



Wie sensibel kann man messen?

Messung, Analyse und Bewertung von Schwingungen, Lärm und Erschütterungen



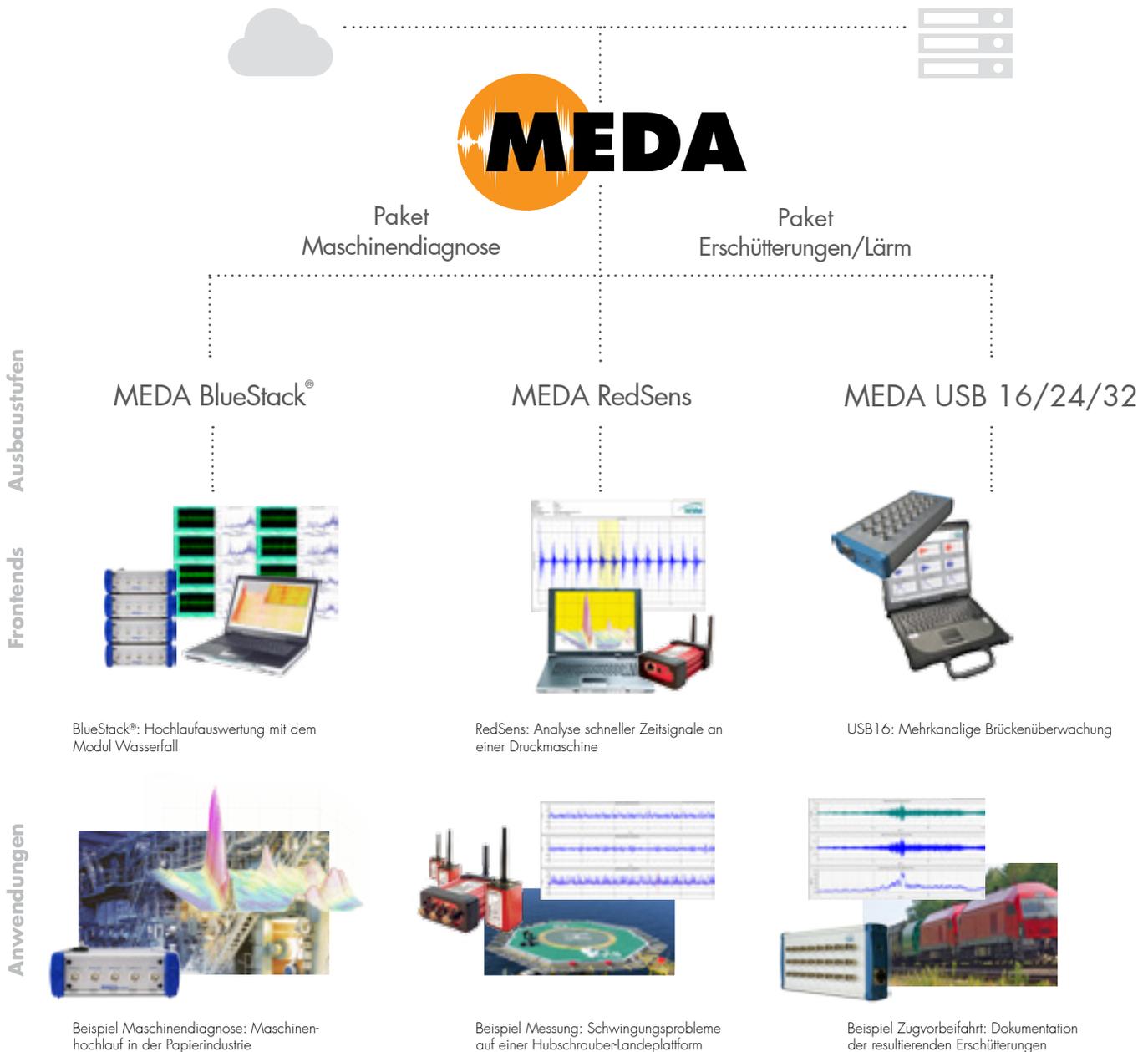


Inhaltsverzeichnis

Was ist MEDA?	4
Mobil, vielkanalig, kabellos	6
Alles, was nötig ist und etwas mehr	8
Volle Kontrolle mit dem Projektmanager	10
Start einer Messung	12
Messdaten erfassen	14
Messdaten auswerten	16
Ergebnisse, die sich sehen lassen können	18
Frontends – Die MEDA Hardware	20
Einzel- oder kaskadiert	22
Absolut synchron	24
8, 16, 24 oder mehr Kanäle	26
Alles, was Sie gut gebrauchen können ...	28
Technische Daten	30



Das MEDA Prinzip





Was ist MEDA?

Das Komplett-System zur Messung, Analyse und Bewertung von Schwingungen, Lärm und Erschütterungen. MEDA, die Kombination aus Software und Messtechnik, bildet eine Einheit, die auf der jahrzehntelangen Erfahrung unserer Messtechniker, Ingenieure und Entwickler aufbaut. Wir wollen unseren Anwendern ein Messsystem an die Hand geben, mit dem sie sofort und effektiv arbeiten können.

Darunter verstehen wir

- hervorragende Benutzerführung von der Planung, Durchführung bis zur kompletten Auswertung einer Messung
- beliebige Kombinierbarkeit mit vorhandener oder neuer Sensorik
- steile Lernkurve, sofortige Einsatzbereitschaft
- erstklassige Auswertemöglichkeiten und Dokumentation der Messergebnisse
- niedrige Gesamtbetriebskosten (TCO)

- offene Datenschnittstellen
- unmittelbar abrufbare Voreinstellungen
- Messen mit oder ohne Kabel.

MEDA findet seine Hauptanwendung in den Bereichen Maschinendiagnose, Lärm und Erschütterungen z. B. für Troubleshooting-Aufgaben oder zur Dauerüberwachung. Mit MEDA messen, analysieren und bewerten Sie immer normgerecht. Ob Maschine, Anlage, Baustelle, Verkehr oder Sprengung, MEDA liefert schnell aussagekräftige Ergebnisse zur Beurteilung der Situation.



