

# **FlexPro** 2019

Datenanalyse & Präsentation

## Die neue Dimension der **Datenanalyse & Präsentation**

Messdaten schnell und einfach  
organisieren, analysieren und präsentieren

# einfach FlexPro

## Und aus Ihren Messdaten wird Wissen

Was geschieht beim Crash? Wie lange leben die Schaufeln einer Turbine? Welche Kräfte wirken auf den Mann am Presslufthammer?

Solche und viele weitere Fragen beantwortet Ihnen FlexPro auf Knopfdruck: Überall dort, wo Sie vor der Aufgabe stehen, Messdaten dynamischer Vorgänge zu erfassen und zu untersuchen, entfaltet die Auswertesoftware von Weisang ihre besonderen Stärken.

### Mit FlexPro 2019 heben Sie die Schätze in Ihren Datenbeständen!

Seit mehr als 25 Jahren überzeugt FlexPro weltweit Techniker, Ingenieure, Wissenschaftler und alle, die mit technischen Daten arbeiten, durch Schnelligkeit, Einfachheit und umfassende Leistungsfähigkeit.

Mit dem neuen FlexPro 2019 entlocken Sie Ihren Messdatenarchiven die entscheidenden Informationen. Die Server-basierte Indizierung von FlexPro 2019 durchforstet Ihren kompletten Datenbestand, berechnet von Ihnen definierte Kenngrößen und legt alle gesammelten Daten in einer SQL Datenbank ab.

Diese Index-Datenbank ermöglicht Ihrem kompletten Team schnelle Datenabfragen über Datenattribute wie z. B. Statistik, Kenngrößen, Einheiten, Prüfling oder Versuchsnummer. Das ist Big Data für die Messtechnik!

### Einfach organisieren und gemeinsam nutzen ...

- Importieren Sie Messdaten in allen gängigen Formaten. (z. B. Excel-, ASCII, Datenbanken und Binärdateien von Messsystemen und Erfassungssoftware).
- Verwalten Sie Messdaten und Auswertungen übersichtlich, zentral und sicher in der Projektdatenbank.
- Beschleunigen Sie den Informationsaustausch – nutzen Sie Ihre Vorlagen gemeinsam im Team.

### Einfach analysieren ...

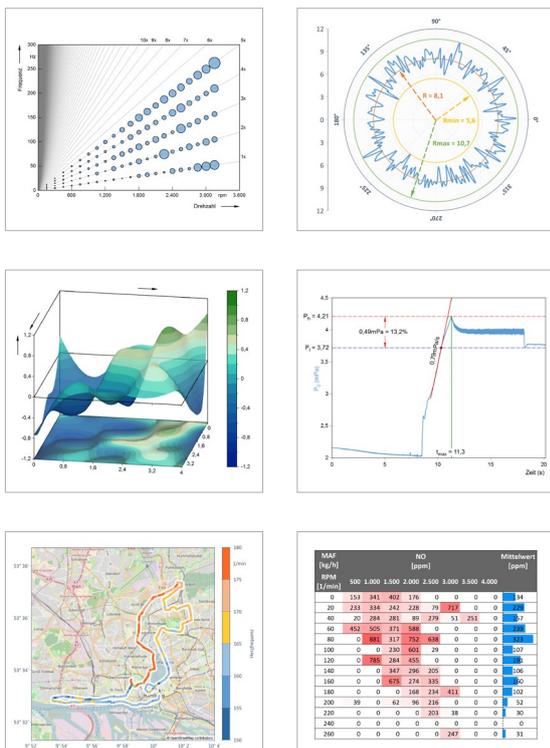
- Starten Sie die Auswertung Ihrer Messdaten mit einem Knopfdruck.
- Erstellen Sie dynamische Auswertungen für mehrkanalige Messungen und Versuchsreihen.

### Einfach präsentieren ...

- Erstellen Sie individuelle Vorlagen zur Analyse und Präsentation.
- Kombinieren Sie Messdaten mit Kartendarstellungen und Videos.
- Nutzen Sie die neuen Features zur Berichterstellung von FlexPro 2019.

# FlexPro 2019

Datenanalyse & Präsentation



Darstellungs- und Auswertungsbeispiele von FlexPro 2019

## Mit FlexPro 2019 Reihenmessungen automatisiert auswerten

FlexPro 2019 filtert und analysiert Ihre Daten schon beim Importieren und bettet Einzelergebnisse dynamisch in den Abschlussbericht Ihrer Reihenmessung ein.

### Neu in FlexPro 2019:

- Datenimport mit automatischer Kanalauswahl und Analyse
- Import und Export von Microsoft Excel-Dateien
- Dokumentensammlung zum Einbetten von Einzelberichten in einen Abschlussbericht
- Berichte mit Inhalts- und Abbildungsverzeichnissen
- Dokumentabschnitte mit individuellen Papierformaten und Kopfzeilen
- PDF-Export
- Kanalübergreifende Berechnungen bei der Datenindizierung
- Datenvorschau mit Cursor- und Zoommöglichkeit
- Neue Analysen für Einhüllende, Trendkorrektur, Kreisapproximation und Lautheit
- Wählbare Anzeige- und Hilfesprache

Detaillierte Informationen:

[www.weisang.com/flexpro](http://www.weisang.com/flexpro)

# einfach einsetzen

FlexPro - überall dort, wo sich etwas bewegt



Automobilindustrie



Maschinenbau



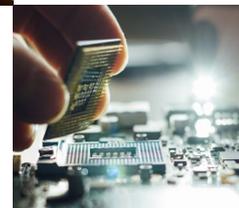
Verteidigung



Luftfahrt



Montanindustrie



Elektronik

„Mit der Entscheidung für FlexPro konnte der Entwicklungsaufwand für die Auswertung der Simulationsdaten aus den Netzberechnungen erheblich reduziert werden. Insbesondere die Kombination der Stärken von VBA und der Formelsprache FPScript erbrachte eine Reduzierung des Programmieraufwandes auf ein Minimum.“

*Thomas Greif,  
Gruppenleiter Systemtechnik Bahnstromversorgung,  
SIEMENS AG Transportation Systems*



Bahn



### FlexPro – so schnell wie Ihre dynamischen Prozesse

„Messen heißt Vergleichen“, lautet ein gern zitierter Merksatz in technisch-wissenschaftlichen Lehrbüchern. Praktiker wissen: Kein Problem, solange sich die Dinge im Ruhezustand befinden.

Bei industriellen Fertigungsprozessen und bei Versuchsanordnungen in der Forschung und Entwicklung hat man es jedoch sehr häufig mit dynamischen Prozessen zu tun. Wenn etwa beim Hochlauf einer Turbine Signale mit Millionen von Messpunkten entstehen – dann ist die Zeit von FlexPro gekommen.

Anders als Tabellenkalkulationsprogramme, die für solche Anwendungen nicht geschaffen sind, kann FlexPro mit Hilfe von Datencursor und Spektralanalyse dynamische Messdaten problemlos einlesen, darstellen und auf Knopfdruck auswerten. Als interaktive Software bietet Ihnen FlexPro deutlich mehr Komfort und Flexibilität als z. B. reine Programmierumgebungen.

Ihre Vorteile liegen auf der Hand:

- Schneller Zugriff auf große Datenbestände über Datenabfragen
- Mühelose Verarbeitung Ihrer Messdaten – selbst bei Millionen von Messpunkten in Sekunden.
- Zentrale Drehscheibe Ihrer Messdatenverarbeitung – für Sie und das gesamte Team.
- Verarbeitung riesiger Datenmengen – einzig limitiert durch das Speichervermögen Ihrer Festplatte.

So trägt FlexPro dazu bei, Ihre Analyseverfahren zu beschleunigen, Ihr Wissen zu vermehren und Ihre Unternehmensprozesse effizienter zu gestalten. Ein Plus für Sie – und Ihre Kunden da draußen.

- **Automobilindustrie:** Prüfstände, Messfahrten/Fahrzeugtests, NVH, Bauteillebensdauer
- **Luftfahrt:** Entwicklung und Wartung von Turbinen, Auswertung von Beschleunigungssignalen (Vibrationen)
- **Bahn:** Messfahrten, Vibration, Akustik und rotierende Maschinen
- **Maschinenbau:** Entwicklung und Test rotierender Maschinen
- **Elektronik:** Auswertung elektrischer Signale
- **Verteidigung:** Stoßspektren, high-speed Video
- **Energieerzeuger:** Netzqualität (Harmonische Analyse)
- **Öl und Gas:** Zustandsüberwachung von Kompressoren und Pumpen
- **Montanindustrie:** Erfassung von Qualitätsparametern (Statistische Prozesskontrolle), Qualitätsreports
- **Generell:** Entwicklung und Test von Fahrzeugen und Baumaschinen



