigenschaften von VIs, die Sie bereits während der Ausführung verändern konnten, nun auch die folgenden Eigenschaften an ablaufenden VIs einstellen:

- AutoLogging»Log File Path
- AutoLogging»Log at Finish
- AutoLogging»Print at Finish
- Edit Mode on Open
- Execution»Close after Call
- Execution»Show Front Panel on Call
- Front Panel Window»Allow Runtime Popup
- Front Panel Window»AutoCenter
- Front Panel Window»Closeable
- Front Panel Window»Highlight Return Button
- Front Panel Window»Is Dialog
- Front Panel Window»Resizable
- Front Panel Window»Show Menu Bar
- Front Panel Window»Show Scroll Bars
- Front Panel Window»Size to Screen
- Front Panel Window»Title Bar Visible
- Help»Document Path

- Help»Document Tag
- Tool Bar»Show Abort Button
- Tool Bar»Show Free Run Button
- Tool Bar»Show Run Button
- Tool Bar»Visible
- VI Description

Sie können auch beliebige der folgenden Eigenschaften an ausgeführten VIs in LabVIEW 5.1 einstellen (aber nicht in Runtime-Versionen):

- Execution»Show Front Panel on Load
- Execution»Run When Opened
- Execution»Suspend on Call
- History»Always Add Comments at Save
- History»Prompt for Comments at Close
- History»Prompt for Comments at Save
- History»Record Application Comments
- History»Use Defaults

Ring-Verbesserungen

Alle Ring- und Enum-Konstanten enthalten eine Nach-unten-Taste, wodurch sie sich von numerischen Konstanten unterscheiden. Außerdem haben Ringe und Enums auf Panels oder Blockdiagrammen Bildlaufleisten, wenn in den Menüs viele Objekte enthalten sind. LabVIEW 5.1-Menüs, ebenso wie Listenfelder, unterstützen nun automatische Buchstabenergänzung. Geben Sie einfach die ersten Buchstaben ein, und LabVIEW findet das entsprechende Objekt in der Liste. Benutzen Sie die Tasten <Tab> und <Umschalt-Tab>, um zum vorherigen bzw. nächsten übereinstimmenden Objekt weiterzugehen.

Abbildung 2-2 zeigt ein Beispiel einer Ringkonstante mit vielen Objekten im Menü.

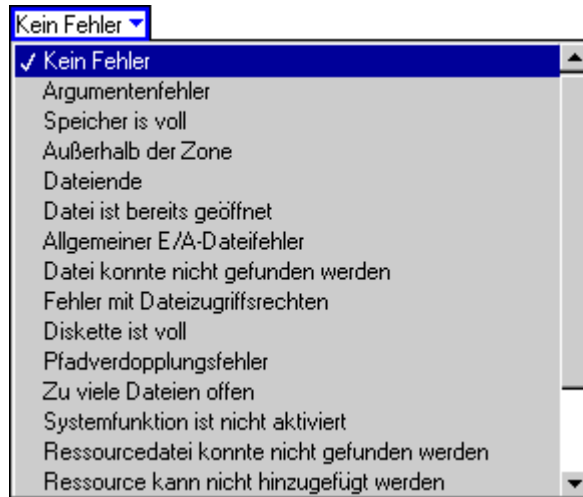


Abbildung 2-2. Beispiele für Ringkonstanten

IVI-Instrumententreiber und ActiveX

Einige Parameter für ActiveX und IVI benutzen eine diskrete Liste gültiger Werte. Bisher haben Sie beim Aufbau von ActiveX- und IVI-Anwendungen für die Einstellung von Parametern für Eigenschaften und Methoden, die Geräte oder Programme steuern, numerische Werte benutzt. Sie mußten einen bestimmten numerischen Wert in ein numerisches Bedienelement oder eine Konstante eingeben, weshalb Sie wissen mußten, welche numerischen Werte zu welchen Einstellungen gehörten.

In LabVIEW 5.1 müssen Sie diese Werte nicht kennen. Sie können in einem Ring einen beschreibenden Namen auswählen, um die Parameterwerte einzustellen. Die im Ring verfügbaren Auswahlmöglichkeiten hängen von der Refnum ab, die an den Knoten weitergeleitet wurde. In Abbildung 2-3 und Abbildung 2-4 unten sind Beispiele zur Benutzung der numerischen und Ringkonstanten aufgeführt.

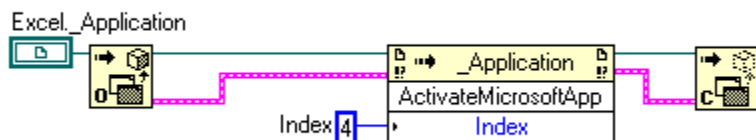


Abbildung 2-3. Einstellung eines Datenwerts mit einer numerischen Konstanten

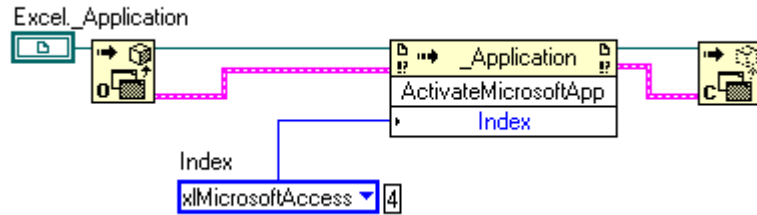


Abbildung 2-4. Einstellung eines Datenwerts mit einer Ringkonstanten

In beiden Beispielen wird auf die Anwendung Microsoft Excel zugegriffen und eine Methode aufgerufen. Der Parameter **Index** hat mehrere Optionen: *MicrosoftAccess*, *MicrosoftFoxPro*, *MicrosoftMail*, *MicrosoftPowerPoint*, *MicrosoftProject*, *MicrosoftSchedulePlus* und *MicrosoftWord*. Bisher mußten Sie wissen, daß der Parameter **Index**, der der Option *MicrosoftAccess* entspricht, der Datenwert 4 ist. Nun können Sie die Option *MicrosoftAccess* vom Dropdown-Menü in der Ringkonstanten auswählen.

Um während des Aufbaus einer ActiveX- oder IVI-Anwendung auf die Ringkonstante zuzugreifen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Parameter, der Datenwerte akzeptiert, und wählen Sie **Konstante erzeugen** aus. Um den entsprechenden numerischen Datenwert zu sehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ringkonstante und wählen Sie **Anzeigen»Digitale Anzeige** aus.

ActiveX-Verbesserungen für Windows

In diesem Abschnitt werden die ActiveX-Verbesserungen in LabVIEW 5.1 beschrieben.

Ring-Verbesserungen

Bei LabVIEW 5.1 müssen Sie für die Einstellung von Eigenschaften und Methoden, die Geräte und Programme steuern, keine numerischen Werte benutzen. Sie können auch eine Ringkonstante benutzen. Weitere Informationen finden Sie im obigen Abschnitt [IVI-Instrumententreiber und ActiveX](#).

Unterstützung für ActiveX-Events

LabVIEW 5.1 gestattet Ihnen den Zugriff auf Events, die mit einem ActiveX-Objekt verknüpft sind.

Sie können jetzt zusätzlich zum Zugriff auf Eigenschaften und Methoden, die mit einem ActiveX-Objekt verknüpft sind, beim Aufbau eines ActiveX-Server-VI auch auf die Events zugreifen. Sie können auf einem VI-Frontpanel ein Bedienelement einbetten und dann Code entsprechend einem auftretenden Event ausführen. Sie können z.B. ein Baumansicht-Bedienelement platzieren, das den Inhalt eines Verzeichnisses auflistet. Durch die Benutzung von Events können Sie festlegen, daß, wenn der Benutzer auf eine bestimmte Datei doppelklickt, der Inhalt der offenen Datei angegeben wird.

Sie bauen VIs auf, die Events akzeptieren, welche die ActiveX Event-Funktion benutzen, die Sie in der Palette **Funktionen»Kommunikation»ActiveX»ActiveX-Event** finden.

Mit ActiveX-Events arbeiten

Dies ist die grundlegende Vorgehensweise zur Erstellung eines VIs, das zu dem Zweck erstellt wird, eine ActiveX-Warteschlange zu erstellen und abzuarbeiten und die Warteschlange dann abzubauen. Eine *Event-Warteschlange* ist ein Tag, das einer internen Liste von Ereignissen entspricht, die ein Bedienelement empfängt.



Hinweis

Wenn Sie unter Benutzung einer Automation Client-Funktion eine Automation Refnum erstellt haben, können Sie Schritt 1 übergehen.

1. Wählen Sie auf dem Frontpanel das Bedienelement Container aus, das sich in der Palette **Elemente»ActiveX** befindet.
2. Erstellen Sie unter Benutzung des Create ActiveX Event Queue VI eine ActiveX-Event-Warteschlange (nachstehend beschrieben).
3. Verbinden Sie das Automation Refnum vom Container-Terminal oder einer Automation-Funktion mit dem Create ActiveX Event Queue VI.
4. Platzieren Sie das Wait On ActiveX Event VI in das Blockdiagramm.
5. Verbinden Sie die Event-Warteschlange mit dem Wait On ActiveX Event VI.
6. Bauen Sie die Warteschlange mit Hilfe des Destroy ActiveX Event Queue VI ab.

ActiveX Event-Funktionen für Windows

Sie können die anderen ActiveX Server Event-Funktionen benutzen, um eine Event-Warteschlange von einer Aufgabe zu einer anderen separaten Aufgabe weiterzugeben. Abbildung 2-5 zeigt die ActiveX-Event-Funktionspalette, auf die Sie mittels der Option **Funktionen»**

Kommunikation»ActiveX»ActiveX-Event vom Blockdiagramm aus zugreifen können.

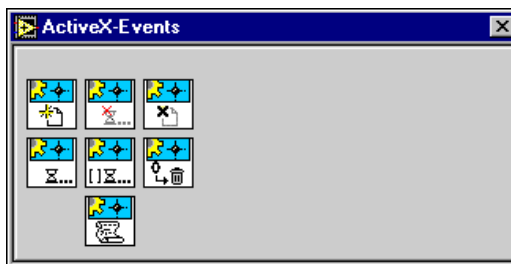


Abbildung 2-5. ActiveX Events-Palette

Weitere Informationen über die ActiveX-Event-Funktionen finden Sie im Hilfethema *ActiveX Event Functions* in der *LabVIEW Online-Referenz*.

Verbesserungen an ActiveX Automation

Die Funktion “Automation Open” beinhaltet nun die optionale Stringeingabe **Rechnername**. Benutzen Sie **Rechnername**, um festzulegen, auf welchem Computer Sie ein Automation Server-Objekt öffnen möchten. Wenn Sie keinen Rechnernamen angeben, erstellt LabVIEW das Objekt auf dem lokalen Computer. Siehe Beschreibung zu Automation-Refnum öffnen in Kapitel 51, *ActiveX-Automationsfunktionen*, im *LabVIEW Funktionen- und VI-Referenzhandbuch*.

LabVIEW 5.1 unterstützt auch Enums in den ActiveX Methoden- und Eigenschaftknoten. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Terminal eines Methoden- oder Eigenschaftknotens klicken, das Teil eines Enum oder eine Konstante ist, erstellen Sie einen Ring mit den verfügbaren Enum-Werten. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Ring-Verbesserungen* weiter oben in diesem Kapitel.

HiQ- und MATLAB-Funktionalität für Windows

HiQ und MATLAB sind Softwarepakete, die Ihnen dabei helfen, reale mathematische, wissenschaftliche und technische Probleme aufzuarbeiten und zu veranschaulichen. Sie können HiQ und MATLAB benutzen, um numerische Formeln elegant auszudrücken. Mit LabVIEW können Sie jetzt HiQ- und MATLAB-Skripts in Ihren Blockdiagrammcode laden, so daß LabVIEW mit deren fortgeschrittener mathematischer Funktionalität arbeitet.

**Hinweis**

HiQ 4.1 oder MATLAB 5.0 oder eine spätere Version muß installiert sein, um dieses neue Merkmal erfolgreich benutzen zu können. Sie können HiQ 4.1 von der LabVIEW CD-ROM installieren. Die HiQ- und MATLAB-Funktionalität ist für Windows nur im LabVIEW Full Development System und Professional Development System verfügbar.

Es ist ein neuer Skriptknoten enthalten, der ähnlich dem Formelknoten funktioniert. In der Palette **Funktionen»Mathematisch»Formel** können Sie einen HiQ- und einen MATLAB-Knoten finden. Sie können einen Skriptknoten in Ihr Blockdiagramm plazieren und entsprechend der Syntax von HiQ oder MATLAB ein Skript eingeben. LabVIEW kommuniziert dann für Sie mit diesem Skript-Servercomputer. Wenn Sie auf dem Skriptknoten Ein- und Ausgänge erstellen, werden diese Werte zwischen HiQ oder MATLAB und LabVIEW weitergeleitet. Wenn Sie bereits ein Skript geschrieben haben, können Sie es von HiQ oder MATLAB importieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Ein Skript importieren oder exportieren](#).

Obwohl die grundlegende Funktionalität des Skriptknotens der des Formelknotens ähnelt, kann der Skriptknoten mehr Datentypen handhaben als der Formelknoten. Dieser Skriptknoten unterstützt dieselben HiQ- oder MATLAB-Datentypen wie ActiveX.

**Hinweis**

Aufgrund der Natur der HiQ- und MATLAB-Skriptsprachen müssen Sie wählen, welchem LabVIEW-Datentyp jedes Terminal angehören soll. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Den Datentyp eines Terminals konfigurieren](#) weiter hinten in diesem Kapitel.

Die folgenden beiden Abschnitte, [HiQ-Skript erstellen](#) und [Ein MATLAB-Skript erstellen](#), enthalten Vorgehensweisen zur Erstellung eines Skripts mit folgenden Funktionen:

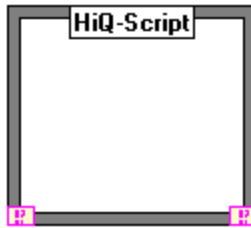
1. Eine Matrix von zufälligen Werten erzeugen
2. Diese Information in eine Graphik übertragen
3. Die Graphik in einem der Produkte anzeigen
4. Die erzeugten Zufallswerte auf Ihrem Frontpanel in LabVIEW anzeigen

HiQ-Skript erstellen

Befolgen Sie folgende Anweisungen, um ein VI zu erstellen und auszuführen, das ein HiQ-Skript benutzt.

1. Wählen Sie vom Blockdiagramm **Funktionen»Mathematisch»Formel»HiQ-Skript** aus. Plazieren Sie den Knoten in das

Blockdiagramm, und passen Sie die Größe entsprechend dem Skriptumfang an, den Sie in das Fenster einschließen möchten. Der HiQ-Skriptknoten wird, wie nachstehend dargestellt, angezeigt.



2. Geben Sie das Skript mit dem Bedienwerkzeug in den HiQ-Skriptknoten ein. Das folgende einfache HiQ-Skript erstellt z.B. eine Matrix zufälliger Werte, überträgt diese Informationen in eine Graphik und zeigt die Matrix in HiQ an.

```
a = random( {50, 50} );
g = createGraph(a);
createView(g, true);
```

Sie können ein HiQ-Skriptfenster zum Bearbeiten, Kompilieren und Ausführen Ihres Skripts direkt aus HiQ verwenden, um sicherzustellen, daß sich Ihr Skript richtig verhält.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den HiQ-Skriptmodus und wählen Sie **In Server bearbeiten** aus. Durch diese Aktion wird HiQ gestartet und ein Skriptfenster wird aufgerufen, in dem Ihr HiQ-Skript enthalten ist.
4. Klicken Sie innerhalb von HiQ mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **compile** aus dem Popup-Menü aus. Es wird ein Nachrichtenfenster aufgerufen, das jegliche Kompilierungszeitfehler anzeigt. Sie müssen das Skript nicht explizit kompilieren; HiQ kompiliert das Skript automatisch, wenn Sie es ausführen.
5. Wählen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste **Run (Ausführen)** vom Popup-Menü aus. In einem Mitteilungsfenster werden Sie über Runtime-Fehler informiert.

Um auf die HiQ-kontextbezogene Online-Hilfe zuzugreifen, platzieren Sie den Cursor innerhalb einer beliebigen Funktion und drücken Sie <F1>. Sie können diese Information als Hilfe beim Aufbau Ihres Skripts benutzen.

6. Schließen Sie das HiQ-Fenster, um den HiQ-Skriptknoten auf dem LabVIEW-Blockdiagramm zu aktualisieren und zu diesem zurückzukehren.

7. Um Ein- und Ausgänge für Variablen hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die rechte Seite des Knotenrahmens und wählen Sie **Eingang hinzufügen** oder **Ausgang hinzufügen** aus. Geben Sie **a** ein, um einen Ausgang für die Variable **a** hinzuzufügen, die in Ihrem HiQ-Skript enthalten ist. In Ihrem Knoten ist standardmäßig bereits ein Eingangs- und ein Ausgangsterminal für die Parameter **Fehlereingang** und **Fehlerausgang** enthalten.
8. Überprüfen Sie die Datentypen für die Ein- bzw. Ausgänge. Der Ein- und Ausgang für Fehlerprüfung gehört bereits dem richtigen Datentypen an. In HiQ lautet der standardmäßige Datentyp für jeden neuen Ein- oder Ausgang Real. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ausgang **a**, und wählen Sie **Typen auswählen** aus. Wählen Sie vom Untermenü, das aufgerufen wird, einen verfügbaren Datentyp aus: Integer, Real, Complex, Text, Integer Vector, Real Vector, Complex Vector, Integer Matrix, Real Matrix und Complex Matrix. Für den Ausgang **a** wählen Sie **Real Matrix** aus.
9. Erstellen Sie für jeden Ein- und Ausgang Bedien- und Anzeigeelemente. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Ausgangsterminal **a** und wählen Sie **Anzeigeelement erzeugen** aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Terminal **Fehlerausgang** und wählen Sie **Anzeigeelement erzeugen**. Anzeigeelemente für **a** und **Fehlerausgang** werden auf dem Frontpanel angezeigt, und die Terminals werden auf dem Blockdiagramm als mit diesen Ausgängen verbunden angezeigt.
10. Gehen Sie zum Frontpanel. Passen Sie die Größe Ihres Anzeigeelements **a** an, so daß Sie die generierten Zahlen sehen können, wenn Sie das VI ausführen.
11. Führen Sie das VI aus. LabVIEW startet HiQ, und ein neues HiQ-Fenster namens *G in Notebook1* wird aufgerufen, das die Matrix anzeigt. Die Werte, aus denen diese Matrix besteht, werden im Anzeigeelement **a** Ihres Frontpanels in LabVIEW angezeigt.

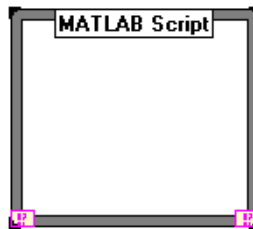
Der zweite Parameter in der Funktion CreateView gibt an, ob die Ausführung des HiQ-Skripts angehalten werden soll, während die Ansicht sichtbar ist. Das HiQ-Skript in Schritt 2 wird solange nicht beendet, bis Sie die Taste **Continue (Fortfahren)** im HiQ-Fenster drücken, um die Ansicht zu beenden.

12. Ändern Sie den Parameter `true` in `false`, und führen Sie das VI nochmals aus, um den Unterschied zu sehen.

Ein MATLAB-Skript erstellen

Führen Sie folgende Anweisungen durch, um ein VI zu erstellen und auszuführen, das ein MATLAB-Skript benutzt.

1. Wählen Sie vom Blockdiagramm **Funktionen»Mathematisch»Formel»MATLAB Script** aus. Platzieren Sie den Knoten auf das Blockdiagramm, und passen Sie die Größe entsprechend des Skriptvolumens an, das Sie in das Fenster einbeziehen möchten. Der MATLAB-Skriptknoten wird, wie nachstehend abgebildet, angezeigt.



2. Geben Sie mit dem Bedienwerkzeug das Skript in den MATLAB-Skriptknoten ein. Das folgende einfache MATLAB-Skript erstellt z.B. eine Matrix aus Zufallswerten, überträgt diese Information in eine Graphik und zeigt die Matrix in MATLAB an.

```
a=rand(50)
```

```
surf(a)
```

3. Um Ein- und Ausgänge für Variablen hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die rechte Seite des Knotenrahmens und wählen Sie **Eingang hinzufügen** oder **Ausgang hinzufügen** aus. Geben Sie ein **a** ein, um einen Ausgang für die Variable **a** hinzuzufügen, die in Ihrem MATLAB-Skript enthalten ist. Ihr Knoten enthält standardmäßig bereits ein Eingangs- und ein Ausgangsterminal für die Parameter **Fehlereingang** und **Fehlerausgang**.
4. Überprüfen Sie die Datentypen für die Ein- bzw. Ausgänge. Der Ein- und Ausgang für Fehlerprüfung gehört bereits dem richtigen Datentypen an. In HiQ lautet der standardmäßige Datentyp für jeden neuen Ein- oder Ausgang Real. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ausgang **a**, und wählen Sie **Typen auswählen** aus. Wählen Sie vom Untermenü, das aufgerufen wird, einen verfügbaren Datentyp aus: Integer, Real, Complex, Text, Integer Vector, Real Vector, Complex Vector, Integer Matrix, Real Matrix und Complex Matrix. Für den Ausgang **a** wählen Sie **Real Matrix** aus.

5. Erstellen Sie für jeden Ein- und Ausgang Bedien- und Anzeigeelemente. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Ausgangsterminal **a** und wählen Sie **Anzeigeelement erzeugen** aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Ausgangsterminal **Fehlerausgang** und wählen Sie **Anzeigeelement erzeugen**. Anzeigeelemente für **a** und **Fehlerausgang** werden auf dem Frontpanel angezeigt, und die Terminals werden auf dem Blockdiagramm als mit diesen Ausgängen verbunden angezeigt.
6. Gehen Sie zum Frontpanel. Passen Sie die Größe Ihres Anzeigeelements **a** an, so daß Sie die generierten Zahlen sehen können, wenn Sie das VI ausführen.
7. Führen Sie das VI aus. LabVIEW startet HiQ, und ein neues HiQ-Fenster namens *Figure No. 1* wird aufgerufen, das die Matrix anzeigt. Die Werte, aus denen diese Matrix besteht, werden im Anzeigeelement **a** Ihres Frontpanels in LabVIEW angezeigt.

Ein Skript importieren oder exportieren

Führen Sie folgende Schritte durch, um in LabVIEW ein Skript in einen Skriptknoten zu importieren.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den HiQ- oder MATLAB-Skriptknoten.
2. Wählen Sie **Importieren...** aus.
3. Wählen Sie die Datei aus, die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf **Öffnen**. Der Skripttext wird in Ihrem Knoten angezeigt.