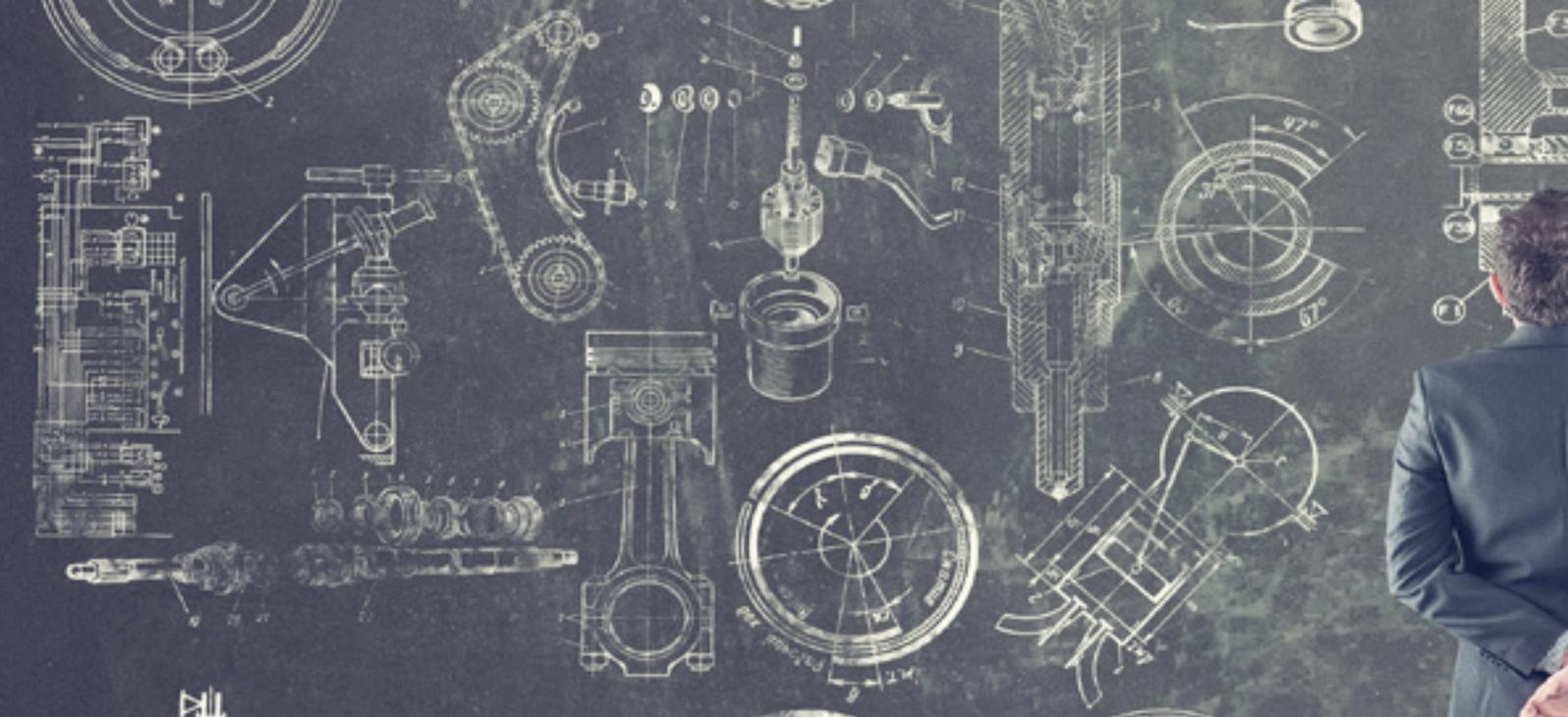
MEDA ist ideal für Sie, wenn Sie

- ein System wollen, das anerkannt normgerecht Erschütterungsmessungen und Dauerüberwachungen durchführt, ohne dass Sie selbst eingreifen müssen,
- eine Maschinendiagnose bis hin zur Wälzlagerdiagnose oder einer Wasserfalldarstellung problemlos durchführen wollen,
- sich bei der Messung lieber voll auf die Messaufgabe als auf die Einstellung und Programmierung Ihres Messsystems konzentrieren wollen,
- ein System wollen, mit dem Sie qualifiziert Messdaten erfassen können und diese im Anschluss mit vielfältigsten Funktionen nachbearbeiten können,
- in der Dokumentation hochflexibel sein wollen, aber dennoch sehr schnell Ihre eigenen Layoutvorstellungen umsetzen können.

Modulares System

Mit drei verschiedenen Frontends, **MEDA BlueStack®**, **MEDA RedSens** und den Modulen der **WMS-USB-X Serie**, stellt MEDA ein leistungsfähiges Spektrum an Datenerfassungseinheiten zur Verfügung. Diese Frontends lassen sich individuell nach Ihren Anforderungen auswählen und bei Bedarf erweitern. Spezielle Module für besondere Aufgabenstellungen sind einzeln erhältlich und vergrößern die Einsatzmöglichkeiten von MEDA weiter. Sie können Ihre bereits vorhandene Sensortechnik für den Einsatz mit MEDA nutzen oder sich aus unserem Angebot an Sensorikausstattung und Zubehör genau die Messausstattung zusammenstellen, die Sie benötigen.





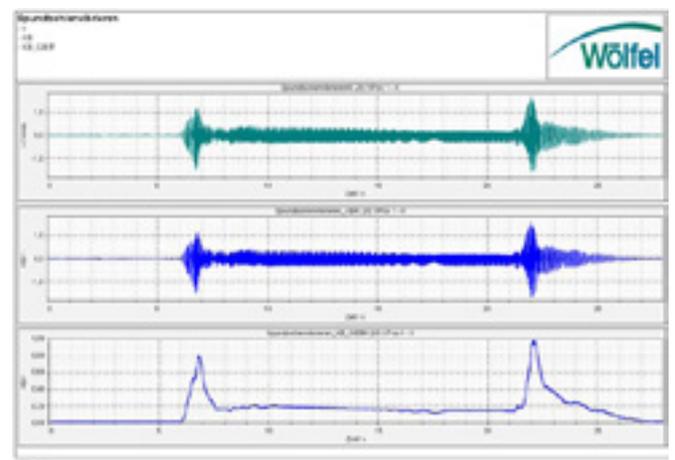
Mobil, vielkanalig, kabellos

MEDA steckt voller Einsatzmöglichkeiten. Alle Sensoren, die ein zu der jeweiligen Messgröße proportionales Spannungssignal liefern, können prinzipiell an ein Frontend von MEDA angeschlossen werden. MEDA ist in der Lage, diese Signale weiter zu verarbeiten und eröffnet damit nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten. Diese reichen von der Akustik über die Qualitätssicherung bis hin zur Zustandsanalyse und Überwachung. Wir bieten MEDA in zwei Ausbaustufen an:

Erschütterungen / Lärm

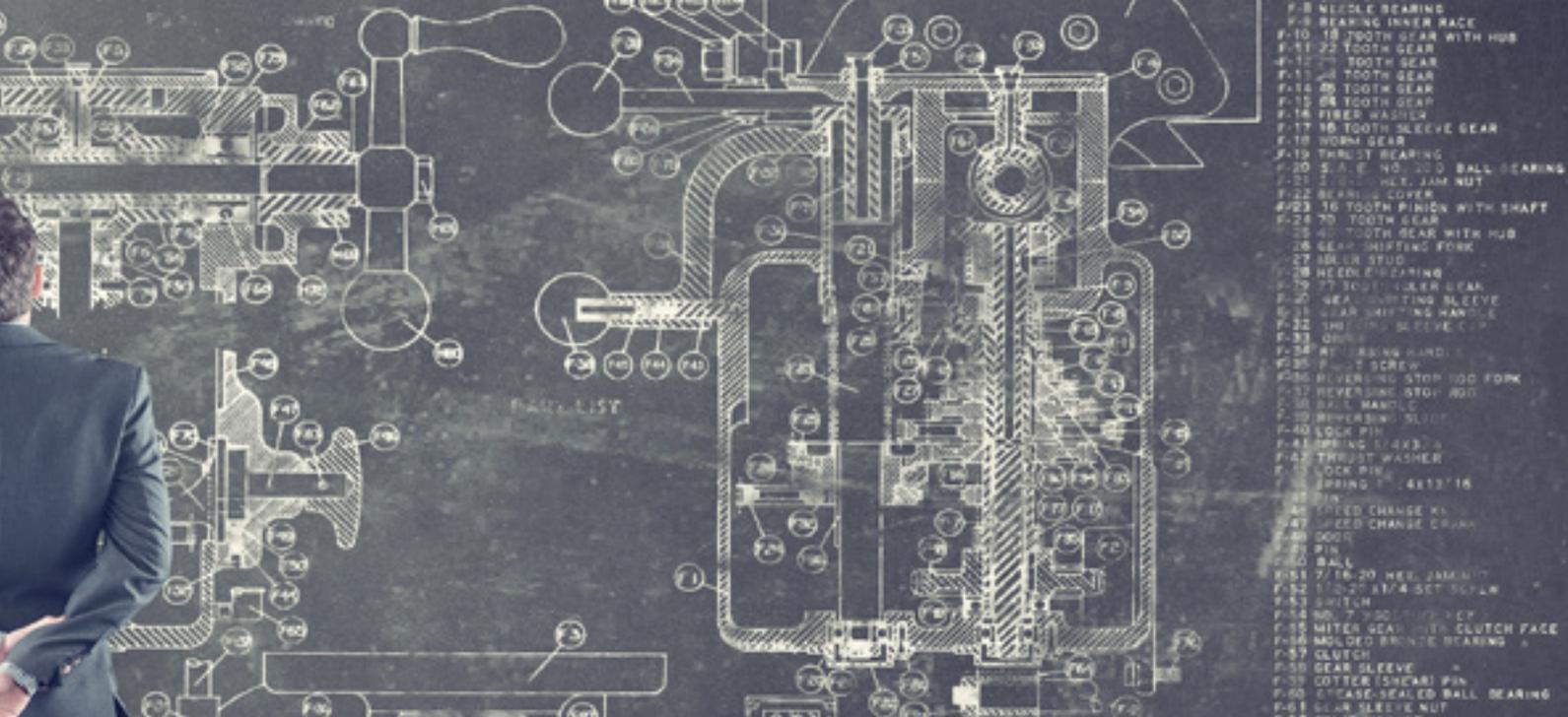
Im Anwendungsbereich Erschütterungen und Lärm stehen die Einsatzgebiete Messen und Überwachen im Vordergrund:

- Messung und Bewertung von Erschütterungen und Lärm
- messtechnische Überwachungsaufgaben an Baustellen, Brücken oder bei Sprengungen, Tunnelvortrieb
- Überwachung von Erschütterungen durch Schienenverkehr
- Vibrationen im industriellen Bereich
- Gebäudemessungen, Bewertung von Grundstücken
- Qualitätssicherung in der Industrie
- Messung nach DIN 4150 und weiteren Normen



Erschütterungsmessung an einer Baustelle

Für alle Anwendungen stehen vielfältige Möglichkeiten zur Dauerüberwachung und Datenfernabfrage bis hin zu Cloudlösungen zur Verfügung.



