

PNA QuickAnalyzer



POLYTEC NOISE ANALYSIS

- Dienstleistungen
 - PNA - Akustische Güteprüfung
- PNA Produkte
 - Anregungssysteme
 - Data Management System
 - QuickCheck
 - QuickAnalyzer

SIGNALANALYSE FÜR AKUSTISCHE GÜTEPRÜFUNG

QuickAnalyzer ist ein PC-basierter einkanaliger Signalanalysator zur Analyse akustischer Signale. Die Messdaten werden nach Fehlerklassen gruppiert und die Gruppen in einem Analysenfenster übersichtlich dargestellt. Verschieden Standard-Auswertemethoden stehen zur Verfügung, die einfach durch Umschalten des Analysefensters gewählt werden. Dies ermöglicht ein schnelles und effizientes Auffinden von Unterscheidungskriterien für Signale. QuickAnalyzer eignet sich somit besonders für Untersuchungen zur Gut-Schlecht-Beurteilung akustischer Signale in Forschung und Entwicklung.

QuickAnalyzer - effiziente Analyse akustischer Signale

Das QuickAnalyzer Paket besteht aus Windows™ 2000-kompatibler Software, Datenerfassungskarte und Anschlussbox. Als Messhardware werden bewährte Module von National Instruments verwendet.

Messsignale können entweder online analysiert oder abgespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet werden. Neben Standardverfahren zur Analyse akustischer Signale wie Fourier-Transformation und Oktavanalyse steht ein Auditionmodul zur Verfügung, mit dem die gespeicherten Signale digital gefiltert und akustisch wiedergegeben werden können.

QuickAnalyzer ist damit ein flexibles Werkzeug für Machbarkeitsstudien zur Gut-Schlecht-Unterscheidung akustischer Signale in der Fertigungsumgebung.

Leistungsmerkmale

- normgerechte Standardanalysen: Fourier-Transformation, Oktavanalyse, Spektrum, Zeitanalyse
- Gruppierung und Verwaltung von Messdaten in Fehlerklassen
- Vergleichende Darstellung und Analyse von Messdaten
- Auditionmodul zum Filtern und akustischen Wiedergeben (Abhören) gemessener Signale
- Kompatibel zur Prüfsoftware QuickCheck
- Direktanschluss von ICP®-Sensoren möglich

Geschäftsbereich
Lasermesssysteme
Tel. +49 (0)72 43 6 04-178
Tel. +49 (0)72 43 6 04-104
Lm@polytec.de

Grundlegende Funktionalitäten

QuickAnalyzer verwaltet alle Messungen und Messparameter in Projekten. Für jedes neue Projekt werden die Messeinstellungen der verwendeten Datenerfassungskarte in einem Auswahlménú definiert. Ein Kalibrationsmodul unterstützt die Autokalibration beliebiger Sensoren. Kalibrationswerte von Polytec-Sensoren können direkt eingestellt werden. Für jedes Projekt lassen sich Felder mit beliebigen Namen definieren. Die Felder erlauben individuelle Eintragungen zu jeder Messung, mit denen die Messungen später identifizieren und selektiert werden können.

Messungen können als WAV-Dateien exportiert oder WAV-Dateien als zusätzliche Messungen importiert werden.

Zur Dokumentation durchgeführter Projekte steht ein Reportgenerator zur Verfügung, mit dem ein Excel-Datenblatt erstellt werden kann, das alle Messungen des aktuellen Projektes enthält.

Die Identifikation einer Messung erfolgt anhand der Feldeinträge, die neben den Messnummern angezeigt werden. Das Zeitsignal einer aktuellen Messung wird in einem Display oben auf der Oberfläche angezeigt. Mit zwei Cursors kann ein beliebiger Bereich der Messung markiert werden, der analysiert werden soll. Das Analyseergebnis wird im unteren Display dargestellt.

Zur Analyse stellt QuickAnalyzer die folgenden Verfahren zur Verfügung:

- Oktavanalyse
- Kurzzeit-FFT
- Spektrogramm
- Zeitanalyse
- Audition

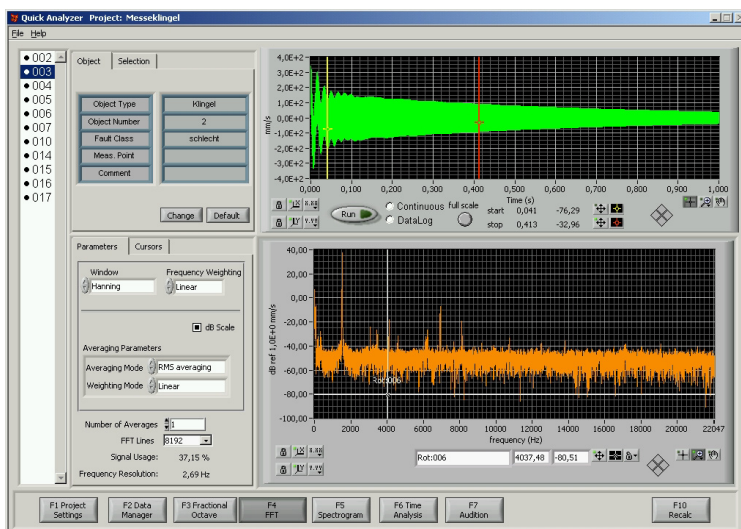
Vergleichende Darstellung und Gruppenkennlinien

