

Die **LBF Industrietechnik GmbH**, zu deren Tochterfirmen die **IT-Isoliertechnik und Schallschutz GmbH** gehört, begeht in diesem Jahr ihr 100-jähriges Bestehen. Das Produktspektrum der LBF-Gruppe reicht von Industrieschallschutz über beschichtete Rohrsysteme für chemische Abluft, industrielle Prozessluftsysteme, bis hin zu Komponenten aus Edelstahl.

Die **IT-Isoliertechnik und Schallschutz GmbH** trägt mit ihren Produkten zur Schall- und Schwingungstechnik wesentlich zum Erfolg der LBF-Gruppe bei.

Dabei ist die Schwingungsisolierung - ob aktiv (Quellenisolierung) oder passiv (Empfängerisolierung) - für die IT am Standort Lauterbach seit mehr als 30 Jahren Routine. Um als Unternehmen auf dem Gebiet erfolgreich zu arbeiten, spielt Innovation und ständige Weiterentwicklung eine bedeutende Rolle. Nachfolgend werden ausgewählte Anwendungsfälle vorgestellt:

Für das Kraftwerksprojekt 2 x 680 MW ISKENDERUN /Türkei (*Bild 1*) entwickelte die

IT ein neues Federelement, Typ SKJ, das auf die Kundenspezifikation abgestimmt wurde. Im Lastfall Erdbeben kann sich das gesamte Masse-Federsystem bis zu ± 56 mm

horizontal auslenken. Durch Einbau der SKJ-Elemente wird garantiert, dass die wirkenden Restbeschleunigungen auf die Turbinenanlage unterhalb der maximal zulässigen Werte liegen.

Um bei einem Federelement diese horizontale Auslenkung bei 100%-iger Standicherheit zu garantieren, ist eine neu konstruierte Federsicherung zum Einsatz gekommen. Diese verhindert das „Abheben“ der Feder bei großen horizontalen Auslenkungen.

Die Ingenieure der IT-Isoliertechnik und Schallschutz GmbH haben sich nicht nur auf eine rechnerische Nachweisführung über die Einhaltung aller zulässigen Grenzwerte verlassen. Es wurde im Beisein des Kunden der praktische Nachweis über die Standsicherheit an den Stahlschraubenfedern der Elemente geführt (*siehe Bild 2*). Auch an den komplettierten ASONATOREN, so der Markenname der Stahlfederelemente der IT Isoliertechnik und Schallschutz GmbH, wird nichts dem Zufall überlassen.



Jeder ASONATOR für den Einsatz derartiger Projekte wird auf seine Parameter überprüft. So wird unter anderem der Nachweis über die Linearität des ASONATORS in seinem Arbeitsbereich und damit die Einhaltung der Federrate dokumentiert und somit der Abgleich zwischen Theorie und Praxis durchgeführt. In den *Bildern 3 und 4* ist die Überprüfung der

ASONATOREN vor der Auslieferung für das Projekt ISKENDERUN auf einem Federkennlinienprüfstand zu sehen.



Bild 3



Bild 4

Die ständige Weiterentwicklung der Produkte wird natürlich auch im Bereich der viskosen Dämpfung von Feder-Masse-Systemen erfolgreich betrieben. In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden werden die geschwindigkeitsproportional wirkenden viskosen Dämpfer in realitätsnahen Prüfverfahren getestet und überprüft. *Bild 5* zeigt einen viskosen Dämpfer auf einem Hydropulsprüfstand zu sehen. In diesem Anwendungsfall wurde hier ein nahezu temperaturunabhängiges Dämpfungsmedium auf seine Langzeiteigenschaften überprüft.