Maschinendiagnose

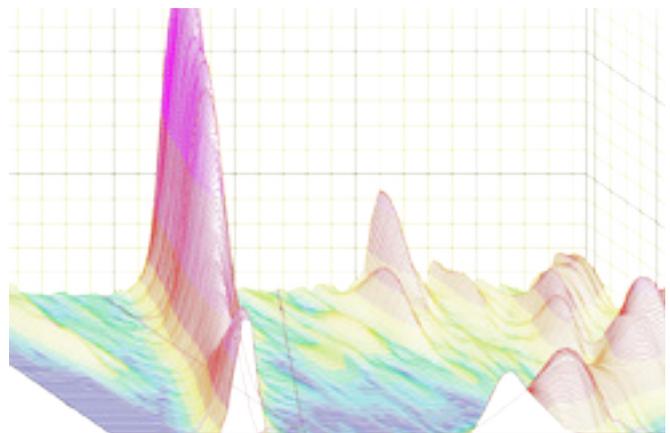
Im Anwendungsbereich Maschinendiagnose wird MEDA für messtechnische Aufgabenstellungen z. B. im Maschinenbau, in Forschung und Entwicklung oder zum Troubleshooting eingesetzt:

- Verursacheranalyse an rotierenden Maschinen
- Fehlersuche durch Dauerüberwachung
- Akustische Untersuchungen
- Maschinendiagnose – gerade auch bei sehr komplexen Anlagen
- Hochlaufmessungen und Ordnungsanalysen
- Modalanalyse und Auswertung mit MeScope

Die Ausbaustufe Maschinendiagnose beinhaltet alle Leistungsmerkmale der Ausbaustufe Lärm / Erschütterungen und läßt sich mit den Funktionen

- Wälzlagordiagnose
- Wuchten
- Wasserfallanalyse

für zusätzliche Einsatzgebiete erweitern.



Typische Wasserfall-Auswertung eines Maschinenhochlaufs



Alles, was nötig ist und etwas mehr

Gute Gründe, sich für MEDA zu entscheiden

Bei der Entwicklung und Ausstattung von MEDA haben wir großen Wert auf Flexibilität, Modularität und Kundennähe gelegt. MEDA stellt dem Anwender alle Funktionen, die er für seine individuelle Messausstattung benötigt, zur Verfügung. Und MEDA kann stets gezielt erweitert werden. MEDA ist ideal geeignet für den Einsatz im Umfeld der Maschinendiagnose (Schwingungsanalyse) und für das Arbeitsgebiet Lärm- und Erschütterungsmessung (Immissionsschutz). MEDA-Anwender arbeiten in den Bereichen Dienstleistung, Industrie und Forschung. Zahlreiche Service-Ingenieure, Ingenieurunternehmen, Behörden und Universitäten nutzen MEDA in ihrer täglichen Praxis.

MEDA überzeugt aber nicht nur technisch mit seinem Leistungsspektrum, sondern auch wirtschaftlich:

- sofort einsatzbereit: einfach und intuitiv arbeiten
- flexibel: für einfachste bis hin zu komplexen Messaufgaben
- praxiserprobt: seit 25 Jahren zuverlässig im Einsatz, ständig weiterentwickelt
- kostengünstig: kaufen Sie nur die Ausstattung, die Sie wirklich brauchen (z. B. Software, Frontend Ihrer Wahl, Sensoren)
- niedrige Gesamtbetriebskosten in Hinblick auf Anschaffung, Einsatzbereitschaft und Anwendungsmöglichkeiten sowie Ausfallzeiten
- Anwendersupport über die MEDA-Hotline mit der Option Wartungsvertrag – Immer up-to-date

MEDA-Anwender sind zufriedene Anwender. Ungezählte Rückmeldungen dokumentieren dies.



Referenzen

„Ich nutze das Messsystem MEDA seit genau 20 Jahren. Die schnelle und zuverlässige Vor-Ort-Messung sowie die vielfältigen nachträglichen Auswertemöglichkeiten waren und sind für mich das Hauptargument für MEDA.“

Prof. Dr.-Ing. Dieter Heiland
Baudynamik Heiland & Mistler GmbH, Bochum

„BHS setzt die Software MEDA bereits seit über 10 Jahren erfolgreich ein. Für uns sind die vielfältigen Operationen der nachträglich erstellbaren Spektrenwasserfälle für Hoch- und Ausläufe hervorragend geeignet.“

Heribert Reich
BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH,
Weiherhammer

„Gerne bestätigen wir Ihnen, dass wir sehr zufrieden sind mit MEDA. Die Auswertemöglichkeiten, die MEDA bietet, ermöglichen uns, schnell einen schwingungstechnischen Überblick zu bekommen und die baudynamischen Hintergründe zu verstehen. Der Service aus dem Hause Wölfel ist darüber hinaus vorbildlich.“

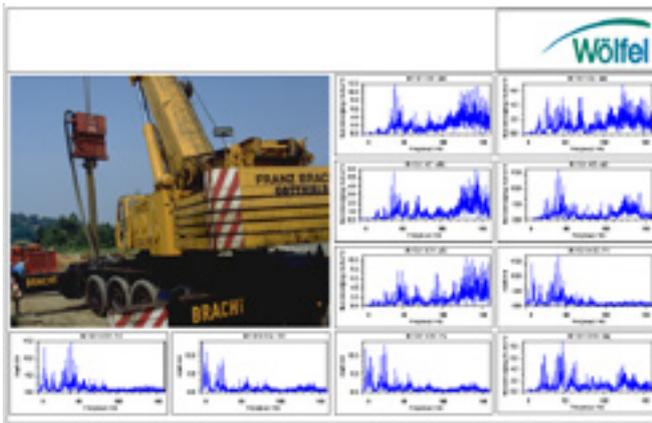
Thomas Jaquet
VICODA GmbH, Essen



Volle Kontrolle mit dem Projektmanager

Starten Sie Ihre Arbeit mit MEDA und dem Projektmanager. Der Projektmanager verwaltet in einem Projekt alle Messdaten, Berechnungs- und Auswertungsergebnisse und alle anderen für Ihre Messung relevanten Daten. Sie erhalten außerdem Zugriff auf die Voreinstellungen bereits durchgeführter Messungen.

Durch die Verwendung vordefinierter Parametersätze und spezifizierter Sensoren können Sie schnell, komfortabel und fehlerfrei messen. Eine Sensortabelle stellt die verfügbaren Sensoren für alle Messungen zur Verfügung. Eine große Anzahl von übersichtlich gruppierten Parametern steuert die Datenerfassung. Komplexe, vielkanalige Überwachungsaufgaben sind damit genauso einfach durchzuführen, wie einfache Einzelmessungen.



Erschütterungsmessung an einer Baustelle: Keine Beeinträchtigungen für die Anwohner

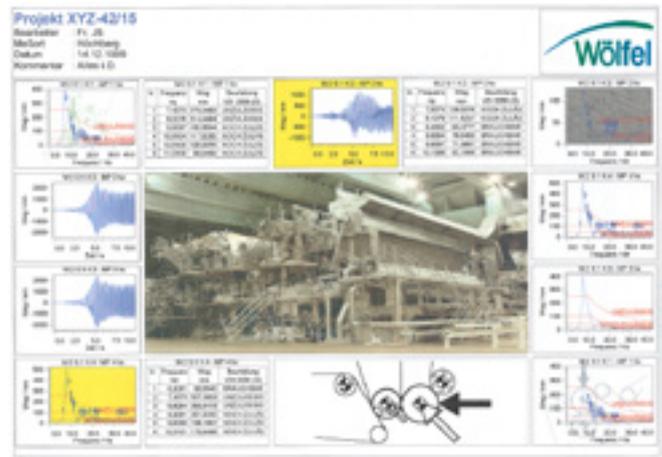
„Wir setzen die Produkte von Wölfel Meßsysteme seit mehr als 20 Jahren ein und schätzen vor allem die perfekte Abstimmung von Hard- und Software. Die Software MEDA enthält eine übersichtliche Bedienoberfläche und die umfangreichen Auswertoptionen werden regelmäßig erweitert und auf individuelle Kundenanforderungen abgestimmt.“

Dipl.-Ing. Klemens Pradler
 BHM INGENIEURE – Engineering & Consulting GmbH,
 6800 Feldkirch, Österreich