Für eine vergleichende Darstellung lassen sich unter QuickAnalyzer Messungen zu Gruppen zusammenfassen.

- Gruppen können durch manuelle Auswahl oder durch Angabe von Filterkriterien gebildet werden
- Alle Messungen einer Gruppe können als Einzelkennlinien oder als Gruppenkennlinie dargestellt werden
- Jeder Darstellung einer Gruppe kann eine beliebige Farbe zugeordnet werden
- Mehrere Gruppen können in unterschiedlichen Farben dargestellt und miteinander verglichen werden

Aus den Einzelmessungen einer Gruppe können die folgenden Gruppenkennlinien berechnet werden:

- Minimalwertkurve
- Maximalwertkurve
- Mittelwertkurve
- Standardabweichungskurve
- Kurve aus Mittelwert + 3 * Standardabweichung
- Kurve aus Mittelwert - 3 * Standardabweichung



Darstellung und Datenanalyse

Alle gespeicherten Messdaten eines Projektes listet QuickAnalyzer in einer Spalte auf der linken Seite der Benutzeroberfläche anhand ihrer Messnummer auf. Selektierte Messungen werden blau unterlegt.

Fraktionale Oktavanalyse

Die fraktionale Oktavanalyse ist eine gehörbezogene spektrale Darstellung akustischer Signale. Für ein Signal wird die Leistungsdichte zusammenhängender Frequenzbänder bestimmt, deren Bandbreite proportional zur Bandmittenfrequenz ist. Die Mittenfrequenzen der Bänder und die Leistungsdichten der einzelnen Bänder stellt QuickAnalyzer in einer Tabelle dar.

Fourier-Transformation

Die Fourier-Transformation dient der spektralen Darstellung der Leistungsdichte eines Signals bei konstanter Bandbreite:

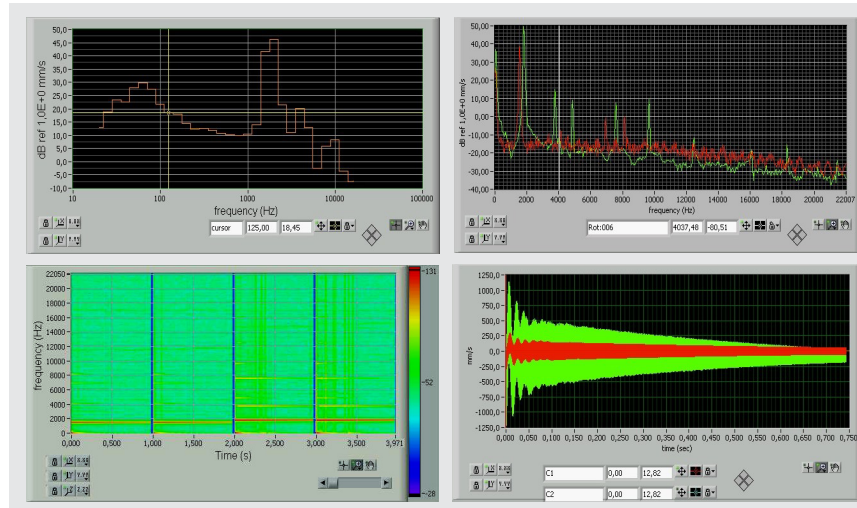
- Berechnung des Spektrum unter Verwendung des vollständigen Zeitfensters mit maximaler physikalischer Frequenzauflösung
- Mittelung durch Zerlegung in mehrere Zeitfenster mit reduzierter Frequenzauflösung
- Analyse eines frei wählbaren Zeitausschnittes
- Mathematische Erhöhung der Frequenzauflösung durch Zero-Padding

Spektrogramm

Anhand des Spektrogramms werden zeitliche Änderungen im Spektrum eines Signals dargestellt. Dieses Analyseverfahren eignet sich besonders zur Beurteilung von zeitlichen Veränderungen am Prüfling, z.B. durch Drehzahländerungen an Motoren oder beim Ausklingen von Schwingungsvorgängen. Die Spektrogramme mehrerer Signale werden nebeneinander dargestellt.

