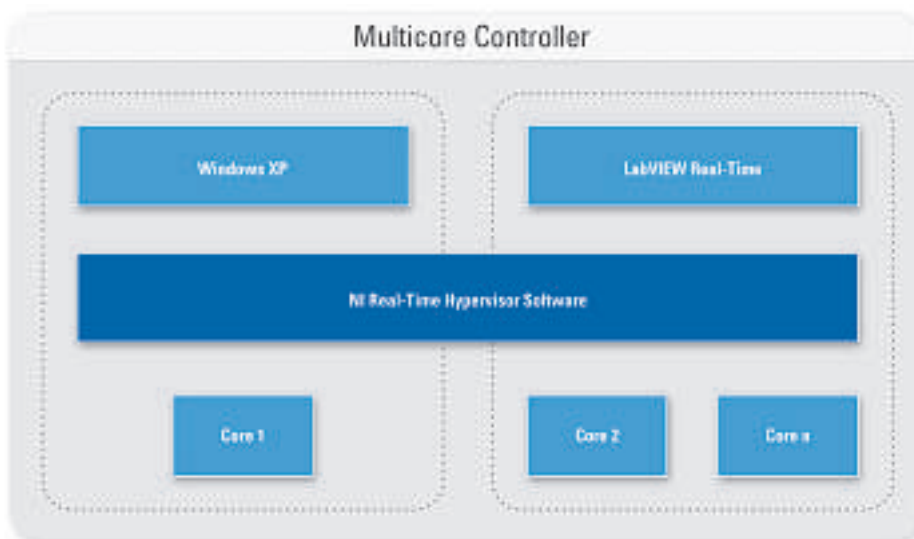


Parallele Programmierung, Wireless-Technologien, Echtzeitmathematik

# Mit flexiblem und leicht anpassbarem Tool aus der Krise

Angesichts der Wirtschaftskrise müssen Ingenieure immer mehr Projekte mit weniger Ressourcen bewältigen. Die Krise eröffnete auch neue Wachstumspotenziale in der Medizintechnik, dem Ausbau der Infrastruktur sowie der Überwachung von Umweltdaten. Dank LabVIEW 2009 können Anwender schnellere und effizientere Innovationen in diesen neuen Gebieten realisieren.

» Rick Kuhlman, Jeffrey Phillips



Die neue Software NI Real-Time Hypervisor nutzt die Virtualisierung, um LabVIEW Real-Time und Windows XP nebeneinander auf einem einzigen Multicore-Controller auszuführen

Während Multicore-PC immer bedeutender werden, hat sich die grafische Sprache von LabVIEW auch bei der Darstellung paralleler Programmieretechniken als leistungsstark und intuitiv erwiesen. LabVIEW 2009 vereinfacht die parallele Programmierung von Multicore-PC und FPGA mit denselben parallelen Designmethoden noch weiter.

die parallele Verarbeitung von LabVIEW sowie Techniken zur Code-Erzeugung und spricht Xilinx-Virtex-5-FPGA direkt an, sodass jeder, der mit LabVIEW vertraut ist, auch einen FPGA programmieren kann. LabVIEW 2009 liefert schon früher im Kompilervorgang Feedback zu Ressourcenauslastung und Timing-Einschränkungen des FGPA, ermöglicht die direkte Fehlerbehebung auf kritischen Pfaden bei Timing-Fehlern und enthält neues IP (Intellectual Property) für Mathematik und Signalverarbeitungsfunktionen mit hohem Durchsatz.

- **Virtualisierung:** Viele Ingenieure verwenden heute in ihren Anwendungen mehrere Betriebssysteme, um deren jeweilige Vorzüge – wie Echtzeitfähigkeit oder einfache Erstellung grafischer Benutzeroberflächen – nutzen zu können. Bisher musste man für Anwendungen mit mehreren Betriebssystemen auch mehrere Computer einsetzen. Die Technologie der Virtualisierung unterstützt Anwender bei der Konsolidierung ihrer Systeme, da sich zwei oder mehr Betriebssysteme auf einem Computer ausführen lassen. Das Softwarepaket NI Real-Time Hypervisor führt mithilfe der Virtualisierung LabVIEW Real-Time und Windows XP nebeneinander auf einem einzigen PXI- oder industriellen Controller mit zwei oder mehr Prozessorkernen aus, wobei die deterministische Echtzeitleistung erhalten bleibt. So lassen sich Hardwarekosten und Platzbedarf des gesamten Systems reduzieren.