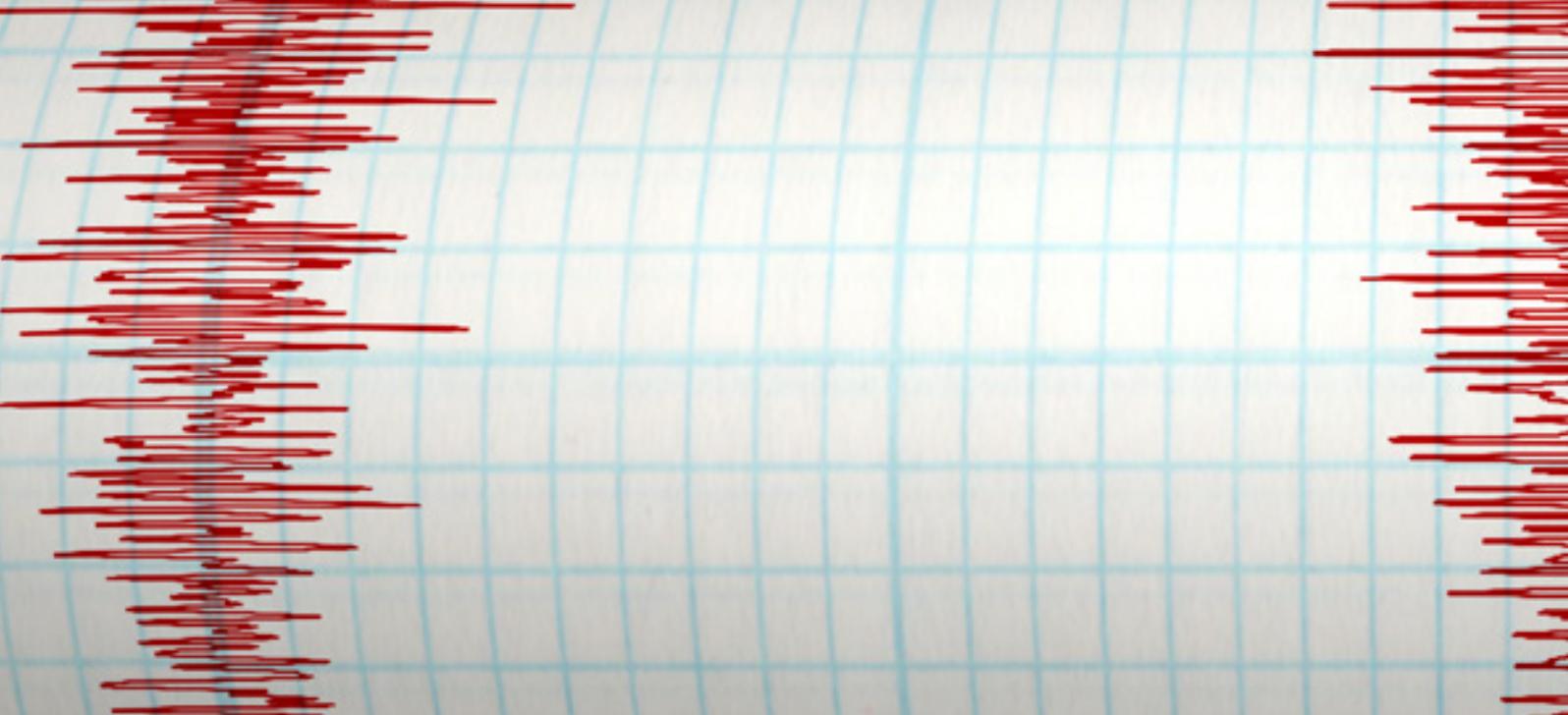


Eine Online-Anzeige ist mit beliebiger Kanalzahl möglich. Auch der Import und Export von Daten aus Fremdformaten oder die Übernahme von Messungen oder Ergebnissen aus anderen Projekten in das aktuelle Projekt erfolgt über den Projektmanager.

Die schnelle und einfache Handhabung sowohl der Messdatenerfassung als auch der Auswertung und der Dokumentation der Messdaten erlaubt einen Einsatz auch unter schwierigen Messbedingungen. Die Archivierung Ihres gesamten Messprojektes übernimmt der Projektmanager selbstverständlich auch. Ihre gesamten Messdaten lassen sich so komfortabel sichern und verwalten.



Troubleshooting an einer Papiermaschine: Alle relevanten Ergebnisse auf einen Blick.



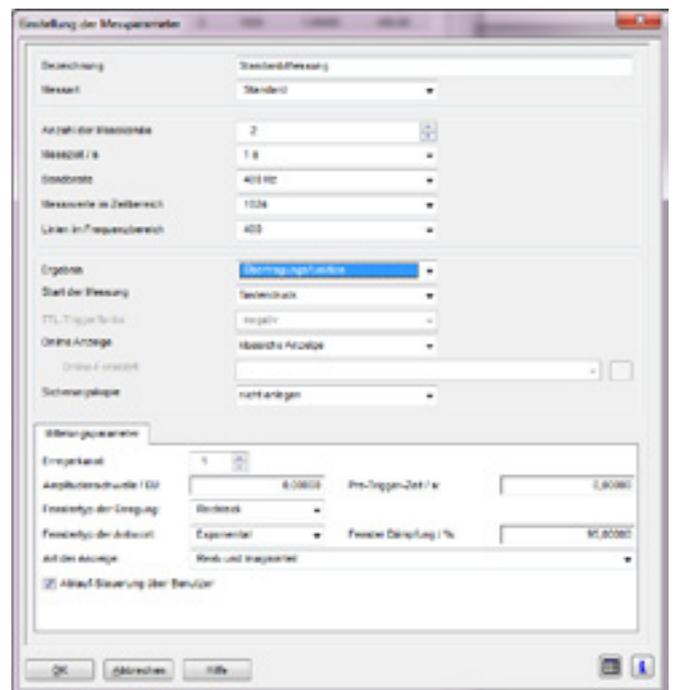
Start einer Messung

Das richtige Setup für jede Aufgabe

Unterschiedliche messtechnische Aufgabenstellungen erfordern oft ganz verschiedene Messansätze. MEDA stellt dem Anwender deshalb zur optimalen Erfüllung seiner Anforderungen die fünf Messarten

- Standard
- Tape
- Wasserfall
- Auswuchten
- Schallleistung

zur Verfügung. Beim Einstellen der Parameter für eine Messung wird der Benutzer Schritt für Schritt durch das Menü geführt. Nur wenige Eingaben und Klicks genügen, um eine Messung innerhalb kürzester Zeit starten zu können.



Mit wenigen Mausklicks zur richtigen Parametereinstellung

Standard

Diese Messart deckt die wichtigsten Konfigurationsmöglichkeiten für Standardmessungen ab. Dazu zählt beispielsweise die Erfassung von Zeitsignal und Spektrum, die Online-Mittelung eines Spektrums (Schmalband, Terz oder Oktav), gesteuert über den TTL-Triggereingang oder die eingestellte Messzeit. Auch das Messen von Übertragungsfunktionen ist in dieser Messart möglich.



Messdaten erfassen

Online-Berechnungen und virtuelle Kanäle

Virtuelle Kanäle und Online-Operationen erweitern das Leistungsspektrum von MEDA um ein wichtiges Feature. Mit MEDA ist es möglich, während der Messung Online-Berechnungen auf Zeitsignale anzuwenden. Konkret bedeutet dies, dass schon während einer noch laufenden Messung (Online) eine Vielzahl von mathematischen Operationen mit den gemessenen Zeitsignalen ausgeführt werden und diese Ergebnisse dann direkt als Messung abgespeichert werden können. Diese online umgerechneten Zeitverläufe können selbstverständlich auch direkt für die Messsteuerung verwendet werden, wie z. B. für den analogen Schwellenwert-Trigger. Dies erschließt dem Anwender eine Reihe neuer Informationen schon während der aktuellen Messung. Darüber hinaus lassen sich diese virtuellen Messergebnisse natürlich auch als zusätzliche Information sichern, während der Originaldatensatz erhalten bleibt.

Folgende Online-Operationen stehen zur Verfügung (Auszug):

- Skalare Addition, skalare Multiplikation, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division
- Digitaler Tiefpass, Hochpass, Bandpass und Bandsperre
- Integration, Differentiation inkl. Bewegungsgrößenumrechnung
- Resultierende
- Quadrat, Quadratwurzel
- Gleitendes Mittel
- KB-Filter
- Gleitender Effektivwert

Neben der Möglichkeit, bereits während einer laufenden Messung wichtige zusätzliche Informationen zu erhalten, verfügt MEDA über ein äußerst breites Spektrum von Auswertefunktionen, die nach beendeter Messung für Analyse, Datenaufbereitung und Bewertung zur Verfügung stehen.