Führen Sie folgende Schritte durch, um ein Skript von MATLAB oder HiQ in LabVIEW zu exportieren.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den HiQ- oder MATLAB-Skriptknoten.
2. Wählen Sie **Exportieren...** aus. Das Dialogfeld **Skript speichern unter** wird angezeigt.
3. Geben Sie den Namen ein, unter dem Sie Ihre Datei speichern möchten, oder wählen Sie die Datei aus, die Sie überschreiben möchten.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.



Hinweis

HiQ- und MATLAB-Skriptdateien sind eigentlich Textdateien. Textdateien haben normalerweise die Dateinamenerweiterung `.txt`. HiQ-Dateien haben jedoch die Dateinamenerweiterung `.hqs`, und MATLAB-Dateien haben die Erweiterung `.m`.

Einen Skriptserver auswählen

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Server zu ändern, der dem Skriptknoten folgt.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den HiQ- oder MATLAB-Skriptknoten.
2. Wählen Sie **Skriptserver auswählen»HiQ Script** oder **Skriptserver auswählen»MATLAB Script** aus, je nachdem, ob Sie HiQ oder MATLAB möchten.

Einige Datentypen in HiQ werden von MATLAB nicht erkannt und umgekehrt. Wenn Sie den Skriptserver von einem dieser mathematischen Produkte zum anderen ändern, nachdem Sie Datentypen zugewiesen haben, werden die Datentypen nicht automatisch geändert. Das VI wird unterbrochen. Wenn Sie auf den unterbrochenen Pfeil in der Symbolleiste Ihres VIs klicken, wird im Fenster **Fehlerliste** ein Bericht über diese inkorrekten Datentypen angezeigt.

Bildlauf für HiQ- oder MATLAB-Skripts durchführen

Genauso wie bei einem üblichen Formelknoten können Sie die Bildlaufleiste innerhalb Ihres Skriptknotens anzeigen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten klicken und **Anzeigen»Rollbalken** anzeigen. Auf der rechten Seite des Skriptknotens wird eine Bildlaufleiste angezeigt.

Den Datentyp eines Terminals konfigurieren

Sowohl HiQ als auch MATLAB sind auf Text basierende Skriptsprachen, die den Datentyp solange nicht bestimmen, wie das Skript nicht ausgeführt wird. Daher kann LabVIEW den Typ einer Variablen nicht im Modus **Bearbeiten** bestimmen. LabVIEW fragt jedoch den Skriptserver ab, um mögliche Datentypen herauszufinden, und überläßt Ihnen die Auswahl, welchem LabVIEW-Datentyp jedes Terminal angehören sollte.



Hinweis

Wenn Sie den Datentyp einer Variablen nicht richtig konfigurieren, erzeugt LabVIEW entweder einen Fehler oder inkorrekte Informationen während der Ausführung.

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Datentyp eines Eingangs- oder Ausgangsterminals auf einem Skriptknoten zu ändern.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Terminal des Ein- oder Ausgangs. Ein Popup-Menü wird aufgerufen.

2. Wählen Sie **Typen auswählen** aus. Es wird eine Liste verfügbarer Datentypen angezeigt, je nachdem, ob Sie HiQ oder MATLAB benutzen.
3. Wählen Sie den bevorzugten Datentyp aus.



Hinweis

LabVIEW erkennt alle Datentypen, die HiQ und MATLAB benutzen können, obwohl sie eventuell unterschiedlich benannt sind.

In Tabelle 2-1 werden LabVIEW-Datentypen und die entsprechenden Datentypen in HiQ und MATLAB gezeigt.

Tabelle 2-1. HiQ- und MATLAB-Datentypen in LabVIEW

LabVIEW-Datentyp	HiQ-Datentyp	MATLAB-Datentyp
	Integer	N/A
	Real	Real
	Text	N/A
	Integer Vector	N/A
	Real Vector	Real Vector
	Integer-Matrix	N/A
	Real Matrix	Real Matrix
	Complex	Complex
	Complex Vector	Complex Vector
	Complex Matrix	Complex Matrix

Debuggen eines HiQ- oder MATLAB-Skripts

Benutzen Sie die folgenden Programmierungstechniken, um das Debuggen Ihres Skripts zu vereinfachen:

- Schreiben Sie Ihr Skript und führen Sie es zur Test- und Debuggingzwecken auf dem nativen Computer aus (HiQ oder MATLAB), bevor Sie ihn in LabVIEW importieren. Klicken Sie in HiQ mit der rechten Maustaste auf den Skriptknoten, und wählen Sie **In Server bearbeiten** aus, um das Debugging im nativen HiQ-Skriptfenster durchzuführen.

- Überprüfen Sie Ihre Datentypen. Vergewissern Sie sich, wenn Sie einen neuen Ein- oder Ausgang erstellen, daß der Datentyp des Terminals stimmt. Erstellen Sie außerdem Bedien- und Anzeigeelemente für Ihre Ein- und Ausgänge, damit Sie überwachen können, welche Werte zwischen LabVIEW und dem nativen Programm weitergeleitet werden. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Abschnitt *Den Datentyp eines Terminals konfigurieren*.
- Machen Sie sich für die Debugging-Information die Vorteile der Fehlerprüfungs-Parameter zunutze. Erstellen Sie auf einem Skriptknoten ein Anzeigeelement für das Terminal **error out**, bevor Sie ein VI ausführen, damit Sie die erzeugte Fehlerinformation zur Runtime ansehen können.

Fehlercodes

In folgender Tabelle werden Fehlermeldungen erklärt, die Sie eventuell während der Runtime erhielten, als Sie mit einem Skriptknoten gearbeitet haben.

Tabelle 2-2. Fehlermeldungen für Skriptknoten-Runtime

Fehlercode	Fehlercodemeldung	Beschreibung
1046	edScriptCantInitServer	LabVIEW konnte keine neue Session mit dem Server initiieren.
1047	edScriptCantSetValue	LabVIEW konnte den Wert einer Variablen für den Server nicht einstellen.
1048	edScriptCantGetValue	LabVIEW konnte den Wert einer Variablen vom Server nicht abrufen.
1049	edScriptCantSetScript	LabVIEW konnte kein Skript auf dem Server einstellen.
1050	edScriptExecError	LabVIEW hatte ein Ausführungsproblem. Der Server gibt einen String zurück, um über das Problem zu berichten.

Integration von Mathematik- und Signalverarbeitungs-VIs

In LabVIEW 5.1 sind mehr VIs enthalten, die darauf ausgelegt sind, Ihnen bei der Lösung schwieriger mathematischer Probleme zu helfen. Sie können diese VIs benutzen, um mathematische Formeln auf dem LabVIEW-Frontpanel zu manipulieren und dann Ihr

Problemlösungsprogramm graphisch auf dem LabVIEW-Blockdiagramm zusammensetzen.

Bisher waren viele Punkte dieser Funktionalität nur mit dem G Math Toolkit verfügbar, das in das LabVIEW Full Development System integriert wurde.



Hinweis

Diese Funktionalität ist auf allen Plattformen und Versionen mit Ausnahme der windowsgestützten Version verfügbar.

Durch die Integration dieser VIs wird die LabVIEW-Palette **Funktionen** neu strukturiert. In der neuen Palette **Mathematisch** sind neue Mathematik-VIs enthalten, sowie einige der VIs und Funktionen, die bisher in den Funktionen **Analyse** und **Strukturen** zu finden waren.

Die in LabVIEW 5.0 befindliche Palette **Analyse** wurde durch die Palette **Signalverarbeitung** ersetzt. Weitere Informationen zu den Signalverarbeitungs-VIs finden Sie im Abschnitt [Palette Signalverarbeitung](#).

Funktions- und Referenzinformationen zu den Mathematik-VIs und -Funktionen finden Sie im Hilfethema *Mathematics VIs* in der LabVIEW [Online-Referenz](#).

Palette Mathematisch

In Tabelle 2-3 werden die in Palette **Funktionen»Mathematisch** befindlichen Unterpaleetten und die vorherige Speicherstelle der VIs oder Funktionen in LabVIEW 5.0 aufgeführt.

Tabelle 2-3. Derzeitige und bisherige Speicherstellen von Mathematik-VIs

Mathematik-Unterpaleetten	Bisher zu finden in:
Formel	G Math Toolkit und Palette Strukturen
1D- und 2D-Entwicklung	G Math Toolkit
Infinitesimalrechnungen Differentialgleichungen Unterpaleette	G Math Toolkit
Wahrscheinlichkeit und Statistik Wahrscheinlichkeit Unterpaleette Varianzanalyse Unterpaleette	Palette Analyse
Arrayoperationen	Palette Analyse
Kurvenanpassung	Palette Analyse

Tabelle 2-3. Derzeitige und bisherige Speicherstellen von Mathematik-VIs (Fortsetzung)

Mathematik-Unterpalletten	Bisher zu finden in:
Lineare Algebra Fortgeschrittene Lineare Algebra Unterpalette Komplexe Lineare Algebra Unterpalette	Palette Analyse
Nullstellen	G Math Toolkit, Palette Analyse
Optimierung	G Math Toolkit
Numerische Funktionen	G Math Toolkit

Beispiele zu den Mathematik-VIs können Sie im Verzeichnis `Examples\Math\math.llb` finden.

Palette Signalverarbeitung

Funktions- und Referenzinformationen zu den Signalverarbeitungs-VIs und Funktionen finden Sie im Hilfethema *Signal Processing VIs* in der LabVIEW *Online-Referenz*.

In Tabelle 2-4 werden die in Palette **Funktionen»Signalverarbeitung** befindlichen Unterpalletten und die vorherige Speicherstelle der VIs oder Funktionen in LabVIEW 5.0 aufgeführt.

Tabelle 2-4. Derzeitige und bisherige Speicherstellen von Signalverarbeitungs-VIs

Signalverarbeitungs-Unterpalletten	Bisher zu finden in:
Signalerzeugung	Palette Analyse
Zeitbereich	Palette Analyse (Diese Funktionen befanden sich in der Unterpalette Signalverarbeitung der Palette <i>Analysis</i>)
Frequenzbereich	Palette Analyse und G Math Toolkit (Kombiniert die FFT- und Power Spectrum-VIs, die sich in der Unterpalette Signalverarbeitung der Palette <i>Analysis</i> und den VIs der Palette Transforms im G Math Toolkit befanden.)
Messung	Palette Analyse
Filter	Palette Analyse
Fenster	Palette Analyse

Beispiele zu den VIs Signalverarbeitung können Sie im Verzeichnis `Examples\Math\sig_proc.llb` finden.

Integration der Picture Control VIs

In LabVIEW 5.1 können Sie mit Hilfe von einer Funktionalität, die bisher nur im Picture Control Toolkit enthalten war, komplexe Bilder und Graphiken anzeigen. Da das Picture Control Toolkit in das LabVIEW Full Development System integriert wurde, können Sie jedes dieser VIs in der Picture Control VI Library benutzen. Die Picture Control VIs beinhalten Zeichenoperationen, die Sie zur dynamischen Erstellung von Diagrammen und dem Aufbau von Bildern benutzen können. Sie können neue Frontpanel-Anzeigen erstellen, wie z.B. spezialisierte Balkengraphiken, Kreisdiagramme oder Smith-Diagramme. Sie können auch arbiträre Objekte, wie Roboterarme, Testgeräte oder zweidimensionale Anzeigen von realistischen Prozessen, anzeigen und in Animation versetzen. Detaillierte Informationen zu diesen VIs finden Sie im Hilfethema *Graphics and Sound VIs* in der *LabVIEW Online-Referenz*.



Hinweis

Die Picture Control VIs sind auf allen Plattformen und Versionen verfügbar, mit Ausnahme der windowsgestützten Version.

Beispiele zu den Picture Control VIs können Sie im Verzeichnis `Examples\Picture` finden.

Sound VIs für Windows und Macintosh

Sie können die Sound-VIs benutzen, um Ton in Ihre VIs zu integrieren. Sie können u.a.: Einen Piepston kreieren, um den Benutzer auf einen Fehler aufmerksam zu machen, eine `.wav`-Datei abspielen und Tondaten lesen und schreiben.

Weitere Informationen finden Sie im Hilfethema *Sound-VIs* in der *LabVIEW Online-Referenz*. Um auf die Sound-VIs zuzugreifen, wählen Sie vom Blockdiagramm die Palette **Funktionen»Graphiken & Sound»Sound** aus. Beispiele für die Sound-VIs können Sie im Verzeichnis `Examples\Sound\sndExample.llb` finden.



Hinweis

Die Sound-VIs sind nicht auf UNIX-Betriebssystemen verfügbar.

Berichte in LabVIEW für Windows erzeugen



Hinweis

Sie können die Berichtserzeugungsfunktionen nur auf 32-Bit-Betriebssystemen benutzen (Windows 95/98/NT). Diese Funktionalität basiert auf der ActiveX-Technologie, die auf Macintosh- und UNIX-Plattformen nicht verfügbar ist. Informationen zu Macintosh- und UNIX-Plattformen finden Sie in Kapitel 5, Drucken und Dokumentieren von VIs, im Referenzhandbuch zur Programmierung in G.

(UNIX) Benutzen Sie das System Exec VI, um eine Datei durch eine Befehlszeilenfunktion zu drucken. Das VI befindet sich in **Functions»Communication**.

(Macintosh) Sie können das AESend Print Document VI benutzen, um Ihre Anwendungen anzuweisen, ein Dokument zu drucken. Das VI befindet sich in **Functions»Communication»Apple Event**.

Auf Windows-Plattformen können Sie Berichte beliebiger textgestützter Informationen erstellen, die ein VI generiert oder die ein Benutzer in einen Stringparameter eingibt, oder Sie können einen Bericht von einem Array aus 2D-Zahlen erstellen. Wenn Sie z.B. ein LabVIEW-Programm entwickeln, das Funktionen testet, können Sie einen textgestützten Bericht darüber erstellen, welche Funktionen erfolgreich waren und welche nicht erfolgreich waren.

Um Berichte mit Hilfe der *Report Generation VIs (Berichterzeugungs-VIs)* zu erstellen, gehen Sie zur Palette **Funktionen»Berichterzeugung**. Sie können die *Berichterzeugungs-VIs* benutzen, um folgendes zu tun:

- Kopf- und Fußzeilen eines Berichts erstellen (die Datums- und Zeitstempel enthalten können)
- Schriftart, -größe, -stil und -farbe einstellen
- Ränder und Tabulatoren eines Berichts einstellen
- Festlegen, welche Information auf einer bestimmten Zeile oder Seite eines Berichts erscheint
- Die Ausrichtung eines Berichts auf einer Seite einstellen (längs oder quer)
- Text aus anderen Dateien in einen Bericht aufnehmen
- Informationen aus einem bestehenden Bericht löschen (um die Formatierung des Berichts in einem neuen Bericht zu verwenden)
- Automatisch einen Bericht drucken
- Einen Bericht nach dem Drucken löschen (spart Speicherplatz)

Hinweise zur Erzeugung von Berichten in LabVIEW

Vergewissern Sie sich, daß alle Informationen, die Sie drucken möchten, als String formatiert sind (außer wenn Sie ein 2D-Array aus Zahlen als Tabelle drucken möchten). Wenn Sie viele Informationen haben und diese in einem Bericht zusammenfassen möchten, werden Sie wahrscheinlich eine oder mehrere der Stringfunktionen benutzen. Weitere Informationen zu den Stringfunktionen und wie Sie Daten formatieren finden Sie in Kapitel 6, *String-Funktionen*, im *LabVIEW Funktionen- und VI-Referenzhandbuch*.

Benutzen Sie für weniger komplizierte Berichte das *Easy Text Report VI*. Im folgenden Abschnitt, [Überblick über das Easy Text Report VI](#), sind weitere Informationen zu diesem VI enthalten.

Überblick über das Easy Text Report VI

Das Easy Text Report VI erstellt aus einem Textblock einen Grundbericht. Die Benutzung dieses VIs ist angebracht, wenn es nicht notwendig ist, daß Sie eine detaillierte Kontrolle aller Aspekte des Berichts haben, und wenn der Bericht nicht eine Menge variierender Daten oder eine numerische Tabelle enthält.

Mit dem Easy Text Report VI können Sie die Schriftart für den Text festlegen, die Kopf- und Fußzeilen sowie Ränder einrichten, einen Drucker bestimmen und die Seitenauslegung festlegen. Sie haben jedoch keine Kontrolle darüber, wohin eine Information plaziert wird; Sie können keine Informationen aus anderen Dateien anfügen oder Schriftarten, Kopf- oder Fußzeilen aus einem Bericht entfernen. Das Easy Text Report VI löscht einen Bericht automatisch, wodurch Speicherplatz freigemacht wird.

Eine Beschreibung des Easy Text Report VIs sowie Informationen zu den Parametern dieses VIs befinden sich im Abschnitt [Beschreibung der Report Generation VIs](#) weiter hinten in diesem Kapitel.



Tip *Im Blockdiagramm des Easy Text Report VIs finden Sie gute Beispiele, wie Sie andere VIs in der Palette Berichterzeugung zur Erstellung eines Berichts benutzen können.*

Report In/Report Out-Parameter

Die Parameter **Report in** und **Report out** verbinden die VIs, die zur Erstellung eines Berichts benutzt werden. Alle Report Generation VIs haben beide Parameter, wobei folgende Ausnahmen bestehen:

- Das Easy Text Report VI hat keinen dieser Parameter.
- Das Dispose Report VI hat nur den Parameter **Report in**.
- Das New Report VI hat nur den Parameter **Report out**.

Benutzen Sie diese Parameter, um einen Bericht mit den VIs zu verknüpfen, die das Erscheinungsbild, die Daten und den Druck eines Berichts kontrollieren. Durch diese Parameter erhalten Sie die Flexibilität, einem Bericht verschiedene Merkmale hinzuzufügen und diese zu kontrollieren.

Token

Tokens sind Strings, die Sie eingeben können, um Informationen automatisch zu generieren. Sie können Tokens benutzen, um Seiten zu numerieren und einen Bericht mit einem Zeitstempel zu versehen. Sie sind insbesondere in den Kopf- und Fußzeilen nützlich. Es gibt mehrere Tokens, die Sie in jeden beliebigen Parameter eingeben können, der einen String akzeptiert. Wenn Sie z.B. das Easy Text Report VI benutzen, erscheint durch Eingabe des Tokens <page> auf einem der Fußzeilenstrings eine Seitenzahl in der Fußzeile einer jeden Seite des Berichts.

In Tabelle 2-5 werden einige der nützlicheren Tokens aufgeführt.

Tabelle 2-5. Token-Beschreibungen

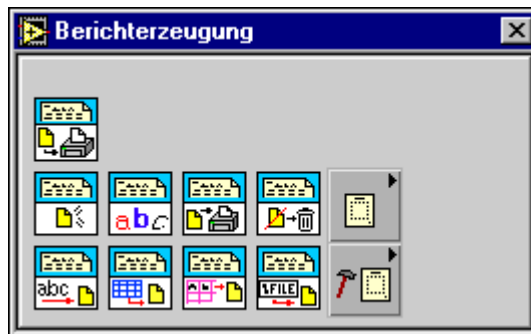
Token	Beschreibung
<page>	Derzeitige Seitenzahl
<pages>	Gesamtseitenzahl
<pagenofm>	Derzeitige Seitenzahl zusammen mit der Gesamtseitenzahl in einem Bericht. Beispiel: 7 von 30

Tabelle 2-5. Token-Beschreibungen (Fortsetzung)

Token	Beschreibung
<shortdate>	Aktuelles Datum in der Form <i>xx/xx/xx</i> Beispiel: 05/10/98 Die Reihenfolge von Tag, Monat und Jahr erfolgt standardmäßig nach der Datumseinstellung auf Ihrem Betriebssystem.
<longdate>	Aktuelles Datum in der Form <i>Tag, Monat und Tag, Jahr</i> Beispiel: Montag, 5. Oktober 1998 Die Reihenfolge von Tag, Monat und Jahr erfolgt standardmäßig nach der Datumseinstellung auf Ihrem Betriebssystem.
<time>	Aktuelle Zeit in der Form <i>Stunde:Minute: Sekunde</i> Beispiel: 1:58:22 Dieser Token wird standardmäßig auf die Uhreinstellung auf Ihrem Computer abgestimmt (d.h., ob der Computer die 12- oder 24-Stunden-Zeit-einteilung verwendet).

Beschreibung der Report Generation VIs

In diesem Abschnitt werden die Report Generation VIs beschrieben, einschließlich der Beschreibungen und Datentypen eines jeden Parameters. Vom Blockdiagramm aus können Sie die neue Palette Report Generation durch Auswahl von **Funktionen**»**Berichterzeugung** erreichen.



Die Palette *Report Generation* hat zwei Unterpalletten:

- **Funktionen»Erzeugung»Berichtsauslegung**
- **Funktionen»Erzeugung»Erweiterte Berichte**

Beispiele für die Report Generation VIs können Sie im Verzeichnis `Examples\Reports\TextReportExample.llb` finden.

Report Generation Parameterbeschreibungen

In diesem Abschnitt werden die von den *Report Generation VIs* benutzten Parameter beschrieben.



append on new line? (F), wenn der Wert `True` ausgewählt wurde, wird die Information an eine neue Zeile im Bericht angefügt. Der Standardwert ist `False`.



center footer text ist die Information, die im mittleren Teil der Fußzeile angezeigt werden soll.



center header text ist die Information, die im mittleren Teil der Kopfzeile angezeigt werden soll.



Column Headers bestimmt, wie jede Spalte der Tabelle bezeichnet wird.



Column width definiert die Breite einer jeden Spalte in der Berichtstabelle. Der von Ihnen eingegebene Wert erfolgt in Zoll oder Zentimeter, je nach den Einstellungen, die Sie in das **measurement system** oder das **measurement system for columns** eingegeben haben. Der Standardwert ist 1.



error in



error out



file path ist der Pfad der Textdatei, von der Sie Informationen in Ihren Bericht aufnehmen möchten. Sie müssen den Dateipfad in diesen Parameter aufnehmen.



Font Settings erlaubt Ihnen, die Schriftart für Ihren Bericht einzustellen.



Charset erlaubt Ihnen, den im Bericht benutzten Zeichensatz einzustellen (wie z.B. den Zeichensatz für eine bestimmte Sprache).



Weight stellt die Schriftstärke der Zeichen ein.



Name gibt die im Bericht benutzte Schriftart an. Sie können den Namen einer jeden auf Ihrem System verfügbaren Schriftart eingeben.

**Hinweis**

Der von Ihnen eingegebene Name muß genau mit dem Namen der Schriftart übereinstimmen.



Size gibt die Größe der Schrift in Punkten an.