- **Multicore-Programmierung:** LabVIEW 2009 bietet diverse Verbesserungen für die Anwendungserstellung wie Datenreferenzen oder native Rekursion. Die neue parallele For-Schleife kann die Iterationen einer solchen Schleife automatisch auf mehrere CPU-Kerne verteilen. LabVIEW sorgt für die Aufteilung und Neuinterpretation von Datenein- und -ausgängen. Man kann einen Algorithmus mit 100 Iterationen auf 2 Prozessorkerne aufteilen. Dann laufen auf einem Dual-Core-PC je 50 Durchläufe auf einem Core.
- **FPGA-Programmierung:** FPGA stellen die «parallelste» Hardwarearchitektur überhaupt dar. Das neue FPGA-Module nutzt

## Autoren

Rick Kuhlman,  
Product Manager für LabVIEW FPGA,  
National Instruments  
Jeffrey Phillips, Product Manager für LabVIEW,  
National Instruments

## Wireless spart Zeit und Geld

Wireless-Datenerfassungsgeräte sind flexibler und günstiger als traditionelle kabelgebundene Systeme. Ohne an ein festes Netzwerk oder System gebunden zu sein und Kabel in einer Anlage verlegen zu müssen, kann der Techniker mehr Zeit auf die Messung anstatt auf die Installation und Wartung der Ausrüstung verwenden. Das neue Release bietet erweiterte Einsatzmöglichkeiten von Wireless-Technologien.

### ■ WSN-Plattform (WSN, Wireless Sensor Network):

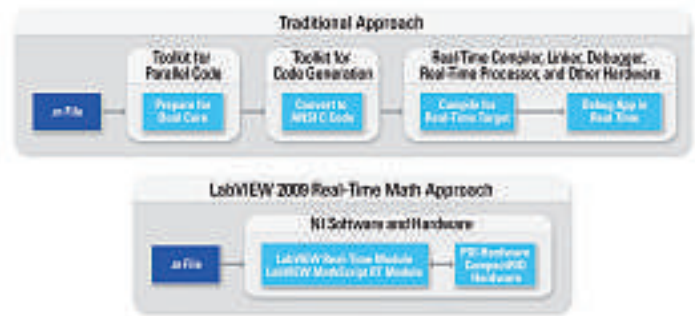
Die WSN-Plattform für die dezentrale Überwachung besteht aus LabVIEW und zuverlässigen Wireless-Messknoten mit niedrigem Stromverbrauch. Die mit LabVIEW programmierbaren Knoten erschließen neue Anwendungsgebiete in der dezentralen Überwachung von Umweltdaten und Ressourcen. Die Messknoten sind mit begrenzten Rechenressourcen für den energiesparenden Einsatz über mehrere Jahre hinweg konzipiert. Das Verhalten jedes Knotens lässt sich mit dem WSN Module Pioneer anpassen. So lassen sich mittels grafischer Programmierung die Batterielebensdauer verlängern, anwenderdefinierte Analysen durchführen und die Reaktionszeiten der Knoten verkürzen.

■ **RF-Wireless-Test:** Die drahtlose Kommunikation, Steuerung und Regelung etabliert sich zur Standardfunktion in vielen Produkten in der Unterhaltungselektronik,

*Mit LabVIEW und der Plattform NI WSN lässt sich verteilte Wireless-Überwachung mit stromsparenden Messknoten realisieren*



*Der Prozess der Implementierung eines in einem traditionellen Mathematikwerkzeug entwickelten Skripts auf einem Echtzeit-Hardware-Zielsystem kann mehrere Schritte erfordern*



sodass Hersteller ihre Anforderungen an Funktionstests um Wireless-Prüfungen ergänzen müssen. Mit der Hardware, darunter RF-Schaltmodule und Oszillatoren, die Signale vom Basisband bis zu 26,5 GHz erfassen und erzeugen können, bietet NI eine einzigartige, softwaredefinierte Methode für den Test von Wireless-Geräten, die problemlos auch in herkömmliche Plattformen für Funktionstests eingebunden werden kann. LabVIEW 2009 erweitert die Kompatibilität mit einer wachsenden Anzahl an Wireless-Standards mit der Einführung neuer, standardgemässer Toolkits für den Test von GPS-, WLAN-, WiMAX- sowie MIMO-Systemen (Multiple Input Multiple Output) im Allgemeinen.

