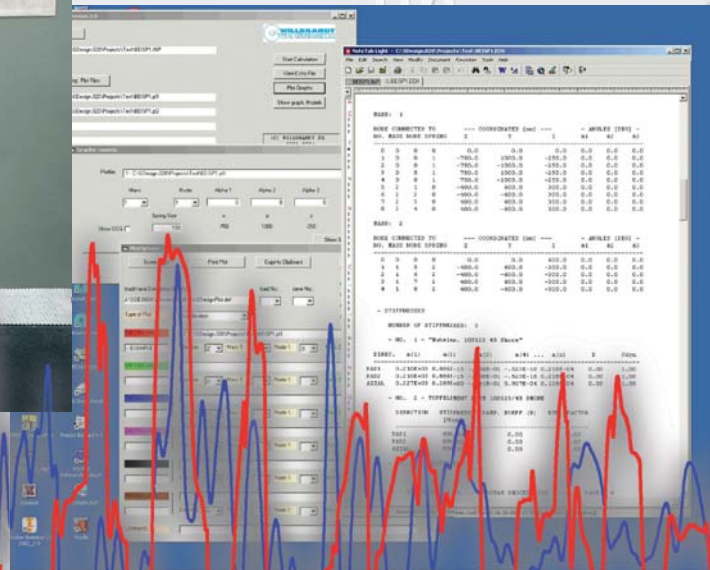
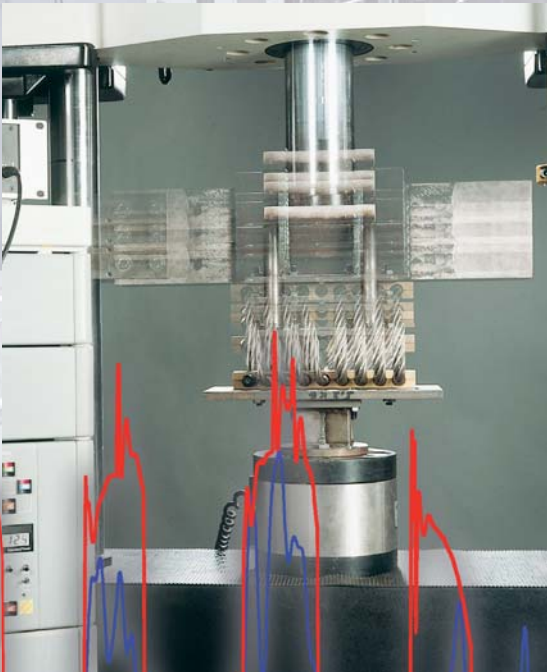


Schwingungstechnik

Messen
Prüfen
Entwickeln

Vibration Technology

Measuring
Testing
Developing



Mess- und Prüftechnik

Die Ingenieure der Firma WILLBRANDT Gummitechnik sind Ihre Ansprechpartner für Probleme der Schwingungstechnik und Akustik in Industrie, Fahrzeugtechnik und Schiffsbau. Neu entstehende Aufgabenfelder erfordern schnelle und zielgerichtete Lösungen, die Ihnen durch gut ausgebildete Mitarbeiter kompetent geboten werden.

Viele Aufgabenstellungen lassen sich nicht immer auf rein rechnerische Größen reduzieren. Für diese Fälle bietet WILLBRANDT Gummitechnik seinen Kunden eine



umfassende Beurteilung mittels Körperschall-, Luftschall- und Schwingungsmessung. WILLBRANDT Gummitechnik plant und fertigt für Sie Ihren kompletten Schallschutz für Ihre Maschine bzw. individuelle Anforderung.

Alle entwickelten Konzepte können mit Hilfe eigener Messungen schnell und ohne Schnittstellen direkt in die Herstellung und Optimierung einfließen. So erhalten Sie nicht nur eine gesicherte Qualität, sondern auch eine schnelle Lösung für Ihr Problem.



Measurement and testing technology

The WILLBRANDT Gummitechnik company engineers are your contact partner for problems relating to vibration technology and acoustics in industry, vehicle construction and shipbuilding. New assignment areas require rapid, targeted solutions competently put forward by well trained personnel.

Many assignments cannot be reduced to mere computing variables. In such cases WILLBRANDT Gummitechnik offer their clients comprehensive assessment by way of structure-borne and air-borne noise, as well as vibration analysis.

WILLBRANDT Gummitechnik will design and manufacture on your behalf the entire sound-proofing system for your machine or plant.

All developed concepts can be quickly and directly incorporated by way of measurements in manufacture and optimization without any interfaces. This not only gives you assured quality but also quick results.