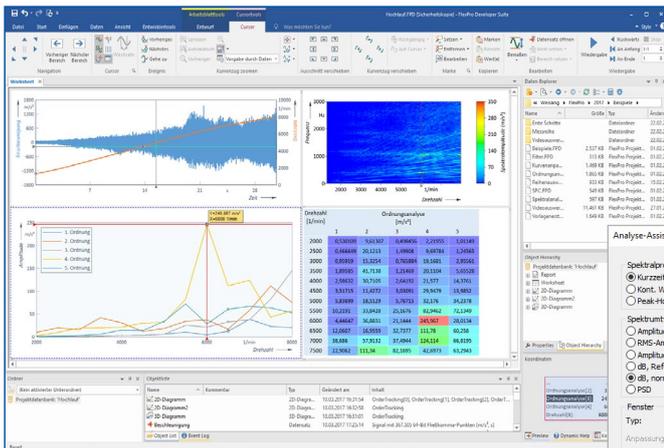
Öl und Gas



Energieerzeuger

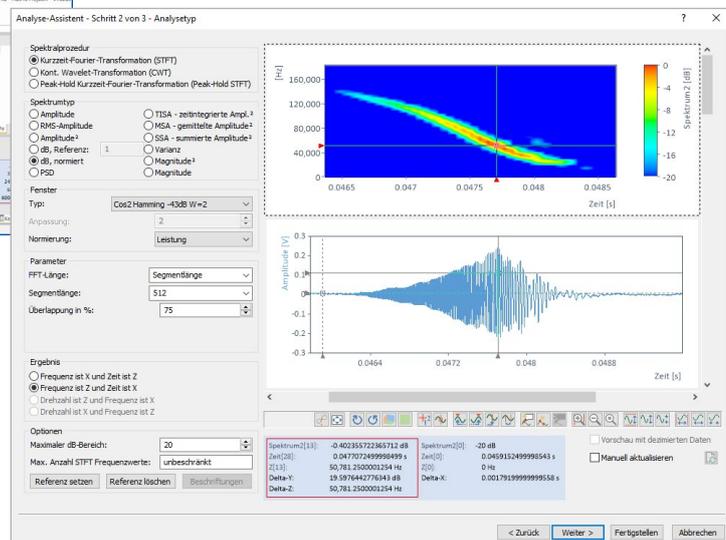
# einfach starten

## Visualisierung & Analyse auf Knopfdruck



„Die einfache Handhabung von FlexPro, die moderne Nutzeroberfläche und die umfangreiche Funktionsbibliothek sind schon klasse. Die Vielzahl der Im- und Exportfilter machen FlexPro zur Drehscheibe für die Messdatenverarbeitung. Und für verzwickte Aufgaben ist die vollständige Einbindung der FlexPro Objekte in Visual Basic for Applications die Innovation schlechthin. Die Programmierung funktioniert wie bei Excel oder Word; und das sehr schnell, auch bei großen Datenmengen. Die Ergebnisse lassen sich anschließend in FlexPro wie Messkanäle weiterverarbeiten und darstellen.“

Norbert Ramm, Volkswagen AG





### Beschleunigen Sie Ihre Messdatenauswertung

FlexPro wurde dafür konzipiert, Ihnen die Arbeit zu erleichtern. Alle Leistungsmerkmale der Software sind daraufhin ausgerichtet: Vom Einlesen Ihrer Messdaten, über die interaktive Auswertung mit Datencursor, bis zur gemeinsamen Nutzung von Auswertevorlagen im Team.

Entdecken Sie ein neues Maß an Geschwindigkeit und Einfachheit in der Organisation, Analyse und Präsentation Ihrer Messdaten. Dies sind die Kriterien, an denen wir uns messen lassen.

### Ein Fingertipp – und Sie wissen Bescheid

Mit den leistungsfähigen Datencursor von FlexPro sehen Sie sofort was Sie gemessen haben und entlocken Ihren Messdaten entscheidende Informationen – ganz ohne Mathematik.

Mit der FlexPro Projektdatenbank organisieren Sie Ihre Daten, Analysen und Präsentationen in der bekannten Explorer-Umgebung – einfach und übersichtlich.

Ihr einzigartiger Vorteil mit FlexPro: Einmal erstellt, können Sie Analysen und Präsentationen auf beliebig viele Datensätze anwenden – ohne Programmierung!

Das macht FlexPro zum idealen Werkzeug für Techniker, Ingenieure, Wissenschaftler und alle, die mit technischen Daten arbeiten.

### FlexPro – geschaffen, um Ihnen die Arbeit zu erleichtern

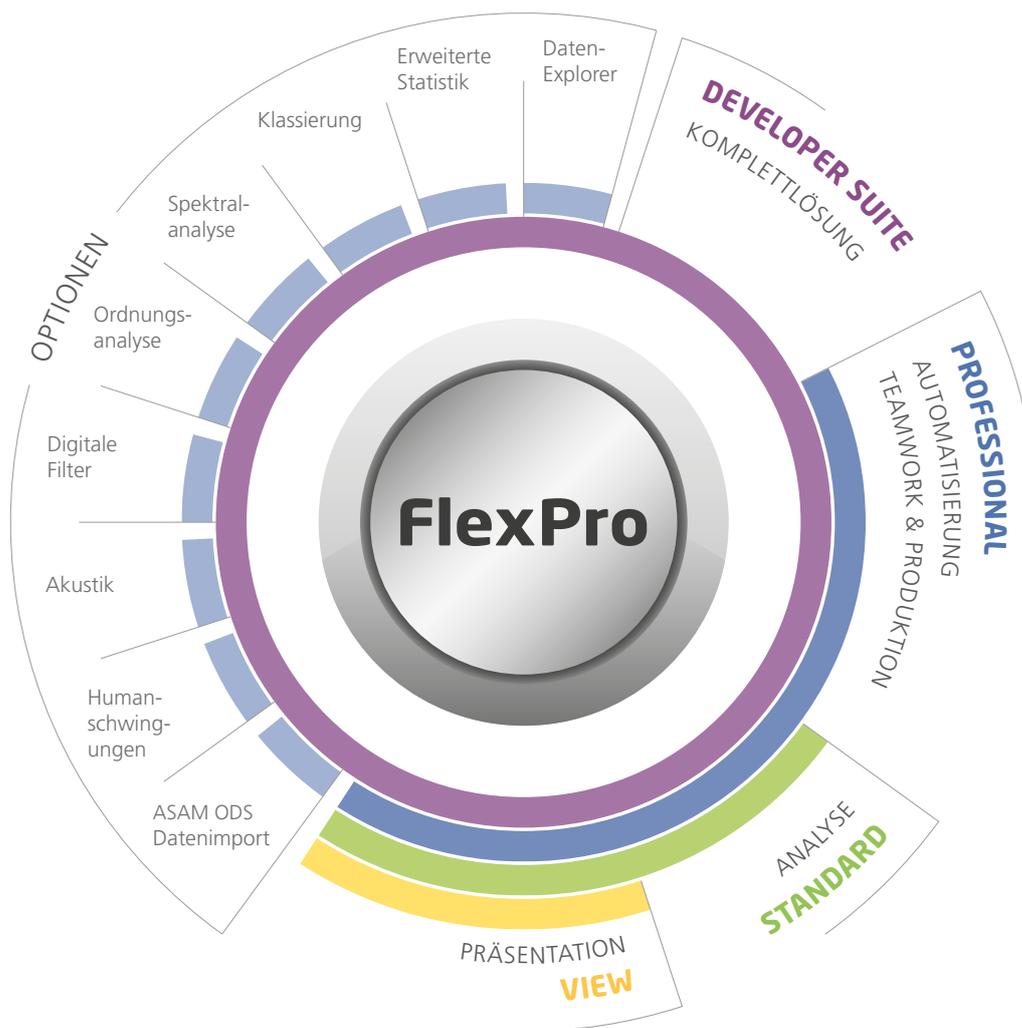
- Moderne Oberfläche mit Office Look & Feel
- Nutzerfreundliche Projektdatenbank
- Leistungsfähige Datencursor
- Problemlose Analyse von Daten aus Excel und Datenbanken
- Datensuche und -import für alle gängigen Binärformate von Messsystemen und Datenerfassungsprogrammen
- Breite Auswahl an fertigen Auswertungen
- Volle Automatisierbarkeit mit Visual Basic oder C#
- Entlastende Makroaufzeichnungen und deren Wiedergabe
- Effizienter Datenaustausch durch viele Exportmöglichkeiten
- Schnittstellenmodule für LabVIEW und andere Datenerfassungsprogramme

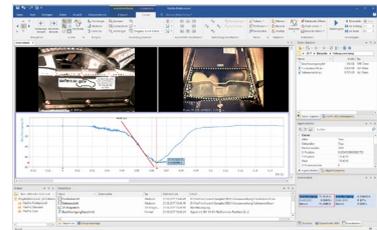
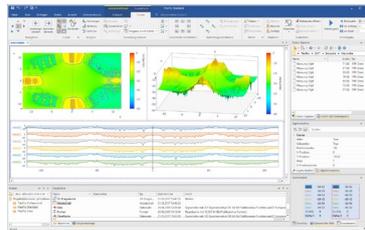
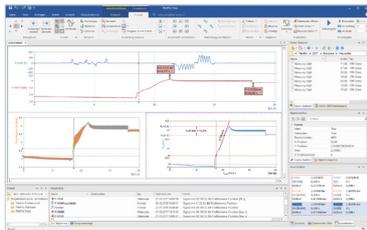
# einfach wählen

## Die richtige Edition für Ihre Anwendung

Mit den leistungsstarken FlexPro-Editionen haben Sie die Möglichkeit, den Umfang Ihres Software-Pakets individuell an Ihre Anforderungen anzupassen.

Weisang bietet Ihnen die passenden Editionen und zahlreiche Optionen. Wählen Sie Ihr FlexPro!





## FlexPro **VIEW**

Die ideale Lösung zur Datenpräsentation

Erstellen Sie überzeugende Grafiken und Dokumente mit FlexPro View.