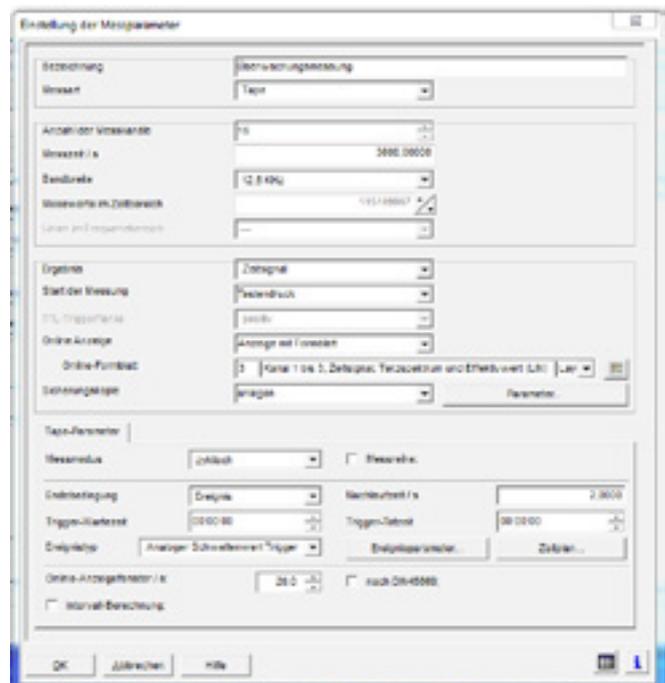


Leistungsmerkmale für eine Messung (Auszug)

Zeitsignalbasierende Datenerfassung	✓
Ergebnisse (Beispiele)	Zeitsignal, Spektrum, Phase, Realteil, Imaginärteil, Kohärenz
Onlinedarstellung aller Messkanäle	parallel
Online-Spektrum (Terz/Oktav/FFT)	✓
Gemitteltetes Spektrum	✓
Auto-Range	✓
Oszilloskop-Funktion	✓
FFT-Fenster	Hanning, Flat Top, Rechteck, exponentiell
Messbandbreite	DC bis 20 kHz oder DC bis 40 kHz
Maximale Anzahl der FFT-Linien	26 Mio
Start der Messung	Manuell, TTL-Trigger, STA/LTA-Trigger, Schwellenwert, Hammerimpuls, Zeitsteuerung, Kalendarium, Terz- und Oktav-Trigger
Stream on Disk	einmalig, zyklisch, Messserie
Triggerlogik	UND, ODER, exkl. ODER, benutzerdefiniert *.DLL (Boole)
Mittelung	linear, quadratisch
Alarm bei Schwellenwertüberschreitung, Dauerüberwachung	Alarmstufen einstellbar, Benachrichtigung durch E-Mail/SMS
Digitaler Ausgang	✓
Datenablage auf Festplatte	✓
Datenablage in der Cloud	✓
Virtuelle Kanäle	✓
Online-Berechnung	✓

„MEDA is an amazingly powerful vibration software that makes complex analysis become very easy at good time efficiency. I would recommend to all vibration workers.“

Simon Ng
Voith Paper Fabrics, Ipoh Perak, Malaysia





Messdaten auswerten

Messdatenauswertung im Post-Prozess

Im Post-Process bietet MEDA ca. 100 mathematische Funktionen zur Auswertung der erfassten Messdaten. Angefangen bei Standard-Filterfunktionen über Frequenzanalysen bis hin zu applikationsspezifischen Auswertelgorithmen aus den Anwendungsbereichen Maschinenbau oder Bauingenieurwesen bietet MEDA alle notwendigen Werkzeuge für eine schnelle und unkomplizierte Analyse der Daten.

Schnell auswerten durch Automatisieren

Auch Auswertungen ganzer Messreihen mit mehreren hundert Messungen sind durch Mehrfachselektion oder Auswählen des Parameters „**Alle Messungen auswerten**“ kein Problem. Des Weiteren besteht für den Anwender die Möglichkeit, mehrere Auswerteoperationen über die Funktion „**Kombi-Routine**“ zu kombinieren und nacheinander ablaufen zu lassen. Somit kann beispielsweise ein erfasstes Zeitsignal zuerst im benötigten Frequenzbereich nachträglich bandbegrenzt, die Messgröße von Beschleunigung in Schwingwege umgerechnet und abschließend daraus noch ein Terzspektrum gerechnet werden – alles mit nur einem Klick auf die Schaltfläche „**Start der Berechnung**“! Alle Auswerteoperationen stehen übersichtlich sortiert in Gruppen sowie alphabetisch sortiert zur Verfügung.

Zusätzlich werden die letzten fünf verwendeten Operationen zur direkten Nutzung angezeigt. Somit ist eine Durchführung häufig auftretender Auswertungen schnell und effektiv möglich. MEDA stellt die folgenden Auswerteoperationen zur Verfügung:

Auswerteoperationen (Auszug)

Standard

- Kopieren, skalare Addition, Multiplikation
- Differentiation, Unterabtasten
- Bewegungsgrößenumrechnung

Erschütterungen

- Messung und Auswertung nach DIN 4150
- KB-Filter, gleitender Effektivwert
- Frequenzgangkorrektur
- Terzschnellespektrum, Zugerennung
- Erschütterung nach ÖNORM S 9012
- DIN 45669-1 - vB



Digitale Filter

- Digitaler Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Bandsperre
- Humanschwingungen

Frequenzanalyse

- Cepstrum, (inverse) FFT
- Terz-/Oktavspektrenberechnung

Statistik / Lautheit nach Zwicker

- Pegelstatistik, statistische Größen
- Polynomfit

Pegel

- Schallpegel, Taktmaximalpegel
- Tonhaltigkeit nach DIN 45681

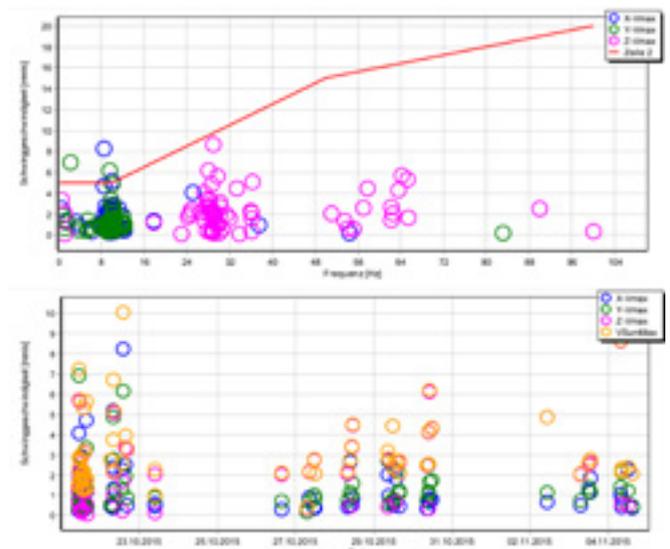
Korrelation

- Autokorrelation
- Kreuzkorrelation

Weitere

- Wirkleistung, Klirrfaktor
- Mittelung, Formelrechner
- Kombinationsroutine

Erschütterung - Statistik											
Meßung	Datum	Ordnung	Ordnung	1. Ordnung	2. Ordnung	3. Ordnung	4. Ordnung	5. Ordnung	6. Ordnung	7. Ordnung	8. Ordnung
10.04.001	2018-10-21	10.04.001	1.1	10.04.001	10.04.001	10.04.001	10.04.001	10.04.001	10.04.001	10.04.001	10.04.001
10.04.002	2018-10-21	10.04.002	1.1	10.04.002	10.04.002	10.04.002	10.04.002	10.04.002	10.04.002	10.04.002	10.04.002
10.04.003	2018-10-21	10.04.003	1.1	10.04.003	10.04.003	10.04.003	10.04.003	10.04.003	10.04.003	10.04.003	10.04.003
10.04.004	2018-10-21	10.04.004	1.1	10.04.004	10.04.004	10.04.004	10.04.004	10.04.004	10.04.004	10.04.004	10.04.004
10.04.005	2018-10-21	10.04.005	1.1	10.04.005	10.04.005	10.04.005	10.04.005	10.04.005	10.04.005	10.04.005	10.04.005
10.04.006	2018-10-21	10.04.006	1.1	10.04.006	10.04.006	10.04.006	10.04.006	10.04.006	10.04.006	10.04.006	10.04.006
10.04.007	2018-10-21	10.04.007	1.1	10.04.007	10.04.007	10.04.007	10.04.007	10.04.007	10.04.007	10.04.007	10.04.007
10.04.008	2018-10-21	10.04.008	1.1	10.04.008	10.04.008	10.04.008	10.04.008	10.04.008	10.04.008	10.04.008	10.04.008
10.04.009	2018-10-21	10.04.009	1.1	10.04.009	10.04.009	10.04.009	10.04.009	10.04.009	10.04.009	10.04.009	10.04.009
10.04.010	2018-10-21	10.04.010	1.1	10.04.010	10.04.010	10.04.010	10.04.010	10.04.010	10.04.010	10.04.010	10.04.010
10.04.011	2018-10-21	10.04.011	1.1	10.04.011	10.04.011	10.04.011	10.04.011	10.04.011	10.04.011	10.04.011	10.04.011
10.04.012	2018-10-21	10.04.012	1.1	10.04.012	10.04.012	10.04.012	10.04.012	10.04.012	10.04.012	10.04.012	10.04.012
10.04.013	2018-10-21	10.04.013	1.1	10.04.013	10.04.013	10.04.013	10.04.013	10.04.013	10.04.013	10.04.013	10.04.013
10.04.014	2018-10-21	10.04.014	1.1	10.04.014	10.04.014	10.04.014	10.04.014	10.04.014	10.04.014	10.04.014	10.04.014
10.04.015	2018-10-21	10.04.015	1.1	10.04.015	10.04.015	10.04.015	10.04.015	10.04.015	10.04.015	10.04.015	10.04.015
10.04.016	2018-10-21	10.04.016	1.1	10.04.016	10.04.016	10.04.016	10.04.016	10.04.016	10.04.016	10.04.016	10.04.016
10.04.017	2018-10-21	10.04.017	1.1	10.04.017	10.04.017	10.04.017	10.04.017	10.04.017	10.04.017	10.04.017	10.04.017
10.04.018	2018-10-21	10.04.018	1.1	10.04.018	10.04.018	10.04.018	10.04.018	10.04.018	10.04.018	10.04.018	10.04.018
10.04.019	2018-10-21	10.04.019	1.1	10.04.019	10.04.019	10.04.019	10.04.019	10.04.019	10.04.019	10.04.019	10.04.019
10.04.020	2018-10-21	10.04.020	1.1	10.04.020	10.04.020	10.04.020	10.04.020	10.04.020	10.04.020	10.04.020	10.04.020
10.04.021	2018-10-21	10.04.021	1.1	10.04.021	10.04.021	10.04.021	10.04.021	10.04.021	10.04.021	10.04.021	10.04.021
10.04.022	2018-10-21	10.04.022	1.1	10.04.022	10.04.022	10.04.022	10.04.022	10.04.022	10.04.022	10.04.022	10.04.022
10.04.023	2018-10-21	10.04.023	1.1	10.04.023	10.04.023	10.04.023	10.04.023	10.04.023	10.04.023	10.04.023	10.04.023
10.04.024	2018-10-21	10.04.024	1.1	10.04.024	10.04.024	10.04.024	10.04.024	10.04.024	10.04.024	10.04.024	10.04.024