## Echtzeitmathematik verkürzt Schritte zwischen Entwurf und Erstellung

Das Design von Embedded-Systemen umfasst die Kombination von I/O mit Signalverarbeitung und Regelalgorithmen, die auf einem Embedded-Prozessor ablaufen. Dieser befindet sich in einem robusten, kleinen und bequem einsetzbaren Gehäuse. Bisher waren Ingenieure und Wissenschaftler, die an Algorithmen für solche Geräte arbeiteten, fast immer auch Experten in einem bestimmten Bereich der Signalverarbeitung bzw. bei der Steuerung und Regelung. Die für die Geräteimplementierung verantwortlichen Ingenieure konzentrierten sich mehr auf Gehäuse, Kosten und physikalische Ressourcen. In vielen Fällen mussten die von Fachexperten mittels eines Designwerkzeugs entwickelten

Algorithmen in C neu implementiert werden, um auf der Hardware lauffähig zu sein.

LabVIEW verkürzt die Schritte zwischen Algorithmenentwurf und Prototypenerstellung mit Echtzeithardware. Jetzt kann ein und derselbe Anwender die Hardware für Signalverarbeitung, Steuerung und Regelung in LabVIEW entwickeln. Mit dem MathScript RT-Module führt NI echtzeitfähige Mathematik ein, indem LabVIEW MathScript um Echtzeitunterstützung ergänzt wird. Der User kann bestehende mathematische Skripte, die als .m-Dateien entwickelt wurden, direkt in LabVIEW einsetzen, um sie auf dem Desktop und einer Echtzeitplattform ablaufen zu lassen.

## Mehr erreichen mit LabVIEW 2009

Die Wirtschaftskrise zwingt uns alle, Prioritäten zu überdenken und jede sich bietende Gelegenheit zu nutzen. Ingenieure und Wissenschaftler spielen eine Schlüsselrolle beim Aufschwung. Deshalb wird NI künftig jährlich eine neue LabVIEW-Version auf den Markt bringen. So kann man schneller auf neue Anforderungen reagieren, die Plattform wird stetig weiterentwickelt und der Upgrade-Prozess für User verbessert. Durch eine jährliche neue Version festigt NI Umfang, Stabilität und Zeitplan jeder neuen Veröffentlichung. <<

### Infoservice

National Instruments Switzerland Corp. Austin  
Zweigniederlassung Ennetbaden  
Sonnenbergstrasse 53, 5408 Ennetbaden  
Tel. 056 200 51 51, Fax 056 200 51 55  
ni.switzerland@ni.com, ni.com/switzerland

## Top Five der Neuerungen

LabVIEW 2009 bietet zahlreiche neue Funktionen für die erhöhte Produktivität:

- **VI Snippets Tool:** Ermöglicht die Erstellung von .png-Abbildungen von Blockdiagrammen, die per Drag-and-Drop in LabVIEW 2009 übertragen werden können, wo sie den abgebildeten LabVIEW-Code automatisch erstellen.
- **Blockdiagrammbereiche aufräumen:** Dient zum Bereinigen ausgewählter Bereiche bzw. zum Ausschluss bestimmter Strukturen bei der Anwendung der Funktion «Blockdiagramm aufräumen».
- **Verbesserter Symbol-Editor:** Erstellt vielschichtige VI-Symbole mit integriertem Text, Vorlagen und Glyphen.
- **Sondenüberwachungsfenster:** Erlaubt die Überwachung von Sonden an LabVIEW-Drähten von jedem geöffneten VI aus in einem einzigen Fenster.
- **VI-Rekursion:** Implementiert rekursive VI durch Ablegen von VI auf ihrem eigenen Blockdiagramm.

Weitere Details zu LabVIEW 2009 finden Sie unter [ni.com/deutsch](http://ni.com/deutsch), Info Code nsi9302.