- Durch die optimierte, benutzerfreundliche Bedienoberfläche wird das Gestalten, Skalieren und Platzieren Ihrer Diagramme, Tabellen und Texte so einfach.
- Wählen Sie aus über 100 Diagrammtypen aus oder fügen Sie mit Drag&Drop Kurvenzüge und Achsen hinzu.
- Umfangreiche Cursor-Funktionen erleichtern das Sichten und Markieren Ihrer Daten.

Noch nie war Präsentieren so leicht! Entdecken Sie FlexPro jetzt.

## FlexPro **STANDARD**

Die leistungsstarke Kombination von Analyse und Präsentation

FlexPro Standard kombiniert eindrucksvolle Präsentationen mit einem Grundumfang mathematischer Analysefunktionen.

- Nutzen Sie die fertigen Analysen und kommen Sie schnell und sicher per Knopfdruck zur Messdatenauswertung.
- Passen Sie das Auswerteverfahren an und sehen Sie direkt die Auswirkungen auf das Ergebnis.
- Entwickeln Sie Ihre eigenen Analyse-Algorithmen in FPScript: Über 200 Funktionen und eine Vielzahl von Operatoren stehen Ihnen dabei zur Verfügung.

## FlexPro **PROFESSIONAL**

Die perfekte Plattform für Team-Player

FlexPro Professional bietet Ihnen die für den professionellen Einsatz notwendige Performance, Teamfunktionalität und Erweiterbarkeit:

- Vorlagendatenbanken gemeinsam nutzen und dadurch den Informationsaustausch beschleunigen.
- Hardwaregrafikbeschleunigung, Mehrkernprozessoren voll nutzen und Rechenoperationen parallelisieren – Sie sparen wertvolle Zeit!
- Mit dem integrierten VBA\* oder einer Programmiersprache Ihrer Wahl Analysen automatisieren.
- FlexPro Professional wächst mit Ihren Aufgaben – durch zahlreiche Optionen erweiterbar.

## FlexPro **DEVELOPER SUITE**

Die Komplettlösung für Ihr Unternehmen.

Nutzen Sie den vollen Leistungsumfang von FlexPro und allen verfügbaren Optionen zum attraktiven Paketpreis.

„Es ist unglaublich, wie schnell FlexPro unsere Prüfstandsdaten analysiert. Wir setzen automatisierte Analysevorlagen ein, die in VBA und FPScript geschrieben sind. Aber FlexPro wurde auch schnell zu meinem bevorzugten Werkzeug für die Sichtung einzelner Messungen.“

Ralf Doering, A. Kayser Automotive GmbH

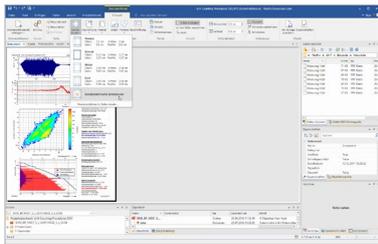
**Überzeugen Sie sich:**

Werden Sie FlexPro-Experte in 15 Minuten.  
Einfach Testversion gratis downloaden unter:  
[www.weisang.com/flexpro](http://www.weisang.com/flexpro)

# einfach anwenden

## Die Leistungsmerkmale von FlexPro

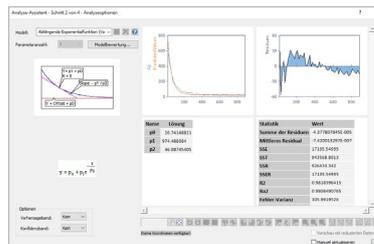
Entdecken Sie die neuen Features von FlexPro 2019! Damit Sie noch schneller und komfortabler zum sicheren Messergebnis kommen, haben wir unsere bewährte Analyse-Software um zahlreiche intelligente Funktionalitäten erweitert.



### Höchste Bedienerfreundlichkeit & Performance

FlexPro bietet Ihnen die volle Leistung einer technischen Software mit dem Komfort einer Office-Anwendung.

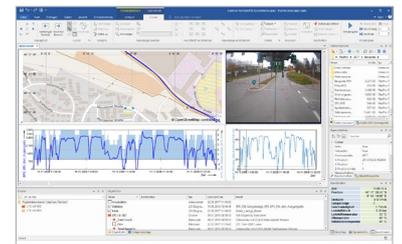
- Freuen Sie sich auf die moderne Bedienoberfläche von FlexPro mit allem Komfort.
- Behalten Sie den Überblick über Ihre Daten mit der neuen Datenvorschau von FlexPro 2019.
- Mit FlexPro Professional nutzen Sie die volle Performance Ihrer Mehrkern-CPU.
- Arbeiten Sie weiter, während FlexPro im Hintergrund Ihre Auswertungen berechnet.



### Analyse und Präsentation auf Knopfdruck

Bei der Analyse mit FlexPro erzeugen Sie nicht nur neue Daten aus vorhandenen, sondern bauen ein Netzwerk auf, von den Rohdaten bis zum fertigen Bericht.

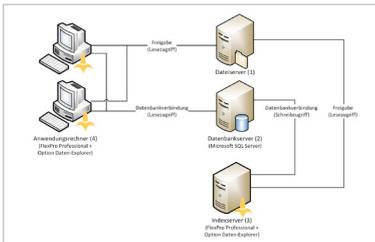
- Wählen Sie aus einer Vielzahl von fertigen Analysen für alle gängigen Verfahren.
- Modifizieren Sie das Auswerteverfahren – die Auswirkungen sehen Sie direkt.
- Programmieren Sie eigene Auswerteverfahren in FPScript.
- Rechnen Sie direkt mit physikalischen Größen, die sich aus Wert und Einheit zusammensetzen. Die SI-Einheitenverwaltung von FlexPro sorgt für die korrekte Interpretation und Anpassung der Einheiten.
- Speichern Sie einmal erstellte Diagramme, Tabellen und ganze Auswertungen als Vorlagen und teilen Sie sie diese mit Ihren Kollegen.



### Zentrale Drehscheibe der Datenverwaltung

Gleich, welches Messgerät, welche Messhardware und welche Erfassungssoftware Sie nutzen: FlexPro 2019 macht Ihnen die Datenorganisation ganz einfach.

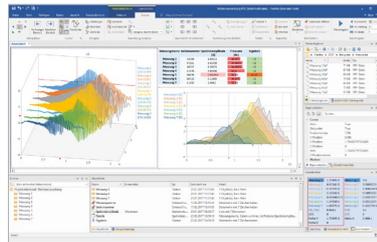
- Importieren Sie direkt die Binärdaten Ihrer Messsysteme – FlexPro unterstützt über 60 Formate.
- Erstellen Sie Schemata für eigene Textdatenformate mit dem intelligenten Assistenten für Textdaten.
- Speichern Sie riesige Datenmengen in der FlexPro-Projektdatenbank, einzig limitiert durch die Größe Ihrer Festplatte.
- Exportieren Sie Ihre Ergebnisse in vielfältigen Binär- und Grafikformaten.



### Big Data für die Messtechnik

Der Daten-Explorer von FlexPro (Option) indiziert Messdatenarchive auf dem Server oder Ihrer Festplatte. Mit konfigurierbaren Abfragen suchen Sie nach Datenattributen und finden schnell die auszuwertenden Datensätze.

- Berechnen Sie wichtige Kenngrößen schon während der Indizierung und verwenden Sie diese bei späteren Abfragen.
- Suchen Sie über Attribute und Daten in FlexPro Projekten, auf der Festplatte oder dem Server.
- Sehen Sie statistische Informationen, Berechnungen und eine Vorschau der Daten sofort, ohne die Daten vorher importieren zu müssen.
- Werten Sie gefundene Daten direkt aus, ohne diese importieren zu müssen.
- Richten Sie einen Index-Server ein und geben Sie Ihrem gesamten Team Zugriff auf die Messdatenarchive Ihres Unternehmens (erfordert Microsoft SQL Server Lizenz).



### Dynamische Datenauswertung & Präsentation

Bei der Auswertung von Versuchsreihen variiert die Anzahl der auszuwertenden Datensätze und der darzustellenden Ergebnisse. Die dynamischen Analysen und Präsentationen von FlexPro 2019 erleichtert Ihnen die Auswertung solcher Messdaten.

- Legen Sie statt einer Analyse pro Datensatz eine einzige Analyse an, die alle Datensätze parallel verarbeitet.
- Erstellen Sie Auswertungen, die für variierende Datensatzanzahlen ausgelegt sind.
- Präsentieren Sie die Ergebnisse in Diagrammen und Tabellen, die sich dynamisch an die Anzahl der darzustellenden Datensätze anpassen.

### NEU



### Berichterstellung auf Office-Niveau

Mit FlexPro 2019 bringen Sie Ihre Ergebnisse beeindruckend in Form.

- Statten Sie umfangreiche Berichte mit Inhalts- und Abbildungsverzeichnissen aus.
- Gestalten Sie Papierformat, Kopf- und Fußzeilen individuell für Dokumentabschnitte.
- Betten Sie Einzelberichte automatisiert in einen Abschlussbericht ein.
- Fügen Sie dynamische, mehrseitige Diagramme und Tabellen ein.

# einfach anpassen

## Für jede Aufgabe die richtige Lösung

Jeder Messvorgang ist anders. Messmethode, Messgerät, Messobjekt und eine Vielzahl weiterer Parameter hängen ganz von Ihrem Erkenntnisziel ab. Mit FlexPro wählen und kombinieren Sie genau die Software-Module, die Sie für Ihre Anwendung benötigen.

