

Schwingungsprüfung

Funktioniert mein Produkt zuverlässig auch in der Nachbarschaft von vibrierenden Grossmaschinen? Nimmt mein Produkt Schaden, wenn es bei der Montage auf den Boden fällt oder wenn es lange Strecken über schlechte Wege transportiert wird? Die Beantwortung solcher und ähnlicher Fragen ermöglicht eine spezielle Art der Umweltprüfung - die Schwingungsprüfung.

Sie simuliert auf einem Schwingungsprüfstand typische Beanspruchungen, wie sie sich aus Lagerung, Transport oder Betrieb von Produkten ergeben können. Im Idealfall widersteht der Prüfling den in diversen Normen festgelegten Umweltbedingungen, ohne in seiner Funktionsfähigkeit beeinträchtigt zu werden.

Bei Umweltprüfungen handelt es sich in der Regel um zeitraffende Prüfungen. Die tatsächlichen oder angenommenen Beanspruchungen werden verschärft, damit sich innerhalb einer akzeptablen Prüfdauer ein aussagekräftiges Ergebnis erzielen lässt.

Als Konsequenz der Schwingungsprüfung können Veränderungen und Schädigungen des Prüflings und dadurch bedingte Funktionsbeeinträchtigungen auftreten. Unter solchen Umständen liefert eine sorgfältige Schadensanalyse oft wertvolle Hinweise für konstruktive Verbesserungen am Prüfling. Neben Funktionstests kommen hierbei optische Untersuchungen mittels Endoskop und Mikroskop zum Tragen oder auch Schnittbildverfahren zur umfassenden Analyse des mechanischen Gesamtzustandes.

Die Einsatzmöglichkeiten im Überblick

Forschung und Entwicklung:

- Erkennen mechanischer und funktioneller Schwachstellen anhand erster Muster oder Prototypen
- Bestimmung kritischer Eigenfrequenzen von Prüflingen
- Nachweis der Erfüllung verschiedener Normen

Produktion:

- Serieüberwachung

Verkauf/Marketing:

- Qualitätsnachweis (Lebensdauer, Robustheit) für Produkte
- Vergleiche zwischen Eigenprodukten und Wettbewerbsprodukten

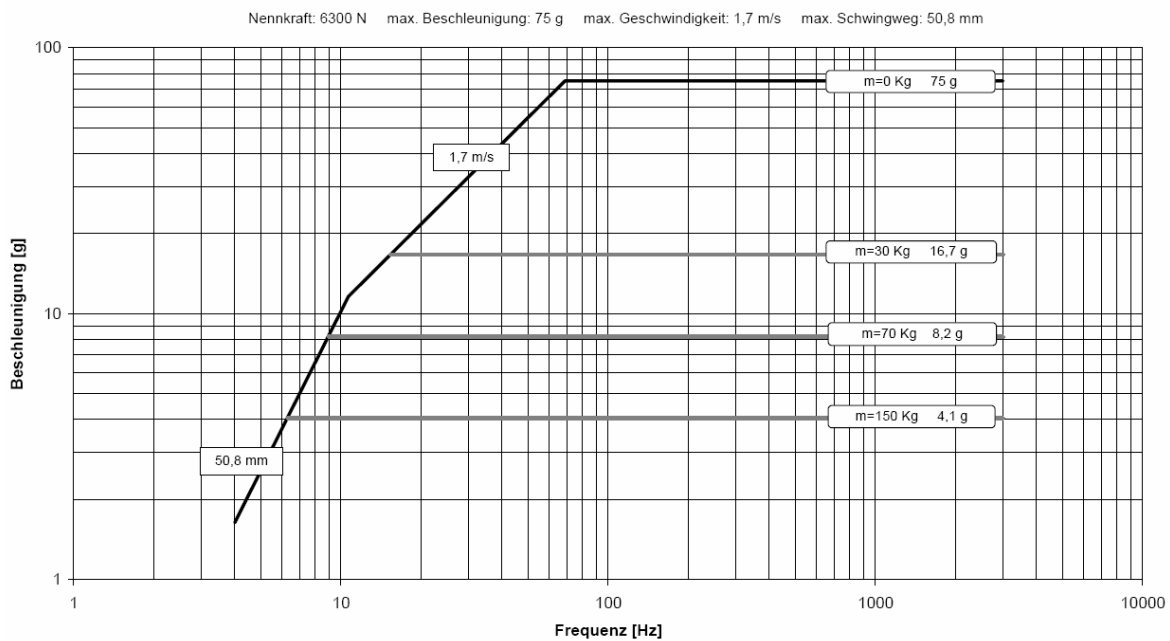
Systembeschreibung

- Rütteltisch: Tira TV 56263/LS-340 mit automatischer pneumatischer Lastkompensation
- Frontend: m+p VibPilot mit vier analogen Eingängen und 102.4kHz max. Abtastrate
- Verstärker: A 52312 mit 12kW Sinus-Dauerleistung
- Software: Vib Control Revision 2.10
- Aufnehmer: PCB 10mV/g und 100mV/g, +/-5% Messgenauigkeit zwischen 0.5 - 10000Hz