Font Settings gibt an, welche Schriftarteinstellungen derzeit im Bericht benutzt werden.



Charset gibt den im Bericht benutzten Zeichensatz an (wie z.B. den Zeichensatz für eine bestimmte Sprache).



Weight zeigt an, wie dunkel fette Buchstaben angezeigt werden.



Name zeigt die im Bericht benutzte Schriftart an.



Size gibt die Größe der Schrift in Punkten an.



Footers erlaubt Ihnen, die Informationen anzugeben, die in der Fußzeile einer jeden Seite des Berichts erscheinen soll. Sie können Text eingeben, die Parameter leer lassen oder ein Token eingeben. (Weitere Informationen über Tokens, die Sie eingeben können, sind im Abschnitt *Token* weiter oben in diesem Kapitel enthalten.)



left ist die Information, die auf der linken Seite der Fußzeile angezeigt werden soll.



center ist die Information, die im Mittelteil der Fußzeile angezeigt werden soll.



right ist die Information, die auf der rechten Seite der Fußzeile angezeigt werden soll.



format string legt fest, wie die Zahlen in jeder Zelle einer Tabelle angezeigt werden, wie z.B. 01, 1, 1.0 oder 1.00.

Die Definition erfolgt durch Format & Append:

```
[Str]%[-][0][Breite][.Genauigkeit]Conversion[Str]
```

wobei der Bindestrich eine Linksbündigkeit angibt und 0 mit Nullen aufgefüllt werden.

Umrechnungen: d (dezimal), x (hexadezimal), o (oktal), f (fraktional), e (wissenschaftlich) oder g (wissenschaftlich).

Wenn Sie z.B. möchten, daß die Zahlen jeweils als 1.00 angezeigt werden, müssen Sie den Standardwert `%.2f` auswählen.

Weitere Informationen zu Werten, die Sie in **format string** eingeben können, finden Sie im Hilfethema *Format & Append and Format Strings Overview* in der *LabVIEW Online-Referenz*.



Headers erlaubt es Ihnen, die Information anzugeben, die in der Kopfzeile einer jeden Berichtseite angezeigt soll. Sie können Text eingeben, die Parameter leer lassen oder ein Token eingeben (weitere Informationen über Tokens, die Sie eingeben können, finden Sie im Abschnitt *Token* weiter oben in diesem Kapitel enthalten).



left ist die Information, die auf der linken Seite der Kopfzeile angezeigt werden soll.



center ist die Information, die im Mittelteil der Kopfzeile angezeigt werden soll.



right ist die Information, die auf der rechten Seite der Kopfzeile angezeigt werden soll.



left footer text ist die Information, die in der linken Seite der Fußzeile angezeigt werden soll.



left header text ist die Information, die in der linken Seite der Kopfzeile angezeigt werden soll.



Margins legt fest, wo die Information auf jeder Berichtseite plaziert wird. Die Ränder stellen Sie mit folgenden Parametern ein:



left oder **LeftMargin** stellt den linken Rand des Berichts in Zoll oder Zentimeter ein.



right oder **RightMargin** stellt den rechten Rand des Berichts in Zoll oder Zentimeter ein.



top oder **TopMargin** stellt den oberen Rand des Berichts in Zoll oder Zentimeter ein.



bottom oder **BottomMargin** stellt den unteren Rand des Berichts in Zoll oder Zentimeter ein.



measurement system verfügt über drei Optionen: **US**, wodurch der Rand in Zoll eingestellt wird, **Metric**, wodurch der Rand in Zentimetern eingestellt wird, und **Default**, wodurch der Rand in dem Maßeinheitensystem eingestellt wird, das auf Ihrem Computer eingerichtet ist.



measurement system for columns legt fest, ob der Wert, den Sie in **column width** eingeben, in Zoll oder Zentimeter ist. Es sind drei Optionen vorhanden: **US**, wodurch die Spalten in Zoll eingestellt werden, **Metric**, wodurch die Spalten in Zentimeter eingestellt werden, und **Default**, wodurch die Spalten in dem Maßeinheitensystem eingestellt werden, das auf Ihrem Computer eingerichtet ist.



Number of Copies (1) gibt an, wie viele Kopien des Berichts gedruckt werden sollen. Wenn Sie keine Zahl angeben, wird eine Kopie gedruckt.



Numerical Data ist die in der Tabelle enthaltene numerische Information. Die Information muß ein 2D-Array sein.



orientation gibt an, wie der Bericht erscheint, wenn er gedruckt wird. Sie können **portrait** auswählen, wodurch der Bericht im Hochformat gedruckt wird, oder **landscape**, wodurch der Bericht im Querformat gedruckt wird.



Printer Name gibt den Namen des Druckers an, mit dem Sie den Bericht drucken möchten. Wenn Sie keinen Druckernamen eingeben, benutzt dieses VI den auf Ihrem Computer eingestellten Standarddrucker. Wenn Sie einen Druckernamen angeben, muß der Drucker zur Benutzung mit Ihrem Computer konfiguriert sein. Wenn Sie keinen Drucker angeben, muß auf Ihrem Computer ein Standarddrucker angegeben sein.



Report in verknüpft einen Bericht mit den VIs, die benutzt werden, um das Erscheinungsbild eines Berichts, dessen Daten und den Druck zu steuern. Dort befindet sich der Bericht, bevor das VI neue Daten für den Bericht generiert.



Report out verknüpft einen Bericht mit den VIs, die benutzt werden, um das Erscheinungsbild eines Berichts, dessen Daten und den Druck zu kontrollieren. Dort befindet sich der Bericht, nachdem das VI neue Daten für den Bericht generiert hat.



right footer text ist die Information, die auf der rechten Seite der Fußzeile angezeigt werden soll.



right header text ist die Information, die auf der rechten Seite der Kopfzeile angezeigt werden soll.



Row Headers legt fest, wie jede Reihe der Tabelle benannt wird.



Rows/Page legt fest, wie viele Reihen auf jeder gedruckten Seite des Berichts erscheinen. Wenn die Einstellung 0 ist, werden so viele Zeilen ausgedruckt, wie auf der Seite Platz haben; Spaltentitel werden nicht auf jeder Seite wiederholt.



Separate Page? Plaziert die Tabelle auf eine neue Seite des Berichts.



Text ist die Information, die in den Bericht aufgenommen werden soll. Jede Information, die Sie aufnehmen möchten, muß ein String sein.



Text Color (unchanged) läßt Sie die Farbe des Texts im Bericht auswählen. Sie können mit diesem Parameter die Farbfeldkonstante benutzen (auf die Sie von der Palette **Funktionen»Numerisch»Zusätzliche numerische Konstanten** zugreifen).



Text Color gibt die Farbe an, die derzeit für den Text in diesem Bericht benutzt wird.



Text Data ist die Information, die in tabellarischer Form gedruckt werden soll. Wenn Sie eine Tabellenkontrolle benutzen, geben Sie den Wert dieser Tabelle an den Parameter weiter.



Text Options gibt an, wie der Text im Bericht erscheint.



Italic legt fest, ob nachfolgender Text im Bericht kursiv erscheint.



Strike Through legt fest, ob nachfolgender Text im Bericht durchgestrichen erscheint.



Underline legt fest, ob nachfolgender Text im Bericht unterstrichen erscheint.



Bold legt fest, ob nachfolgender Text im Bericht fettgedruckt erscheint.



Text Options zeigt an, welche Textoptionen derzeit im Bericht eingestellt sind.



Italic zeigt an, ob im Bericht derzeit Kursivschrift verwendet wird.



Strike Through zeigt an, ob im Bericht derzeit durchgestrichener Text enthalten ist.



Underline zeigt an, ob im Bericht derzeit Unterstreichungen vorhanden sind.



Bold zeigt an, ob im Bericht derzeit Fettgedrucktes vorhanden ist.



Text to be Printed ist die Information, die Sie in den Bericht einbeziehen möchten. Jede Information, die Sie einbeziehen möchten, muß ein String sein.



width stellt die Tabulatorbreite des Berichts in Zoll oder Zentimeter ein. Wenn Sie keine Tabulatorlänge eingeben, wird ein Standardwert von 0,25 benutzt.

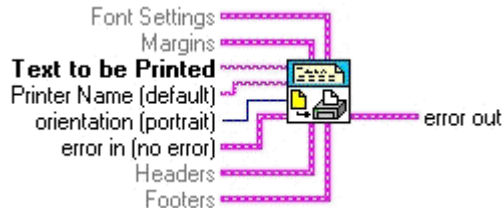
Easy Text Report (Einfacher Textbericht)

Diese Funktion erlaubt Ihnen, einen Textblock (wie z.B. ein Protokoll) zusammen mit wahlweisen Formatierungsinformationen einzureichen und dann in einem Bericht auf dem angegebenen Drucker auszugeben. (Wenn Sie keinen Drucker angeben, wird der Standarddrucker benutzt.)



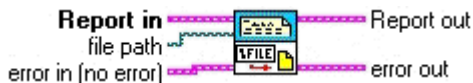
Hinweis *Sie können dieses VI nicht mit anderen NI Berichts-VIs benutzen. Bitte beachten Sie, daß Sie mit diesem VI keine eingehende Kontrolle über die Formatierung Ihres Berichts haben. Benutzen Sie für kompliziertere Berichte (solche mit vielen verschiedenen Arten von Informationen) die anderen VIs, die sich in der Palette Berichterzeugung befinden.*

Eventuell ist für Sie die Benutzung von Token mit diesem VI hilfreich, insbesondere in den Parametern **Headers** und **Footers**, wenn Sie z.B. den Bericht mit einem Zeitstempel versehen möchten. Weitere Informationen über einige übliche Tokens für dieses VI finden Sie im Abschnitt *Token* weiter oben in diesem Kapitel.



Append File to Report (Datei an Bericht anfügen)

Fügt den Text aus einer Textdatei (.txt) an den aktuellen Bericht an. Sie müssen den Anschluß **file path** (einschließlich des Pfads) mit dem VI verbinden. Der Text wird innerhalb des Berichts angefügt.



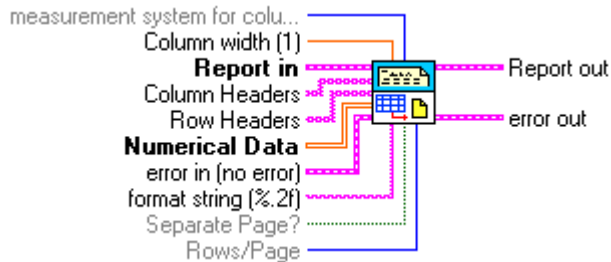
Append Report Text (Berichtstext anfügen)

Fügt dem ausgewählten Bericht Text an. Die Eingabe in **Text** muß ein String sein. Beim ausgewählten Bericht handelt es sich um den Bericht, der an **Report In** weitergeleitet wird. Sie können den Text an die derzeitige Position des Cursors im Bericht oder an eine neue Zeile anfügen.



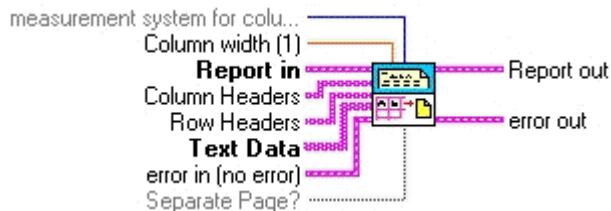
Append Numeric Table to Report (Numerische Tabelle an Bericht anfügen)

Benutzt ein 2D-Array aus Zahlen und fügt es dem Bericht als Tabelle mit vorgegebenen Spaltenbreiten an.



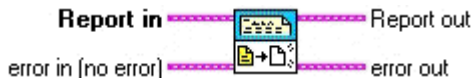
Append Text Table to Report (Texttabelle an Bericht anfügen)

Benutzt ein 2D-Array aus Zahlen und fügt es dem Bericht als Tabelle mit vorgegebenen Spaltenbreiten an.



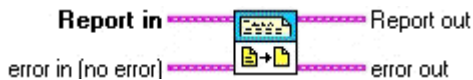
Clear Report (Berichtsinhalt löschen)

Löscht sämtlichen Text, Kopfzeilen, Fußzeilen und Formatierungsinformationen im Bericht.



Clear Report Text (Berichtstext löschen)

Löscht den Text und damit zusammenhängende Formatierungsinformationen im Bericht.



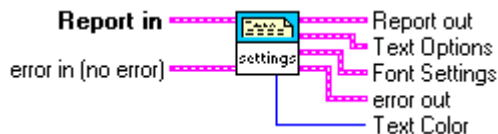
Dispose Report (Bericht beseitigen)

Schließt den Bericht und gibt dessen Schnittstelle frei, wodurch Speicherplatz gespart wird. An dem Bericht sind keine weiteren Operationen mehr gestattet. Sie können jedoch einen neuen Bericht erstellen. Sie können dieses VI nur als das letzte VI in der Berichtsfunktion benutzen, die Sie erstellen.



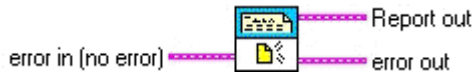
Get Report Settings (Berichteinstellungen erhalten)

Ruft Informationen über die derzeitigen Schriftart- und Texteingstellungen eines bestimmten Berichts ab. Die Information wird auf dem Frontpanel angezeigt.



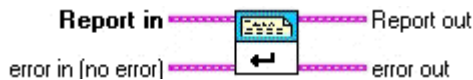
New Report (Neuer Bericht)

Erstellt einen neuen Bericht. Sie müssen zur Erstellung eines Berichts dieses VI benutzen, wenn Sie nicht das *Easy NI Report VI* benutzen.



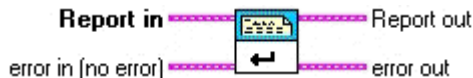
New Report Line (Neue Berichtszeile)

Beginnt eine neue Zeile im Bericht, an den Sie Text oder eine andere Datei anfügen können.



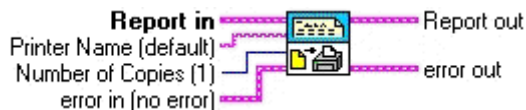
New Report Page (Neue Berichtsseite)

Fügt dem Bericht, an den Sie Text oder eine andere Datei anfügen können, eine neue Seite hinzu.



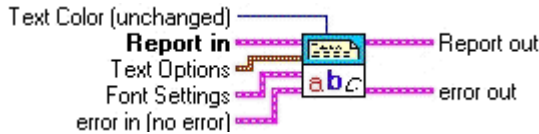
Print Report (Bericht drucken)

Druckt den Bericht auf einem festgelegten Drucker oder dem auf Ihrem Computer eingestellten Standarddrucker aus.



Set Report Font (Berichtsschriftart einstellen)

Stellt die Schrifteigenschaften für den Bericht ein, einschließlich der Eigenschaften für die Kopf- und Fußzeilen. Zu den verfügbaren Optionen gehören: kursiv, Fettdruck, durchgestrichen, unterstrichen, Farbe, Schriftname, Zeichensatz und Schriftstärke.



Set Report Footer Text (Berichtfußzeilentext einstellen)

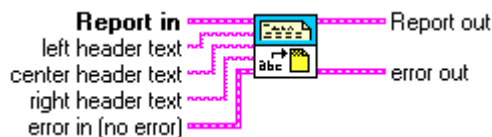
Stellt den Text für die Berichtfußzeile ein.



Eventuell ist die Benutzung von Tokens mit diesem VI für Sie recht hilfreich, insbesondere in den Parametern **Headers** und **Footers**, wenn Sie den Bericht z.B. mit einem Zeitstempel versehen möchten. Weitere Informationen über einige übliche Token für dieses VI finden Sie im Abschnitt *Token* weiter oben in diesem Kapitel.

Set Report Header Text (Berichtkopfzeilentext einstellen)

Stellt den Text für die VI-Kopfzeile ein.



Eventuell ist die Benutzung von Tokens mit diesem VI für Sie recht hilfreich, insbesondere in den Parametern **Headers** und **Footers**, wenn Sie möchten den Bericht z.B. mit einem Zeitstempel versehen möchten. Weitere Informationen über einige übliche Tokens für dieses VI finden Sie im Abschnitt *Token* weiter oben in diesem Kapitel.

Set Report Margins (Berichtränder einstellen)

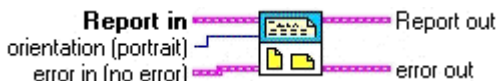
Stellt die Ränder des angegebenen Berichts ein.

Margins werden durch einen Cluster von vier Werten definiert: *linke*, *rechte*, *obere* und *untere* Ränder. Sie müssen auch das Maßeinheitensystem angeben (US, metrisch oder Standard), das Ihre Maßeinheiten festlegt. Wenn Sie **US** auswählen, werden Ihre Ränder in Zoll eingestellt, wenn Sie **Metric** auswählen in Zentimetern, und wenn Sie **Default** auswählen, erhalten Sie die Einheiten des derzeit auf Ihrem Computer konfigurierten Maßeinheitensystems.



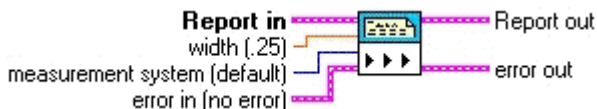
Set Report Orientation (Berichtsausrichtung einstellen)

Legt fest, ob der Bericht im Hoch- oder Querformat gedruckt wird.



Set Report Tab Width (Bericht-Tabulatorbreite einstellen)

Stellt die Tabulatorbreite im Bericht ein. Um in Ihrem Bericht einen Tabulator zu verwenden, fügen Sie den Token <tab> in den Textstring ein, oder verwenden Sie die Funktion “Strings verknüpfen”, und fügen Sie eine Tabulatorkonstante ein, um den Textstring aufzubauen.



Verbesserungen an DAQ

In diesem Abschnitt werden die Verbesserungen an der Datenerfassung (DAQ) in LabVIEW 5.1 beschrieben.

DAQ Solution Wizard

Sie können jetzt den DAQ Solution Wizard benutzen, selbst wenn auf Ihrem Computer keine DAQ-Geräte konfiguriert sind. Wenn auf Ihrem Computer keine DAQ-Geräte installiert sind, können Sie jedoch keine bestimmten Kartenoptionen angeben und geöffnete Lösungsprogramme können erst ausgeführt werden, wenn Sie das entsprechende DAQ-Gerät installieren.

Unterstützung für NI-DAQ für Windows und Macintosh

Zum Lieferumfang von LabVIEW 5.1 für Windows 95/NT gehört NI-DAQ 6.5, welches allerdings nur auf englisch erhältlich ist. Zum Lieferumfang von LabVIEW 5.1 für die Macintosh-Plattform gehört eine aktualisierte Version von NI-DAQ 6.1. Der DAQ Channel Wizard wurde in NI-DAQ 6.5 aktualisiert und ist jetzt in den Measurement & Automation Explorer integriert (das NI-DAQ-Konfigurations-Dienstprogramm), wodurch Sie Ihre National Instruments-Produkte von einer gemeinsamen Anwendung aus testen und konfigurieren können.

Neues Syntaxelement für nichtsequentiell abgetastete SCXI-Modul-Kanäle

Wenn Sie ein Modul im Parallelmodus ausführen, können Sie einen SCXI-Kanal entweder durch Angabe der entsprechenden Onboard-Kanäle festlegen oder durch Benutzung der *SCXI-Kanalsyntax*. Diese Syntax wird im Abschnitt *SCXI-Kanaladressierung* in Kapitel 20, *Überlegungen zur Programmierung für SCXI*, im *Handbuch Grundlagen zur Datenerfassung mit LabVIEW* beschrieben.

Wenn Sie Module abtasten, können Sie eine arbiträre Anzahl von Kanälen für jedes Modul abtasten, das Kanallistenelemente benutzt, die Komponenten der SCXI-Kanalsyntax sind. Bisher mußten jedoch die Kanäle eines jeden Moduls nacheinander in aufsteigender Reihenfolge abgetastet werden.

Mit LabVIEW 5.1 können Sie jetzt Module in zufälliger Reihenfolge abtasten, vorausgesetzt, daß das Modul zur zufälligen Abtastung fähig ist. Die neue Syntax wird nachstehend angezeigt:

Kanallistenelement	Angebener Kanal
OBz!SCx!MDy! (a , ... , n)	Kanal a bis n im Modul in Slot y des Chassis mit ID x werden zufällig auf Onboard-Kanal z multiplexiert.

Wenn Sie z.B. die Kanäle 2, 3, 4 und 5 sequentiell abtasten möchten, können Sie folgende Kanallistenelemente benutzen:

ob0!sc1!md2!(2,3,4,5)

Sie können auch das Kanallistenelement ob0!sc1!md2!2:5 benutzen.

Um jedoch die Modulkanäle zufällig abzutasten, können Sie das folgende Kanallistenelement benutzen:

ob0!sc1!md2!(5,1,3,5)

Sie können in der Liste auch einen Doppelpunkt (:) benutzen, um eine Kanalserie wie im folgenden Kanallistenelement sequentiell abzutasten:

ob0!sc1!md2!(2,1,4,7:11,13,15)

Sie können darüber hinaus innerhalb der Klammern Strichpunkte anstelle von Kommas benutzen und dieselbe Abtastung erhalten:

ob0!sc1!md2!(2;1;4;7:11;13;15)

Verbesserungen an VISA

LabVIEW 5.1 hat zwei neue VISA-Funktionen sowie eine neue VISA-Palette, in der die schnittstellenspezifischen Funktionen enthalten sind. Sie können auf die neue Palette durch Auswahl von **Funktionen»Geräte I/O»VISA»Schnittstellenspezifisch** zugreifen.

Diese Palette ersetzt die Palette **Funktionen»Geräte I/O»VISA»VISA seriell**. In LabVIEW-Versionen vor LabVIEW 5.1 befanden sich die folgenden drei VIs in der Palette **VISA seriell**, sind jetzt aber in der Palette **Schnittstellenspezifisch**:

- VISA Set Serial Buffer Size
- VISA Flush Serial Buffer
- VISA Serial Break

Zusätzlich zu den oben erwähnten existierenden Funktionen befinden sich auf der Palette **Schnittstellenspezifisch** nun die beiden folgenden neuen Funktionen:

- VISA GPIB Control REN
- VISA VXI Cmd or Query

Die VISA GPIB Control REN weist die GPIB Remote Enable Schnittstellenzeile entsprechend einem bestimmten Modus zu oder hebt die Zuweisung auf. Die Funktion VISA VXI Cmd or Query sendet einen Befehl oder eine Anfrage oder erhält eine Antwort auf eine Anfrage, die vorher an das Gerät gesendet wurde.

Beispiele der VISA-VIs können Sie im Verzeichnis `Examples\Instr\visa.llb` finden.

Verbesserungen für den Aufbau und die Verteilung von Anwendungen

In diesem Abschnitt werden die neuen Merkmale für den Aufbau und die Verteilung von Anwendungen beschrieben, die jetzt in LabVIEW verfügbar sind.