Ergebnis einer Auswerte-Operation – Erschütterungsstatistik



Ergebnisse, die sich sehen lassen können

Mit MEDA lassen sich nahezu unbegrenzte Möglichkeiten bei Darstellung und Präsentation von Mess- und Berechnungsergebnissen realisieren. Messungen und ihre Bewertungen werden so für Anwender und/oder Auftraggeber transparent und überzeugend dargestellt.

Individuell und effizient

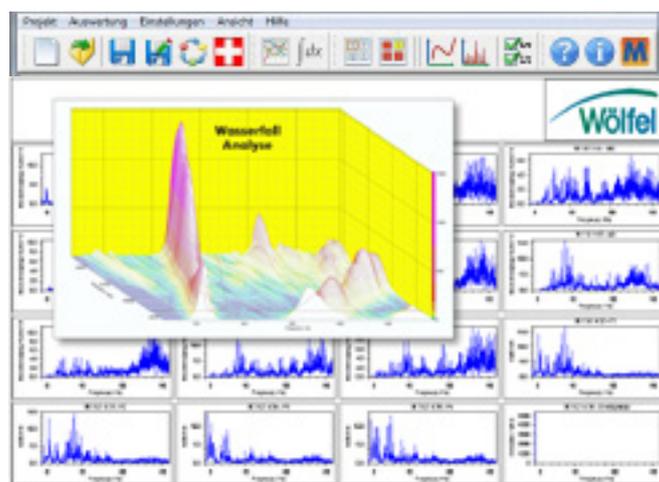
Die äußerst flexible Darstellung von Messergebnissen, Rechenoperationen und Diagrammen macht MEDA so zu einem wichtigen Werkzeug auch nach der Messung. MEDA verbindet die Forderung nach einer sauberen Dokumentation von Messergebnissen mit den Wünschen des Anwenders an seine individuelle Berichtserstellung. Und diese Berichtserstellung ist sehr effizient möglich. Alle Layouts, denen die Formblätter zur Darstellung der Zeitverläufe oder Spektren zu Grunde liegen, können vollständig editiert werden. Mittels der Formblätter können Standardlayouts, z.B. inkl. Firmenlogo, Textdokumentation, eingebundenen Grafiken usw., erstellt werden.



Vollkommen flexibel: MEDA Anwender haben die Wahl



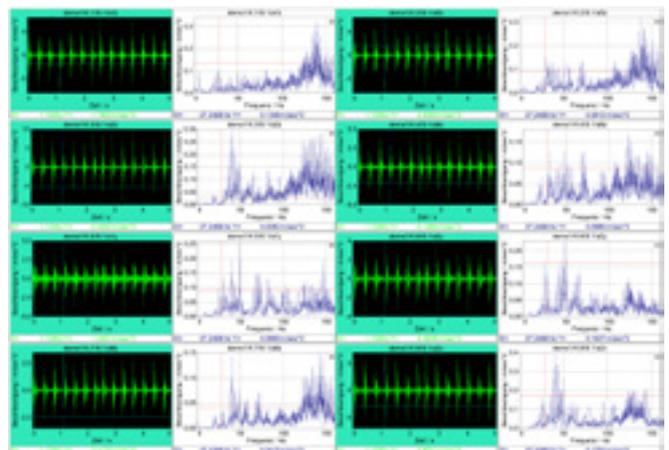
Dies vereinfacht die Dokumentation erheblich und eine gleichbleibende, ansprechende Optik Ihrer Berichtsdocumentation ist sichergestellt. Bezüglich der Farbauswahl, Ausrichtung und Anzahl der einzelnen Felder zur Darstellung sind keine Grenzen gesetzt. Ein weiterer Vorteil: Alle Layouts, die einmal angelegt wurden, lassen sich abspeichern und stehen für die Ihre nächste Präsentation mit einem Mausklick zur Verfügung.



Wasserfall in 3D mit Spektren

Sie haben die Wahl

Wählen Sie mit dem Formblattmanager einfach das Layout aus, das am besten die Ergebnisse Ihrer Messung widerspiegelt. Mit ein paar Mausklicks sind die richtigen Skalierungen der Messwerte gesetzt, dann noch ein Foto von der Messsituation vor Ort mit eingebunden und die erste Auswertung ist fertiggestellt. Sie wollen jetzt doch noch die Ergebnisse Ihrer Online-Berechnung mit auf diesem Formblatt anzeigen? Kein Problem: Formblatt anpassen und schon sind weitere Informationen zugänglich.



16-kanalige Messung



Frontends – Die MEDA Hardware

MEDA BlueStack®

MEDA BlueStack® ist die flexible, kabelgebundene Lösung für Ihre Messaufgabe. Ob 4 oder 32 Kanäle, einzeln oder kaskadiert, MEDA BlueStack® ist das individuell zugeschnittene Komplettsystem zur Messung, Analyse und Bewertung von Schwingungen und Lärm. MEDA BlueStack® stellt Ihnen Messkanäle im 4er-Pack zur Verfügung.



MEDA RedSens

MEDA RedSens ist ideal für alle Anwender, die KEINE Kabel mögen. Platzieren Sie Ihren Sensor direkt am Messort und profitieren Sie vom einzigen, verfügbaren WLAN-Messsystem mit hundertprozentiger Synchronität(!) über alle angeschlossenen Kanäle. MEDA RedSens stellt Ihnen Messkanäle im 3er-Pack zur Verfügung. Bis zu 10 einzelne Module mit je 3 Achsen, also 30 Kanäle, können gleichzeitig drahtlos betrieben werden.



MEDA USB 16/24/32

MEDA-USB-X ist das kompakte und robuste Multifunktionsdatenerfassungsmodul für die schnelle Erfassung von Messsignalen. Dieses USB-Frontend stellt neben analogen Eingängen auch digitale Eingänge und Ausgänge zur Verfügung. MEDA-USB-X ist in drei verschiedenen Ausbaustufen mit jeweils 16, 24 oder 32 Kanälen erhältlich. Individuallösungen mit höheren Kanalzahlen sind auf Anfrage erhältlich.



