

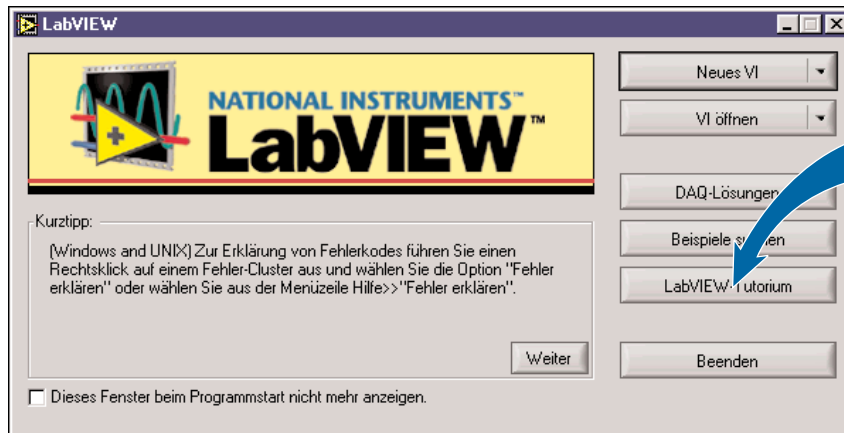


Willkommen bei LabVIEW—graphische Programmierung für Datenerfassung, Instrumenten-I/O, Messanalysen und Visualisierung. Auf dieser Referenzkarte finden Sie eine Kurzbeschreibung über erste Schritte mit LabVIEW.

LabVIEW installieren

Installieren Sie LabVIEW in folgenden Schritten:

1. Starten Sie das Installationsprogramm von der CD
2. Registrieren Sie sich online unter www.ni.com/register. Oder füllen Sie die **LabVIEW Product Registration Card** aus und schicken Sie diese an National Instruments. Dadurch haben Sie Anspruch auf Support, Upgrades und weitere wichtige Produktinformationen.
3. Falls Sie das erste Mal mit LabVIEW arbeiten, starten Sie LabVIEW, klicken Sie auf die Schaltfläche **LabVIEW Tutorium** und arbeiten Sie das **Tutorium** durch.



Lesen Sie das Handbuch **Erste Schritte mit LabVIEW** und arbeiten Sie die Übungen durch. Für Beispiele zur Datenerfassung oder Instrumenten-I/O, klicken Sie auf die Schaltfläche **DAQ-Lösungen**. Die Schaltfläche **DAQ-Lösungen** ist nur unter Windows und Macintosh verfügbar. Weitere Beispiele finden Sie durch Klicken auf die Schaltfläche **Beispiele Suchen**.



Weitere Beispiele

Zur Anzeige kontextabhängiger Hilfe-Fenster wählen Sie **Hilfe»Kontexthilfe anzeigen** in LabVIEW. Wählen Sie **Hilfe»Kontext und Index**, um die *LabVIEW-Hilfe* anzuzeigen. Weitere Informationen zu LabVIEW finden Sie in den folgenden Handbüchern:

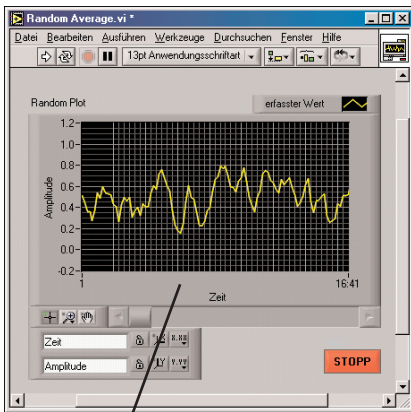
- Datenerfassung.....*LabVIEW Measurements Manual*
- Instrumentkontrolle.....*LabVIEW Measurements Manual*
- Programmieren mit LabVIEW.....*LabVIEW Hilfe* oder *LabVIEW Benutzerhandbuch*

Weitere Online-Dokumente über LabVIEW finden Sie unter www.ni.com/library.



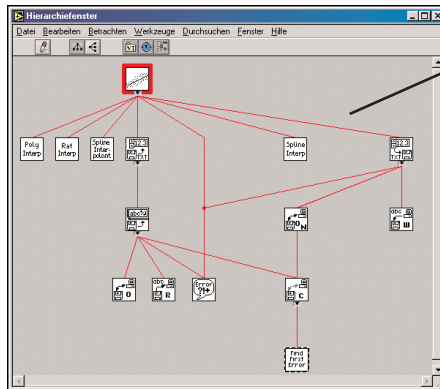
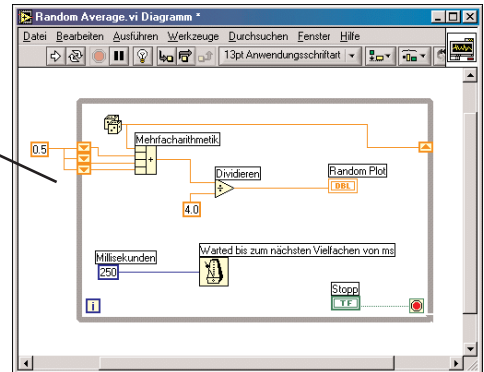


LabVIEW Umgebung



Das Frontpanel enthält Bedienelemente, die Daten an das Blockdiagramm des VI übertragen. Anzeigeelemente stellen Daten dar, die das Blockdiagramm erhält oder erzeugt.