Hinweis

Diese Funktionalität ist nur im LabVIEW Professional Development System verfügbar, oder wenn Sie die Application Builder Libraries erwerben.

Ausführbare Programme aufbauen

In LabVIEW 5.1 wurde der Prozeß für den Aufbau einer Anwendung rationalisiert. Bisher mußten Sie für den Aufbau einer Anwendung Ihre VIs in einer Bibliothek speichern, dann mit Hilfe des Dialogfelds **Build Application** eine Anwendung aufbauen. Außerdem mußten Sie zum Aufbau eines Installationsprogramms in Windows das Dialogfeld **Create Distribution Kit** benutzen.

In LabVIEW 5.1 können Sie nun zur Durchführung all dieser Operationen das Dialogfeld **Build Application** benutzen. Sie können die Anwendung innerhalb der Register im Dialogfeld **Build Application** auf verschiedene Einstellungen konfigurieren. Nachdem Sie diese Einstellungen festgelegt haben, können Sie diese in einem Skript speichern, so daß Sie die Anwendung einfach neu aufbauen können.

Eine Anwendung aufbauen

Befolgen Sie zum Aufbau einer Anwendung in LabVIEW folgende Anweisungen.

1. Wählen Sie **Project»Build Application...** aus. Das Dialogfeld **Build Application** wird angezeigt. Das Dialogfeld **Build Application** enthält folgende Register: **Target**, **Source Files**, **VI Settings**, **App Settings** und **Installer** (Ziel, Quelldateien, VI-Einstellungen, Anw.-einstellungen und Installationsprogramm). Sie können einen neuen Aufbau erstellen oder eine aufgebaute Datei, die Sie vor kurzem erstellt haben, laden.
 - Wenn Sie eine neue Anwendung erstellen möchten, gehen Sie zu Schritt 2.
 - Wenn Sie bereits eine aufgebaute Datei haben, klicken Sie auf **Load... (Laden...)** und wählen die Datei `.bld` zum Laden aus. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.
2. Geben Sie vom Register **Target** aus folgende Informationen an:
 - **Application name** — Der Name der Anwendung, die Sie erstellen. Diese Datei muß die Erweiterung `.exe` haben.
 - **Destination directory** — Pfad und Name des Verzeichnisses, in dem Ihre neue Anwendung erstellt und gespeichert wird.
 - **Support file directory** — Pfad und Name des Verzeichnisses, in dem jegliche Unterstützungsdateien gespeichert werden.
3. Wählen Sie im Abschnitt **Build (Aufbau)** des Registers **Target (Ziel)** eine der beiden folgenden Optionen aus:
 - **Single application containing all VIs** — Markieren Sie diese Option, um eine einzelne Anwendung zu erstellen, die alle Ihre VIs enthält.
 - **Small application with external file for subVIs** — Markieren Sie diese Option, wenn Sie die Hauptanwendung klein halten möchten.
4. Vom Register **Source Files (Quelldateien)** können Sie die VIs konfigurieren, aus denen Ihre Anwendung besteht. Sie können Top-Level-VIs, dynamisch zu ladende VIs und zusätzliche nicht-VI-Dateien (wie z.B. Readme-Dateien) auswählen. Sie können die Dateiliste automatisch aktualisieren, sobald VIs den Hierarchien hinzugefügt oder aus diesen entfernt werden. Befolgen Sie je nach der

Art der Quelldateien, die Sie hinzufügen möchten, nachstehende Anweisungen.

- a. Wenn Sie Top-Level-VIs hinzufügen möchten, klicken Sie auf **Add Top Level VI... (Top-Level-VI hinzufügen...)**. Das Dialogfeld **Open (Öffnen)** wird angezeigt, in das Sie den Dateinamen eingeben oder suchen können, um die VIs zu finden, die Sie hinzufügen möchten. Wenn Sie ein Top-Level-VI auswählen, nimmt LabVIEW automatisch alle SubVIs und damit zusammenhängenden Dateien auf (wie z.B. Menüdateien und DLLs).
 - b. Wenn Sie dynamische VIs hinzufügen möchten, klicken Sie auf **Add Dynamic VI... (Dynamisches VI hinzufügen...)**. Wenn Ihr VI unter Benutzung des VI-Servers dynamisch irgendwelche SubVIs aufruft, kann LabVIEW sie nicht automatisch erkennen. Sie müssen diese also mittels dieser Option hinzufügen.
 - c. Wenn Sie Unterstützungsdateien hinzufügen möchten, klicken Sie auf **Add Support File... (Unterstützungsdateien hinzufügen...)**. Wenn Sie diese Option benutzen, werden Datendateien automatisch in Ihr Anwendungsverzeichnis kopiert. Zusätzlich zu VI-Dateien (VIs, Bedienelemente, Menüs, externe Subroutinen usw.) können Sie den DLL-Satz bestimmen, auf den Ihre Anwendung Bezug nimmt. Da DLLs vorhanden sein können, die Sie eventuell nicht erneut verteilen möchten, sind in LabVIEW nur die DLLs enthalten, die sich innerhalb des Quell-Hierarchieverzeichnisses und des LabVIEW-Verzeichnisses befinden. Wenn Sie z.B. DLLs aufnehmen möchten, die im Systemverzeichnis sind, können Sie sie als zusätzliche nicht-VI-Dateien manuell aufnehmen.
 - d. Wenn Sie eine Datei aus der Liste entfernen möchten, markieren Sie die Datei, und klicken Sie auf **Remove File (Datei entfernen)**.
5. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**, um die eingegebenen Informationen zu speichern. Das Dialogfeld **Save As (Speichern unter)** wird angezeigt. Geben Sie einen Dateinamen mit der Erweiterung *.bld ein, um die Informationen, die Sie in dieses Dialogfeld eingegeben haben, zu speichern.
 6. Klicken Sie auf **Build**. Das Dialogfeld **Build Status (Aufbaustatus)** wird angezeigt.
 7. Nachdem die Aufbauoperation beendet ist, klicken Sie auf **Done (Fertig)**, um das Dialogfeld **Build Application (Anwendung aufbauen)** zu schließen.

Anwendungsmerkmale benutzerspezifisch definieren

1. Wenn Sie einige Zieleinstellungen anpassen möchten, wählen Sie aus dem Register **Source Files** die Option **Custom Destinations...** (**Benutzerspezifische Speicherstelle**) aus. Das Dialogfeld **Destination Settings (Zieleinstellungen)** wird angezeigt, in dem Sie folgende Einstellungen konfigurieren können:
 - Sie können Ihr Zielverzeichnis ändern.
 - **(Windows)** Wenn Sie Ihrem Menü **Start** einen Programmeintrag als Teil eines Installationsprogramms hinzufügen möchten, markieren Sie das Kontrollkästchen **Create program item (Programmeintrag erstellen)**, und geben Sie den Namen ein.
 - **(Windows)** Wenn Sie ein Installationsprogramm erstellen, können Sie angeben, wie Sie **Replace existing files (Vorhandene Dateien ersetzen)** möchten. Wählen Sie **Never, Ask, If Newer** oder **Always (Nie, Auf Abfrage, Falls neuer oder Immer)** aus, je nachdem, wie oder ob Sie eine Eingabeaufforderung erhalten möchten.
2. **(Windows und Macintosh)** Vom Register **App Settings (Anw.-einstellungen)** aus können Sie die Merkmale in Ihrer Anwendung anpassen. Sie können die Auswahl treffen, die Speichergröße für Macintosh angeben oder Icons und ActiveX-Servermerkmale in Windows anpassen.
 - a. **(Windows)** Wenn Sie Ihr eigenes Icon angeben möchten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Custom Icon (Benutzer-Icon)**, und geben Sie den Pfad zum Icon an.
 - b. **(Windows)** Wenn Sie den ActiveX-Server aktivieren möchten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Enable ActiveX server (ActiveX-Server aktivieren)**. Ihre Anwendung kann dann auf Anforderungen von ActiveX-Clients antworten. Die Funktionalität des ActiveX-Servers in Ihrer Anwendung ist ein Subset des LabVIEW ActiveX-Servers. Wenn Sie eine Anwendung `myapp.exe` aufbauen, wird ebenfalls eine ActiveX-Typenbibliothek `myapp.tlb` zusammen mit der ausführbaren Anwendung erstellt. Die Typenbibliothek definiert eine erstellbare Klasse, *Application*, und eine Dispatch-Klasse, *Virtual Instrument*, und exportiert die Eigenschaften und Methoden für diese Klassen. Hilfe für diese Eigenschaften und Methoden finden Sie im Verzeichnis `Hilfe` in der Datei `lvcomm.hlp` von LabVIEW. Wenn Sie die Anwendung verteilen, müssen Sie

sicherstellen, daß sich die Typenbibliothek und die Hilfedatei in derselben ausführbaren Anwendung befinden.

Wenn Sie den Namen der Anwendung dem Servernamen zuweisen, ist Ihre Anwendung in der Systemregistrierung eindeutig identifiziert. Nachdem Sie die Anwendung aufgebaut haben, sollten Sie sie mindestens einmal ausführen, damit die Registrierung mit dem System vollzogen werden kann. Nachdem die Anwendung registriert wurde, greifen ActiveX-Clients unter Benutzung von Servernamen auf die Serverobjekte zu. Wenn Sie z.B. den Servernamen als `myapp` angeben, führen die Clients unter Benutzung der `myapp.application` eine Spezialisierung des Anwendungsobjekts durch.

- c. **(Macintosh)** Benutzen Sie das Bedienelement Speichergröße, um die der Anwendung zugewiesene Speichergröße anzugeben.

Vis als Teil des Aufbaus ändern

Benutzen Sie das Register **VI Settings (VI-Einstellungen)**, um die Änderungen anzugeben, die Teil des Anwendungsaufbaus werden sollen. Sie haben die Wahl, verschiedene Einstellungen der Fensteroptionen und Ausführungsoptionen der VI-Einstellungen zu aktivieren oder zu deaktivieren. Diese Einstellungen betreffen nur den Aufbauprozeß und haben keine Auswirkung auf Ihre Original-Quell-VIs.

LabVIEW entfernt den Debugging-Code, Blockdiagramme und unnötige Frontpanels, wodurch Ihre Anwendung so klein wie möglich gehalten wird. Die Möglichkeit, Frontpanels zu entfernen, ist ein neues Merkmal von LabVIEW 5.1. LabVIEW kann in fast allen Fällen erkennen, welche Panels notwendig sind. Wenn Sie ein Frontpanel jedoch dynamisch mit Hilfe des VI-Server öffnen, müssen Sie mit Hilfe des Registers **VI Settings** angeben, daß das Panel benötigt wird.

Sie können immer nur eine einzelne Reihe gleichzeitig bearbeiten. Standardmäßig werden alle unnötigen Panels entfernt. Sie können den Standard ausschalten und das Panel mit einbeziehen, indem Sie die Option **Remove Panel (Panel entfernen)** auf **No (Nein)** einstellen.

Um Einstellungen zu ändern, wählen Sie ein VI aus, so daß es in der Liste markiert ist. Klicken Sie auf **Edit Build Settings... (Aufbaueinstellungen bearbeiten...)**. Das Dialogfeld **Edit Build Settings** wird angezeigt. Sie können für jede Einstellung **yes**, **no** oder **no change (keine Änderung)** auswählen. Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie

auf **Change (Ändern)**. Prüfen Sie, ob alle Einstellungen denen entsprechen, die Sie für jedes VI in dem Aufbau haben möchten.



Hinweis

Dadurch wird der Aufbauanwendungsvorgang auf UNIX- und Macintosh-Plattformen abgeschlossen. Die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Schritte sind nur auf Windows anwendbar.

Ein Installationsprogramm erstellen (nur Windows)

1. Klicken Sie im Register **Installer (Installationsprogramm)** auf das Kontrollkästchen **Create installer (Inst.-programm erstellen)**. Prüfen Sie die folgenden Abschnitte dieser Register-Seite. Wenn Sie ein Installationsprogramm erstellen, wird dieses in das Verzeichnis geschrieben, das Ihre Anwendung enthält. Die Diskettenabbilder werden in einem *disks*-Unterverzeichnis erstellt, das Sie im Register **Target (Ziel)** angegeben haben. In diesem Verzeichnis ist ein Setup-Programm und Dateien namens `data.001`, `data.002` usw. enthalten. Wenn Sie vorhaben, die Diskettenabbilder auf Disketten zu übertragen, wird empfohlen, die Dateien `setup` und `data.001` auf die erste Diskette zu kopieren, die Datei `data.002` auf die zweite Diskette usw.
 - Installationsname
 - Startmenü-Programmgruppe
 - Standardinstallationsverzeichnis
 - Installationsssprache
 - Mediengröße
 - Zusätzlicher Platz auf erstem Speichermedium (KB)

Mit dem Eintrag **Media size (Datenträgergröße)** können Sie angeben, wie die Datei segmentiert werden soll - für 720 KB, 1,2 MB oder 1,4 MB Disketten. Selbst wenn Sie vorhaben, die Dateien auf CD zu verteilen, ist es notwendig, sie zu segmentieren. Wenn Sie das Installationsprogramm jedoch von einer CD oder von Ihrem Laufwerk ausführen möchten, können Sie alle Dateien in dasselbe Verzeichnis geben und das Setup-Programm von diesem Verzeichnis aus ausführen.

Mit dem Eintrag **Extra space on first disk (KB) [Freiraum auf Disk 1 (KB)]** können Sie Speicherplatz auf dem ersten Speichermedium reservieren. Vielleicht möchten Sie Speicherplatz auf der ersten Diskette reservieren, wenn Sie auf die erste Diskette eine Readme-Datei kopieren möchten.

2. Klicken Sie auf die Taste **Advanced**. Der Dialog **Advanced Installer Settings** wird angezeigt.
 - a. Wenn Sie ein Deinstallationsprogramm erstellen möchten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Create uninstaller (De-installationsprogramm erstellen)**.
 - b. Wenn Sie nach der Installation ein Programm ausführen möchten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Run executable after installation (Ausführbare Datei nach Installation starten)** und geben Sie die ausführbare Datei und die Befehlszeilen-Argumentinformationen ein.
3. Wählen Sie den Eintrag **Run executable after installation** aus, wenn Sie nach Abschluß der Installation ein Programm ausführen möchten. Darüber hinaus können Sie dieses Objekt zur Ausführung eines Programms benutzen, das die Installation beendet. So können Sie z.B. ein DOS-Stapelverarbeitungs- oder ein C-Programm, das eine Datei namens `.ini` oder `registry` ändert, schreiben. Installieren Sie die Datei als Teil Ihrer Installation, und führen Sie sie dann aus, um die notwendigen Änderungen durchzuführen. Die Datei, die Sie ausführen, muß eine der Dateien sein, die Sie installieren.
4. Wenn Sie die Wahl treffen, nach Abschluß der Installation eine ausführbare Datei auszuführen, können Sie **Command line arguments (Befehlszeilenargumente)** benutzen, um Argumente anzugeben, die an das Programm weitergeleitet wurden. Zusätzlich zur Angabe von Standardargumenten können Sie jedes der folgenden Objekte in den Befehlszeilen-Argumentenstring einbetten:

<code>%dest</code>	Das vom Benutzer ausgewählte Installationsverzeichnis der Anwendung.
<code>%src</code>	Das Verzeichnis, das die Datei <code>setup.exe</code> enthält
<code>%group</code>	Der Installationsprogramm- Gruppenname
<code>%name</code>	Der Installationsname

Wenn eine dieser Optionen während des Installationszeitpunkts vorhanden ist, werden sie von den richtigen Werten ersetzt, bevor die Argumente an die ausführbare Datei weitergeleitet werden.

Runtime-Engine für den Application Builder für Windows

Wenn Sie mit LabVIEW für Windows ein ausführbares Programm entwickeln und es an einen anderen Computer weiterreichen, müssen Sie auch die Runtime-Engine beifügen. Der Computer, auf dem das Programm ausgeführt wird, muß diese Komponente mit Hilfe des LabVIEW Runtime-Engine-Installationsprogramms installieren, bevor das Programm ausgeführt wird.

Wenn Sie ein Programm verteilen und dafür Build Application benutzen, wird die Runtime-Engine automatisch installiert.

Durch diese Verbesserung wird die Größe des ausführbaren Programms deutlich verringert.



Hinweis

Nachdem die Runtime-Engine ordnungsgemäß auf einem Computer installiert wurde, kann sie jedes in LabVIEW entwickelte ausführbare Programm ausführen. Sie müssen die Runtime-Engine nur dem ersten Programm beifügen, das an den jeweiligen Computer gesendet wird.

Verbesserungen für den Netzwerkbetrieb

In diesem Abschnitt werden die Verbesserungen für den Netzwerkbetrieb in LabVIEW 5.1 beschrieben.

DataSocket VIs für Windows

Die DataSocket-Technologie vereinfacht den Daten- und Informationsaustausch zwischen einer Anwendung und einer Reihe verschiedener Datenquellen und -ziele. Zu diesen Quellen und Zielen gehören Dateien und HTTP/FTP-Server.

In LabVIEW 5.1 wird durch neue VIs ein einfacher, jedoch intuitiver Weg geboten, die DataSocket-Technologie innerhalb von LabVIEW zu benutzen. Sie können Anwendungen erstellen, die Daten mit vielen Quellen gemeinsam benutzen und dafür eine einzige Anwendungsprogrammier-Schnittstelle (API; Application Programming Interface) verwenden.

Die DataSocket VIs sind nur für Windows-Plattformen verfügbar, allerdings nur auf englisch. Weitere Informationen über die neuen DataSocket VIs finden Sie im Hilfethema DataSocket VIs in der LabVIEW *Online-Referenz*. Beispiele zu den DataSocket VIs sind im Verzeichnis `Examples\Comm\datasktx.llb` zu finden.

Internet/HTTP-Dienste

Internet/HTTP-Dienste sind auf allen Plattformen und Versionen für LabVIEW 5.1 verfügbar. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, folgendes zu tun:

- HTML-Dokumente zu veröffentlichen
- HTML-lesbare Bilder des Frontpanels eines VIs zu erzeugen und über das gesamte Netz zu verteilen
- animierte Versionen des Frontpanels eines VIs auf dem Web zu generieren.
- Grundlegende Zugriffskontrolle auszuüben, um zu beschränken, welche VIs eingesehen werden können und von wem.



Hinweis

Wenn Sie VIs von einem Browser aus kontrollieren möchten, HTML-Dokumente dynamisch von Ihrem LabVIEW-Programm erstellen müssen oder eine verfeinerte Zugriffskontrolle benötigen, sollten Sie das Internet Toolkit in Betracht ziehen, das ebenfalls von National Instruments erhältlich ist.

Im Dialogfeld **Bearbeiten»Voreinstellungen** sind nun drei neue Listendoptionen enthalten, die Sie benutzen können, um den eingebauten Webserver einzurichten:

- **Webserver: Konfiguration**
- **Webserver: Browserzugriff**
- **Webserver: Einsehbare VIs**

Der Webserver

Mit dem Webserver in LabVIEW können Sie Ihre VI-Frontpanels zusammen mit HTML-Dokumenten auf dem World Wide Web veröffentlichen.

Der eingebaute Webserver ist für Benutzer gedacht, die die Panels ihrer ausführbaren VIs auf dem Internet sichtbar machen müssen, die aber keine ausgefeilten Sicherheitsmaßnahmen benötigen und VIs auch nicht durch das Internet kontrollieren möchten.

Das Dialogfeld Webserver: Konfiguration

Sie benutzen das Dialogfeld **Webserver: Konfiguration** zur Einrichtung des Webservers.

Greifen Sie auf das Dialogfeld **Webserver: Konfiguration** zu, indem Sie **Bearbeiten»Voreinstellungen** und dann **Webserver: Konfiguration** vom Dropdown-Menü auswählen. In Tabelle 2-6 werden die verfügbaren Optionen beschrieben.

Tabelle 2-6. Dialogfeldoptionen der Webserver: Konfiguration

Option	Beschreibung
Webserver aktivieren	Versetzt den Webserver in die Lage, Frontpanel-Bilder und HTML-Dokumente zu veröffentlichen. Der Standardstatus ist Aus.
Hauptverzeichnis	Das Verzeichnis, in dem HTML-Dokumente enthalten sind, die vom LabVIEW-Webserver veröffentlicht wurden. Der Standardpfad ist <LabVIEW>\www.
HTTP-Port	Der TCP/IP-Port wird zum Zugriff auf den Webserver benutzt. Der Standardport ist 80.
Timeout	Wie lange (in Sekunden) der Webserver wartet, während er eine Anforderung liest, bevor das Timeout erfolgt. Der Standardwert ist 60.
Protokolldatei	Der Pfad zu der Protokolldatei, in dem Informationen über Verbindungen mit Zeitstempel gespeichert werden. Der Standardpfad ist <LabVIEW>\www.log.

Das Dialogfeld Webserver: Browserzugriff

Im Dialogfeld **Webserver: Browserzugriff** werden die Ferncomputer auf dem Internet aufgeführt, die für den Zugriff zum Webserver zugelassen sind.

Greifen Sie auf das Dialogfeld **Webserver: Browserzugriff** durch Auswahl von **Bearbeiten»Voreinstellungen** zu, und wählen Sie im Dropdown-Menü **Webserver: Browserzugriff** aus.

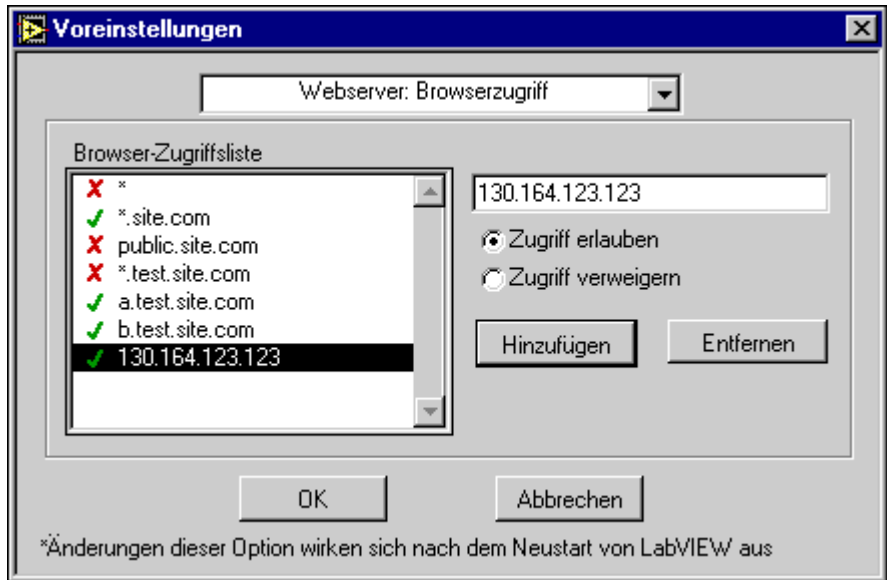


Abbildung 2-6. Dialogfeld Webserver: Browserzugriff

In Tabelle 2-7 werden die verfügbaren Optionen beschrieben.