„Over the last 7 years MEDA has proved to be an excellent tool to tackle all vibration issues faced by the paper industry. The system is very reliable, intuitive and can be used with full confidence when it comes to results. Great software with a number of useful features standing out from other products available on the market. Definitely recommended!“

Maciej Krakowiak
Voith Paper EMEA

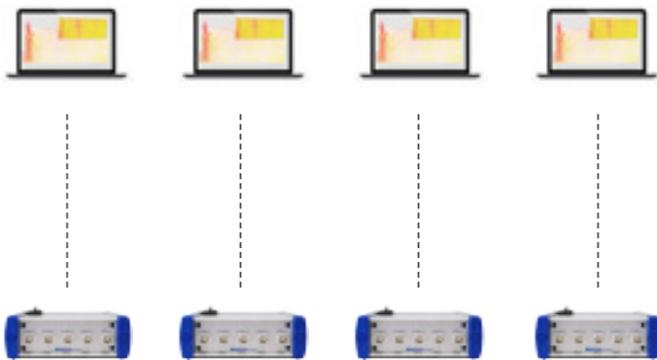


Einzeln oder kaskadiert

MEDA BlueStack® – Modular, kompakt und leistungsstark

Die Analogie zum Sport bringt es auf den Punkt: Ob „vierkanalig“ als „Einzelkämpfer“ oder im „konzertierten Zusammenspiel“ mit bis zu 64 Kanälen zeigt MEDA BlueStack® seine Stärken. Das softwareunterstützte, kaskadierbare Frontend ermöglicht eine zuverlässige und mit 24-Bit-Auflösung hochgenaue Datenübernahme. Bei einer Abtastrate von 50 bzw. 100 kHz pro Kanal lassen sich hohe Messbandbreiten auch speziell für akustische Anwendungen realisieren. Steuerung, Einstellung, Auswertung und Diagnose erfolgt komfortabel im Notebook oder PC. Ob Sie mit MEDA BlueStack® Langzeitüberwachung an Maschinen durchführen, mit den Troubleshooting-Funktionen auf Fehlersuche gehen oder Wasserfall- und Ordnungsanalysefunktionen verwenden, um das Strukturverhalten der Maschine kennen zu lernen – alle Einstellungen sind schnell und einfach durchzuführen, die Ergebnisse aussagekräftig darstellbar.





MEDA BlueStack®

Kanalzahl	4 + 4 + 4 + 4 oder 8, 16, 24, 32, 64
Auflösung	24 Bit
Abtastrate	102,4 kHz je oder 52,734 kHz je Kanal
Abtastung	simultan
Antialiasing-Filter	on Board
Dynamik	110 dB
Messbereiche	+/- 1 V ... +/- 10 V
AC/DC-Kopplung	✓
Drehzahleingang	extern analog oder Impulsfolge 0 – 80 kHz
PC oder Notebook mit Schnittstelle	USB 2.0
Signaleingang	IEPE-Sensorspeisung (24 V, 4 mA), schaltbar
Anschluss	BNC
ICP-Versorgung	wahlweise zuschaltbar
Betriebstemperatur	0 ... 55 °C
Abmessungen (mm)	245 x 145 x 61 (einzelnes Messmodul)
Gewicht	ca. 1,4 kg (einzelnes Messmodul)



Absolut synchron

MEDA RedSens – Synchron, schnell und kabellos

Maximale Flexibilität bei gleichzeitig 100%iger Synchronität bietet das System MEDA RedSens. MEDA RedSens ist das einzige derzeit verfügbare WLAN-Messsystem mit hundertprozentiger Synchronität(!) über alle angeschlossenen Kanäle. Bis zu 10 einzelne Module mit je 3 Kanälen können gleichzeitig drahtlos betrieben werden. Sie haben die Wahl zwischen Sensorknoten mit jeweils 3 externen Signaleingängen und / oder Sensorknoten mit eingebauten Beschleunigungssensoren (Mischbetrieb). Einfacher geht es kaum, keine Kabel mehr transportieren,

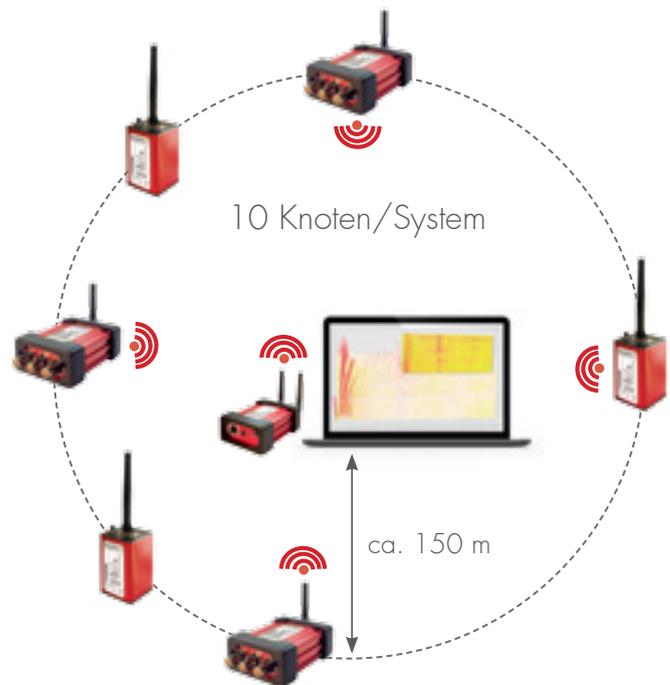
ziehen und anschließen. Und 24 dB Auflösung bei 110 dB Dynamik ermöglicht die Erfassung auch kleinster Messgrößen. Mit einer Bandbreite von 5 kHz eignet sich das System hervorragend für alle Anwendungen im Maschinenbau, Erschütterungsschutz und in der Automobilindustrie.





Synchrone drahtlose Messung

	RedSens extern	RedSens intern
Kanalzahl je Knoten, Eingang Sensoren	3	3 (X, Y, Z)
Messbereich	$\pm 1 \text{ V} / \pm 10 \text{ V}$	$\pm 10 \text{ g} / \pm 100 \text{ g}$
Signaleingang kanalweise wählbar	Spannung oder IEPE	IEPE
Signalkopplung kanalweise wählbar	AC oder DC	
Frequenzbereich	DC – 5 kHz	
Offset	1 mV	0,01 g
Rauschen breitbandig	20 μV @ $\pm 1 \text{ V}$ 40 μV @ $\pm 10 \text{ V}$	0,001 g
Auflösung	24 bit	
Dynamik	110 dB	
Abtastung über alle Kanäle	simultan	
Synchronitätsabweichung max.	1 μs	
Datenübertragungsrate	1 Mbit/s	
Sensorknoten je System	1 – 10	
Reichweite Freifeld	140 m	
Energieversorgung	Interner Akku oder Netzteil	
Messzeit mit Akku (typisch)	7 – 9 h	
Akku-Ladedauer	3 h	
Abmessungen ohne Antenne (mm)	114 x 64 x 30	40 x 40 x 80
Gewicht in Gramm	220	270



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





8, 16, 24 oder mehr Kanäle

WMS-USB – Multifunktionsdatenerfassung

Mit Leichtigkeit auch schwierige Messaufgaben meistern, das kompakte und robuste Multifunktionsdatenerfassungsmodul WMS-USB ist für die schnelle Erfassung von Messsignalen konzipiert. Hierfür stehen in der Basisversion 8 Kanäle mit einer Summenabtastrate von 250 ksps zur Verfügung.

16, 32 oder mehr Kanäle sind in zusätzlichen Ausbaustufen erhältlich. Alle analogen Signaleingänge und die digitalen Ein- und Ausgänge sind über BNC-Buchsen auf der Frontplatte verfügbar. Optional ist seitlich ein Multiport möglich. Die Spannungsversorgung und Datenkommunikation mit der Software MEDA erfolgt über USB 2.0. Ein externes Netzteil ist somit nicht erforderlich. Dies ermöglicht den mobilen Einsatz des USB-Frontends z. B. im Umfeld des Erschütterungsschutzes.

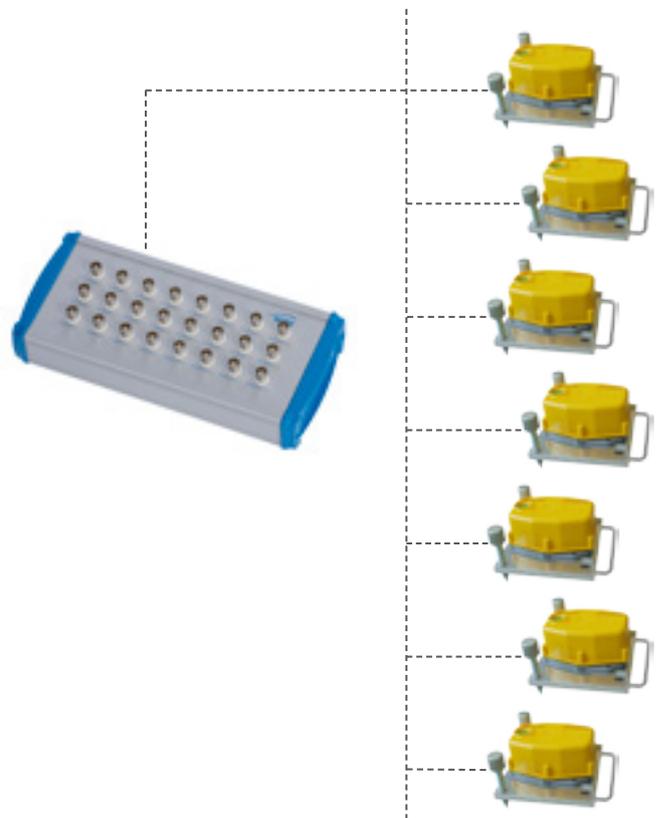




Ausstattungsmerkmale

8 Messkanäle differentiell	WMSUSB08D
16 Messkanäle differentiell	WMSUSB16D
16 Messkanäle single ended	WMSUSB16S
Digitale Eingänge	4
Digitale Ausgänge	4
Anschluss zum PC	USB 2.0
Summenabtastrate	250 kSps/s
Auflösung	16 Bit
Signalanschlüsse	BNC
Signaleingang	+/- 0,2 V, +/- 1 V, +/- 5 V, +/- 10 V
Gewicht in Gramm	850
Abmessungen (LxBxH) in mm	270 x 126 x 46

Das System ist auch in anderer Gehäusegröße mit 40 Messkanälen differentiell oder 80 Messkanälen single ended lieferbar (WMSUSB40D oder WMSUSB80S).