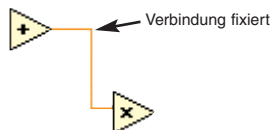
Das Blockdiagramm ist der Quellcode für das VI. Sie bauen ein Blockdiagramm indem Sie Objekte verbinden, die Daten empfangen oder senden, die bestimmte Tasks durchführen oder die den Ablauf steuern.



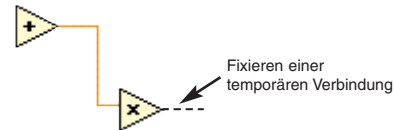
Das **VI-Hierarchie** Fenster stellt alle aufgerufenen VIs der Reihenfolge nach graphisch dar. Zum Anzeigen der VI-Hierarchie wählen Sie **Durchsuchen»VI-Hierarchie anzeigen**.

Verbindungstechniken

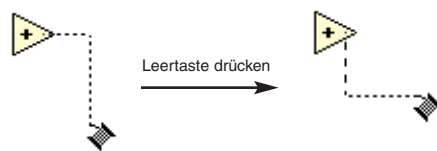
1 Mausclick zum Fixieren einer Verbindung



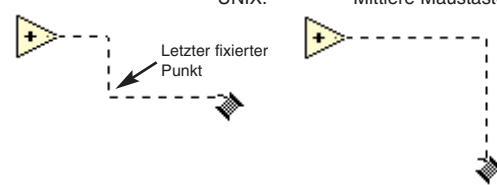
2 Doppelclick zum Fixieren einer temporären Verbindung



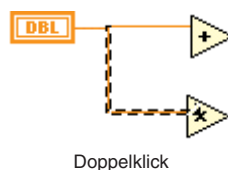
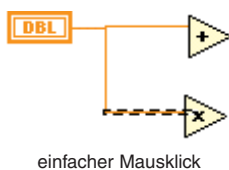
3 Mit der Leertaste ändern Sie die Richtung der Verbindung



4 Letzten fixierten Punkt entfernen
Windows: Strg - linker Mausklick
Macintosh: Option - Mausklick
UNIX: Mittlere Maustaste



5 Markieren von Verbindungssegmenten



Funktions-, Element- und Werkzeugpalette

Funktionen

- Numerisch
- Strukturen
- Boolesch
- Array
- String
- Cluster
- Zeit & Dialog
- Vergleich
- Datei-I/O
- Signalverlauf
- Datenerfassung
- Analyse
- Motorensteuerung & Bilderkennung
- Instrumenten-I/O
- Mathematisch
- Anwendungssteuerung
- Kommunikation
- Grafiken & Sound
- Berichterzeugung
- Tutorium
- Fortgeschritten
- Wählen Sie ein VI...
- Eigene Bibliotheken

Elemente

- Boolesch
- Numerisch
- String & Pfad
- Liste & Tabelle
- Array & Cluster
- Graph
- I/O
- Ring & Enum
- Refnum
- Elemente in klass. Stil
- Dialogelemente
- Active X
- Wählen Sie ein Element...
- Gestaltungselement
- Eigene Elemente

Werkzeuge

- Bedienwerkzeug**—Ändert den Wert eines Bedienelements oder wählt den Text in einem Bedienelement.
- Positionierwerkzeug**—Positioniert, verändert die Größe oder wählt ein Objekt aus.
- Beschriftungswerkzeug**—Editiert Text und erstellt freie Beschriftungen.
- Verbindungswerkzeug**—Verbindet Objekte im Blockdiagramm.
- Objekt - Kurzwahl-Menü**—Öffnet das Kurzwahl-Menü eines Objekts.
- Werkzeug Fenster scrollen**—Navigiert Fenster ohne Verwendung der Bildlaufleisten.
- Werkzeug Haltepunkt**—Setzt Haltepunkte in VIs, Funktionen, Verbindungen, Schleifen, Reihenfolgen und CASE-Strukturen.
- Werkzeug Probe-Daten**—Zeigt die aktuellen Daten an der gewählten Position.
- Werkzeug Farbe Übernehmen**—Kopiert Farben für das Einfügen mit dem Farbwerkzeug.
- Werkzeug Farbe setzen**—Ändert die Farben von Vordergrund, Hintergrund und Objekten.