### Alle Optionen auf einen Blick

- ASAM ODS Datenimport
- Daten-Explorer
- Erweiterte Statistik
- Klassierung
- Spektralanalyse
- Ordnungsanalyse
- Digitale Filter
- Akustik
- Humanschwingungen

Und falls Ihre Anforderung nicht dabei ist: Sprechen Sie uns an: Gerne entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen die richtige Lösung.

### Option

## ASAM ODS Datenimport

ASAM ODS ist ein Standard der Automobilindustrie zur Verwaltung von Versuchsdaten in einer Datenbank.

Der in FlexPro integrierte ASAM ODS Browser bietet Ihnen einen komfortablen Zugang zum ASAM ODS Server und zu den ATF/ATFX Datenaustauschformaten.

### Option

## Daten-Explorer

Die Option Daten-Explorer indiziert die auf Ihrer Festplatte oder einem Server vorhandenen Messdaten und bietet Ihnen diese zum Import an. Statistische Informationen, berechnete Kenngrößen und eine Vorschau der Daten sehen Sie sofort, ohne dass Sie die Daten vorher importieren müssen. Mit konfigurierbaren Abfragen suchen Sie nach Datenattributen und finden schnell die auszuwertenden Datensätze.

### Auf Knopfdruck:

- Finden Sie Datensätze mit bestimmten Attributen und statistischen Eigenschaften in Ihren Datenbeständen.
- Sehen Sie Vorschau und Statistik schon vor dem Importieren.
- Erstellen Sie wiederverwendbare Suchfilter.

- Importieren Sie Daten per Drag & Drop.
- Erstellen Sie Datenabfragen für Daten im Projekt, auf der Festplatte oder auf dem Server und werten Sie diese sofort aus.
- Richten Sie einen Index-Server ein und geben Sie Ihrem gesamten Team Zugriff auf die Messdatenarchive Ihres Unternehmens (erfordert Microsoft SQL Server Lizenz).
- Importieren Sie Langzeitmessungen, die sich über viele Dateien erstrecken, als lückenlose Zeitreihen.
- **NEU:** Berechnen Sie kanalübergreifende Kenngrößen schon während der Indizierung und verwenden Sie diese bei späteren Abfragen.

### Auf Knopfdruck:

- Visualisieren Sie Ihre Daten übersichtlich in einem Fenster.
- Finden Sie schnell und einfach spezielle Attribute und Daten.
- Erstellen Sie eigene Sichten auf die Datenbasis.
- Importieren Sie Dateien im ATF/ATFX-Format.



## Option

# Erweiterte Statistik

Die Option **Erweiterte Statistik** bietet Ihnen eine Vielzahl statistischer Tests und die Möglichkeit, theoretische Verteilungen zu berechnen. Mit Hilfe der Test- und Schätzverfahren der induktiven Statistik können Sie von Stichproben auf die Grundgesamtheit schließen, der Ihre Daten entstammen. Ein wichtiges Einsatzgebiet für die induktive Statistik ist die statistische Prozesskontrolle (SPC).

### Auf Knopfdruck:

#### ■ Anpassungstests

Chi-Quadrat-Test mit vorgegebbarer Klassenanzahl und Kolmogoroff-Smirnov-Test auf Normal- und Exponentialverteilung. Die Irrtumswahrscheinlichkeit ist jeweils wählbar. Die Parameter der Verteilungen können geschätzt oder vorgegeben werden.

#### ■ Ausreißerkorrektur und Ausreißertest

David-Hartley-Pearson-Test und Grubbs-Beck-Test mit wählbarer Irrtumswahrscheinlichkeit.

#### ■ ANOVA

Quadratsumme und Mittlere Quadratsumme der Behandlungen (SST und MST), Fehler-Quadratsumme (SSE), Mittlere Fehler-Quadratsumme (MSE), Gesamt-Quadratsumme (SSG). Die Irrtumswahrscheinlichkeit kann vorgegeben werden.

#### ■ Varianztests

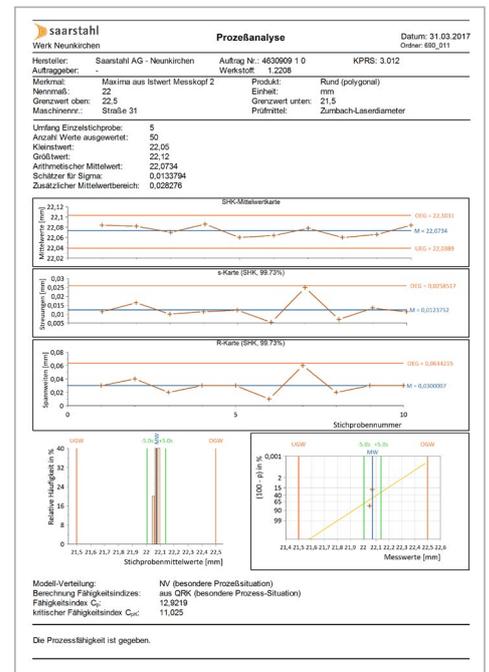
Bartlett-Test und F-Test mit wählbarer Irrtumswahrscheinlichkeit.

#### ■ Verteilungen

Stetige Verteilungen: Normal, Lognormal, Exponential und Weibull. Testverteilungen: Chi-Quadrat, Student-t und F. Diskrete Verteilungen: Binomial und Poisson.

#### ■ Vertrauensintervalle

Für Varianz und Erwartungswert der Normalverteilung mit wählbarem Konfidenzniveau.



# ... einfach anpassen



Option

## Klassierung

Die Klassierung hat sich, insbesondere bei der Untersuchung von Belastungs-Zeit-Funktionen, als unverzichtbares Analyseinstrument erwiesen. Grundlage der Klassierung ist die Suche nach speziellen Ereignissen in der Belastungs-Zeit-Funktion, z. B. die Überschreitung eines bestimmten Belastungspegels oder ein Lastwechsel bestimmter Amplitude. Hierzu wird der Wertebereich der Belastungs-Zeit-Funktion in diskrete Bereiche – Klassen – eingeteilt. Jedes gefundene Ereignis wird einer Klasse zugeordnet und in dieser Klasse gezählt.

Greifen Sie auf ein breites Spektrum von Klassierverfahren zu.

Auf Knopfdruck:

### ■ Matrizen

Markov-Matrix und Rainflow-Matrix in Spannen-Mittelwert Darstellung und symmetrischer und asymmetrischer Von-Nach Darstellung. Das Residuum der Rainflow-Zählung kann optional in das Ergebnis eingerechnet werden.

### ■ Bereichsfilter

Zur Unterdrückung kleiner Lastwechsel.

### ■ Klasseneinteilungen

Automatisch, über Beginn und Klassenbreite, Beginn und Ende, symmetrisch und über externen Datensatz.

### ■ Abgeleitete Kollektive

Spitzenwerte, Talwerte, positive und negative Spannen bzw. Spannenpaare, Über- und Unterschreitung von Klassengrenzen.

### ■ Häufigkeiten

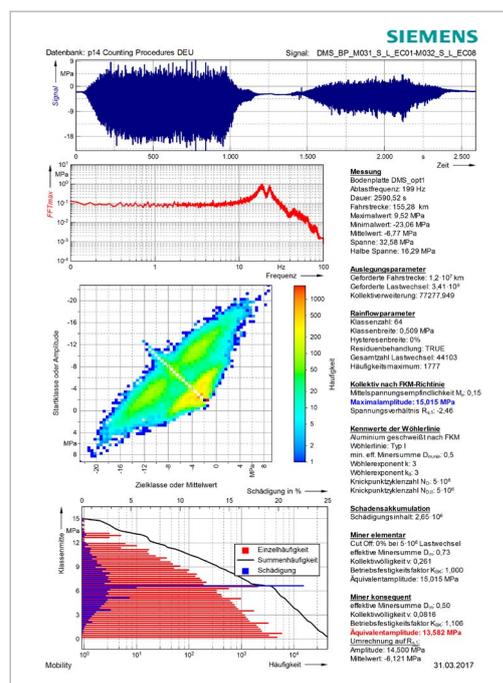
Absolut, relativ, prozentual und kumulativ.

### ■ Zählverfahren nach DIN 45667

Stichproben, Maximalwert-Speicher und Verweildauer.

### ■ Verbundzählverfahren nach DIN 45667

Stichproben, Maximalwert-Speicher und Verweildauer aus zwei Eingangsdatensätzen mit separater Klasseneinteilung für beide Datensätze.



Beispiel einer Rainflow-Analyse zur Spitzenwertzählung im Rahmen einer Betriebsfestigkeitsuntersuchung



## Option

# Spektralanalyse

Treten Sie ein in eine neue Welt der digitalen Signalanalyse, und sparen Sie wertvolle Zeit: Der Analyse-Assistent von FlexPro liefert Ihnen auf Knopfdruck visuelles Feedback beim Ändern von Algorithmen, Parametern oder der Art des Spektrums – mittels 2D- und 3D-Spektralgrafiken in Echtzeit.

### Auf Knopfdruck:

- **Schnelles Erkennen von Signalkomponenten**

Identifizieren Sie Komponenten komplexer Signale in Sekundenbruchteilen mit Hilfe von: FFT, AR, ARMA u.v.m..

- **Frequenz und Energie mit Fourier-Analyse ermitteln**

Gewinnen Sie ein vollständiges Bild über die spektrale Signal-Zusammensetzung – mit fünf verschiedenen Fourier-Spektren.