Tabelle 2-7. Dialogfeldoptionen Webserver: Browserzugriff

Option	Beschreibung
Browserzugriffsliste	Listet Computer oder Domänen auf, die Zugriff auf den Webserver haben. Klicken Sie auf einen Eintrag und ziehen Sie ihn in diese Liste, um ihn eine Zugriffsliste zu verschieben. Wenn ein Eintrag den Zugriff auf den Webserver von einer Adresse aus gestattet, erscheint neben dem jeweiligen Namen ein Häkchen. Wenn für einen Eintrag der Zugriff auf den Webserver verweigert wird, erscheint neben dem jeweiligen Namen ein X. Wenn neben dem Eintrag kein Symbol angezeigt wird, ist die Syntax für den Eintrag verkehrt.

Tabelle 2-7. Dialogfeldoptionen Webserver: Browserzugriff

Option	Beschreibung
Textfeld	Ändert einen Eintrag oder fügt der Liste einen Eintrag hinzu. Um einen Eintrag hinzuzufügen, klicken Sie auf die Taste Hinzufügen , und geben Sie den Eintrag ein. Um einen existierenden Eintrag zu ändern, wählen Sie aus der Liste Zugriffsliste aus, und bearbeiten Sie in diesem Feld.
Zugriffsliste und Zugriff verweigern	Legt fest, ob der aktuelle Eintrag Zugriff auf den Webserver hat. Klicken Sie auf das Optionsfeld Zugriffsliste , um einem Computer oder einer Domäne Zugriff auf den Webserver zu gewähren. Klicken Sie auf das Optionsfeld Zugriff verweigern , um einem Computer oder einer Domäne den Zugriff auf den Webserver zu verweigern.
Hinzufügen	Fügt der Zugriffsliste nach dem derzeit in der Zugriffsliste markierten Eintrag einen neuen Eintrag hinzu.
Entfernen	Entfernt den markierten Eintrag aus der Zugriffsliste .

Wenn ein Browser den Versuch unternimmt, eine Verbindung mit dem Webserver herzustellen, untersucht der Server die Einträge in der **Browserzugriffsliste**, um festzustellen, ob dem Computer der Zugriff erlaubt ist. Wenn ein Eintrag in der Liste mit der Adresse des Computers übereinstimmt, gestattet oder verweigert der Server den Zugriff, je nachdem, wie der Eintrag eingerichtet ist. Wenn ein nachfolgender Eintrag ebenfalls mit der Adresse des Computers übereinstimmt, wird diese Genehmigung anstelle der vorherigen Genehmigung benutzt.

Wenn Sie z.B. `a.test.site.com` und `b.test.site.com` Zugriff gewähren, den Zugriff aber nicht auf *alle* Adressen, die mit `.test.site.com` enden, gewähren (wobei der Platzhalter * für alles steht), haben die beiden Computer dennoch Zugriff. Wenn kein Eintrag mit der Client-Adresse übereinstimmt, wird der Zugriff verweigert. (Siehe Tabelle 2-8 für weitere Informationen zum Platzhalter * und zur Zugriffserlaubnis für übereinstimmende Einträge).

Um eine Internet-Hostadresse anzugeben, geben Sie deren Domänenname oder IP-Adresse ein. Sie können bei der Angabe der Internet-Hostadresse den Platzhalter * benutzen. Sie können z.B. alle Hosts innerhalb der Domäne `domain.com` mit dem Eintrag `*.domain.com` benennen. Sie können mit dem Eintrag `130.164.*` alle Hosts im Teilnetz benennen, deren beiden erste Oktette `130.164` lauten. Der Eintrag* stimmt mit allen Adressen überein.

In Tabelle 2-8 werden Beispiele für die Einträge in die TCP/IP-Zugriffsliste gezeigt.

Tabelle 2-8. Beispiele für Einträge in die Zugriffsliste

Zugriffsstring	Auswahl
*	Alle Hosts
<code>test.site.com</code>	Der Host, dessen Domänenname <code>test.site.com</code> ist
<code>*.site.com</code>	Alle Hosts, deren Domänennamen mit <code>.site.com</code> enden
<code>130.164.123.123</code>	Der Host mit der IP-Adresse <code>130.164.123.123</code>
<code>130.164.123.*</code>	Alle Hosts, deren IP-Adressen mit <code>130.164.123</code> beginnen

Im weiter oben in Abbildung 2-6 gezeigten *Dialogfeld Webserver: Browserzugriff* haben alle Hosts in der Domäne `site.com` Zugriff auf den Server, mit Ausnahme aller Hosts in der Domäne `test.site.com`. Darüber hinaus haben auch die Hosts `a.test.site.com`, `b.test.site.com` und `130.164.123.123` Zugriff zum Server. Der Host `public.site.com` hat keinen Zugriff zum Server, obwohl er sich in der Domäne `site.com` befindet.

Standardmäßig haben alle Hosts Zugriff auf den Webserver.



Hinweis

Wenn der Webserver auf einem System ausgeführt wird, das keinen Zugriff auf einen DNS-Server hat, dürfen Sie die Domänennameneingaben in der Zugriffsliste nicht benutzen. Anforderungen, den Domänennamen oder die IP-Adresse aufzulösen, schlagen fehl, wodurch das System verlangsamt wird. Plazieren Sie aus Gründen der Leistungsfähigkeit häufig übereinstimmende Einträge unten auf die Zugriffsliste.

Das Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs

Da der Webserver auf dem Web Frontpanels veröffentlicht, geben Sie an, für welche VI-Frontpanels Sie die Genehmigung zur Veröffentlichung geben. Durch das Dialogfeld **Webserver: Einsehbare VIs** können Sie angeben, welche Frontpanels auf dem Web veröffentlicht werden können.

Greifen Sie auf das Dialogfeld **Webserver: Einsehbare VIs** durch Auswahl von **Bearbeiten»Voreinstellungen** und **Webserver: Einsehbare VIs** im Dropdown-Menü zu.

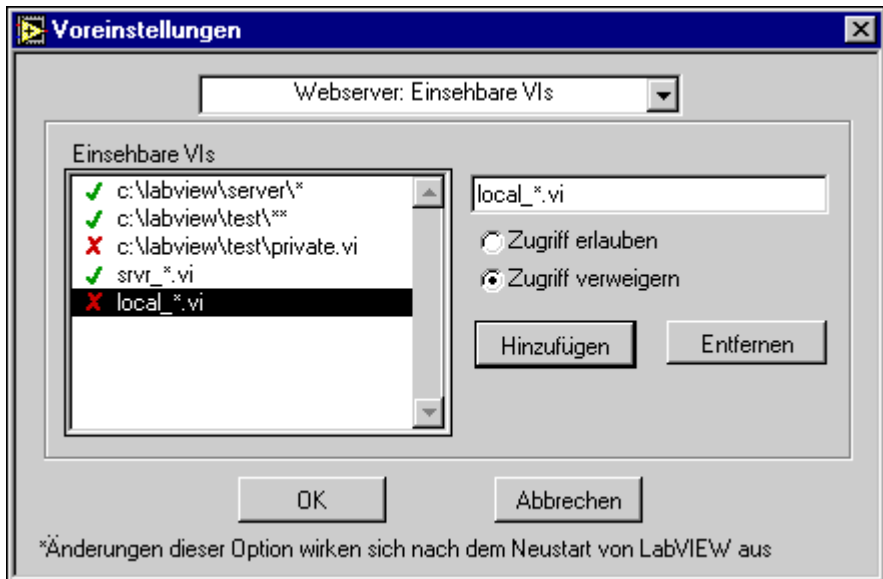


Abbildung 2-7. Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs

In Tabelle 2-9 werden verfügbare Optionen beschrieben.

Tabelle 2-9. Dialogfeldoptionen Webserver: Einsehbare VIs

Option	Beschreibung
Einsehbare VIs	Bezeichnet die VIs oder VI-Gruppen, deren Frontpanels durch den Webserver veröffentlicht werden können. Klicken Sie auf einen Eintrag in dieser Liste, und verschieben Sie ihn in die Liste Einsehbare VIs . Wenn ein Eintrag einem VI oder einer VI-Gruppe erlaubt, gesehen zu werden, wird neben dem Namen des Eintrags ein Häkchen angezeigt. Wenn ein Eintrag einen solchen Zugriff verweigert, wird neben dem Namen der Eintrag X angezeigt. Wenn neben dem Eintrag kein Symbol angezeigt wird, ist die Syntax des Eintrags verkehrt.
Textfeld	Ändert einen Eintrag oder fügt der Liste einen Eintrag hinzu. Um einen Eintrag hinzuzufügen, klicken Sie auf die Taste Hinzufügen , einen und machen Sie in diesem Feld einen Eintrag. Um einen existierenden Eintrag zu ändern, wählen Sie ihn aus der Liste Einsehbare VIs aus, und bearbeiten Sie ihn in diesem Feld.
Zugriffsliste und Zugriff verweigern	Legt fest, ob das Frontpanel des aktuellen Eintrags vom Webserver veröffentlicht werden kann. Klicken Sie auf das Optionsfeld Zugriff erlauben , wenn Sie erlauben möchten, daß das Frontpanel des VIs oder einer VI-Gruppe vom Webserver veröffentlicht wird. Klicken Sie auf das Optionsfeld Zugriff verweigern , wenn Sie die Erlaubnis verweigern möchten, daß das Frontpanel des VIs oder einer VI-Gruppe vom Webserver veröffentlicht wird.
Hinzufügen	Fügt der Liste Einsehbare VIs einen neuen Eintrag, nach dem Eintrag, der momentan markiert ist, hinzu.
Entfernen	Entfernt den markierten Eintrag aus der Liste Einsehbare VIs .

Jeder Eintrag in der Liste **Einschbare VIs** beschreibt einen VI-Namen oder einen VI-Pfad und kann eventuell Platzhalterzeichen enthalten. Einträge, die Pfadtrennzeichen enthalten, werden mit VI-Pfaden verglichen, während Einträge, die keine Pfadtrennzeichen enthalten, nur mit den VI-Namen verglichen werden.

Wenn ein Web-Browser den Versuch unternimmt, ein VI-Frontpanel-Bild zu erhalten, untersucht der Server die Liste **Einschbare VIs**, um festzustellen, ob der Zugriff auf das angeforderte VI-Bild gewährt werden soll. Wenn ein Eintrag in der Liste mit dem angeforderten VI übereinstimmt, gestattet oder verweigert der Webserver den Zugriff auf das VI-Bild, je nachdem, wie der Eintrag eingerichtet ist. Wenn ein nachfolgender Eintrag ebenfalls mit dem VI übereinstimmt, wird diese Zugriffsgenehmigung anstelle der vorherigen Genehmigung verwendet. Wenn in der Liste kein VI enthalten ist, das mit dem angeforderten VI übereinstimmt, wird der Zugriff auf das VI-Bild verweigert.

Sie können in der Liste **Einschbare VIs** Platzhalterzeichen verwenden, so daß ein Eintrag in obiger Liste mit mehr als einem VI übereinstimmt. Benutzen Sie die in Tabelle 2-10 gezeigten Platzhalterzeichen.

Tabelle 2-10. Platzhalterzeichen in der Liste Einschbare VIs

Platzhalter	Aktion
' ? '	Stimmt mit einem arbiträren Zeichen genau überein, abgesehen vom Pfadtrennzeichen.
' * '	Stimmt mit keinem oder mehreren arbiträren Zeichen überein, abgesehen vom Pfadtrennzeichen.
' * * '	Stimmt mit keinem oder mehreren arbiträren Zeichen überein, einschließlich des Pfadtrennzeichens.

Wenn Sie ein VI mit einem Namen auffinden möchten, der ein Platzhalterzeichen enthält, müssen Sie diesem Zeichen ein '\\\' (Macintosh und UNIX) oder '\\ \' (Windows) voranstellen.

In Tabelle 2-11 werden Beispiele von Einträgen in der Liste Einsehbare VIs gezeigt. Die Beispiele benutzen UNIX-Pfadtrennzeichen.

Tabelle 2-11. Beispiele von Einträgen in der Liste Einsehbare VIs

VI-Zugriffsstring	Auswahl
*	Alle VIs
/usr/labview/*	Alle VIs im Verzeichnis /usr/labview/
/usr/labview/**	Alle VIs im Verzeichnis /usr/labview/ und jedes seiner Unterverzeichnisse
Test.vi	Alle VIs namens Test.vi
OK\?	Alle VIs mit dem Namen OK?

Im *Das Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs*, das weiter oben in Abbildung 2-7 gezeigt wurden, haben alle VIs im Verzeichnis `c:\labview\server` Frontpanels, die Sie auf dem Web sehen können. Alle VIs im Verzeichnis `c:\labview\test` und alle seine Unterverzeichnisse wurden ebenfalls exportiert, mit Ausnahme von VI `c:\labview\test\private.vi`. Darüber hinaus wurde jedes VI, das mit dem String `srvr_` beginnt und mit dem String `.vi` endet, exportiert. Kein VI, das mit dem String `local_` beginnt und mit dem String `.vi` endet, wurde exportiert, selbst wenn es sich im Verzeichnis `c:\labview\server` befindet.

Standardmäßig ist das Frontpanel-Bild aller VIs sichtbar.

Den Webserver: konfigurieren

Führen Sie zur Konfiguration des Webservers folgende Schritte durch.

1. Wählen Sie **Bearbeiten»Voreinstellungen** aus und vom Dropdown-Menü **Webserver: Konfiguration**.
Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter *Das Dialogfeld Webserver: Konfiguration* weiter oben in diesem Kapitel.
2. Geben Sie ein **Stammverzeichnis** ein, bei dem es sich um das Verzeichnis handelt, in dem sich die HTML-Dateien des Webservers befinden. Der Standardpfad ist `<LabVIEW>\www`.
3. Geben Sie in **HTTP Port** den TCP/IP-Port an, den der Server benutzt.
Der Standardport für HTTP ist 80. Sie können einen anderen Port angeben, wenn ein anderer HTTP-Server bereits Port 80 auf Ihrem

Computer benutzt oder wenn Sie sich auf einem System befinden, bei dem Sie keine Genehmigung für reservierte Ports haben.

Wenn Sie einen nicht standardmäßigen Port benutzen, wie z.B. 8000, müssen Sie ihn, wie in diesem Beispiel gezeigt, in URLs angeben, die sich auf Ihren Server beziehen: `http://hostname:8000/index.htm`.

4. Geben Sie in **Timeout** die Anzahl von Sekunden an, die ein Webserver während des Lesens einer Anforderung wartet, bis im Server ein Timeout erfolgt. Der Standardwert ist 60.
5. Geben Sie eine **Protokolldatei** an, bei der es sich um den Pfad der Datei handelt, in der Informationen über Web-Verbindungen gespeichert werden. Der Standardpfad ist `<LabVIEW>\www.log`.

Den Webserver ausführen

Sie müssen den Webserver ausführen, um VI-Frontpanel-Bilder auf dem World Wide Web veröffentlichen zu können.

Um den Webserver ausführen zu können, klicken Sie im Dialogfeld **Voreinstellungen»Webserver: Konfiguration** auf die Option **Webserver aktivieren**.

Frontpanel-Bilder auf dem Web veröffentlichen

Führen Sie folgende Schritte durch, um ein VI-Frontpanel-Bild auf dem World Wide Web zu veröffentlichen.

1. Führen Sie den Webserver durch Markieren von **Webserver aktivieren** im Dialogfeld **Voreinstellungen»Webserver: Konfiguration** aus.
2. Starten Sie das bzw. die VI(s), die Sie auf dem Web veröffentlichen möchten, so daß Sie sich im Speicher Ihres Systems befinden.

Ein statisches Bild eines VI-Frontpanels abfordern



Hinweis

Um ein HTML-lesbares Bild eines VI-Frontpanels abzufordern, muß sich das VI im Speicher befinden.

Führen Sie folgende Schritte durch, um ein HTML-lesbares Bild eines Frontpanels abzufordern.

1. Öffnen Sie einen Web-Browser.
2. Geben Sie eine URL ein, die die Adresse des LabVIEW-Webserver, die Befehlszeile für ein statisches Bild (`.snap`), ein Fragezeichen (`?`),

um die URL von den Parametern zu trennen, und den Namen des VIs enthält. Die URL nimmt folgende Form an:

```
http://web.server.addr/.snap?VI_Name
```

Sie müssen den VI-Namen gemäß den URL-Benennungsregeln kodieren. Ersetzen Sie Sonderzeichen mit ihrem hexadezimalen Wert und einem vorangehenden Prozentzeichen (%), und ersetzen Sie jedes Leerzeichen mit einem Pluszeichen (+).

Sie können die URL für das statische Bild z.B. wie folgt schreiben: Test Example.vi:

```
http://web.server.addr/.snap?Test+Example.vi
```

Nach dem VI-Namen können Sie Parameter hinzufügen, die Attribute für das Bild angeben. Weitere Informationen zu den Zeichen, die Sie eingeben können, um URL-Bilder abzufordern, finden Sie unter [Statisches Frontpanel-Bild \(.snap URL\)](#) im Abschnitt [Welche URLs kann ich mit meinen Frontpanel-Bildern benutzen?](#) weiter hinten in diesem Kapitel.

Die Version eines Frontpanels mit Animation ansehen

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Version eines Frontpanels mit Animation anzusehen.

1. Öffnen Sie einen Web-Browser.
2. Geben Sie eine URL ein, die die Adresse des LabVIEW-Webservers, die Befehlszeile für ein Bild mit Animation (.monitor), ein Fragezeichen (?), um die URL von den Parametern zu trennen, und den Namen des VIs enthält. Die URL nimmt folgende Form an:

```
http://web.server.addr/.monitor?VI_Name
```

Sie müssen den VI-Namen gemäß den URL-Benennungsregeln kodieren. Ersetzen Sie Sonderzeichen mit ihrem hexadezimalen Wert und einem vorangehenden Prozentzeichen (%) und ein Leerzeichen mit einem Pluszeichen (+).

Mit Netscape Navigator-Browsern benutzt der Webserver zur Implementierung von Animationen von Frontpanel-Bildern die Server-Push-Methode. Während einer Server-Push-Sitzung erhält der Server eine offene Verbindung aufrecht und sendet nach einer vorher festgelegten Zeitspanne ein neues Bild. Mit anderen Browsern verwendet der Webserver zur Implementierung von Animation die Client-Pull-Methode. Während

einer Client-Pull-Animation sendet der Browser in zeitlichen Abständen eine Anforderung für jedes Bild.

Nach dem VI-Namen können Sie Parameter hinzufügen, die Attribute für die Bildanimation angeben. Weitere Informationen zu den Zeichen, die Sie eingeben können, um URL-Bilder wiederzugewinnen, finden Sie unter *Frontpanel-Bild mit Animation (.monitor-URL)* im Abschnitt *Welche URLs kann ich mit meinen Frontpanel-Bildern benutzen?* weiter hinten in diesem Kapitel.

Festlegen, welche Frontpanels sichtbar sind

Um das Frontpanel eines VIs auf dem gesamten Web sichtbar zu machen.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Webserver: Einsehbare VIs** durch von **Bearbeiten»Voreinstellungen** und **Webserver: Einsehbare VIs** im Dropdown-Menü.
2. Wählen Sie **Hinzufügen** aus.
3. Um die Ansicht eines bestimmten VI-Frontpanels zu verweigern, geben Sie dessen Namen im **Textfeld** ein, und wählen Sie **Zugriff verweigern** aus. Um die Ansicht eines bestimmten VI-Frontpanels zu gestatten, geben Sie dessen Namen im **Textfeld** ein, und wählen Sie **Zugriff erlauben** aus.



Hinweis

*Sie können durch die Benutzung von Platzhaltern auch die Ansicht ganzer Gruppen von VI-Frontpanels gestatten oder verweigern. Weitere Informationen zu Platzhaltern finden Sie im Abschnitt *Das Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs* weiter vorne in diesem Kapitel.*

Welche URLs kann ich mit meinen Frontpanel-Bildern benutzen?

Mit dem Webserver können Sie Bilder Ihres VI-Frontpanels auf dem World Wide Web veröffentlichen. Es ist nicht notwendig, die VIs zu ändern, um Ihre Frontpanels anzuzeigen.

Frontpanel-Bildformate

Der Webserver kann Bilder von VI-Frontpanels in den Bildformaten Joint Photographic Experts Group (JPEG) und Portable Network Graphics (PNG) generieren.

Beim Bildformat JPEG handelt es sich um ein öffentliches Domäne-Bildformat, das von allen derzeit benutzen Browsern unterstützt wird. Es wurde zur Verteilung von realen Bildern und Photographien entwickelt; es

verwendet zur Reduzierung der Speichergröße eines Bildes einen verlustbehafteten Komprimierungsalgorithmus. Wenn Sie JPEG für Bilder benutzen, die Zeilen und Text beinhalten, wie z.B. Frontpanels, zeigt das dadurch entstandene Bild oftmals Bildfehler durch Komprimierung, wie z.B. verschwommenen Text oder verstreute Farbpixel.

Beim Format PNG handelt es sich um ein vor kurzem entwickeltes öffentliches Domäne-Bildformat. Der Komprimierungsalgorithmus in diesem Format ist verlustlos, wodurch PNG-Bilder entstehen, die genauso sind wie die Originalbilder. PNG ist darauf ausgelegt, das Nachfolgeformat des Formats Graphics Interchange Format (GIF) zu sein, das ebenfalls eine verlustfreie Komprimierung verwendet. Bei PNG handelt es sich um einen offenen Standard, den Sie auch für Echtfarbbilder verwenden können. Internet Explorer 4.0.1 und Netscape Navigator 4.0.4 unterstützen das PNG-Format. Ältere Browser benötigen einen Plug-In-Zusatz oder eine externe Anwendung, um PNG-Bilder ansehen zu können.

Statisches Frontpanel-Bild (.snap URL)

Die .snap URL weist den Server an, ein statisches Bild des Frontpanels eines VIs wiederzugeben, das sich derzeit im Speicher befindet. Die Abfrageparameter in der URL geben den VI-Namen und die Attribute des Bilds an.

Sie müssen das Frontpanel des VIs öffnen, um Schnappschüsse für statische Bilder zu machen, da die Bilder von Bedienelementen von geschlossenen Frontpanels nicht aktualisiert werden, wenn sich die Werte ändern.