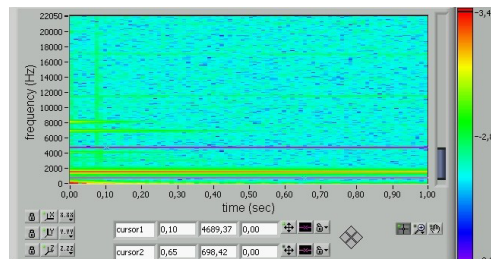
Zeitanalyse

Die Zeitanalyse erlaubt einen direkten Vergleich des zeitlichen Verhaltens unterschiedlicher Signale. Dadurch ermöglicht QuickAnalyzer, unterschiedliche Amplituden, Ausklingzeiten oder Modulationen schnell zu beurteilen. Mit zwei Cursors können Zeit- und Amplitudenwerte ausgelesen, dargestellt und die Differenzwerte berechnet werden.



Audition

Das Audition-Tool von QuickAnalyzer dient zur Korrelation zwischen objektiver Analyse und subjektiver Beurteilung eines akustischen Signals. Das Signal wird als Spektrogramm dargestellt und über die Soundkarte des Rechners wiedergegeben. Auffällige Zeit- und Spektralbereiche im Signal können im Spektrogramm markiert und das Signal mit einem Bandpass, einer Bandsperre, einem Tief- oder einem Hochpass gefiltert werden. Das Filterergebnis wird wieder über die Soundkarte abgespielt. Markante Auffälligkeiten im Signal können so extrahiert und verifiziert werden.



QuickAnalyzer Technische Daten

Software	
Allgemein	
Messkanäle	1
Triggerung	analog auf Messsignal oder zusätzlichen Kanal
Darstellung	linear, logarithmisch (dB)
Datenimport/-export	WAV-Dateien
Oktavanalyse	
Gewichtungsfiler	A- B- oder C-gewichtet oder linear
Filterklasse	Typ 0 oder 1 gemäß ANSI S1.4-1983
Oktavbandbreite	1/1, 1/3, 1/6, 1/12 oder 1/24 Oktav
Berechnungsvorschrift	ANSI S1.11-1986 oder IEC 1260:1995
FFT-Analyse	
Gewichtungsfiler	A- B- oder C-gewichtet oder linear
Fensterfunktion	- Linear - Hanningfenster - Hammingfenster - Blackman-Harris-Fenster - Exact Blackman Fenster - Blackman-Fenster - Flat Top Fenster - Term B-Harris Fenster - 7 Term B-Harris Fenster
Mittelung	keine, vektoriell, RMS-Mittelung, Peak hold
Gewichtung	linear, exponentiell
Spektrogramm	
Gewichtungsfiler	A- B- oder C-bewertet oder linear
Fensterfunktion	siehe FFT-Analyse
Overlap	0 %, 25 %, 50 % oder 75 %
Audition	
Darstellung	Spektrogramm (Gewichtungsfiler und Fensterfunktionen siehe Spektrogramm)
Filtertyp	Tiefpass, Hochpass, Bandpass oder Bandsperre
Filterfunktion	Bessel, Butterworth, Chebychev, Elliptic, Equi-Ripple

Hardware			
Version	PNA-QA-N250	PNA-QA-P100	PNA-QA-P1000
Datenerfassungskarte	NI DAQCard-6062E	NI PCI-4451/4452	NI PCI-6110/6111
Input Resolution	12 bit	16 bit	12 bit
Sampling Rate	500 kS/s *	204,8 kS/s	5 MS/s
Input Range	$\pm 0,05 \text{ V} \dots \pm 10 \text{ V}$	$\pm 0,01 \text{ V} \dots \pm 42,4 \text{ V}$	$\pm 0,2 \text{ V} \dots \pm 42 \text{ V}$
Anschlussbox	VIB-Z-012		
Messkanäle	2		
ICP®-Versorgung	1, zuschaltbar		

* Die Sampling-Rate verteilt sich auf die Anzahl der verwendeten Kanäle

Für weitere Informationen über Polytec Noise Analysis fordern Sie bitte unsere Broschüre „Polytec Noise Analysis – Akustische Güteprüfung für die Prozessoptimierung“ an.

Polytec GmbH
Polytec-Platz 1-7
76337 Waldbronn
Tel. + 49 (0) 7243 604-0
Fax + 49 (0) 7243 69944
info@polytec.de

Polytec GmbH
Vertriebs- und
Beratungsbüro Berlin
Schwarzschildstraße 1
12489 Berlin
Tel. + 49 (0) 30 6392-5140
Fax + 49 (0) 30 6392-5141