- **Nicht-stationäre Daten ohne Aufwand auswerten**

Analysieren Sie die zeitliche Veränderung der Spektralanteile von nicht-stationären periodischen Signalen mit der Kurzzeit-FFT oder der kontinuierlichen Wavelet-Transformation (CWT).

- **Hauptkomponenten-Modellierung**

Profitieren Sie von neuesten Methoden zur Isolation der Hauptkomponentenspektren eines Signals.

- **Stoßspektren (SRS)**

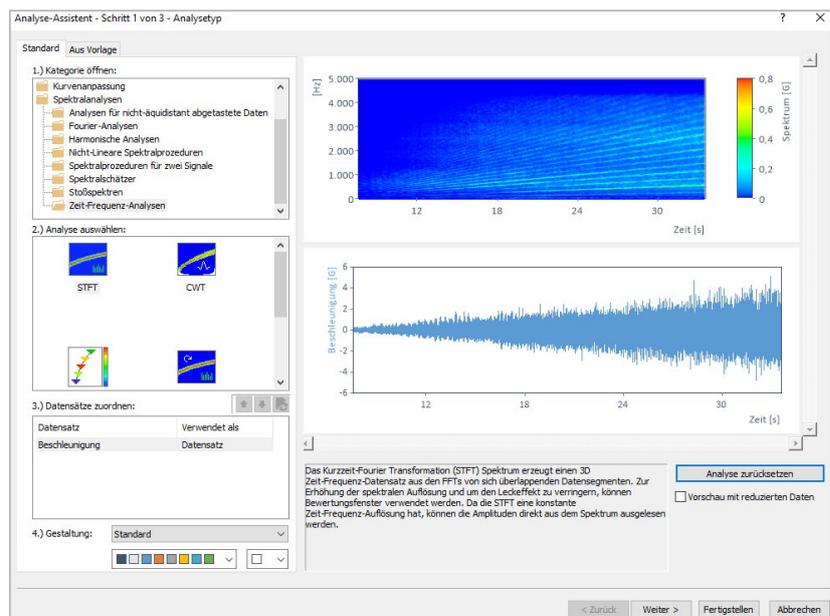
Verwenden Sie Stoßspektren (Shock Response Spectrum, SRS), um das Zerstörungspotential mechanischer Einschaltstöße oder stationärer Zufallsvibrationen abzuschätzen.

- **Harmonische Analyse und Cepstralanalyse**

Erstellen Sie parametrische Modelle mit auswählbarer Methode zur Frequenzermittlung, und nutzen Sie modernste Technik zur Sprachanalyse und Echoerkennung.

- **Momentangrößen**

Setzen Sie die Hilbert-Transformation zur Berechnung von Momentanamplitude, Momentanfrequenz und Phase ein.



# ... einfach anpassen

## Option

### Ordnungsanalyse

Führen Sie schnell und einfach eine Ordnungsanalyse für drehzahlabhängige Schwingungen durch. Bei der Ordnungsanalyse werden die bei einer bestimmten Drehzahl gemessenen Schwingungssignale einer Fourier-Transformation (FFT) unterzogen. Aus dem Spektrum entnimmt FlexPro dann einzelne Spektrallinien, deren Frequenz einem Vielfachen der durch die Drehzahl bestimmten Grundfrequenz entspricht.

Verarbeiten Sie Daten in unterschiedlichen Datenstrukturen: Geben Sie entweder mehrere Einzelsignale an, die bei bestimmten Drehzahlen gemessen wurden, oder ein Signal mit einem Hochlauf und das synchron gemessene Drehzahlsignal.

Das Ergebnis Ihrer Ordnungsanalyse ist ein 3D-Datensatz mit den Amplituden über der Ordnung und der Frequenz bzw. Drehzahl. Mit dem Analyseobjekt Gesplittete Ordnungen können Sie das Ergebnis in mehrere 2D-Datensätze zerlegen und mit dem Analyseobjekt Beschleunigungshyperbelschar einen 3D-Datensatz zur Darstellung von Beschleunigungshyperbeln im Ergebnis-Diagramm berechnen.

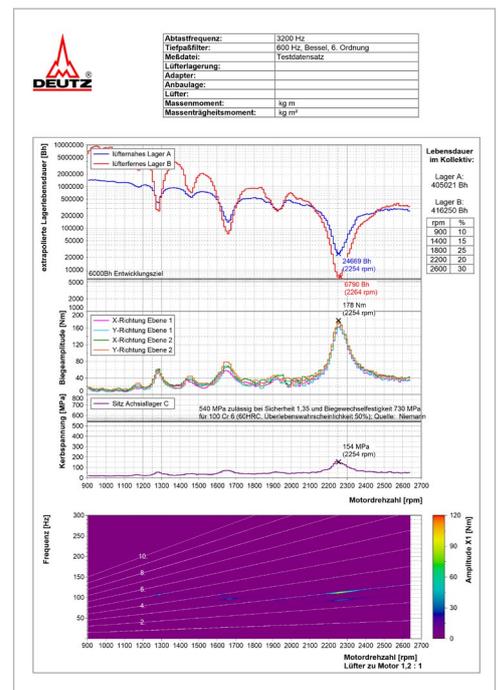
#### Auf Knopfdruck:

- Quelldatenabtastung zeitbasiert oder winkelbasiert.
- Drehzahl kann als Impulssignal vorgegeben werden. Die Anzahl Impulse pro Umdrehung kann angegeben werden.
- Bei Hochlauf können Drehzahlen vorgegeben oder aus einem externem Datensatz bezogen werden.
- Bei Angabe separater Signale für jede Drehzahl kann die Drehzahl fest vorgegeben oder durch Mittelwertbildung aus einem Signal berechnet werden.
- FFT-Länge einstellbar, diverse wählbare FFT-Spektren.
- Ordnungsspektren (Ordnung über Zeit).

Welcher Teil des Frequenzspektrums gehört zu welcher Systemkomponente?

Die Ordnungsanalyse gibt Ihnen die richtige Antwort.

- Ordnung, Drehzahl und Frequenz können frei der X- und Z-Komponente des Ergebnisses zugeordnet werden. Als X-Komponente kann auch ein externer Datensatz fungieren.
- Splitten der Ordnungsanalyse in mehrere Einzelsignale, je eines für jede Ordnung.
- Berechnung eines 3D-Datensatzes zur Darstellung einer Beschleunigungshyperbelschar.



## Option

# Digitale Filter

Erleben Sie moderne Entwurfstechniken bei einfachster Bedienung. Der Analyse-Assistent von FlexPro vereint die Schritte Filterentwurf, Filterung und Präsentation zu einem einfachen sequentiellen Vorgang. Mittels Echtzeit 2D- und 3D-Grafiken bietet Ihnen FlexPro sofortiges visuelles Feedback bei jeder Änderung der Filterspezifikation.

## Verbesserte IIR-Filter

IIR-Filter verfügen über interne Rückkopplungen (Rekursive Filter) und bieten hohe Steilheit bei geringer Filterlänge. Zum Entwerfen von Tiefpass, Hochpass, Bandpass und Bandsperre.

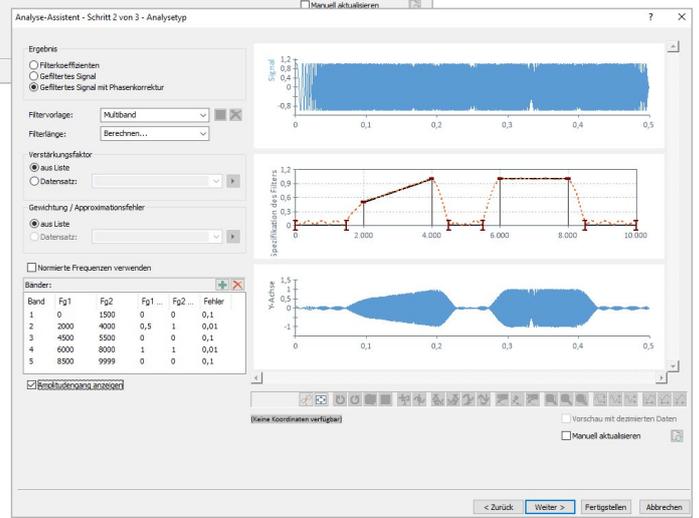
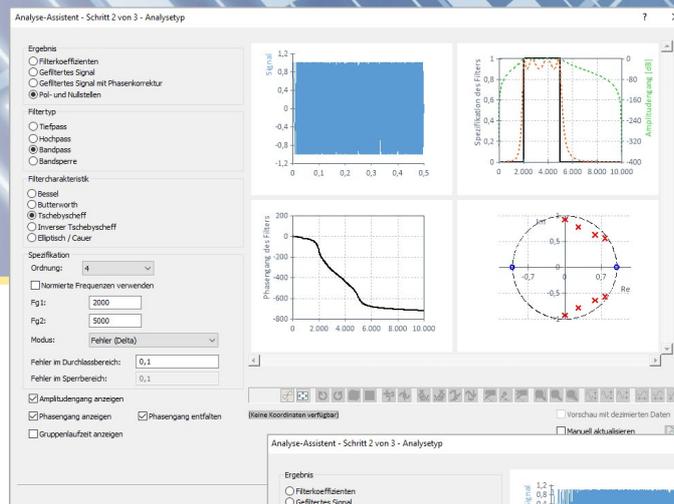
## FIR-Filterentwurf

FIR-Filter verzichten auf Rückkopplung und sind daher immer stabil. FlexPro bietet Ihnen zwei Verfahren zur Berechnung phasenlinearer Filter mit minimaler Filterlänge.