ShockDesign®

ShockDesign® berechnet unter anderem das Antwortverhalten von elastisch gelagerten Mehrmassenschwingern auf eine kurzzeitige stoßartige Fußpunktanregung. Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung von nicht-linearen Federn mit diskretem Zeit-Integrationsverfahren und geschwindigkeitsproportionaler Dämpfung.

Die Körper werden als starre Punktmassen durch die Masse und das Trägheitsmoment abgebildet.

ShockDesign® wird von vielen Industrieunternehmen und Werften dazu benutzt, vielfältige Aufgaben wie z. B. die Bestimmung von Auflagekräften statisch unbestimmter Systeme und die Frequenz-Ermittlung in allen Freiheitsgraden zu lösen.

ShockDesign® hilft Ihnen bei der Konzeption von Mehrmassenschwingern mit z. B. schiffstypischen Belastungen wie Rollen, Stampfen und Gieren.

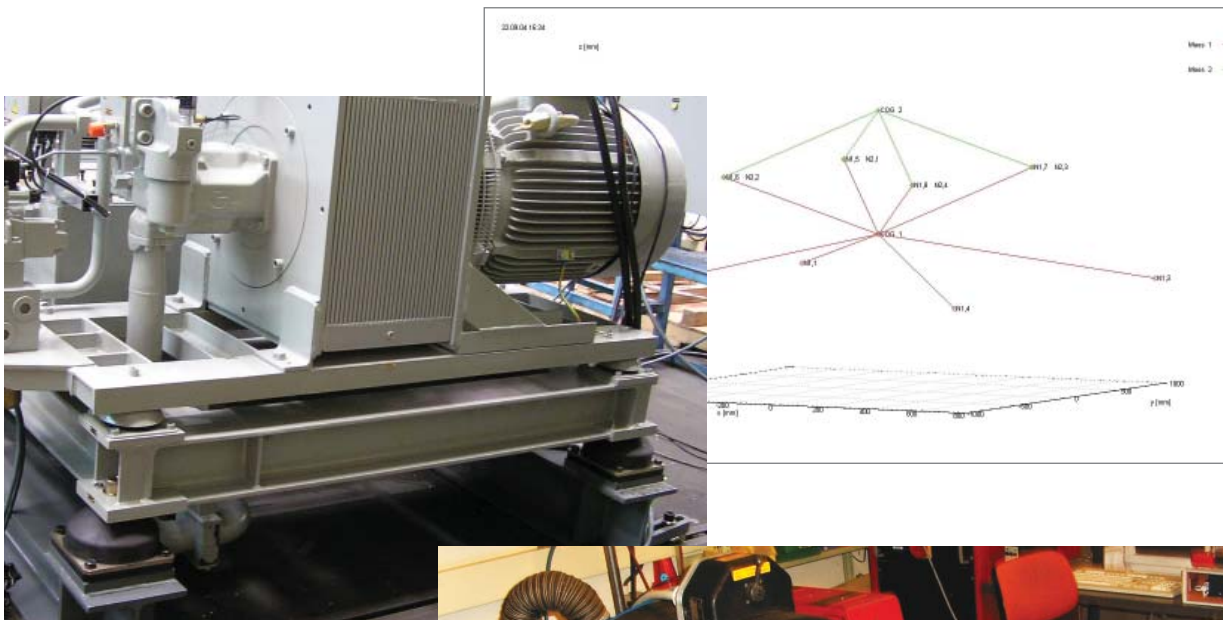
ShockDesign®

Among other things, ShockDesign® computes the response behaviour of flexible bearing of multi-mass vibrators to shock-like foot-point initiation. Computation is by the discrete time-integration method under consideration of non-linear springs and speed-proportional damping.

The bodies are represented as rigid lumped masses by way of the mass and the moment of inertia.

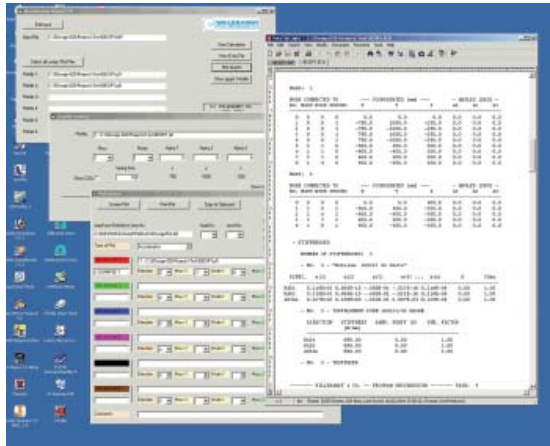
ShockDesign® is being used by many industrial companies and shipyards to solve a diversity of assignments such as the determination of the supporting force of statically indefinite systems and frequency establishment in all degrees of freedom.