Systemmerkmale Schwingungsprüfstand

- Nennkraft: Sinus 6300N, Schock 12600N
- Max. Amplitude: 50,8mm Spitze-Spitze
- Max. Geschwindigkeiten:
Schock: 2.5m/s
Sinus und Rauschen: 1.7m/s
- Durchmesser des Aufspanntisches: 340mm
- Sinus: Resonanzsuche, variable Geschwindigkeit des Frequenzdurchlaufes
- Breitbandrauschen mit verschiedenen Leistungsdichtespektren
- Im Feld gemessene Rauschspektren können einfach importiert werden
- Z. B. bis 30 kg Prüflast bei 16.7g
- Vibration: 5Hz - 3000Hz
- Max. Beschleunigungen:
Schock: 151g
Sinus und Rauschen: 75g
- Magnetisches Streufeld 50mm über dem Tisch: <20mT
- Schock: Diverse Schockformen (Halbsinus, Dreieck, Sägezahn), Einzel-/Dauerschock
- Positive und negative Pulsrichtung
- Vier analoge Eingangskanäle zur Regelung, Messung und Prüflingsüberwachung

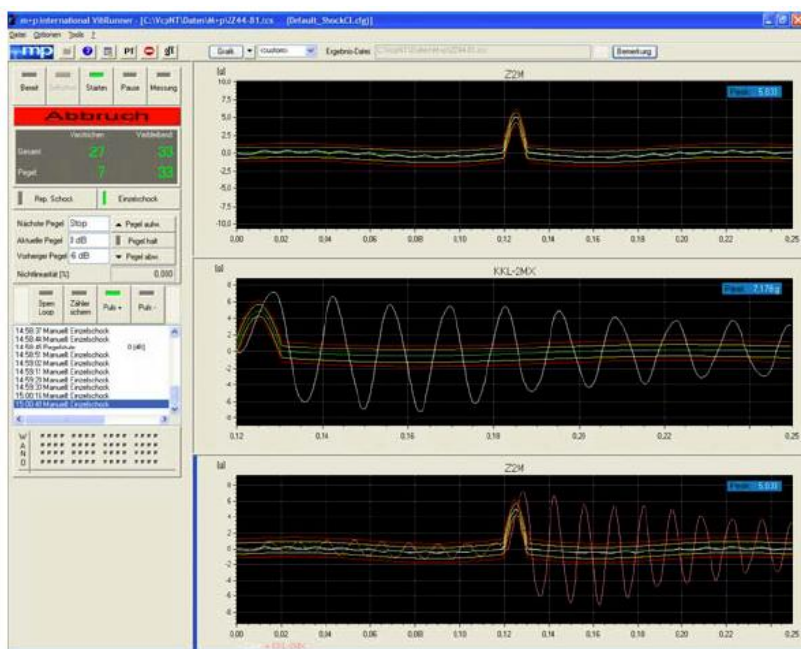
Belastungsdiagramm TV 56263/LS-340



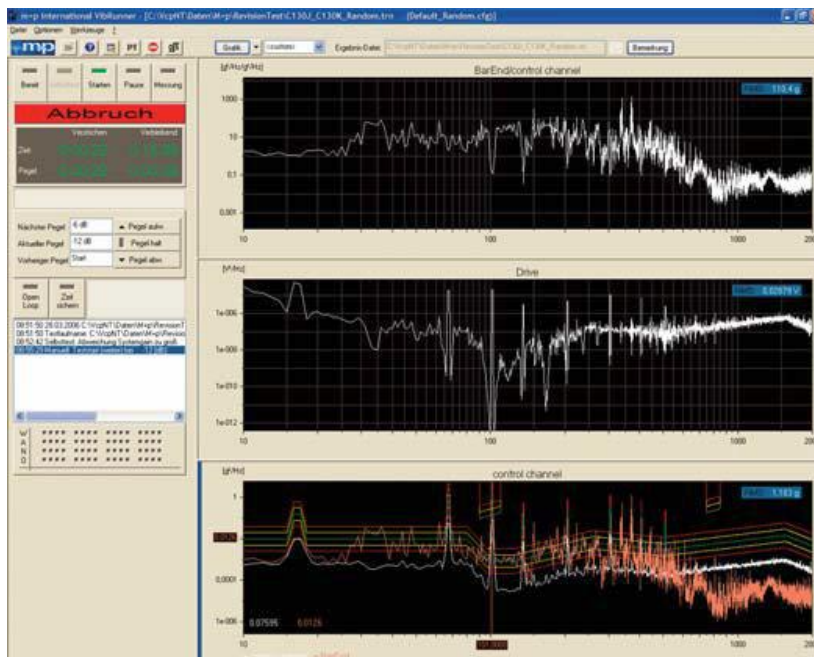
Belastungsdiagramm des Schwingungsprüfstandes



Ansicht des Schwingungsprüfstandes: Links Frontend (kleines Kästchen neben Bildschirm), Mitte Rütteltisch (mit zwei Beschleunigungssensoren), rechts Verstärker



Beispiel für einen typischen Schocktest



Beispiel für einen typischen Rauschtest

Falls Sie mehr über uns und unsere weiteren Dienstleistungen erfahren wollen, senden wir Ihnen gerne weitere Informationen zu oder stellen uns in einem persönlichen Gespräch bei Ihnen vor.

Kontakt

Ihr Ansprechpartner bei TRIKON:

Hr. Dr. H. Zscheeg, Tel. +41 (0)52 674 82 57, Fax +41 (0)52 674 82 83, e-mail hzscheeg@trikon.ch