Folgende Syntax ist im URL für statische Frontpanel-Bilder zu benutzen (Parameter in Klammern [] sind optional):

.snap?VI_Name

[&type=type] ...für Typ

[&depth=depth] ...für Tiefe

[&quality=quality] ...für Qualität

[&compression=compression] ...für Komprimierung

[&refresh=refresh] ...für Auffrischrate

[&full=full] ...für Vollständig

VI_Name ist der Name des zurückgegebenen VI-Frontpanels. Sie müssen den VI-Namen entsprechend den HTTP-Konventionen kodieren. Ersetzen Sie Sonderzeichen mit %xx, wobei xx der hexadezimale Wert des Zeichens ist.

Type (Typ) ist der zurückgegebene Bildtyp, entweder JPEG oder PNG. Wenn kein **Type** angegeben ist, wird der Standardtyp benutzt.

Depth (Tiefe) ist die Tiefe des zurückgegebenen Bilds. **Depth** kann 1, 4, 8 oder 24 Bits sein. Wenn keine Angabe für **Depth** gemacht wurde, wird die Standardtiefe benutzt.

Quality (Qualität) ist die Bildqualität und Speichergröße des JPEG-Frontpanel-Bilds. **Quality** kann zwischen 0 und 100 liegen. Wenn keine Angabe für **Quality** gemacht wurde, wird die Standardqualität benutzt.

Compression (Komprimierung) ist der Komprimierungsgrad, der für die Komprimierung von PNG-Bildern benutzt wird. **Compression** kann zwischen 0 und 7 liegen. Wenn keine Angabe für **Compression** gemacht wurde, wird die standardmäßige PNG-Komprimierung benutzt.

Refresh (Auffrischrate) ist das Höchstalter eines Cache-Bildes. Wenn ein Cache-Bild älter als die festgelegte Anzahl von Sekunden ist, wird ein neues Bild generiert.

Full (Vollständig) gibt an, ob die Bilder aller Bedienelemente zurückgegeben werden sollen, oder nur der Teil, der im Fenster sichtbar ist. Stellen Sie **Full** auf **on (ein)**, um alle Bedienelemente anzuzeigen, und auf **off (aus)**, um den Fensterinhalt anzuzeigen. Wenn keine Angabe für **Full** gemacht wurde, wird das Bild des sichtbaren Frontpanels im Fenster zurückgegeben.

Nachfolgend einige Beispiele, wie diese Syntax zu verwenden ist:

- Benutzen Sie folgenden Code, um das Frontpanel-Bild des VIs `My VI.vi` vom Computer `foo` mit Hilfe des Standardbilds **Type**, **Depth** und **Quality** zurückzugeben:
`http://foo/.snap?My%20VI.vi`
- Benutzen Sie folgenden Code, um das Frontpanel-Bild des VIs `Test 1.vi` vom Computer `foo` mit Hilfe der Bild-**Depth**=24 und dem Bild-**Type**=PNG zurückzugeben:
`http://foo/.snap?Test%201.vi&depth=24&type=png`

- Benutzen Sie folgenden Code, um das Bild des VIs `Example.vi` in einem HTML-Dokument auf demselben System einzubetten:

```
<IMG SRC="/.snap?Example.vi">
```
- Benutzen Sie folgenden Code, um das Bild des VIs `Example.vi` einzubetten, das auf dem Computer `foo` in einem beliebigen HTML-Dokument ausgeführt wird:

```
<IMG SRC="http://foo/.snap?Example.vi">
```

Frontpanel-Bild mit Animation (.monitor-URL)

Die `.monitor-URL` weist den Server an, ein Bild mit Animation des Frontpanels eines VIs wiederzugeben, das sich derzeit im Speicher befindet. Die Abfrageparameter in der URL geben den VI-Namen, die Attribute der Animation und die Attribute des Bildes an.

Sie können z.B. die URL für das Bild mit Animation des VIs `Test Example.vi` schreiben, das drei Minuten lang einmal alle zwei Sekunden wie folgt aktualisiert wird:

```
http://web.server.addr/.monitor?Test+Example.vi&refresh=2&lifespan=180
```

Für Netscape Navigator-Browser benutzt der Server die Server-Push-Methode für Animation. Der Server führt diese Animation durch, indem er aufeinanderfolgende Schnappschüsse des Frontpanel-Bildes macht und diese an den Client schickt. Mit anderen Browsern benutzt der Server die Client-Pull-Methode der Animation.

Sie müssen das Frontpanel des VIs öffnen, um Schnappschüsse für Bilder mit Animation zu machen, da die Bilder von Bedienelementen von geschlossenen Frontpanels nicht aktualisiert werden, wenn sich die Werte ändern.

Folgende Syntax ist in der URL für statische Frontpanel-Bilder zu benutzen (Parameter in Klammern [] sind optional):

.monitor?VI_Name

[&type=type] ...für Typ

[&depth=depth] ...für Tiefe

[&quality=quality] ...für Qualität

[&compression=compression] ...für Komprimierung

[&refresh=refresh] ...für Auffrischrate

[**&full=full**] ...für Vollständig

[**&lifespan=lifespan**] (Lebensdauer)

VI_Name ist der Name des zurückgegebenen VI-Frontpanels. Sie müssen den VI-Namen entsprechend den HTTP-Konventionen kodieren. Ersetzen Sie Sonderzeichen mit %xx, wobei xx der hexadezimale Wert des Zeichens ist.

Type (Typ) ist der zurückgegebene Bildtyp, entweder JPEG oder PNG. Wenn kein **Type** angegeben ist, wird der Standardtyp benutzt.

Depth (Tiefe) ist die Tiefe des zurückgegebenen Bilds. **Depth** kann 1, 4, 8 oder 24 Bits sein. Wenn keine Angabe für **Depth** gemacht wurde, wird die Standardtiefe benutzt.

Quality (Qualität) ist die Bildqualität und Speichergröße des JPEG-Frontpanel-Bilds. **Quality** kann zwischen 0 und 100 liegen. Wenn keine Angabe für **Quality** gemacht wurde, wird die Standardqualität benutzt.

Compression (Komprimierung) ist der Komprimierungsgrad, der für die Komprimierung von PNG-Bildern benutzt wird. **Compression** kann zwischen 0 und 7 liegen. Wenn keine Angabe für **Compression** gemacht wurde, wird die standardmäßige PNG-Komprimierung benutzt.

Refresh (Auffrischrate) ist die Anzahl der Sekunden zwischen den aufeinanderfolgenden Bildern.

Full (Vollständig) gibt an, ob die Bilder aller Bedienelemente zurückgegeben werden sollen oder nur der Teil, der im Fenster sichtbar ist. Stellen Sie **Full** auf **on (ein)**, um alle Bedienelemente anzuzeigen, und auf **off (aus)**, um den Fensterinhalt anzuzeigen. Wenn keine Angabe für **Full** gemacht wurde, wird das Bild des sichtbaren Frontpanels im Fenster zurückgegeben.

Lifespan (Lebensdauer) ist die Anzahl der Sekunden, die die Frontpanel-Animation andauert. Eine Einstellung von `Lifespan=0` zeigt an, daß die Animation andauert, bis sie vom Browser abgebrochen wird. Wenn keine Angabe für **Lifespan** gemacht wurde, wird die Standard-Lebensdauer benutzt.



Hinweis

Bei der Benutzung von Client-Pull-Animationen wird die Lebensdauer ignoriert.

Nachstehend einige Beispiele zur Benutzung dieser Syntax:

- Benutzen Sie folgenden Code, um ein Frontpanel-Bild mit Animation vom VI `My VI.vi` vom Computer `foo` mit Hilfe von **Type**, **Depth** und **Quality** zu generieren:

```
http://foo/.monitor?My%20VI.vi
```

- Benutzen Sie folgenden Code, um eine Animation des Frontpanel-Bildes des VIs `Test 1.vi` von 60 Sekunden vom Computer `foo` mit Hilfe von **Type** und **Quality**, aber unter Benutzung von `refresh=5` zu generieren:

```
http://foo/.monitor?Test%201.vi&refresh=5&lifespan=60
```

- Benutzen Sie folgenden Code, um das Bild des VIs `Example.vi` in ein HTML-Dokument auf demselben System einzubetten:

```
<IMG SRC="/.monitor?Example.vi">
```

- Benutzen Sie folgenden Code, um ein Bild des VIs `Example.vi`, das auf dem Computer `foo` ausgeführt wird, in ein beliebiges HTML-Dokument einzubetten.

```
<IMG SRC="http://foo/.monitor?Example.vi">
```

Verbesserungen an Beispielen und Übungen

Sie können Beispiel-VIs ausführen, die Ihnen bei der Benutzung von LabVIEW helfen. Um Beispiele, die Ihrer Anwendung ähnlich sind, zu generieren oder zu finden, sehen Sie bitte in den Solution Wizards (nur auf Windows und PCI Macintosh) nach, oder in der Online-Hilfedatei Beispiele suchen (nur Windows), auf die Sie vom LabVIEW-Start-Dialogfeld zugreifen können.

Zusätzlich zu den Beispiel-VIs können Sie sich mit LabVIEW vertraut machen, indem Sie die im *LabVIEW Benutzerhandbuch* und der *LabVIEW Online-Referenz* verfügbaren Übungen durchführen.



Hinweis

In der LabVIEW Online-Referenz sind die neuesten Informationen hinsichtlich der Pfade zu VIs, Funktionen und Bedienelemente enthalten.

Erklärungen und Zusätze zu den Handbüchern

In diesem Anhang werden Informationen im LabVIEW-Handbuchsatz erläutert und korrigiert. Da diese Handbücher für Version 5.1 von LabVIEW nicht überarbeitet wurden, sind in diesem Anhang Informationen enthalten, die sich nur auf die vorherige Version beziehen.

Durch die Verbesserungen an LabVIEW 5.1 wurden einige Informationen in diesen Handbüchern ungültig. Dies trifft insbesondere auf die Darstellung von Paletten und Navigationspfaden zu Funktionen und Bedienelementen, einschließlich in Übungen, zu. Aktualisierte Informationen und Beschreibungen finden Sie Kapitel 2, *Neue Merkmale in LabVIEW 5.1*.

Multithreading

Farbkennung der Schnittstellenknoten und der Aufruf ext.

Bibliotheken-Knoten — Die Farbe auf einem Code-Schnittstellenknoten (CIN; Code Interface Node) oder einem Call Library Function-Knoten auf einem Blockdiagramm ändert sich, je nachdem, ob LabVIEW den Knoten als ablaufinvariant ansieht. Wenn LabVIEW einen CIN- oder einen Aufruf ext. Bibliotheken-Knoten als ablaufinvariant ansieht, weist LabVIEW dem Knoten die derzeitige Funktionsfarbe zu (der Standard ist blaßgelb). Wenn ein CIN- oder Call Library Function-Knoten nicht als ablaufinvariant angesehen wird, ist dessen Farbe orange. Diese Farbkennung besteht auf allen Plattformen, selbst wenn die Plattform selbst nicht verkettet ist.

ActiveX

ole_lv5container.dll — Der ActiveX-Container benutzt eine DLL namens `ole_lv5container.dll`, die sich im Verzeichnis `resource` befindet. Wenn Sie eine Anwendung aufbauen, die ActiveX-Bedienelemente enthält, und sie auf eine andere Maschine verschieben, müssen Sie diese Datei in dasselbe Verzeichnis installieren wie die aufgebaute Anwendung, oder aber in das Verzeichnis `System`. In der LabVIEW-Dokumentation

sollten Verweise auf `ole_container.dll` folgendermaßen lauten:
`ole_lv5container.dll`.

Datenformat — Die Kompatibilitäts-VIs für die LabVIEW 4.x Automation-Funktionen erfordern, daß Sie eindimensionale Daten in das LabVIEW 4.x-Format weiterleiten. LabVIEW 5.x lädt Ihre LabVIEW 4.x VIs und wählt automatisch die Option **Daten aus 4.x konvertieren** für die Funktionen “In Binärstring wandeln” und “Von Binärstring wandeln”, die sich in der Palette **Fortgeschritten»Datenmanipulation** befinden.

Instrumentierung

Signal Generator by Duration VI — Das VI Signalerzeugung über Dauer wurde der Palette **Signalverarbeitung»Signalerzeugung** hinzugefügt. Dieses VI generiert ein Signal mit einer vom Kurvenformtyp gegebenen Form: Sinus, Cosinus, Dreieck, Quadrat, Sägezahn, ansteigende oder absteigende Rampe.

Änderungen am CVI-Funktions-Panel-Konverter — Der verbesserte CVI-Funktions-Panel-Konverter erstellt hierarchische Textmenüs, so daß Sie Funktionen schnell finden können. Dem CVI-Funktions-Panel-Konverter wurden zwei neue Optionen hinzugefügt. Diese Optionen sind standardmäßig aktiviert.

- **ViSession-Typ als VISA Session RefNum abbilden** — Diese Option gibt an, daß Instrumentsitzungsnummern des Typs ViSession im CVI-Funktions-Panel im entstehenden VI in LabVIEW VISA RefNums umgewandelt werden. Funktionen, die den String `_init` in ihrem Namen enthalten, werden automatisch mit der VISA-RefNum registriert; Funktionen, die `_close` in ihrem Namen enthalten, verlieren die VISA-RefNum automatisch.
- **instr.lib-Menü als Abbild der CVI Class Hierarchie erstellen** — Diese Option gibt an, daß bei der Konvertierung einer Funktions-Panel-Datei ein Palettenmenü für das Instrument im Menü **Instrumententreiber** erstellt wird. Dieses Menü wird hierarchisch entsprechend dem Funktions-Panel-Baum in der Datei `.fp` generiert.

Allgemeine Schnittstellenmerkmale

Icon- und Textpaletten

Sie können Paletten in drei Modi anzeigen: Standard, Nur Icons oder Nur Text. Wählen Sie die Palette Anzeigemodus im Untermenü **Bearbeiten»Palettensatz auswählen»Anzeigestil** aus.

Im Modus Nur Text klicken Sie mit der rechten Maustaste, um auf die Palette **Bedienelemente** oder **Funktionen** zugreifen zu können. In diesen Textpaletten sind die Namen von Optionen enthalten. Objekte in Textpaletten befinden sich in derselben Reihenfolge wie in den Iconpaletten, wenn Sie die Iconpalette Reihe für Reihe von links nach rechts lesen. Leerstellen in den Iconpaletten werden übersprungen. Anders als bei Iconpaletten, können Sie Textpaletten oder Unterpalletten nicht anheften. Im Modus Nur Text zeigt LabVIEW Textpaletten im Menü **Projekt** und dem Dialogfeld Suchen an. Im Modus Standard oder Nur Icons zeigt LabVIEW nur Icon-Paletten an.

Standard ist der Standardmodus. Im Modus Standard werden alle Paletten standardmäßig zu Iconpaletten, aber Sie können einzelne Paletten bearbeiten, um sie als Textpaletten anzeigen zu können.

Wenn Sie eine Palette durch Auswahl von **Bearbeiten»Paletten bearbeiten...**, zeigt LabVIEW die Paletten im Modus Nur Icons an. Sie können Paletten nicht in den anderen Modi bearbeiten, da sie nicht so viele Informationen enthalten (Iconpaletten beinhalten sowohl Icons als auch zweidimensionales Layout, während dies bei Textpaletten nicht der Fall ist). Um den Modus für die Paletten Funktionen oder Bedienelemente anzugeben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Palette, jedoch nicht auf das Unterpalletten-Icon, und wählen Sie aus dem Untermenü **Standard-Menüansicht** entweder **Icons** oder **Text** aus.

Werkzeug File Manager (Datei-Manager)

Das Werkzeug Datei-Manager, auf das Sie durch Auswahl von **Projekt»File Manager...** zugreifen, vereinfacht es, Dateien innerhalb von VI-Bibliotheken (LLBs) zu kopieren, umzubenennen und zu löschen. Sie können dieses Werkzeug auch benutzen, um neue LLBs und Verzeichnisse zu erstellen und LLBs in andere und aus anderen Verzeichnissen zu konvertieren.

Um es zu vermeiden, eine Dateioperation an einem VI durchzuführen, das bereits im Speicher ist, schließen Sie alle eventuell betroffenen VIs vor Benutzung dieses Werkzeugs.

Im Dialogfeld Datei-Manager, das in folgender Abbildung dargestellt ist, können Sie zwei Speicherstellen (Verzeichnis oder LLB) gleichzeitig ansehen. Wenn Sie eine Datei auswählen, können Sie sie kopieren, umbenennen oder löschen, indem Sie die entsprechenden Tasten zwischen den beiden Listen benutzen. Klicken Sie auf **Neu...**, um ein neues Verzeichnis oder eine neue LLB zu erstellen.

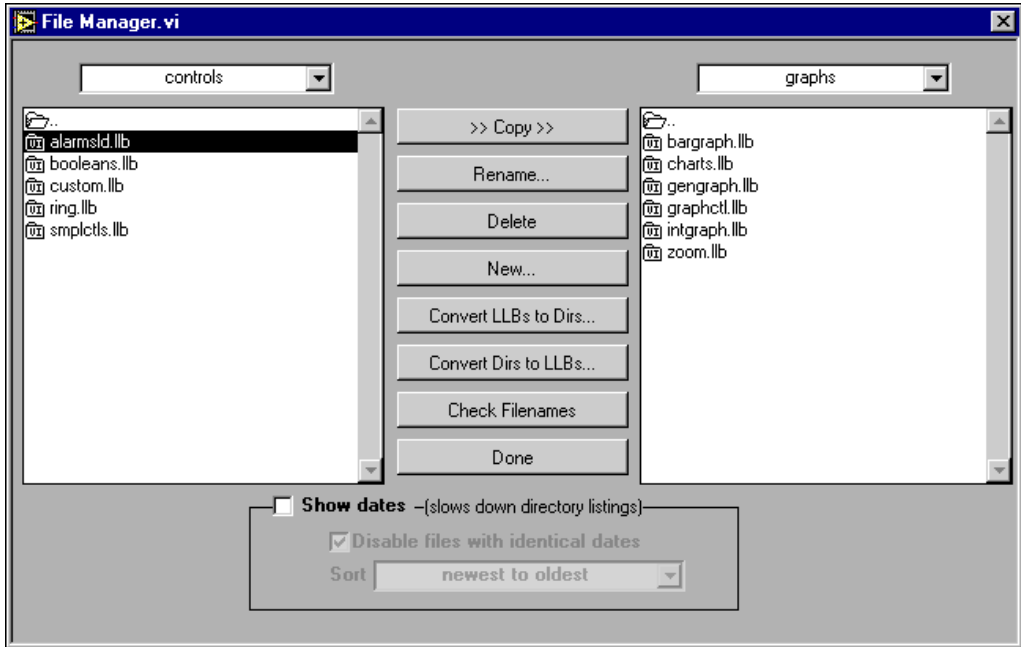


Abbildung A-1. Dialogfeld für das Werkzeug Datei-Manager

Wenn Sie eine LLB auswählen, können Sie auf **Convert LLBs to Dirs (LLBs in Verzeichnisse umwandeln)** klicken, um sie in ein Verzeichnis zu konvertieren. Wenn Sie ein Verzeichnis auswählen und diese Taste klicken, scannt das Werkzeug das Verzeichnis nach allen LLBs und gibt Ihnen die Möglichkeit, sie in Verzeichnisse zu konvertieren. Das neue Verzeichnis wird an derselben Speicherstelle erstellt wie die Original-LLB.

Wenn Sie dem neuen Verzeichnis einen Namen zuweisen, der sich von der Original-LLB unterscheidet, sucht LabVIEW nach den Dateien, die sich beim Aufruf eines VIs in der LLB befanden (selbst wenn der Name derselbe ist minus der Dateinamenserweiterung `.llb`). Wenn Sie eine LLB in ein Verzeichnis konvertieren, haben Sie die Möglichkeit, eine Sicherungskopie der LLBs zu erstellen (die Erweiterung `.llb` ändert sich in `.llx`).

Um ein Verzeichnis in eine LLB zu konvertieren, wählen Sie ein Verzeichnis aus, und klicken Sie auf **Convert Dirs to LLBs (Verzeichnisse in LLBs umwandeln)**.

Klicken Sie auf **Check Filenames (Dateinamen überprüfen)**, um eine Verzeichnis- oder VI-Bibliothek für plattformabhängige Dateinamen abzutasten. Das Werkzeug sucht alle Dateinamen nach ungültigen Zeichen ab (:, \, /, ?, *, <, > oder |) und prüft, ob die Dateinamen aus höchstens 31 Zeichen bestehen (eine Beschränkung auf Macintosh). Die Option **Check Filenames** sucht auch Dateien innerhalb von LLBs ab. Diese Dateien sind übertragbar, selbst wenn in ihren Namen Zeichen enthalten sind, die auf einigen Plattformen ungültig sind. Durch das Absuchen innerhalb der LLBs hilft Ihnen dieses Werkzeug dabei, potentielle Probleme zu entdecken, die auftreten könnten, wenn Sie Ihre Dateien aus den VI-Bibliotheken entfernen

Benutzen Sie die Option **Show dates (Daten anzeigen)** unten am Dialogfeld, um die Dateiänderungsdaten neben jeder Datei anzuzeigen. Sie können die Auswahl treffen, die Dateien alphabetisch oder nach dem Datum zu ordnen, und Sie können Dateien deaktivieren, die in beiden Verzeichnislisten denselben Namen und dasselbe Datum haben. Benutzen Sie diese Technik, wenn Sie zwei Verzeichnisse vergleichen, um festzustellen, ob sich Dateien geändert haben.

Andere allgemeine Schnittstellenmerkmale

VI-Icons ziehen und ablegen — LabVIEW 5.0 vereinfacht die Erstellung von VI-Icons. Durch das Ziehen einer Bilddatei und deren Ablage in das VI-Icon oben rechts im Frontpanel wird das existierende Icon durch eine 32x32-Version des Bildes ersetzt.

Sie können ein VI-Icon vom Icon-Ausschnitt oben rechts zu einem Blockdiagramm ziehen, um sofort einen SubVI-Aufruf zu kreieren. Durch Drücken der Umschalttaste, während Sie das VI-Icon ziehen, verbinden Sie automatisch die Nicht-Standard-Werte der Bedienelemente als Konstanten für das SubIV.

Wenn das SubIV bereits im Blockdiagramm angezeigt wird, werden durch Drücken der Umschalttaste während des Ziehens in einen existierenden Aufruf die beigefügten Konstanten aktualisiert. Ein Bedienelement löscht an seinem Standardwert die an ein SubVI angefügten Konstanten, und ein Eingang, der mit etwas anderem als einer Konstanten verbunden ist, ist davon nicht beeinträchtigt.