ShockDesign® will help you design multiple-mass vibrators for typical ship stresses due to rolling and pitching.



ShockDesign®

Im Bereich von Marineanwendungen oder Transportlogistik kommt letztendlich noch der hohe Anspruch der schocksicheren Lagerung hinzu. Mit ShockDesign® können Sie alle Belastungen für Ihre schockgelagerte Einheit ermitteln und mit den Daten aus der WILLBRANDT Gummitechnik Federbibliothek die richtige Lösung für Ihre Ansprüche finden. ShockDesign® ist hierzu vom Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung anerkannt und zugelassen.



ShockDesign®

To this must be added the stringent demands of shock-proof bearing in the area of marine applications or transport logistics. With ShockDesign® you will be able to establish all loads for your shock-proof supported units and find the right solution for your particular requirements with the data from the WILLBRANDT spring library. ShockDesign® has

been approved by the German Federal Office for Military Technology and Procurement.

Die Eckdaten von ShockDesign®

- Maximale Anzahl Massen: 35
- Maximale Anzahl Knoten je Masse: 200
- Maximale Anzahl unterschiedlicher Federtypen in einer Berechnung: 30

ShockDesign® Leistungsumfang

- Diskretes Zeit-Integrationsverfahren
- Berücksichtigung von nichtlinearem Federverhalten
- Dämpfungsansatz über Lehr'sches Dämpfungsmaß
- Berücksichtigung von dynamischem Federverhalten
- Anregungen mittels Halbsinus, Doppelsinus oder beliebigem Beschleunigungs-Zeit-Verlauf
- Anregung in allen Hauptachsen
- Frei wählbare Berechnungsschrittweite und Gesamtanalysezeit
- Anordnung der Federn in beliebiger Raumrichtung
- Beliebiges Drehen des Gravitations-Vektor zur Berechnung der statischen Einfederung (z. B. Schiff in Schräglage)
- Berücksichtigung von statisch unbelasteten Federn wie z. B. sogenannte Kopflager
- Simulation von Kräften und Momenten
- Berücksichtigung von versteifenden Anlagenkomponenten wie Kompensatoren und Kabeln
- Was-Wäre-Wenn-Simulationen, z. B. einzelner Schockimpuls für verschiedene Massen (in einer Berechnung)
- Frequenzberechnung aller Freiheitsgrade
- Schockantwortspektren
- FFT-Analyse

ShockDesign® benchmark data

- Maximum number of masses: 35
- Maximum number of nodes per mass: 200
- Maximum number of different spring types in a single computation: 30

ShockDesign® performance

- Discrete time-integration procedures
- Consideration of non-linear spring behaviour
- Damping formulation by way of Lehr's damping constant
- Consideration of dynamic spring behaviour
- Excitation by means of half-sine, double-sine or any acceleration time course
- Excitation in all principal axes
- Freely selected computation increments and total analysis time
- Arrangement of the springs in any direction
- Random rotation of the gravitation vector to compute the static spring deflection (e.g. ship rolling/pitching)
- Consideration of statically unloaded springs such as, e.g., so-called head bearings
- Simulation of forces and momentums
- Consideration of bracing installation components such as compensators, cables
- What-if simulations, e.g. 1 shock pulse for different masses (in one computation)
- Calculating the frequency of all degrees of freedom
- Shock response spectra
- FFT analyses

Federkurvenprogramm

Mit dem Federkurvenprogramm können Sie detaillierte Federdaten für Ihre eigenen Berechnungen abrufen. Es dient Ihnen als zentraler Datenpool unserer elektronisch gespeicherten Federkurven. Sie ersparen sich damit das zeitaufwendige Blättern nach Details in verschiedensten Fachkatalogen.

Es werden gleichzeitig für alle Achsen die Werte für Weg, Kraft, Energie und Steifigkeit angezeigt. Dadurch werden Sie in die Lage versetzt, je nach Aufgabenstellung den richtigen Wert für Ihre Lösung abzulesen.

Die graphische Ausgabe erfolgt mit der Vorauswahl für die Werte: Einfederung, Energie oder Steifigkeit.

Eine Kopierfunktion in die Zwischenablage ist ebenfalls integriert. Zur Dokumentation kann die Eingabemaske selbstverständlich ausgedruckt werden. Ebenso sind zur weiteren externen Bearbeitung Exporte möglich.

