



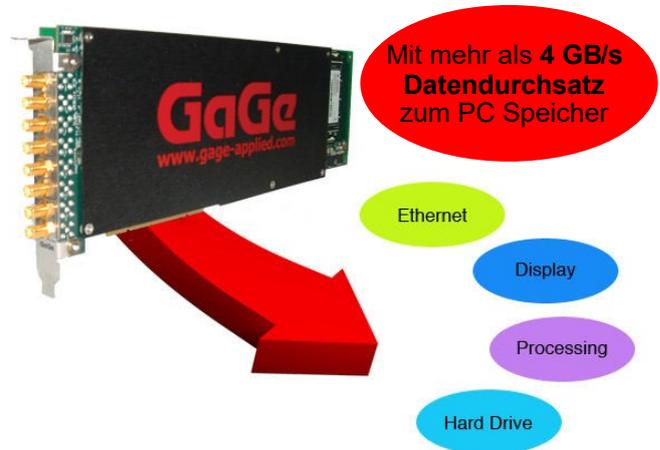
Daten Streaming Option für alle Gage PCI Express Digitizer

Daten Streaming mit mehr als 4 GB/s über PCI Express (PCIe) 8 Lane (x8) Gen 2 (Ver. 3.0)

Bestellnummer STR-181-000, STR-xxx-xxx

Merkmale:

- Für alle 12, 14 und 16 Bit Gage PCI Expresskarten
- bis zu 3 GB/s Daten-Transferrate über den PCIe x8 Gen2 und als 4 GB/s über den x8 Gen-3 Bus
- Kontinuierliches oder segmentielles (Multiple Record) Echtzeit Streaming .
- Echtzeit Datenerfassung während der Aufnahme.
- Echtzeit Datenverarbeitung während der Aufnahme
- Der On-Bordspeicher von 1 bis 16 GS/s dient als Datenpuffer während des Streamens.
- Beispielprogramme für Streaming und Analyse in C zur Anpassung an eigene Anwendungen.



Beschreibung:

Alle Gage PCI Express CompuScope Digitizer sind in der Lage in Echtzeit Daten über den PCI Express Bus direkt in den PC RAM zu streamen. Die älteren Gage PCI Digitizer konnten nur im Speichermodus betrieben werden, das Auslesen der Messdaten war erst nach der Speicherung auf dem On-Board Memory und nach Beendigung der Aufnahme möglich.

Das Echtzeit Datenstreaming bietet zwei deutliche Vorteile gegenüber dem Speichermodus. Der Streamingmodus erweitert enorm die durch die On-Board Speicher beschränkte Aufnahmezeitdauer und ausserdem kann der Anwender bereits während der Aufnahme auf die Messdaten zugreifen.

Die Gage Streaming Option ermöglicht das Datenstreaming in zwei unterschiedlichen Betriebsarten: „kontinuierlicher Modus“ und „segmentieller Modus“.

Im **kontinuierlichen Modus** wird die Aufzeichnung durch einen Trigger gestartet und ohne Unterbrechung in den PC RAM oder auf die Festplatte des Hostcomputers bis zur Beendigung der Aufnahme gespeichert.

Beispiel für den kontinuierlichen Modus: Ein Anwender streamt 10 Minuten lang mit einer Abtastrate von 1 GS/s so entsteht ein Datenvolumen von 600 GigaSamples.

Eine Alternative ist der **segmentielle Modus** mit multiplen Triggerereignissen während des Datenstreams. Jeder Trigger erzeugt eine vordefinierte Anzahl von Samples mit Pre- und Post-Trigger Daten. Die Totzeit zwischen den wiederholenden Kurvenformen kann kürzer als 2 µs sein

Beispiel für den segmentiellen Modus: Ein Anwender streamt 10 Minuten lang eine Kuvenform mit 1000 Pre-Tigger Samples und 3000 Post-Trigger Samples mit einer Abtastrate von 1 GS/s und einer Pulswiederholrate (PRF) von 100 kHz. Dies erzeugt ein Datenvolumen 100 kHz x 4000 Samples x 600 Sekunden = 240 GigaSamples.

In beiden Streamingbetriebsarten dem **kontinuierlichen** oder **segmentiellen Modus** streamt der Gage Streaming Driver die Messdaten in einen grossen PC RAM Datenpuffer im Kernelbereich des Betriebssystems. Dieser Datenpuffer muss durch Transferierung der Messdaten an ein ultimatives Ziel entleert werden. Das Datenziel kann entweder ein Festplattenspeicher oder ein Datenanalyseprogramm sein.

Die PCI Express CompuScope Karten erreichen modellabhängig über den PCIe x8 Gen-2 Bus eine maximale Datentransferrate von **3 GigaByte/Sekunde** und Karten mit x8 Gen-3 **mehr als 4 GB/s**.

Alle PCI Express CompuScope Karten sind mindestens mit einem **4 GigaByte oder optional 16 GByte grossen Dual-Port On-Board Speicher** ausgestattet. **Der On-Board Speicher dient als Datenpuffer** und kompensiert Bus Latenzen.

Die Nichtechtzeit Architektur des Multitasking Betriebssystems Windows kann während der Aufnahme zu einem Datenverlust führen, insbesondere bei Ausreizung der maximalen Busgeschwindigkeiten.