## Auf Knopfdruck:

- **FIR-Filterentwurf nach Fenster-Methode**

Verwenden Sie das Kaiser- oder Tschebyscheff-Fenster, um den Filter über Filterlänge, Dämpfung und Breite des Übergangs genauer zu spezifizieren. Sie brauchen nur zwei der Parameter vorzugeben, der dritte wird dann automatisch berechnet.



- **FIR-Filterentwurf nach Equiripple-Methode**

Neben den Standardtypen Tiefpass, Hochpass, Bandpass und Bandsperre entwerfen Sie hiermit beliebige Multiband-Filter.

- **Glättungsfilter**

Setzen Sie diesen Filter ein, um Signale zu glätten, deren Peaks möglichst unverfälscht erhalten bleiben sollen.

- **CFC-Filter**

CFC steht für Channel Frequency Class, ein vierpoliger, phasenloser Butterworth-Filter, der vor allem bei Crashtests angewandt wird. Implementierung gemäß ISO 6487.

# ... einfach anpassen

## Option

## Akustik

Ermitteln Sie Schallpegel und Schallleistung in einem einzigen und automatischen Schritt: Analysieren Sie zugleich mehrere Schallsignale und deren Schallpegel und berechnen Sie die Schallleistung. FlexPro zeigt Ihnen die Ergebnisse schon während Sie die Auswertung parametrieren in Tabellen und Diagrammen an.

Akustik war noch nie so einfach!

### Kalibrieren leicht gemacht

Zur Ermittlung präziser Schallpegel muss eine Kalibrierung durchgeführt werden. Sie können entweder einen festen Kalibrierwert angeben oder diesen von FlexPro anhand einer Kalibriermessung ermitteln lassen, bei der der Kalibrator am Mikrophon angebracht war.

Eine Autokalibrierung können Sie durchführen, indem Sie den Kalibrator einfach zu Beginn der Messung für einige Sekunden am Mikrophon anbringen und dann die Messung fortsetzen.

### Auf Knopfdruck:

#### ■ **Genauere Oktavanalyse im Zeitbereich**

Für die meisten akustischen Anwendungen ist eine Oktavanalyse via Zeitbereichs-Filterbank erforderlich. Mit dem Analyse-Assistenten

von FlexPro wählen Sie einfach die Frequenzauflösung und den Frequenzbereich. Der Assistent erstellt eine vollständige Auswertung mit wenigen Mausklicks.

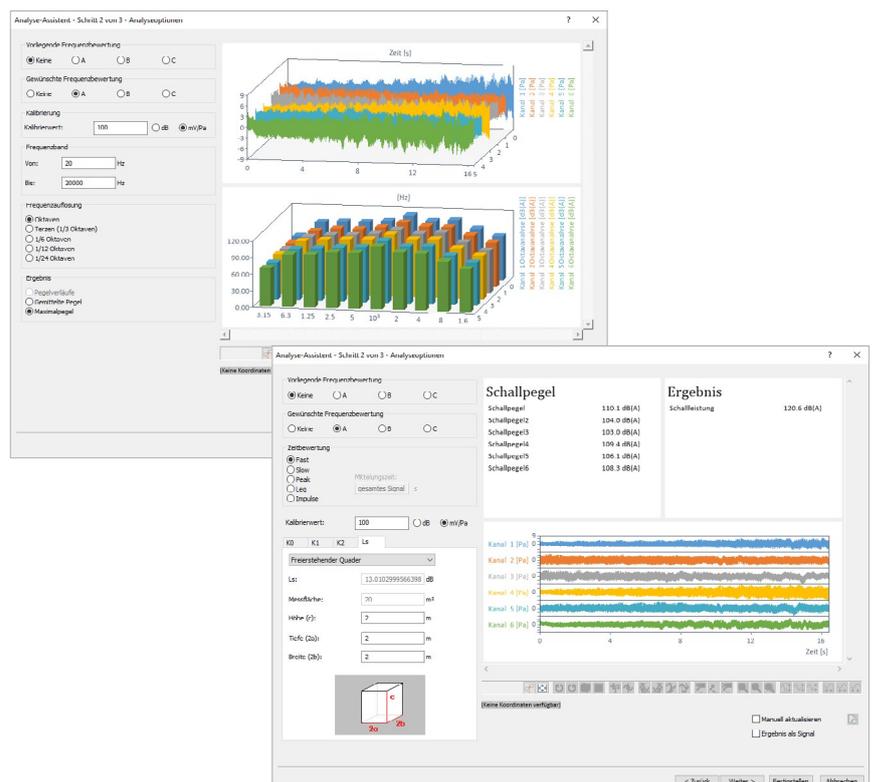
#### ■ **Lautheit, Schärfe und Lautstärkepegel**

Lautheit und Schärfe sind psychoakustische Größen und hängen nicht nur vom Schalldruckpegel, sondern auch vom Frequenzspektrum sowie dem Zeitverhalten des Schalls ab.

FlexPro unterstützt Sie bei der Anwendung der genormten Verfahren nach Zwicker, Stevens, ISO 532-1, DIN 45692 und Bismarck.

#### FlexPro für normgerechte akustische Verfahren:

- Schallleistung
- Schallpegel
- Lautstärke
- **NEU:** Schärfe
- Oktavanalyse mit Zeitbereichsfiltern



## Option

# Humanschwingungen

Bewerten Sie die Auswirkungen von Schwingungen auf den menschlichen Körper: Zum Beispiel Ganzkörperschwingungen und Hand- und Armschwingungen, die – ausgehend von Fahrzeugen und Maschinen – über die Füße und den Sitz bzw. über die Handinnenfläche und die Finger übertragen werden.

Erstellen Sie auf Basis der gemessenen Beschleunigungssignale eine vollständige Auswertung mit Tagesexposition, der Zeitdauer für Erreichen des Auslösewertes und des Expositionsgrenzwertes – und sehen Sie auf Knopfdruck, ob Sofortmaßnahmen erforderlich sind.

### Auf Knopfdruck:

- Analyse von Ganzkörperschwingungen und Hand-Armschwingungen.
- Auswertung von einachsigen und dreiachsigen Beschleunigungssignalen.
- Vordefinierte Bewertungsfilter und k-Faktoren für Gesundheitsbewertung, Komfort, Gebäude und Schienenfahrzeuge.

- Benutzerdefinierte Bewertungsfilter und k-Faktoren.
- Berechnung von 12 Parametern, u. A.  $a_w$ , Spitzenwert, Scheitelfaktor, MTVV VDV, eVDV, VDV<sub>exp</sub>, A(8), Dauern für Auslösewert und Expositionsgrenzwert.



### Ganzkörper-Schwingungen

Schienenfahrzeug Sitzfläche

Einstellungen	X-Richtung	Y-Richtung	Z-Richtung
Gewichtung	Wd	Wd	Wk
k-Faktor	1,40	1,40	1,00
Integrationszeit [s]	1,00	1,00	1,00
Belastungsdauer 1 [hh:mm:ss]	01:00:00	01:00:00	01:00:00

Ergebnis	X-Richtung	Y-Richtung	Z-Richtung
Frequenzgewichtete Beschleunigung $a_w$	0,02966	0,07529	0,03923
Spitzenwert des frequenzgewichteten Signals	0,14281	0,22083	0,32176
Scheitelfaktor	4,81448	2,93297	8,20104
Maximaler Transienten-Vibrationswert MTVV	0,07657	0,11712	0,09223
MTVV / $a_w$	2,58131	1,55546	2,35062
Schwingungsdosiswert VDV	0,08793	0,16520	0,13434
VDV / ( $a_w \cdot t^{1/4}$ )	1,76263	1,30469	2,03605
Geschätzter Schwingungsdosiswert eVDV	0,06984	0,17727	0,09237
Tagesexposition VDV <sub>exp</sub>	0,56699	1,06529	0,61877
Tagesexposition A(8)	0,01468	0,03727	0,01387
Auslösewert von A(8) erreicht in [hh:mm:ss]	1159:44:26	179:59:34	1299:15:35
Expositionsgrenzwert von A(8) erreicht in [hh:mm:ss]	6135:01:38	952:09:42	6873:05:02

Gesamtergebnis	Wert
Schwingungsgesamtwert $a_w$ (Maximum)	0,10541
Schwingungsgesamtwert $a_w$ (Vektorsumme)	0,11990
Tagesexposition VDV <sub>exp</sub> (Maximum)	1,06529
Tagesexposition A(8) (Maximum)	0,03727

A(8) < Auslösewert (0,5 m/s <sup>2</sup> )	
Auslösewert (0,5 m/s <sup>2</sup> ) <= A(8) < Expositionsgrenzwert (1,15 m/s <sup>2</sup> )	Maßnahmen erforderlich
A(8) >= Expositionsgrenzwert (1,15 m/s <sup>2</sup> )	Sofortmaßnahmen erforderlich

# einfach erfahren

## Wie Ihr Unternehmen von FlexPro profitiert



Richard Weisang, Dipl.-Ing., Geschäftsführer

### FlexPro – eine strategische Investition

Die Entscheidung für FlexPro ist eine Investition in die Zukunft Ihres Unternehmens. Wir können Ihnen diese Entscheidung natürlich nicht abnehmen, aber unsere Software-Entwickler haben sich einiges einfallen lassen, damit Ihnen die Entscheidung für FlexPro so leicht wie möglich fällt.