Alles, was Sie gut gebrauchen können ...

Zubehör und Optionen

Mit MEDA entscheiden Sie sich für ein Messsystem, das aus der Praxis für die Praxis entwickelt wurde. MEDA hat sich in ungezählten Messeinsätzen weltweit bewährt, gerade auch oder genau weil unsere Ingenieure und Messtechniker immer hohen Wert auf die verwendete Sensorik gelegt haben. Deshalb können wir Ihnen weiteres erprobtes und zuverlässiges Zubehör und Ergänzungen für Ihre Messausstattung liefern:

Sensoren zur Messung von

- Beschleunigung
- Geschwindigkeit
- Weg
- Drehzahl
- Druck
- Schall
- Kraft

sowie Ausrüstung zur Messdatenerfassung für spezielle Umgebungsbedingungen.

Wir beraten Sie aber nicht nur bei der Auswahl Ihrer Sensoren für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete, sondern auch gerne bei der Anschaffung zusätzlicher Anschlusskabel, Kabeltrommeln oder Spannungsversorgungen. Robuste Industrie-Notebooks für den Messeinsatz in rauer Umgebung runden unser Angebotsspektrum zu MEDA ab.

Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer nach Norm und mehr

Wir liefern Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer komplett mit Bodenplatte, Nivellierspitzen (rund und spitz) und Zusatzgewichten nach DIN 45669-2. Die Kennlinienlinearisierung findet online während der Messung in der Software MEDA statt. Bitte sprechen Sie uns an bezüglich Ihrer individuellen Aufgabenstellung. Weiteres Zubehör bieten wir Ihnen gerne auf Anfrage.





WMS-GSM-WARN

Wenn eingestellte Schwellenwerte bei der Dauerüberwachung einer Baustelle überschritten werden oder eine Signalisierung von kritischen Maschinenzuständen notwendig wird, generiert das GSM-Warninterface eine Warnung: Mit MEDA ist die getrennte Ansteuerung eines optischen und akustischen Signals mittels SMS-Steuerung möglich. Die Einschaltdauer ist über SMS konfigurierbar und reicht von 1 sec bis 600 sec. Ein stabiles Aluminiumgehäuse und Schutzklasse IP 65 erlauben den Einsatz unter extremen Bedingungen.

WMS-DC-Power-Supply

Diese Akku-basierte Spannungsversorgung ist besonders zum netzunabhängigen Anschluss des MEDA RedSens Frontends geeignet. Der wartungsfreie Pb-Gel-Akku mit 17 Ah ermöglicht eine erweiterte Betriebszeit von bis zu 18 Stunden.

Shaker BD.5 / BD.10

Nutzen Sie unsere Shaker-Systeme zur universellen Schwingungsanregung und messen Sie diese mit MEDA.

BD.5 und BD.10 sind elektrodynamische Shaker, die Strukturen kontrolliert und präzise zu Schwingungen anregen können. Sie sind hervorragend geeignet für die

- Ermittlung von Eigenfrequenzen, Eigenformen und Dämpfungsgraden
- Durchführung experimenteller Modalanalysen
- Bestimmung von Übertragungsfunktionen
- Bestimmung von mechanischen Eingangsimpedanzen
- definierte Schwingungsbelastung der Struktur bzw. des Testobjekts.





Technische Daten

Hardware-Voraussetzungen

- Betriebssystem: ab Windows XP, empfohlen Windows 7 oder höher
- 32- oder 64-Bit Prozessor – Mehrprozessorsysteme beschleunigen Messung und Auswertung
- Mind. 1 GB RAM
- 400 MB freier Festplattenspeicherplatz für die Programminstallation
- Monitorauflösung: mind. 1024 x 768
- Grafikkarte mit 3D-Beschleunigung und MS DirectX
- Maus + Tastatur

Arbeiten Sie mit MEDA im Labor oder Büro auf Ihrem PC, im Netzwerk oder nutzen Sie im Freifeld ein Notebook bzw. robusten Industrie-PC.

Ausstattungsvarianten

MEDA ist das Expertensystem für professionelle Anwendungen und ist erhältlich in den Ausbaustufen

- Maschinendiagnose
- Erschütterungen / Lärm

Die Module Wasserfall, Wälzlagerdiagnose und Auswuchten erweitern das Paket Maschinendiagnose durch zusätzliche Leistungsmerkmale und sind im Paketpreis enthalten. Für ganz spezielle Anwendungen im Bereich Maschinendiagnose ist das Modul Schallleistung kostenpflichtig erhältlich.

Schnittstellen / Kompatibilität

MEDA unterstützt den Datenaustausch mit den meisten MS-Programmen und anderen Dateiformaten.

Online-Hilfe / Dokumentation

- Ausführliche Online-Hilfe für jede Funktion, unterlegt mit Bildern und Erklärungen
- Beispiele und Tutorials zum einfachen und schnellen Start mit MEDA



Technischer Support /Wartungsvertrag

Mit Abschluss eines Wartungsvertrages profitieren Sie von zahlreichen weiteren Vorteilen:

- Technischer Support via Telefon und E-Mail bei Fragen der Softwarebedienung über unsere Hotline
- Automatischer Bezug aller Software-Updates
- Ergänzung Ihrer Programmausstattung zu günstigeren Preisen
- Besondere Konditionen für die Teilnahme an unserem umfangreichen Workshop- und Seminarprogramm

Wir gewähren unseren Kunden bei Neukauf 6 Monate kostenfreie Wartung. Wollen Sie im Anschluss daran Ihren Wartungsservice sicherstellen, ist der Abschluss eines Software-Wartungsvertrages notwendig.

Support auf unserer Website / Kunden Log-in

Als Kunde haben Sie Zugang zum internen Bereich auf unserer Website. Dort informieren wir über Neuigkeiten, Sie können Updates herunterladen und exklusive Produktinformationen erhalten.

- Neuigkeiten zu MEDA
- Updates, Handbücher, Dokumentationen und Tutorials zum Download
- Newsticker über Workarounds, Anregungen und Tipps
- Angebote zum Programm

Lieferumfang

- Installations-CD
- Hardkey (USB) zur Programmsicherung und Schutz Ihrer Investition als Einzelplatz- oder Netzwerklizenz
- Handbuch auf CD oder in Papierform
- 6 Monate Garantie inkl. Update und Hotline Service
- Optional komplette Sensorausstattung

Auf Anfrage können Sie MEDA auch fertig vorinstalliert und sofort einsatzbereit auf Ihrem Wunsch-Rechner erhalten.



Was bewegt Wölfel?

Schwingungen, Strukturmechanik und Akustik – das ist die Welt von Wölfel. In dieser Welt sind wir die Experten. Sie ist unser Zuhause. Über 90 Mitarbeiter geben hier täglich ihr Bestes für die Zufriedenheit unserer Kunden. Seit mehr als vier Jahrzehnten unterstützen wir Sie weltweit mit Ingenieurleistungen und Produkten zur Analyse, Prognose und Lösung schwingungs- und schallinduzierter Aufgaben.

Sind Schwingungen wirklich überall? Ja! Darum brauchen wir ebenso vielfältige Lösungen! Ob als Ingenieurdienstleistung, als Produkt oder als Software – für jede Schwingungs- oder Lärmaufgabe gibt es eine spezifische Wölfel-Lösung, wie beispielsweise

- simulationsgestützte Auslegungen von Anlagen und Kraftwerken gegen Erdbeben
- Messungen der Schallemissionen von Windenergieanlagen
- universelle Mess-Systeme für Schall und Erschütterungen
- Lärmschutzgutachten und Schadstoffprognosen
- dynamische Insassen-Simulationen im Automobil und im Flugzeug
- und viele weitere branchenspezifische Wölfel-Lösungen ...

Wölfel-Gruppe

Max-Planck-Straße 15 / 97204 Höchberg

Tel.: +49 931 49708 500 / Fax: +49 931 49708 590

info@woelfel.de / www.woelfel.de