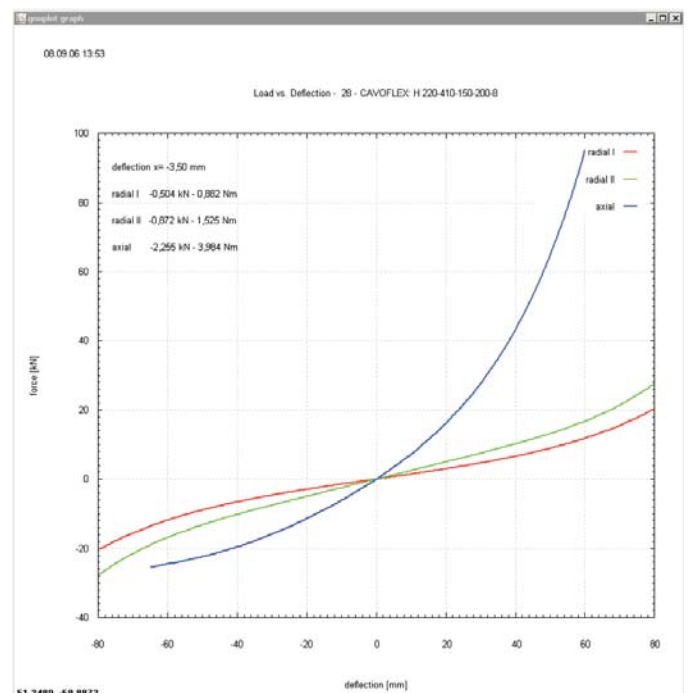
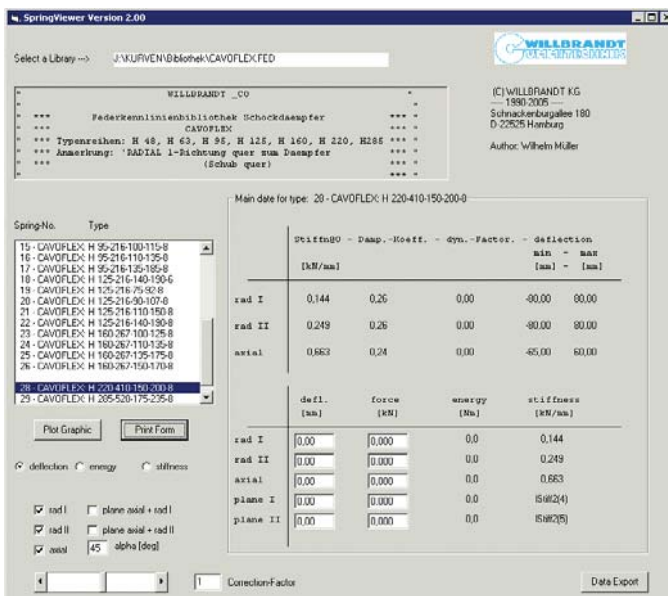
Spring analysis program

The spring analysis program enables you to download detailed spring data for your own computations. It will provide you a centralized data pool of our electronically stored spring curves to spare you the time-consuming processing of searching for corresponding details in various special catalogues.

The values for deflection, force, energy and stiffness are simultaneously displayed for all axles so that you can read out the correct value for your solution, depending on the given assignment.

Graphic output is by way of values pre-selection: Spring deflection, energy or stiffness.

A copy function for temporary storage has also been integrated. It is a matter of course that the input mask can be printed out for documentation. Moreover, exports are envisaged for further external processing.





WILLBRANDT KG
 Schnackenburgallee 180
 22525 Hamburg
 Germany
 Phone +49 40 540093-0
 Fax +49 40 540093-47
 eMail info@willbrandt.de

Niederlassung Hannover
 Großer Kolonnenweg 18
 30163 Hannover
 Germany
 Phone +49 511 99046-0
 Fax +49 511 99046-30
 eMail hannover@willbrandt.de

Niederlassung Berlin
 Breitenbachstraße 7 - 9
 13509 Berlin
 Germany
 Phone +49 30 435502-25
 Fax +49 30 435502-20
 eMail berlin@willbrandt.de

WILLBRANDT Gummitechnik ApS
 Finlandsgade 29
 4690 Haslev
 Denmark
 Phone +45 56870164
 Fax +45 56872208
 eMail info@willbrandt.dk
 web www.willbrandt.dk



Schwingungstechnik
 Kompensatoren
 Lärmschutzsysteme
 Profile und Formteile
 Antriebs Elemente
 Spezialdichtungen
 Gummi für Schiff und Hafen



www.willbrandt.de