Die Gage Streaming Software wurde zur umfassenden Überwachung und Verwaltung von Datenverlusten während des Streams optimiert. Der Datenstrom wird in Datenblöcke unterteilt, jeder Datenblock erhält eine fortlaufende Nummer. Sollten einer oder mehrere Datenblöcke verloren gehen, erkennt der Nutzer dies durch die nicht aufeinanderfolgenden Nummern und kann die Timestamp-Informationen die genaue Dauer des Datenverlustes bestimmen.

Anwendungen:

- Radar-Systeme, Radarüberwachung
- Schnelle Echtzeit Datenverarbeitung.
- Produktionsüberwachung
- Terabyte Digital Speicheroszilloskop
- Satelliten-Kommunikation
- Ultraschall
- Radar / RF Signal Erfassung und Analyse
- Röntgen Detektoren
- Spektrumsanalyse, Spektroskopie
- Langzeitdatenerfassung
- Ultraschall-Anwendungen.

eXpert Gage Stream-to-Analysis Option:

Die Gage Stream-to-Disk Systeme sind ideal für Anwender die ohne Feedback kontinuierlich auf Festplatten streamen möchten. Für alle anderen Anwender, die während der Aufnahme Zugriff auf die Messdaten benötigen, steht die Stream-to-Analysis Option zur Verfügung.

Hier wird das Wort „Analyse“ im weitesten Sinne verwendet und kann auch für eine Datenreduktion oder Datenüberwachung neben den eigentlichen numerischen Berechnungen stehen.

Die Messdaten können entweder im kontinuierlichen oder segmentierten Modus gestreamt werden. Für die Analysedaten muss ein finales Speicherziel gewählt werden. Mögliche Speicherziele sind normalerweise Speichermedien, On-Screen Darstellungen oder Datenlinkverbindungen wie Ethernet. Eine Echtzeit Datenanalyse kann das Datenvolumen signifikant reduzieren, so dass die zu speichernde Datenmenge zum finalen Speicherort viel geringer ist als beim streamen von Rohdaten.

Zum Betrieb der Gage Stream-to-Analysis Funktionalität werden zwei folgenden Optionen benötigt:

1. Alle Gage PCI Express CompuScope Karten können jederzeit mit der eXpert Daten Streaming Option (Best. STR-181-000) erweitert werden.
2. CompuScope C/C# Software Development Kit (Best. Nr. 200-200-101)

Ein C SDK Beispielprogramm namens GageAnalysisStream.exe streamt die Daten in einen grossen Kernellevel Puffer, anschliessend werden die Daten analysiert/reduziert und auf Disk gespeichert. Die Analyse im GageAnalysisStream.exe Programm summiert die Samplewerte in jedem Block und liefert diese Summe als Analysedatenwert, der anschliessend mit der Blocknummer versehen (um verlorene Blöcke erkennen zu können) und im ASCII Format abgespeichert wird.



Der Anwender kann das einfache Summierungsbeispiel entfernen und durch eine eigene Analyseroutine ersetzen und möglicherweise auch die Festplatte als finalen Speicherort wählen.

Bestellhinweis:

eXpert Firmware-Upgrades

eXpert Daten Streaming „Stream-to-Anlysis“ STR-181-000

Software Development Kits (SDKs)

CompuScope SDK für C/C# 200-200-101

Stream-to-Disk Systeme

Die Gage Stream-to-Disk Systeme sind für Anwender gedacht, die kontinuierlich grosse Datenmengen speichern möchten und die während der Aufnahme keinen Zugriff auf die Daten benötigen. Gage Stream-to-Disk Systeme streamen die Messdaten entweder im kontinuierlichen oder segmentierten Modus auf ein Raid-Festplatten-Array (mehrere parallel betriebene Festplatten).

Die Systeme sind konzipiert für jede beliebige Kombination von Gage PCI Express Digitizern. Die Gage Streaming-to-Disk Systeme werden als Turn-Key Systeme mit RAID-0 Festplattensystemen für den jeweiligen Anwendungsfall optimiert.

Das Gage Stream-to-Disk System erlaubt das streamen von Kurvenformen über den 8 Lane (x8) PCI Express Bus der CompuScope Karten mit einer max. Transferrate von 3 GB/s. Die Systeme sind mit ausgewählten Festplatten in einer RAID0 Konfiguration als Datenspeicherziel mit min. 2 TeraByte oder mehr ausgestattet. Durch das Kernellevel Management des Datenstroms sind hier Transferraten bis zu 400 MB/s möglich.

Das Datenstreaming erfolgt über die Turn-Key Programm Namens GageDiskStream.exe. Die Software bietet ohne Programmieraufwand die volle Kontrolle über die Streaming Aufzeichnung. Die mit der GageDiskStream.exe Software erfasste Datendateien können mit der GageStreamViewer.exe Software betrachtet werden. Eine



Besonderheit hier ist die Möglichkeit der Darstellung von Bereiche mit evt. verlorenen Daten.

Der komplett dokumentierte Quellcode der GageStreamViewer.exe Software steht zur Verfügung um dem Anwender das Einlesen der Daten direkt in eigene Software-Anwendungen zu ermöglichen.

Die Stream-to-Disk Systeme werden entsprechend der gewünschten Kanalzahl, Abtastrate und Aufnahmedauer individuell zusammengestellt und konfiguriert.

Gene übersenden wir Ihnen ein Angebot.