Wenn Sie die Umschalttaste drücken, während Sie auf ein SubVI-Icon doppelklicken, um das SubVI-Frontpanel zu öffnen, lädt LabVIEW die Werte der Konstanten, die mit dem SubVI verbunden sind, in die Frontpanel-Bedienelemente. Alle Bedienelemente, die nicht angeschlossen sind, behalten die Standardwerte.

Sie können die Technik Ziehen-und-Ablegen auch für globale Variablen und benutzerdefinierte Bedienelemente benutzen. Darüber hinaus können Sie ein VI-Icon in eine VI-RefNum auf einem Frontpanel-Bedienelement ziehen, um VIs dynamisch in den Speicher zu laden. Dies ist Teil der VI-Server-Funktionalität.

Druckfunktion RTF-/HTML-Datei — Mit dem Merkmal RTF- bzw. HTML-Datei können Graphiken in nichtkomprimiertem Graphik-Schnittstellenformat (GIF; Graphics Interchange Format) exportiert werden. Um dieses Merkmal zu benutzen, wählen Sie **Datei»Dokumentation drucken** und dann **RTF-Datei** oder **HTML-Datei** aus dem Pulldown-Menü **Ziel** aus.

Konfigurationsdatei-VIs — In den Konfigurationsdatei-VIs, auf die Sie von der Palette **Funktionen»Datei-I/O»Konfigurationsdatei-VIs** zugreifen können, sind Werkzeuge zum Lesen von und Schreiben auf eine plattformunabhängige Konfigurationsdatei enthalten, die dem Format einer Windows-Initialisierungsdatei (.ini) ähnelt.

Macintosh Open Transport Support — LabVIEW 5.x unterstützt Open Transport auf Power Macintosh-Maschinen. Open Transport ist ein PowerPC-eigener Netztreiber.

Neue Optionen unter Voreinstellungen — LabVIEW 5.x fügt der Ansicht **Verschiedenes** des Dialogfelds **Bearbeiten»Voreinstellungen...** die folgenden beiden Optionen hinzu:

- **VISA-Sessions automatisch schließen** — Benutzen Sie diese Option, um anzugeben, daß VISA-Sitzungen, wie Datei-RefNums, automatisch geschlossen werden, wenn das Top-Level-VI inaktiv wird. Die Standardeinstellung ist EIN, wodurch VISA-Sitzungen automatisch geschlossen werden.
- **Schreibgeschützte VIs als gesperrt behandeln** — Mit dieser Option können Sie auswählen, ob Sie schreibgeschützte VIs als gesperrt behandeln möchten. Sie können gesperrte VIs nicht bearbeiten, aber Sie können sie neu kompilieren und ausführen. Standardmäßig ist diese Option nicht ausgewählt, so daß die schreibgeschützten VIs normal angezeigt werden. Sie können das VI jedoch nicht in derselben Speicherstelle speichern (die schreibgeschützte Datei), es sei denn, sie

ändern die Dateiberechtigungen außerhalb von LabVIEW. Dieses Verhalten stimmt mit dem Verhalten in vorherigen Versionen von LabVIEW überein. Bei Benutzung des VI-Servers wird der schreibgeschützte Status der Dateien außer beim Speichern ignoriert. Diese Option ist hauptsächlich dafür vorhanden, um das Quellcode-Bedienelement des Professional G Developers Toolkit zu unterstützen.

Auswahl des Ausführungssystems — Das standardmäßig bevorzugte Ausführungssystem für ein VI ist **Gleich wie Aufrufer**. Durch diese Einstellung ist es dem VI möglich, im selben Ausführungssystem ausgeführt zu werden, in dem der Aufrufer ausgeführt wird, wenn der SubVI-Aufruf zum VI gemacht wird. Die Einstellung **Gleich wie Aufrufer** verursacht den geringsten Runtime-Aufwand. Wenn Sie ein VI auf **Gleich wie Aufrufer** einstellen und sie es auf oberster Ebene ausführen, wird es im Ausführungssystem **Standard** mit der ausgewählten Priorität ausgeführt.

Icon-Editor — Die Taste **Rückgängig** wurde vom Icon-Editor entfernt, aber Sie können eine Aktion durch Auswahl von **Bearbeiten»Rückgängig** oder `<Strg-Z>` rückgängig machen.

Standardwert für Offscreen-Aktualisierungen — Der Standardwert für Offscreen-Aktualisierungen, Graphik beim Zeichnen glätten, ist jetzt EIN anstelle von AUS.

Unterstützung für Vorlage-VIs und -Bedienelemente

Sie können häufig benutzte VIs und Bedienelemente als Vorlagen speichern. Um ein Vorlage-VI zu erstellen, speichern Sie ein VI mit der Dateinamenserweiterung `.vit` (oder der Erweiterung für Typedefs `.ctt`). Wenn Sie ein Vorlage-VI oder ein Vorlage-Bedienelement öffnen, wird die neue Datei, die Sie erstellen, mit Hilfe Ihres Vorlagenamens und einer Nummer, die der Anzahl von Malen, die die Dateien geöffnet wurde, entspricht, automatisch benannt. Wenn Sie mit der Bearbeitung des VIs fertig sind und es speichern, fordert LabVIEW Sie auf, einen neuen Namen für die Datei einzugeben.

Um eine Vorlage zu ändern, öffnen Sie die Vorlage, nehmen Sie die Änderungen vor, und speichern Sie sie dann über die Datei `.vit` (oder `.ctt`), die Sie ursprünglich erstellt hatten.

(Macintosh) Sie können auch das Kontrollkästchen **Stationery Pad** des Dialogfelds **Get Info** im Finder benutzen, um ein VI in eine Vorlage zu ändern.

VIs den Projekt- und Hilfemenüs hinzufügen

Sie können VIs den Menüs **Projekt** und **Hilfe** hinzufügen, indem Sie sie in die Verzeichnisse `Project` oder `Help` im LabVIEW-Verzeichnis geben. Sie können diese Technik benutzen, um einen schnellen Zugriff auf VIs zu ermöglichen, die als Werkzeuge in Ihrem System agieren. National Instruments benutzt dieses Merkmal, um auf die Tech Support VIs vom Menü **Hilfe** zugreifen zu können. Wenn die Application Builder Bibliotheken installiert wurden, können Sie außerdem im Menü **Projekt** eine Option **Build Application...** sehen.

Jedes VI, das auf die oberste Ebene des Verzeichnisses `Project` oder `Help` platziert wird, wird direkt dem entsprechenden Menü angefügt. Wenn Sie ein Unterverzeichnis erstellen, wird ein Unterverzeichnis angefügt.

Zuweisung von Verkettungen auf Concurrent PowerMAX und Solaris 2

Auf Concurrent PowerMAX und Solaris 2 weist LabVIEW Verkettungen wie nachstehend beschrieben zu.

Wenn LabVIEW die Genehmigung hat, die Prioritäten Light Weight Process (LWP) aus dem Standard zu erhöhen, bindet es alle erstellten Verkettungen an LWP.

- Die Profilierung ist sehr genau, da jede Verkettung an ein LWP gebunden ist und die Kernroutinen die Ausführungszeitgebung von LWP überwacht.
- Das LabVIEW-Prioritätssystem ist in der Art und Weise wiedergegeben, in der die Kernroutinen die LWP ausführen. Ausführungsverkettungen höherer Priorität (LWP) übernehmen das System und verweigern Systemaufgaben niedrigerer Priorität die Ausführung.
- Das Wechseln zwischen Verkettungen kann eventuell mehr Zeit in Anspruch nehmen, da LabVIEW durch den Systemplaner ausgeführt wird.

(PowerMAX) LabVIEW für Concurrent PowerMAX bindet Verkettungen immer an LWP. Außer Sie sind befugt, Prioritäten an LWP anzupassen, stoppt LabVIEW, wodurch angezeigt wird, daß es nicht über eine ausreichende Genehmigung zur Ausführung verfügt. Die benötigten Genehmigungen hängen von dem von Ihnen benutzten Planer ab. Wenn Sie

den Zeiteilungs-Planer, den Standard, benutzen, benötigen Sie das Privileg `P_TSHAR`. Wenn Sie in der Lage sind, den Echtzeitplaner zu benutzen, benötigen Sie keine weiteren Privilegien.

(Solaris 2) Wenn LabVIEW für Solaris nicht seine LWP-Prioritäten vom Standard erhöhen kann, erstellt es ein LWP pro Verkettung, läßt aber die Verkettungen und LWPs ungebunden, so daß die erstellten Verkettungen einen Pool haben, auf dem sie ausgeführt werden können. Der typische Benutzer verfügt nicht über die Befugnis, LWP-Prioritäten zu erhöhen. Wenn LabVIEW-Verkettungen nicht an LWPs gebunden sind:

- Für die Profilierung wird ausschließlich die Wanduhrzeit benutzt. Verkettungen können LWPs ohne Wissen der Kernroutine dynamisch wechseln, so daß LabVIEW keine LWP-Zeitnehmerstatistiken benutzen kann.
- Das LabVIEW-Prioritätssystem hat nur einen für LabVIEW internen Effekt. Das System behandelt alle LabVIEW-LWPs als einen anderen Vorgang zur Planung derselben Priorität, wie jede andere Aufgabe im System.
- Die Kontextumschaltung zwischen Verkettungen ist eventuell schneller, da der Kernroutinen-Planer nicht mit einbezogen ist.

Das Dialogfeld Über LabVIEW, das Sie durch Auswahl von **Hilfe»Über LabVIEW...** ansehen können, zeigt an, wie LabVIEW derzeit Verkettungen zuweist.

Richtigstellungen zum LabVIEW Benutzerhandbuch

Folgende Richtigstellungen beziehen sich auf das *LabVIEW Benutzerhandbuch*:

- In Kapitel 2, *VIs erstellen*, bezieht sich der Text und die Abbildung in Übung 2-3, *Icon und Anschluß erstellen*, auf eine Schaltfläche **Rückgängig** im Icon-Editor. Die Schaltfläche **Rückgängig** wurde entfernt, aber Sie können eine Aktion durch Auswahl von **Bearbeiten»Rückgängig** oder `<Strg-Z>` rückgängig machen.
- In Kapitel 6, *Strings und Datei-I/O*, zeigt das Blockdiagramm in Übung 6-3, *String-Subsets und Zahlen-Extraktion*, die Funktion Von Exp./Wiss./Techn. Wie im Text beschrieben, sollte das Blockdiagramm die Funktion Aus String suchen zeigen.

- In Kapitel 7, *Erste Schritte mit einem LabVIEW-Gerätetreiber*, beschreibt der Abschnitt *Komponent-VIs interaktiv testen*, wie man auf offene VISA-Sitzungen zugreift. Sollte **Sitzungen öffnen...** auf dem Popup-Menü eines VISA-Sitzungs-Bedienelements immer ausgeblendet sein, sollten Sie sich vergewissern, daß die Option **VISA-Sessions automatisch schließen in Bearbeiten» Voreinstellungen»Verschiedenes** nicht markiert ist.
- In Kapitel 15, *Spektralanalyse und -messung*, muß der Pfadname für eine Bibliothek, in der das THD-Beispiel-VI in Übung 15-3, *Den Klirrfaktor berechnen*, enthalten ist, `examples\analysis\measure\measxmpl.11` sein.
- **(Windows 95)** Im Abschnitt *NetDDE verwenden* von Kapitel 23, *DDE verwenden*, bezieht sich das Handbuch auf die ausführbaren Dateien REGEDIT und REDEGIT. Der richtige Name ist REGEDIT.
- In Kapitel 25, *Programm-zu-Programm-Kommunikation*, bezieht sich der Abschnitt *Beispiel für einen PPC Client* auf die VIs PPC Open Connection, PPC Open Session, PPC Close Session und PPC Close Connection. Dies sollten die VIs PPC Open Port, PPC Start Session, PPC End Session bzw. PPC Close Port sein. Der Abschnitt *Beispiel für einen PPC-Server* bezieht sich auf das VI PPC Close Session, welches das VI PPC End Session sein sollte.

VISA-Fehlercodes

In folgender Tabelle sind numerische VISA-Fehlercodes aufgelistet, die in der gedruckten Dokumentation nicht enthalten sind.

Fehlercode	Fehlername	Beschreibung
1073676443	VI_SUCCESS_SYNC	Operation erfolgreich abgeschlossen, aber die Operation war synchron anstelle von asynchron.
1073676442	VI_SUCCESS_NESTED_EXCLUSIVE	Operation erfolgreich abgeschlossen, und diese Sitzung hat ausgeschlossene Sperrungen verschachtelt.
1073676441	VI_SUCCESS_NESTED_SHARED	Operation erfolgreich abgeschlossen, und diese Sitzung hat gemeinsame Sperrungen verschachtelt.
1073676440	VI_SUCCESS_NCHAIN	Event erfolgreich gehandhabt. Rufen Sie keine anderen Behandler in dieser Sitzung für dieses Event auf.
1073676424	VI_WARN_NSUP_BUF	Der angegebene I/O-Puffer wird nicht unterstützt.
1073676421	VI_WARN_UNKNOWN_STATUS	Der an die Operation weitergeleitete Statuscode konnte nicht interpretiert werden.

Fehlercode	Fehlername	Beschreibung
1073676420	VI_WARN_NSUP_ATTR_STATE	Obwohl der angegebene Status des Attributs gültig ist, ist er durch diese Ressourcen-Implementierung nicht unterstützt.
1073676418	VI_WARN_NULL_OBJECT	Die angegebene Objektreferenz ist nicht initialisiert.
1073676416	VI_SUCCESS_QUEUE_NEMPTY	Wartezeit bei Erhalt der Event-Benachrichtigung erfolgreich beendet. Es ist mindestens noch eine Event-Occurrence für den von inEventType angegebenen Typ für diese Sitzung verfügbar.
1073676413	VI_SUCCESS_DEV_NPRESENT	Sitzung erfolgreich geöffnet, aber das Gerät an der angegebenen Adresse antwortet nicht.
1073676407	VI_WARN_CONFIG_NLOADED	Die angegebene Konfiguration existiert entweder nicht oder konnte nicht geladen werden. Von VISA angegebene Standards werden benutzt.
1073676294	VI_SUCCESS_MAX_CNT	Die Anzahl der übertragenen Bytes ist gleich der Eingangszählung.
1073676293	VI_SUCCESS_TERM_CHAR	Das angegebene Beendigungszeichen wurde gelesen.
1073676292	VI_SUCCESS_QUEUE_EMPTY	Operation erfolgreich abgeschlossen, aber Warteschlange war bereits leer.
1073676291	VI_SUCCESS_EVENT_DIS	Angegebenes Event ist für mindestens einen der angegebenen Mechanismen bereits deaktiviert.
1073676290	VI_SUCCESS_EVENT_EN	Angegebenes Event ist für mindestens einen der angegebenen Mechanismen bereits aktiviert.
-1073807202	VI_ERROR_LIBRARY_NFOUND	Eine für VISA notwendige Codebibliothek konnte nicht gefunden oder geladen werden.
-1073807204	VI_ERROR_SESN_NLOCKED	Die aktuelle Sitzung hatte keine Sperre an der Ressource.
-1073807215	VI_ERROR_INV_MODE	Angabe eines ungültigen Modus.
-1073807229	VI_ERROR_INV_LENGTH	Angabe einer ungültigen Länge.
-1073807240	VI_ERROR_INV_PARAMETER	Die Länge einiger Parameter (es ist nicht bekannt, welche Parameter dies sind) ist ungültig.
-1073807246	VI_ERROR_RSRC_BUSY	Die Ressource ist gültig, aber VISA kann derzeit nicht darauf zugreifen.
-1073807247	VI_ERROR_USER_BUF	Ein angegebener Benutzerpuffer ist ungültig, oder es kann auf ihn für die angeforderte Größe nicht zugegriffen werden.
-1073807248	VI_ERROR_NSUP_ALIGN_OFFSET	Der angegebene Offset ist nicht ordnungsgemäß auf die Zugriffsbreite der Operation ausgerichtet.

Fehlercode	Fehlername	Beschreibung
-1073807252	VI_ERROR_ASRL_OVERRUN	Während der Übertragung ist ein Überlauferfehler vorgekommen. Ein Zeichen wurde nicht von der Hardware gelesen, bevor das nächste Zeichen eintraf.
-1073807253	VI_ERROR_ASRL_FRAMING	Während der Übertragung ist ein Rahmenbildungsfehler aufgetreten.
-1073807254	VI_ERROR_ASRL_PARITY	Während der Übertragung ist ein Paritätsfehler aufgetreten.
-1073807263	VI_ERROR_NSYS_CNTRLR	Die mit dieser Sitzung zusammenhängende Schnittstelle ist nicht der System-Controller.
-1073807271	VI_ERROR_RESP_PENDING	Eine vorherige Antwort wurde noch nicht gegeben, wodurch ein Mehrfach-Abfragefehler entstand.
-1073807275	VI_ERROR_NSUP_VAR_WIDTH	Quell- und Zielbreiten, die unterschiedlich sind, können nicht unterstützt werden.
-1073807278	VI_ERROR_INV_WIDTH	Angabe einer ungültigen Zugriffsbreite.
-1073807301	VI_ERROR_QUEUE_ERROR	Unfähig, die asynchrone Operation in die Warteschlange einzureihen.
-1073807303	VI_ERROR_IN_PROGRESS	Unfähig, die asynchrone Operation in die Warteschlange einzureihen, da bereits eine Operation durchgeführt wird.
-1073807312	VI_ERROR_ABORT	Während der Übertragung ist eine Beendigung durch den Benutzer vorgekommen.
-1073807313	VI_ERROR_NENABLED	Sie müssen für Events des angegebenen Typs aktiviert sein, um sie empfangen zu können.
-1073807315	VI_ERROR_QUEUE_OVERFLOW	Die Event-Warteschlange für den angegebenen Typ ist übergelaufen (normalerweise aufgrund vorheriger Events, die nicht geschlossen wurden).
-1073807327	VI_ERROR_INV_ACCESS_KEY	Der Zugriffsschlüssel auf die angegebene Ressource ist ungültig.
-1073807328	VI_ERROR_INV_LOCK_TYPE	Der angegebene Sperrentyp wird durch diese Ressource nicht unterstützt.
-1073807333	VI_ERROR_INV_DEGREE	Der angegebene Grad ist ungültig.

Stichwörterverzeichnis

Zahlen

3D-Graphikbedienelemente für Windows, 2-10

A

ActiveX

Automation Open-Funktion
Verbesserungen, 2-14

Event-Funktionen für Windows, 2-16

IVI-Instrumententreiber und ActiveX,
2-13 bis 2-14

Kompatibilitäts-VIs für
ActiveX-Funktionen, 1-19

Verbesserungen für Windows, 2-16 bis 2-17
Arbeiten mit Events, 2-15 bis 2-16
Ring-Verbesserungen, 2-14

Unterstützung für Events, 2-15 bis 2-16

Zusätze zu den Handbüchern, A-1 bis A-2

Aktualisierung auf LabVIEW 5.1, 1-20 bis 1-22

Application Builder-Bibliotheken und
Toolkits, 1-21 bis 1-23

konvertieren, VIs, 1-20

allgemeine Schnittstellenmerkmale. *Siehe*
Schnittstellenmerkmale.

Anwendungen verteilen. *Siehe* Anwendungen,
Aufbau und Verteilung.

Anwendungen, Aufbau und Verteilung,
2-45 bis 2-51

Anwendungen aufbauen, 2-46 bis 2-47

Anwendungsmerkmale benutzerdefinieren,
2-47 bis 2-49

ausführbare Programme aufbauen,
2-45 bis 2-51

Installationsprogramm für Windows
erstellen, 2-49

Runtime-Engine für den Application
Builder in Windows, 2-51

VIs als Teil des Aufbaus ändern, 2-49

Anzeigeelemente. *Siehe* Bedien- und
Anzeigeelemente.