VI Navigation

Beschreibung	Technik
1. Auffinden von Anschlüssen, lokalen Variablen, Referenzen, Methodenknoten und Eigenschaftsknoten im Blockdiagramm in Verbindung mit einem Frontpanel-Element.	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bedienelement im Frontpanel und wählen Sie Suchen aus dem Shortcut-Menü, um den Anschluss, die lokale Variable, den Methodenknoten oder den Eigenschaftsknoten im Blockdiagramm zu finden.
2. Text und Objekte im Speicher suchen	Wählen Sie Bearbeiten»Suchen oder: Windows: Strg-F Macintosh: Befehlstaste-F UNIX: Meta-F
3. VI, globale Variable oder Typdefinitionen in der VI-Hierarchie suchen	Wählen Sie Durchsuchen»VI-Hierarchie anzeigen und anschließend Bearbeiten»Suchen oder geben Sie den Objektnamen ein.
4. Frontpanel des SubVIs öffnen	Doppelklick auf SubVI
5. Blockdiagramm des SubVIs öffnen	Doppelklick auf SubVI und gleichzeitiges Drücken von: Windows: Strg Macintosh: Option UNIX: Meta

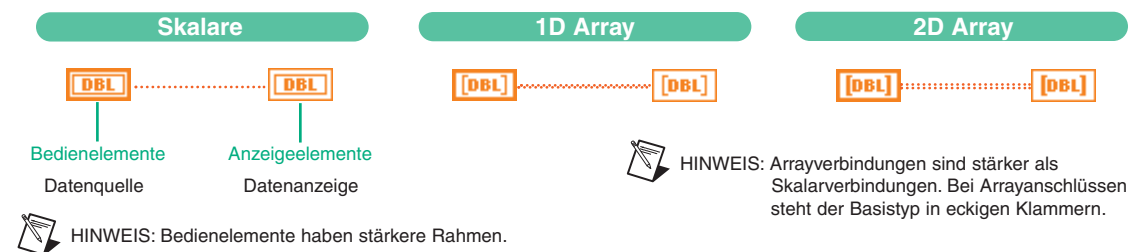
Techniken zur Fehlersuche

Technik	Icon	Beschreibung	Shortcuts
Werkzeug Probe-Daten		Zeigt Zwischenwerte einer Verbindung, die während einer VI Ausführung entstehen.	
Werkzeug Haltepunkt		Legt den Knoten fest, an dem die Ausführung angehalten werden soll.	
Highlight-Funktion		Hebt den Ausführungsablauf der Objekte im Blockdiagramm hervor.	
Pause		Hält die Ausführung an, um einen Teil des VIs nach Fehlern zu durchsuchen.	
Hineinspringen		Einzelne Schritte in einem SubVI oder einer Struktur zur Fehlersuche.	Windows: Strg-↵ Macintosh: Befehlstaste-↵ Sun: Meta-↵ HP-UX: Alt-↵
Überspringen		Führt ein SubVI oder eine Struktur aus, woraufhin die nächste Hauptfunktion im Einzelschrittmodus ausgeführt wird.	Windows: Strg-⇨ Macintosh: Befehlstaste-⇨ Sun: Meta-⇨ HP-UX: Alt-⇨
Herausspringen		Führt ein SubVI oder eine Struktur aus, woraufhin der nächste Aufruf eines VIs oder Struktur im Einzelschrittmodus durchgeführt wird.	Windows: Strg-⇧ Macintosh: Befehlstaste-⇧ Sun: Meta-⇧ HP-UX: Alt-⇧
Aufrufkette		Listet die aufrufenden VIs von den übergeordneten VIs bis zu den offenen SubVIs auf. Wenn Sie ein VI aus dem Ring-Bedienelement wählen, öffnet sich das Blockdiagramm des VIs. Das Ring-Bedienelement befindet sich in der Symbolleiste, wenn das SubVI ausgeführt wird und sich im Highlight- und Einzelschrittmodus befindet. Wenn ein SubVI mehrere Instanzen hat, können Sie verfolgen, welche gerade ausgeführt wird.	