Als zentrale Drehscheibe der Datenverarbeitung integriert sich FlexPro mühelos in die IT-Umgebung Ihres Unternehmens, ist denkbar einfach zu bedienen und bietet Ihnen dazu ein Höchstmaß an professioneller Funktionalität, wie z. B. vollständige Automatisierbarkeit, Datenindizierung und vielfältige Teamwork-Funktionen.

Ingenieurbüros, Labore, mittelständische Unternehmen, Branchen- und Technologieführer – eine Vielzahl erfolgreicher Unternehmen arbeitet heute mit FlexPro und setzt auf die jahrzehntelange Erfahrung und das Engagement unseres qualifizierten Entwickler- und Beraterteams.

Wünschen Sie ein Beratungsgespräch, eine Anwenderschulung, qualifizierten Support oder eine spezielle Applikation? Sprechen Sie mit uns oder einem unserer Vertriebspartner in Ihrer Nähe, wir haben die richtige Lösung für Sie.

Einfach FlexPro – und aus Ihren Messdaten wird Wissen.

ABB · AIM · Airbus · Aisin Seiki · Aker Subsea · Alcatel · Alfa Romeo · Alstom · Andritz · AREVA · Aral · Aucoteam · Autoflug · Automobiltechnikum Bayern · AVL List · BASF · Bayer · BMW · Boeing · Bosch · Bridgestone · Brose · Bugatti · Bundeswehr · Caterpillar · Central Research Institute of Electric Power Industry · CERN · Chicago Transit Authority · Claas · Compagnie Générale des Eaux · Continental · Contitex · Dassault · Daewoo Heavy Industries & Machinery · Daihatsu Motor · DaimlerChrysler · DEKRA · Automobil Delphi Automotive · DEMAG · Denso · Deutsche Bahn · Deutsche Windguard · Deutz · Diehl & Eagle Picher · DLR · Doosan Babcock · Dornier · EADS · Ebara · EDF · ELASIS · Elf · Equinor · E.ON Kraftwerke · Iveco Bus · EFM Electronic · Engel · Entergy Operations · ETA · Ferrari F1 Racing Team · FIAT · Ford Motor Company · Fraunhofer Institute · GE Global Research · GE Jenbacher · Getzner Werkstoffe · GIF · Groz-Beckert · Hella · Hilti · Hino Motors · Hitachi · Honda · Honeywell · HSM · Hydac · Hyundai · Infineon · Interroll · ISPESL



**FlexPro bietet Ihnen entscheidende Vorteile:**

- **Einfaches Rollout und Administration**  
Dank automatisierbarem Setup ein Kinderspiel, auch bei großen FlexPro-Installationen.
- **Nahtlose Integration in die IT-Systeme Ihres Unternehmens**  
FlexPro bietet vielfältige Schnittstellen und vollständige Automatisierbarkeit.
- **Hohe Anwenderproduktivität und niedrige Schulungsaufwendungen**  
Durch Interaktivität und modernste Bedienverfahren.
- **Validierbare Ergebnisse**  
Die implementierten Verfahren basieren auf internationalen Standards aus Wissenschaft und Technik und sind sorgfältig dokumentiert.
- **Kostengünstige Ausstattung kompletter Abteilungen**  
Wir bieten Ihnen flexible Lizenzmodelle und Netzwerklicenzen.

„Im Rahmen einer Evaluierung mehrerer vergleichbarer Produkte zur Darstellung und Auswertung von Prozessdaten haben wir uns – vor allem wegen seiner umfassenden Automatisierungsmöglichkeiten – für FlexPro entschieden. Mit Hilfe von .NET-AddOn's zu FlexPro entwickeln wir maßgeschneiderte, technologiespezifische Lösungen z. B. für Anwender in der Energiewirtschaft. Und fehlt doch einmal eine spezielle Funktion: Über den immer ansprechbaren Support der Fa. Weisang – teils im Direktkontakt mit den Entwicklern – ließen sich bisher noch alle unsere Erweiterungswünsche in überschaubarer Zeit erfüllen.“

*Dr. Werner Nadeborn, Aucoteam GmbH Berlin*



Italian Army · Italian Navy · Iveco Motorenforschung · IWIS Motorsysteme · Japan Nuclear Cycle Development Institute · JATCO · JFE STEEL · Kaeser · Kampmann · Kjellberg  
 Finsterwalde · Kluxen · Liebherr · Loesche · LTi Drives · Lumberg · MAN · Martin-Baker · MIBRAG · MKS Instruments · MRU · MTU Aero Engines · NuCellSys · Pierburg · Polysius  
 · Polytype · Potain · PSA · Railway Technical Research Institute · Renault-Samsung Motor · Rockwell Collins · RUD · Ruhrgas · Reckmann · RWE · RVI (Renault Industrial Vehicle) ·  
 Sab Wabco · Sanden · Sandia National Labs · Scheuch · Schnell Zündstrahlmotoren · Schütz · Schuler Pressen · SGL Carbon · Siemens · SKF Österreich · Sogin · Südbayerisches  
 Portland-Zementwerk · Suzuki Motor · Tenneco · Thales · Thyssen Transrapid · Tiefenbach · TI Automotive · TIWAG Tiroler Wasserkraft · TOSOH · Toyota · TRW · TÜV Rheinland  
 · UPM-Kymene · US Air Force · US Navy · Valeo · VA Tech · Visteon · Voith · Volkswagen · Vorwerk · Wacker Chemie · West Japan Railway Company · Yamaha · Yazaki · ZF Sachs

# FlexPro-Editionen im Vergleich

FlexPro bietet Ihnen die passende Lösung zur Auswertung Ihrer Messdaten, zugeschnitten auf Ihre Bedürfnisse. Sehen Sie in der Übersicht, über welche Leistungsmerkmale **FlexPro VIEW**, **FlexPro STANDARD**, **FlexPro PROFESSIONAL** und **FlexPro DEVELOPER SUITE** verfügen.

VIEW  
STANDARD  
PROFESSIONAL  
DEVELOPER SUITE

## Bedienung

	VIEW	STANDARD	PROFESSIONAL	DEVELOPER SUITE
MS-Office-kompatible Bedienoberfläche	■	■	■	■
Leistungsfähiges Eigenschaftenfenster - Alle Informationen und Eingaben auf einen Blick	■	■	■	■
Komfortable Assistenten - Leiten schrittweise durch eine Vielzahl von Aufgaben	■	■	■	■
Einzigartige objektorientierte Struktur - Daten, Analysen und Präsentationen sind dynamisch verknüpft und werden per Knopfdruck aktualisiert	■	■	■	■
Dynamische, einfach parametrierbare Analyseobjekte für alle gängigen Auswertungen		■	■	■
Anpassbare Menüs und Symbolleisten		■	■	■
Benutzerprofilverwaltung mit konfigurierbaren Benutzerrechten		■	■	■
Erhöhte Performance - Aktualisierung von Objekten im Hintergrund - Beschleunigen von Vorgängen auf Mehrkernsystemen - Hardwaregrafikbeschleunigung		■	■	■
Vorlagen gemeinsam nutzen - Vorlagendatenbanken für Präsentationsvorlagen, Analysevorlagen und Einheitenkataloge mit Kollegen gemeinsam nutzen			■	■

## Datenmanagement

	VIEW	STANDARD	PROFESSIONAL	DEVELOPER SUITE
Projektdatenbank - Größe nur durch Festplatte begrenzt - Hierarchische Gliederung in Ordnern - Beliebig viele Ordner, Datensätze und andere Objekte - Schreibschutz und Sperrung für individuelle Objekte - Beliebige Parameterlisten für Daten und andere Objekte	■	■	■	■
Datensätze - Größe nur durch Festplatte begrenzt - Viele Datentypen und -strukturen mit bis zu drei Komponenten (X, Y, Z)	■	■	■	■
FlexPro-Explorer - Alles auf einen Blick, schnell und zielsicher navigieren	■	■	■	■
Volltextsuche und Datenabfrage - Verknüpfbare Suchkriterien für Text und Daten - Datenabfrage für Daten im FlexPro Projekt	■	■	■	■
Leistungsstarker Datensatz-Editor - Einfaches Editieren einzelner Datensätze oder ganzer Datenordner in Tabellenansicht	■	■	■	■

## Datenmanagement

	VIEW	STANDARD	PROFESSIONAL	DEVELOPER SUITE
Datenimport - Intelligenter Assistent für Text- und Excel-Dateien mit Lernmodus - Importfilter für viele Messdatenbinärformate - Kopieren oder Erstellen von Verknüpfungen auf Originaldaten	■	■	■	■
Datenexport - Exportfilter für alle gängigen Anwendungen - Spezielle Exportfilter für Messtechnik-Anwendungen	■	■	■	■
Grafikimport - Importfilter für alle gängigen Bildformate	■	■	■	■
Grafikexport - Exportfilter für alle gängigen Bildformate - Publizieren kompletter Auswertungen als HTML-Web	■	■	■	■
ActiveX-basierte Schnittstellenmodule - Direkter Datentransfer von LabView, DASyLab in die FlexPro-Datenbank - Direkte Unterstützung diverser Datenerfassungshard- und -software	■	■	■	■