Application Builder

Aktualisieren, 1-19

Runtime-Engine für, 2-51

auf zuletzt geöffnete Dateien zugreifen,
2-4 bis 2-5

ausführbare Programme aufbauen 2-45 bis 2-49

Auswahl des Ausführungssystems, A-6

B

Bedien- und Anzeigeelemente

3D Graphikbedienelemente für
Windows, 2-10

Änderungen und Verbesserungen,
2-9 bis 2-10

Dialog-Bedienelemente, 2-9

Labels, 2-8

Vorlagen für VIs und Bedienfelder,
A-7 bis 8

Beispiele

Beispiel- und Lösungsdateien, 1-14

Verbesserung an Beispielen und
Aktivitäten, 2-62

Berichterzeugung, 2-31 bis 2-34

Easy Text Report VI, Überblick, 2-29

Hinweise, 2-29

Möglichkeiten mit den Report Generation
VIs, 2-31 bis 2-33

Report in-Report out-Parameter, 2-30

Tokens, 2-30 bis 2-31

Betriebssysteme. *Siehe auch* spezifisches

Betriebssystem, z.B. UNIX-Betriebssystem
eingestellte Plattformunterstützung, 1-6

Installationsanforderungen (Tabelle),
1-2 bis 1-5

Installation von LabVIEW, 1-7 bis 1-12
Speichern für vorherige Version
(Hinweis), 1-6

C

CDE (Common Desktop Environment)
Window Manager, konfigurieren,
1-16 bis 1-17
CVI Functional Panel Converter,
Handbuchänderungen für, A-2
Concurrent PowerMAX
Installation von LabVIEW, 1-7
Installations-Patches, 1-5
Installationsanforderungen (Tabelle), 1-5
Pfadzuweisung, A-8
Konfigurationsdatei VIs, A-7

D

DataSocket VIs für Windows, 2-52
Dateien, zuletzt geöffnet, Zugriff auf,
2-5 bis 2-6
Datenerfassung (DAQ)
DAQ-Verbesserungen, 2-43 bis 2-44
DAQ Solution Wizard, 2-43
neues Syntaxelement für
nichtsequentiell abgetastete SCXI
Modul-Kanäle, 2-43 bis 2-44
Unterstützung für NI-DAQ für
Windows und Macintosh, 2-43
Installationshinweise, 1-12 bis 1-13
Dialogfeld "Alle Instanzen finden",
2-6 bis 2-7
Dialogfeld Finden, 2-6
Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs,
2-58 bis 2-60
Beispiele für Einsehbare
VIs-Listeneinträge (Tabelle), 2-60
Abbildung, 2-58
Optionen (Tabelle), 2-60

Platzhalterzeichen in Einsehbare
VIs-Liste (Tabelle), 2-61
Dialogfeld Webserver Konfiguration, 2-53
Dialogfeld-, Menü- und
Fensterverbesserungen, 2-1 bis 2-7
auf zuletzt geöffnete Dateien
zugreifen, 2-5
Frontpanel-Objekte skalieren, 2-1 bis 2-3
in LabVIEW suchen, 2-5 bis 2-7
Macintosh Navigation Services, 2-7
VIs für vorherige Version speichern, 2-4
Dialog-Bedienelement Vertiefter Rahmen, 2-9
bis 2-10
Dialog-Bedienelemente, 2-9
Dialogfeld-Browserzugriff auf
Webserver, 2-54 bis 2-56
Abbildungen, 2-49
Beispiel TCIP/IP-Zugriffseingabe
(Tabelle), 2-51
Optionen (Tabelle), 2-50
Dialogfeld "Suchergebnisse", 2-6 bis 2-7
Dialog-Listenfeld-Bedienelement, 2-10
Dokumentation. *Siehe* Erklärungen und
Zusätze zum Handbuch.
Druckfunktion RTF-/HTML-Datei, A-6
VI-Icons ziehen und ablegen, A-5

E

Easy Text Report VI, 2-29, 2-30
Eigenschaftenknoten, 2-10
eingestellte Datenträger, 1-6
Einstellungsoptionen, neu, A-6
erforderliche Systemkonfiguration (Tabelle),
1-2 bis 1-5
Erklärungen und Zusätze zum Handbuch,
A-1 bis A-13
ActiveX, A-1 bis A-2
allgemeine Schnittstellenmerkmale,
A-3 bis A-7

- Auswahl des Ausführungssystem,
A-6
- File Manager-Werkzeug, A-3 bis A-4
- Konfigurationsdatei VIs, A-7
- VI-Icons ziehen und ablegen, A-5
- Druckfunktion RTF-/HTML-Datei, A-6
- Erklärungen, A-10 bis A-11
- Icon- und Text-Paletten, A-3
- Icon Editor, A-6
- Instrumentierung, A-2
- Macintosh Open Transport
Unterstützung, A-7
- Multithreading, A-1
- Neue Optionen unter Voreinstellungen,
A-6
- Pfadzuweisung auf Concurrent
PowerMAX und Solaris 2, A-8 bis A-9
- Standardwert für
Offscreen-Aktualisierungen, A-7
über diese Erweiterung, *ix*
- VISA-Fehlercodes (Tabelle),
A-10 bis A-13
- VIs den Projekt- und Hilfemenüs
hinzufügen, A-8
- Vorlagen für VIs und Bedienfelder, A-7

F

- Fehler
 - Startfehler auf UNIX (Tabelle), 1-15
 - VISA-Fehlercodes (Tabelle),
A-10 bis A-13
- Fenster für Frontpanel
 - Fenstermindestgröße definieren, 2-3
 - Proportionen mit Bildschirmauflösung
beibehalten, 2-3
- Fenstermanager. *Siehe* LabVIEW-Fenster auf
UNIX konfigurieren.
- Fensterverbesserungen. *Siehe* Dialogfeld-,
Menü- und Fensterverbesserungen.
- File Manager-Werkzeug,
Handbuchänderungen für, A-3 bis A-4

- Frontpanelbilder für das Web
 - festlegen, welche Frontpanel einsehbar
sind, 2-64
 - Frontpanel-Bildformate, 2-64
 - Frontpanelbild mit Animation (.monitor
URL), 2-67 bis 2-68
 - Statisches Bild von VI Frontpanel
wiedergeben, 2-65 bis 66
 - Statisches Frontpanel-Bild (.snap URL),
2-66 bis 2-68
 - URLs für Frontpanel-Bild, 2-66
veröffentlichen, 2-56
 - Version eines Frontpanels mit Animation
ansehen, 2-63
- Frontpanel-Objekte skalieren, 2-1 bis 2-3
 - alle Objekte zur Skalierung einstellen, 2-3
 - Beschränkungen (Hinweis), 2-1
 - ein Objekt zur Skalierung einstellen, 2-2
 - Fensterproportionen beibehalten, 2-4
 - Fenstermindestgröße definieren, 2-3
 - Regeln für, 2-1 bis 2-2

G

- GPIO-Installationshinweise, 1-12 bis 1-13

H

- HP VUE Window Manager, konfigurieren,
1-16
- HP-UX-Systeme
 - Installationsanforderungen (Tabelle), 1-4
 - Installation von LabVIEW für HP-UX
10.x, 1-9
- HTTP-Dienste. *Siehe*
Internet-/HTTP-Dienste.
- Hilfe. *Siehe* Informationsquellen für
LabVIEW.
- Hilfe-Menü, VIs hinzufügen, A-8
- HiQ und MATLAB, 2-17 bis 2-25
 - Bildlauf für Skripts durchführen, 2-22

- Datentyp eines Terminals konfigurieren, 2-22
 - Debuggen von Skripts, 2-24
 - erforderliche Versionen, 2-17
 - Fehlercodes (Tabelle), 2-25
 - HiQ installieren, 1-12
 - HiQ-Skripts erstellen, 2-18 bis 2-19
 - MATLAB-Skripts erstellen, 2-20 bis 2-21
 - Skriptknoten, 2-20
 - Skripts importieren oder exportieren, 2-21
 - Skriptserver auswählen, 2-22
- I**
- IVI-Instrumententreiber und ActiveX, 2-13 bis 2-14
 - Icon Editor-Änderungen, A-8
 - Icon-Palette, Handbuchänderungen für, A-3
 - In LabVIEW suchen, 2-5 bis 2-6
 - Dialogfeld “Alle Instanzen finden” und “Suchergebnisse” 2-6 bis 2-7
 - Dialogfeld Finden, 2-6
 - Informationsquellen für LabVIEW, 1-10, 1-17
 - Installationsanforderungen (Tabelle), 1-2 bis 1-5
 - HP-UX-Systeme, 1-4
 - Linux-Systeme, 1-5
 - Power Macintosh, 1-3
 - Sun-Systeme, 1-4
 - UNIX-Systeme, 1-4
 - Windows-Betriebssystem
 - alle Windows-Versionen, 1-2
 - Windows 95/98, 1-2
 - Windows NT, 1-3
 - Installation von LabVIEW, 1-7 bis 1-12. *Siehe auch* auf LabVIEW 5.1 aktualisieren.
 - Anforderungen
 - Concurrent PowerMAX, 1-5
 - HP-UX-Systeme (Tabelle), 1-4
 - Power Macintosh (Tabelle), 1-3
 - Sun-Systeme (Tabelle), 1-4
 - UNIX-Systeme(Tabelle), 1-4
 - Windows-Betriebssysteme (Tabelle), 1-2
 - Datenerfassungshinweise, 1-12 bis 1-13
 - HP-UX 10.x, 1-9
 - HiQ für Windows, 1-13
 - Hinweise, 1-12 bis 1-14
 - LabVIEW RT, 1-7
 - Linux, 1-10 bis 1-11
 - Macintosh, 1-8 bis 1-9
 - PowerMAX, 1-10
 - UNIX, 1-9
 - VXI-Hinweise, 1-12 bis 1-13
 - Weitere Informationen über LabVIEW, 1-11
 - Windows, 1-8 bis 1-9
 - Instrumentation, Handbuchhinzufügungen zur, A-2
 - Internet Developers Toolkit for G, Aktualisierung, 1-19
 - Internet-/HTTP-Dienste, 2-52 bis 2-68
 - Dialogfeld Web Server-Browser Access, 2-54 bis 2-56
 - Dialogfeld Webserver Konfiguration, 2-53 bis 2-54
 - Dialogfeld Webserver: Einsehbare VIs, 2-58 bis 2-60
 - festlegen, welche Frontpanele einsehbar sind, 2-62
 - Frontpanel-Bildformate, 2-65
 - Frontpanelbild mit Animation (.monitor URL), 2-64 bis 2-66
 - Frontpanelbilder auf dem Web veröffentlichen, 2-62
 - Statisches Bild von VI Frontpanel wiedergeben, 2-66
 - Statisches Frontpanel-Bild (.snap URL), 2-66 bis 2-68
 - URLs für Frontpanel-Bild, 2-66
 - Version eines Frontpanels mit Animation ansehen, 2-64

Webserver konfigurieren, 2-61
 Webserver ausführen, 2-62
 Webserver in LabVIEW, 2-53

K

Kompatibilität zwischen Versionen 4,1
 und 5.x, 1-6
 Kompatibilitäts-VIs
 ActiveX-Funktionen, 1-19
 neue Server-Funktionalität, 1-19
 konvertieren von VIs, 1-20

L

Labels für Bedien- und Anzeigeelemente, 2-8
 LabVIEW
 Aktualisierung auf Version 5.1,
 1-20 bis 1-22
 Beispiele und Lösungen, 1-14
 Informationsressourcen, 1-11, 1-9
 Kompatibilitätsfragen zwischen den
 Versionen 4.1 und 5.x, 1-19
 über diese Erweiterung, *ix*
 LabVIEW-Fenster auf UNIX konfigurieren,
 1-16 bis 1-17
 CDE (Common Desktop Environment)
 Window Manager, 1-16 bis 1-17
 HP VUE Window Manager, 1-14
 Motif Window Manager, 1-16 bis 1-17
 Tab Window Manager, 1-15
 LabVIEW RT, installieren, 1-7
 LabVIEW Test Executive, Aktualisierung von,
 1-22
 Linux-Betriebssystem, 1-5, 1-6, 1-10 bis 1-11
 Lösungen und Beispiele, 1-14
 Low-Level Register I/O für Windows 95/98,
 1-15

M

MATLAB. *Siehe* HiQ und MATLAB.
 Macintosh Appearance Manager, 2-6
 Macintosh-Computers. *Siehe auch* Power
 Macintosh.
 Installation von LabVIEW, 1-7
 Datenerfassung, VXI und
 GPIO-Installationshinweise, 1-12
 Power Macintosh
 Installationsanforderungen (Tabelle),
 1-3
 Sound-VIs, 2-28
 Unterstützung für NI-DAQ für Windows
 und Macintosh, 2-43
 Macintosh Navigation Services, 2-6
 Macintosh Open Transport Support, A-7
 Mathematik-VIs
 Integration mit Signalverarbeitungs-VIs,
 2-25 bis 2-27
 Palette Mathematisch, 2-25
 Palette Signalverarbeitung, 2-26
 Menüverbesserungen. *Siehe* Dialogfeld-,
 Menü- und Fensterverbesserungen.
 Merkmale und Verbesserungen
 Anwendungen aufbauen und verteilen,
 2-45 bis 2-51
 Beispiele und Übungen, 2-69
 DAQ-Verbesserungen, 2-43 bis 2-44
 Dialogfeld-, Menü- und
 Fensterverbesserungen, 2-1 bis 2-7
 auf zuletzt geöffnete Dateien
 zugreifen, 2-5
 Macintosh Navigation Services, 2-7
 Frontpanelobjekte skalieren,
 2-1 bis 2-3
 in LabVIEW suchen, 2-5 bis 2-7
 VIs für vorherige Version
 speichern, 2-4
 VISA-Verbesserungen, 2-44 bis 2-45
 VIs, Funktionen und Bedienelemente,
 2-7 bis 2-41

3D Graphikbedienelemente für
Windows, 2-10
ActiveX-Event-Funktionen für
Windows, 2-14
ActiveX-Verbesserungen,
2-14 bis 2-15
Änderungen an Bedien- und
Anzeigeelementen, 2-7 bis 2-10
Berichte in Windows generieren,
2-28 bis 2-31
Eigenschaften- und
Methodenknoten, 2-10
HiQ- und MATLAB-Funktionalität
für Windows, 2-17 bis 2-25
Integration von Mathematik- und
Signalverarbeitungs-VIs,
2-25 bis 2-27
Integration der Picture Control VIs,
2-27 bis 2-28
Report Generation VI, Beschreibung,
2-31 bis 2-42
Ring-Verbesserungen, 2-14
Sound VIs für Windows und
Macintosh, 2-28
VI-Server-Eigenschaften in
reservierten VIs und
Runtime-Systemen, 2-10 bis 2-12
Vernetzungsverbesserungen,
2-52 bis 2-70

Methodenknoten, 2-10

Motif Window Manager, konfigurieren
1-16 bis 1-17

Multithread-Zuweisungen, Handbuchzusätze
für, A-1

N

NI-DAQ für Windows und Macintosh, 2-43
neue Merkmale. *Siehe* Merkmale und
Verbesserungen.

nicht mehr erhältliche Plattformunterstützung,
1-6

nichtsequentiell abgestastete
SCXI-Modulkanäle, Syntaxelement für,
2-43 bis 2-44

P

Picture Control VIs, 2-24 bis 2-25

Power Macintosh. *Siehe auch*
Macintosh-Computer.

Installationsanforderungen (Tabelle), 1-3

PowerMAX-Betriebssystem. *Siehe*
Concurrent PowerMAX.

Professional G Developers Toolkit,
aktualisieren, 1-21

Programme aufbauen. *Siehe* Anwendungen,
Aufbauen und Verteilung.

Projektmenüs, VIs hinzufügen, A-8

R

Report Generation Palette, 2-31

Report Generation VIs, 2-31 bis 2-42

Append File to Report (Datei an Bericht
anfügen), 2-38

Append Report Text (Berichtstext
anfügen), 2-38

Append Numeric Table to Report
(Numerische Tabelle an Bericht
anfügen), 2-38

Append Text Table to Report (Texttabelle
an Bericht anfügen), 2-38

Bericht anfügen, 2-38

Bericht beseitigen, 2-39

Bericht drucken, 2-40

Berichtfußzeilentext einstellen, 2-41

Berichtkopfzeilentext einstellen, 2-41

Bericht-Tabulatorbreite einstellen, 2-42

Berichtausrichtung einstellen, 2-42

Berichteinstellungen erhalten, 2-39

Berichtränder einstellen, 2-42

Berichtschriftart einstellen, 2-41

Berichtsinhalt löschen, 2-39

Berichtstext löschen, 2-39
 Berichtstext anfügen, 2-38
 Clear Report (Berichtsinhalt löschen),
 2-39
 Clear Report Text (Berichtstext löschen),
 2-39
 Datei an Bericht anfügen, 2-37
 Dispose Report (Bericht beseitigen), 2-39
 Easy Text Report (Einfacher Textbericht),
 2-37
 Einfacher Textbericht, 2-37
 Get Report Settings (Berichteinstellungen
 erhalten), 2-40
 Möglichkeiten, 2-31 bis 2-32
 Neue Berichtsseite, 2-40
 Neue Berichtszeile, 2-40
 Neuer Bericht, 2-40
 New Report (Neuer Bericht), 2-40
 New Report Line (Neue Berichtszeile),
 2-40
 New Report Page (Neue Berichtsseite),
 2-40
 Numerische Tabelle an Bericht anfügen,
 2-38
 Parameterbeschreibungen, 2-29 bis 2-33
 Print Report (Bericht drucken), 2-41
 Set Report Font (Berichtsschriftart
 einstellen), 2-41
 Set Report Footer Text
 (Berichtfußzeilentext einstellen), 2-41
 Set Report Header Text
 (Berichtkopfzeilentext einstellen), 2-42
 Set Report Margins (Berichtsränder
 einstellen), 2-42
 Set Report Orientation
 (Berichtausrichtung einstellen), 2-42
 Set Report Tab Width
 (Bericht-Tabulatorbreite einstellen),
 2-43
 Texttabelle an Bericht anfügen, 2-39
 Ring-Verbesserungen, 2-14
 ActiveX, 2-13

IVI-Instrumententreiber und ActiveX,
 2-13 bis 2-14
 Ringkonstanten-Beispiele (Abbildung),
 2-13
 Runtime-VIs, Einstellungseigenschaften für,
 2-10 bis 2-11

S

SCXI-Modulkanäle, nichtsequentiell
 abgetastet, Syntaxelement für, 2-43 bis 2-44
 Schnittstellenmerkmale, A-3 bis A-7
 Ausführungssystemauswahl, A-6
 Druckfunktion RTF-/HTML-Datei, A-6
 File Manager-Werkzeug, A-3 bis A-4
 Icon Editor, A-6
 Icon- und Text-Paletten, A-3
 Konfigurationsdatei-VIs, A-6
 Macintosh Open Transport
 Unterstützung, A-7
 Neue Optionen unter Voreinstellungen,
 A-7
 Standardwert für
 Offscreen-Aktualisierungen, A-7
 VI-Icons ziehen und ablegen, A-5
 Server-Funktionalität
 Kompatibilitäts-VIs für, 1-19
 VI-Server-Eigenschaften in reservierten
 VIs und Runtime-Systemen,
 2-10 bis 2-12
 Signalerzeugung über Dauer VI, A-2
 Signalverarbeitungs-VIs
 Integration mit Mathematics-VIs,
 2-26 bis 2-27
 Palette Mathematisch, 2-25
 Palette Signalverarbeitung, 2-26
 Skripts. *Siehe* HiQ und MATLAB.
 Solaris 2
 Installation von LabVIEW, 1-7 bis 1-9
 Pfadzuweisung, A-7 bis A-8
 Sound-VIs für Windows und Macintosh, 2-27

SPARCstation 5-Systeme, Probleme mit,
1-18 bis 1-19
Speichern für vorherige Version (Hinweis),
1-5
 VIs speichern, 2-4
Standardwert für Offscreen-Aktualisierungen,
A-7

Startfehler auf UNIX (Tabelle), 1-15

Sun-Systeme

 Datenerfassung, VXI und
 GPIB-Installationshinweise, 1-12
 Installationsanforderungen (Tabelle), 1-5
 Probleme mit SPARCstation 5-
 Systemen, 1-18 bis 1-19

T

Tab Window Manager, konfigurieren, 1-14

Text-Palette, Handbuchänderungen für,
A-2 bis A-3

Threads

 Multithreading, A-1
 Pfadzuweisung auf Concurrent
 PowerMAX und Solaris 2,
 A-9 bis A-10

Tokens

 Beschreibungen (Tabelle), 2-31
 Report Generation, 2-21 bis 2-32

Toolkits, aktualisieren, 1-21 bis 1-23

U

UNIX Betriebssystem

 LabVIEW-Fenster konfigurieren,
 1-15 bis 1-17
 CDE (Common Desktop
 Environment) Window Manager,
 1-16 bis 1-17
 HP VUE Window Manager, 1-14
 Motif Window Manager, 1-14
 bis 1-15
 Tab Window Manager, 1-14

 Installationsanforderungen (Tabelle), 1-5

 Installation von LabVIEW, 1-7 bis 1-9

 HP-UX 10.x, 1-8

 Linux, 1-8 bis 1-9

 PowerMAX, 1-9

 Solaris 2, 1-7

 Startfehler auf UNIX (Tabelle), 1-15

V

VI-Icons, ziehen und ablegen, A-5ziehen und
ablegen, A-5

VIs. *Siehe auch* Report Generation VIs.

 DataSocket VIs für Windows, 2-52

 Integration

 Picture Control VIs, 2-24 bis 2-25

 von Mathematik- und
 Signalverarbeitungs-VIs,
 2-26 bis 2-28

 Kompatibilitäts-VIs

 ActiveX-Funktionen, 1-19
 neue Server-Funktionalität, 1-19

 Konfigurationsdatei VIs, A-7

 konvertieren, 1-20

 Runtime-VIs, Einstellungseigenschaften
 für, 2-11 bis 2-12

 Signalerzeugung über Dauer VI, A-2

 Sound VIs für Windows und

 Macintosh, 2-27

 speichern für vorherige Version, 2-4

 VI-Server-Eigenschaften in reservierten
 VIs und Runtime-Systemen,
 2-11 bis 2-12

 VIs den Projekt- und Hilfemenüs
 hinzufügen, A-8

 Vorlagen für VIs und Bedienfelder, A-8

VISA GPIB Control REN-Funktion, 2-44

VISA VXI Cmd oder Abfrage, 2-44

VISA-Fehlercodes (Tabelle), A-11 bis A-13

VISA-Verbesserungen, 2-44 bis 2-45

VXI-Installationshinweise 1-12 bis 1-13

Verbesserungen. *Siehe* Merkmale und Verbesserungen.

Vernetzungsverbesserungen, 2-52 bis 2-70

- DataSocket VIs für Windows, 2-52
- Internet-/HTTP-Dienste, 2-52 bis 2-68
 - Dialogfeld Web Server: Einsehbare VIs, 2-58 bis 2-60
 - Dialogfeld Webserver: Browserzugriff Access, 2-54 bis 2-56
 - Dialogfeld Webserver Configuration, 2-53 bis 2-54
 - festlegen, welche Frontpanele einsehbar sind, 2-62
 - Frontpanel-Bildformate, 2-65
 - Frontpanelbild mit Animation (.monitor URL), 2-64 bis 2-66
 - Frontpanelbilder auf dem Web veröffentlichen, 2-56
 - Statisches Bild von VI Frontpanel wiedergeben, 2-66
 - Statisches Frontpanel-Bild (.snap URL), 2-66 bis 2-68
 - URLs für Frontpanel-Bild, 2-66
 - Version eines Frontpanels mit Animation ansehen, 2-64
 - Web-Server in LabVIEW, 2-53
 - Web Server konfigurieren, 2-62
 - Webserver ausführen, 2-63

Vertrieb von LabVIEW 5.1, Änderungen in nicht mehr hergestellten Datenträgern, 1-6

- Plattformunterstützung, 1-6

Vorlagen für VIs und Bedienfelder, A-8

W

Web Server. *Siehe auch*

- Internet-/HTTP-Dienste.
 - ausführen 2-63
 - Konfiguration, 2-62
 - Übersicht, 2-48

Windows-Betriebssystem

- ActiveX-Verbesserungen, 2-14 bis 2-15
 - Automation Open-Funktion, 2-14
 - Event-Funktion, 2-14
 - Ring-Verbesserungen, 2-14
 - Unterstützung für ActiveX-Events, 2-15
- HiQ und MATLAB, 2-17 bis 2-25
 - Bildlauf für Skripts durchführen, 2-22
 - Datentyp eines Terminals konfigurieren, 2-22
 - Debuggen von Skripts, 2-24
 - Fehlercodes (Tabelle), 2-25
 - HiQ-Skripts erstellen, 2-18 bis 2-19
 - MATLAB-Skripts erstellen, 2-20 bis 2-21
 - Skripts importieren oder exportieren, 2-21
 - Skriptserver auswählen, 2-20
- Installation von LabVIEW
 - Datenerfassung, VXI und GPIB-Installationshinweise, 1-12
 - Vorgehensweise für, 1-6 bis 1-7
- Installationsanforderungen (Tabelle)
 - alle Windows-Versionen, 1-2
 - Windows 95/98, 1-2
 - Windows NT, 1-2
- Low-Level Register I/O für Windows 95/98, 1-15
- Report Generation, 2-31 bis 2-33
- Runtime-Engine für Application Builder, 2-51 bis 2-59
- Sound-VIs, 2-28
- Unterstützung für NI-DAQ für Windows und Macintosh, 2-43

World Wide Web. *Siehe* Internet-/HTTP-Dienste.