Blockdiagrammbearbeitung


Beschreibung	Technik
1. Erstellen eines SubVIs aus gewählten Objekten im Blockdiagramm.	Markieren Sie das Objekt im Blockdiagramm und wählen Sie Bearbeiten»SubVI erstellen.
2. Erzeugen von Konstante, Bedienelement oder Anzeigeelement im Blockdiagramm.	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Anschluss und wählen Sie Erstellen»Konstante, Bedienelement oder Anzeigeelement aus dem Shortcut-Menü.
Erzeugen einer Konstante im Blockdiagramm Erzeugen eines Bedienelements im Frontpanel	Ziehen Sie das Bedienelement des Frontpanels auf das Blockdiagramm. Ziehen Sie die Konstante des Blockdiagramms auf das Frontpanel.
3. Fehler anzeigen	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ungültige Verbindung und wählen Sie Fehler anzeigen aus dem Shortcut-Menü oder klicken Sie auf den unterbrochenen Pfeil in der Symbolleiste. 
4. Entfernen einer ungültigen Verbindung	Windows: Strg-B Macintosh: Befehlstaste-B Sun: Meta-B UNIX: Meta-B HP-UX: Alt-B oder wählen Sie Bearbeiten»Ungültige Verbindung entfernen .

Verbindungstypen



Art und Farbe der Verbindung sind für jeden Datentyp einmalig

Integer-Wert mit Vorzeichen	8-bit 	16-bit 	32-bit 
Integer-Wert ohne Vorzeichen	8-bit 	16-bit 	32-bit 
Real, Fließkomma	Einfach 	Doppelt 	Erweitert 
Komplex, Fließkomma	Einfach 	Doppelt 	Erweitert 
Boolesch 	String 	Pfad 	Variant 
Refnum 	Cluster mit numerischen Zahlen 	Cluster mit gemischten Datentypen 	Signalverlauf 
Polymorph 	I/O Namen-Bedienelement 		

 HINWEIS: Bei dem Datentyp Polymorpher Anschluss können mehrere Datentypen eingegeben oder ausgegeben werden.

Tastenkombinationen

Datei

Strg-N	Neues VI (überspringt die Dialogbox Neu)
Strg-O	Datei öffnen
Strg-W	Datei schließen
Strg-S	VI speichern
Strg-P	Drucken
Strg-I	VI-Eigenschaften anzeigen
Strg-Q	LabVIEW beenden

Bearbeiten

Strg-V	Objekt einfügen
Strg-Umschalttaste-F	Suchergebnisse anzeigen
Strg-B	Ungültige Verbindungen entfernen
Strg-C	Objekt kopieren
Strg-D	Erneut Zeichnen (nur im Fenster VI-Hierarchie)
Strg-F	Sucht Anschluss, lokale Variable, Referenz, Methodenknoten oder Eigenschaftsknoten
Strg-X	Objekt ausschneiden
Strg-Z	Vorgang rückgängig machen
Strg-Umschalttaste-Z	Vorgang wiederholen

Ausführen

Strg-R	Ausführungsmodus eines VIs
Strg-M	Geht zu Modus Ausführen/Bearbeiten
Strg-.	VI stoppen

Werkzeuge

Strg-Y	VI-Revisions-Historie hinzufügen
---------------	----------------------------------

Fenster

Strg-E	Blockdiagramm/Frontpanel anzeigen
Strg-L	Fehlerliste anzeigen
Strg-T	Frontpanel- und Blockdiagrammfenster nebeneinander anordnen
Strg-/	Fenster auf voller Bildschirmgröße

Hilfe

Strg-H	Kontexthilfe anzeigen
Strg-?	Hilfethemen und Index anzeigen
Strg-Umschalttaste-L	Kontexthilfe fixieren

Schriftart

Strg-0	Schriftart -Dialogbox anzeigen
Strg-1	Applikationsschriftart ändern
Strg-2	Systemschriftart ändern
Strg-3	Dialogschriftart ändern
Strg-4	Momentane Schriftart ändern

Weitere Shortcuts

Strg-A	Kommentar hinzufügen (nur im Fenster VI-Revisions-Historie) Alle VIs anzeigen (nur im Fenster VI-Hierarchie) Letzte Ausrichtung ausführen
---------------	---

Internet Links zu LabVIEW

Technische Unterstützung

- www.ni.com/support
- KnowledgeBase — Datenbank mit Tipps, häufig gestellten Fragen und mehr
 - Fehlerbehebungs-Assistent
 - Applikationshinweise und leere Blätter
 - Wunschliste (Online-Vorschläge)

Schulungen

- www.ni.com/custed
- Schulungstermine, Beschreibungen und Informationen zur Anmeldung

Informationsaustausch

- (Mitglieder des Alliance Programms)
- www.ni.com/alliance

Instrumententreiber

- www.zone.ni.com/idnet

Weitere LabVIEW-Seiten

- www.vimarket.com
www.ltrpub.com

Ressourcen

- zone.ni.com
- Resource Library — Beispiele zu Software, Messgeräte, Schnittstellen und Plattformen
 - Downloads, Newsgroups, usw.
 - Hier finden Sie die richtigen Sensoren, Motoren und Kameras für Ihr System
 - Glossar der Messtechnik