## Präsentation

	VIEW	STANDARD	PROFESSIONAL	DEVELOPER SUITE
Galerien für 2D- und 3D-Diagramme - Zahlreiche Vorlagen, alle gängigen Darstellungen auf Knopfdruck - OpenStreetMap-Kartendarstellung im Diagrammhintergrund - Gestaltung individuell anpassbar - Freies Zeichnen und Beschriften	■	■	■	■
Galerien für Spalten- und Zellentabellen - Zahlreiche Vorlagen, alle gängigen Darstellungen auf Knopfdruck - Gestaltung individuell anpassbar - Hervorhebungen und Datenbalken	■	■	■	■
Textobjekt - Formatierter Text mit eingebetteten Berechnungsergebnissen	■	■	■	■
Assistent für Dokumente - Berichte mit Inhaltsverzeichnis, Bildern, Kopf- und Fußzeilen - Mehrseitige Diagramme und Tabellen individuell anordnen	■	■	■	■
Präsentations- und Dokumentvorlagen - Eigene Präsentationen wiederverwenden und teilen		■	■	■
Medienobjekt - Messdaten und Videos synchron auswerten - Kurvenzüge mit Standbildern auszeichnen			■	■
Grafischer Editor - Freies Zeichnen, Beschriften, Formatieren und Ausrichten in Diagrammen, Tabellen und Dokumenten	■	■	■	■

## Systemvoraussetzungen

Für den Betrieb von FlexPro 2019 müssen mindestens die folgenden Systemvoraussetzungen vorliegen: Von Windows Server 2008 R2 bis Windows Server 2019 oder von Windows 7 bis Windows 10, 2 GB RAM und 1 GB Festplattenspeicher.

Für Anwendungen mit sehr großen Datenmengen, z. B. Spektralauswertung von Beschleunigungssignalen, empfehlen wir den Einsatz der Professional oder Developer Suite Edition von FlexPro auf einem System mit vier oder mehr Kernen, ausgestattet mit 8 GB RAM, 64-Bit Windows 10 und einer SSD



VIEW  
STANDARD  
PROFESSIONAL  
DEVELOPER SUITE

## Analyse

<b>Übersichtliches Arbeitsblatt-Fenster</b> - Bequemes Cursorn am Bildschirm - Viele Fensteraufteilungen wählbar	■	■	■	■
<b>Leistungsfähige Datencursor</b> - Anfahren, Markieren, Zoomen, Scrollen, u.v.m. - Verfügbar im Diagramm, Arbeitsblatt und Dokument - Koordinatenfenster zur Anzeige von X-, Y- und Delta-Werten	■	■	■	■
<b>Anpassbares Koordinatenfenster</b> - Zusätzliche Koordinaten auswähl- und programmierbar		■	■	■
<b>Bemaßung von Kurvenzügen</b>		■	■	■
<b>SI-Einheitenverwaltung und physikalische Größen nach ISO 80000</b> - Erweiterbare Einheitsammlung - Rechnen mit Einheiten, Konvertieren von Einheiten, Wählen der Ausgabeneinheit	■	■	■	■
<b>FPScript-Formelsprache</b> - Eigene Analysen erstellen	■	■	■	■
<b>FPScript-Entwicklungsumgebung</b> - Mit komfortablem Code-Editor und Debugger	■	■	■	■
<b>Parallele Schleife in FPScript</b>			■	■
<b>FPScript-Funktionen</b> - Einfache Statistik, Datenimport, Datum & Uhrzeit, Bit-Extraktion	■	■	■	■
<b>Über 200 zusätzliche FPScript-Funktionen</b> - Datenmanipulation, Signalanalyse, Statistik, Filterung, Glättung, Kurvenanpassung Ereignis-isolation u.v.m.		■	■	■
<b>Benutzerdefinierte FPScript-Funktionen</b> - Funktionsvorrat um eigene Auswerteverfahren erweitern		■	■	■
<b>Komfortabler Analyse-Assistent</b> - Analyse und Präsentation auf Knopfdruck		■	■	■
<b>Analysevorlagen selbst gestalten</b> - Auswertungen selbst gestalten, Analyse-Assistent erweitern		■	■	■
<b>Leistungsfähige nicht-lineare Kurvenanpassung und Peak-Fitting</b> - Mehr als 130 Modelle - Eigene Module erstellen mit FPScript		■	■	■
<b>Analyseobjekte zur</b> - Kurvenanpassung, Signalanalyse, Statistik, Spektralanalyse, Ereignis-isolation, Filterung, Klassierung		■	■	■
<b>Analyseobjekt Kreisapproximation</b>			■	■

■ enthalten  
○ optional

## Optionen

<b>Statistik</b> - ANOVA, Anpassungstest, Ausreißertest, Vertrauensintervall, Verteilungs- und Dichtefunktion				○	■
<b>Zählverfahren</b> - Rainflow-Klassierung, Klassierung und Verbundklassierung nach DIN 45667				○	■
<b>Ordnungsanalyse</b> - Für zeit- und winkelbasierte Einzelmessungen und Hochläufe				○	■
<b>Spektralanalyse</b> - Fourier, AR/ARMA, Zeit-Frequenz, Wavelet, Harmonische Analyse, Kreuzspektren, SRS, Hilbert				○	■
<b>Humanschwingungen</b> - Ganzkörperschwingungen und Hand- Armschwingungen nach ISO 2631, ISO 5349 und Richtlinie 2002/44/EG				○	■
<b>Akustik</b> - Schalleistung, Schallpegel, Oktavanalyse, Lautheit und Schärfe				○	■
<b>Digitale Filter</b> - IIR und FIR Filterentwurf, Glättung, CFC-Filter				○	■
<b>ASAM ODS Datenimport</b> - Datenimport von ASAM ODS Servern und ATF/ATFX-Dateien				○	■
<b>Daten-Explorer</b> - Schnelle Suche, Vorschau und Import von Messdaten - Datenabfrage für Daten auf der Festplatte - Datenabfrage für Daten auf Server - Index-Server (erfordert MS SQL Server Lizenz)				○	■
<b>DCOM-Schnittstellen-DLL</b> - Zugriff auf FlexPro Projektdatenbanken	■	■	■	■	■
<b>Automation-Objektmodell</b> - Erweitern oder Fernsteuern von FlexPro über Visual Basic, C#, C++ oder andere	■	■	■	■	■
<b>Makro-Rekorder</b> - Makros einfach aufzeichnen, ausführen, organisieren - Quick-Makro-Funktion zur schnellen Automatisierung	■	■	■	■	■
<b>Makros in Benutzeroberfläche integrieren</b>		■	■	■	■
<b>Microsoft Visual Basic for Applications (VBA)</b> - Integrierte Entwicklungsumgebung inklusive IntelliSense®-Codeeditor, Dialogeditor, Debugger und Projektverwaltung - Programmierung von auf FlexPro basierender Anwendungen, angepasster Bedienoberflächen und eigener Importfilter			■	■	■

Detaillierte Informationen unter:  
[www.weisang.com/flexpro](http://www.weisang.com/flexpro)

## Messdaten schnell und einfach organisieren, analysieren und präsentieren

Ist es Ihr täglicher Job, die Produkte und Technologien für morgen zu entwickeln? Liefern Ihre Forschungsergebnisse die Grundlage für unsere Zukunft? Tragen Sie Verantwortung für zuverlässig getestete Innovationen?

Um Ihre Arbeit, Ihr Unternehmen erfolgreich auf Kurs zu halten, brauchen Sie verlässliche Daten. Und – noch viel wichtiger – Sie brauchen ein verlässliches Werkzeug, das Ihre Daten in Wissen verwandelt.

FlexPro ist die leistungsstarke, intuitive Software zur Auswertung und Präsentation Ihrer Daten – mit einzigartigen Stärken bei der Untersuchung dynamischer Prozesse.

Nutzen Sie modernste Analyseverfahren aus Wissenschaft und Technik! Verarbeiten Sie Millionen von Messwerten in Sekunden! Entfalten Sie die volle Power Ihrer Multi-Core CPU!

Durchsuchen Sie riesige Datenbestände blitzschnell und erstellen Sie Auswertungen für mehrkanalige Messungen und Versuchsreihen.

## Mit FlexPro 2019 haben Sie Ihre Daten im Griff! Neu in FlexPro 2019:

- Datenimport mit automatischer Kanalauswahl und Analyse
- Import und Export von Microsoft Excel-Dateien
- Dokumentensammlung zum Einbetten von Einzelberichten in einen Abschlussbericht
- Berichte mit Inhalts- und Abbildungsverzeichnissen
- Dokumentabschnitte mit individuellen Papierformaten und Kopfzeilen
- PDF-Export
- Kanalübergreifende Berechnungen bei der Datenindizierung
- Datenvorschau mit Cursor- und Zoommöglichkeit
- Neue Analysen für Einhüllende, Trendkorrektur, Kreisapproximation und Lautheit
- Wählbare Anzeige- und Hilfesprache

## Einfach testen

Lernen Sie FlexPro in 15 Minuten kennen!  
Gratis Testversion mit Online-Hilfe unter:

[www.weisang.com/flexpro](http://www.weisang.com/flexpro)



Ihr FlexPro-Vertriebspartner:



Weisang GmbH  
Sophie-Krämer-Str. 13  
66386 St. Ingbert  
Deutschland

Telefon: +49 (6894) 92960 0  
Fax: +49 (6894) 92960 26

E-Mail: [info@weisang.com](mailto:info@weisang.com)

[www.weisang.com](http://www.weisang.com)