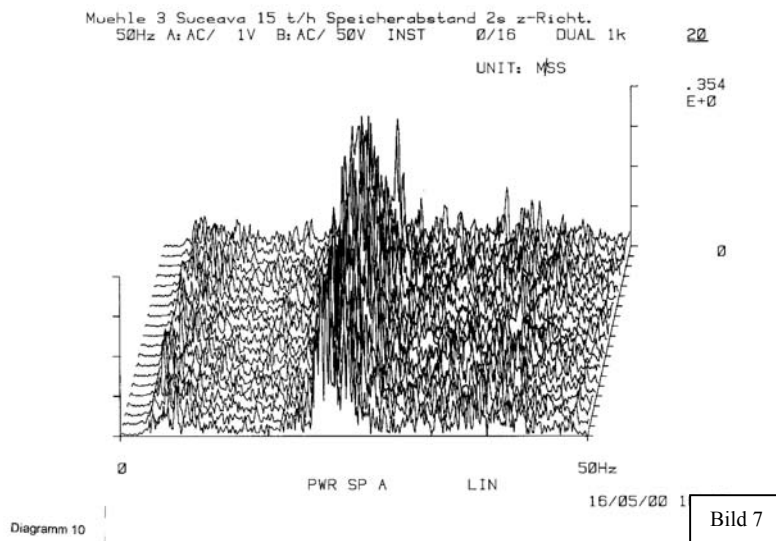
Bild 5

Um den hohen Qualitätsstandard nach der Inbetriebnahme der Anlagen zu dokumentieren, führt die IT entsprechende Messungen in Abstimmung mit dem Kunden auch vor Ort durch. Durch diese Messungen kann die IT jederzeit ihren Kunden die schwingungstechnischen Eigenschaften belegen. Im *Bild 6* ist die Vorbereitung zu einer Schwingungsmessung an einem Kohlemühlenfundament dargestellt.



Bild 6

Bild 7 zeigt ein sogenanntes Wasserfalldiagramm einer Beschleunigungsmessung über einen Zeitverlauf von 2 Stunden.



Ein weiteres Einsatzgebiet der ASONATOREN aus Lauterbach ist die passive Schwingungsisolierung. So wurden im Einkaufs- und Kinocenter Walzmühle in Ludwigshafen über 2000 ASONATOREN (teilweise mit viskoser Dämpfung) in insgesamt 5 Kinos eingebaut. Das Schwingungssystem, abgestimmt auf 5 Hz Lagerungsfrequenz bewirkt, dass die Schwingungen vorbeifahrender ICE-Züge, so reduziert werden, dass im Kino keine Störungen durch Vibrationen und Luftschallabstrahlung auftreten. Dies wurde durch Einbau von ASONATOREN der LF-Baureihe in die Estrichböden der Kinosäle erreicht. Nach dem Aushärten des Estrichs wurde die gesamte Bodenplatte mit Hilfe der ASONATOREN angehoben und ausgerichtet. Diese Technologie wird durch eine spezielle Konstruktion der LF-Baureihe ermöglicht.

Die *Bilder 8 – 11* zeigen den prinzipiellen Ablauf der Montage.



1. Positionieren der Gehäuse



2. Einbringen der Bewehrung



3. Nach Aushärten des Betons Einbau der Federn

4. Anheben und Ausrichten der Bodenplatte

Das angewandte System zur passiven Isolierung von Schwingungen, die durch vorbeifahrende Schienenfahrzeuge verursacht werden, lässt sich auch zur aktiven Gleisisolierung einsetzen. Für diesen Anwendungsfall werden die ASONATOREN der Typenreihe LF in sogenannte Betontröge eingebaut, die nach dem Aushärten in die optimale Höhenposition gebracht werden. Anschließend kann das Schotterbett aufgebracht werden und die Montage der Schienen mit Schwellen erfolgen.

Eine weitere Produktreihe der IT basiert auf neuentwickelten ASOFOAM - PUR-Schaumplatten.

ASOFOAM ist ein PUR-Elastomer, welches zur einer verbesserten Körperschall- und auch Schwingungsisolierung für nahezu alle Objekte und Anlagen eingesetzt werden kann.

Die durch sehr feine Abstufung der Dichte (von 150 kg/m^3 bis 680 kg/m^3) hervorgerufene federnde Eigenschaft der einzelnen Materialqualitäten bietet die Möglichkeit, gezielt auf die technischen Anforderungen einzugehen. Dabei kann ASOFOAM in seinen Abmessungen an die notwendigen Strukturen und Belastungen angepasst werden. Der feinzellige Aufbau von ASOFOAM besitzt das notwendige innere Verformungsvolumen für statische und dynamische Beanspruchungen.

Für dieses Material ermittelte im Vorfeld die Technische Universität Dresden in speziellen Versuchsreihen alle notwendigen Kenndaten. Natürlich sind auch Langzeituntersuchungen für hochbelastete Einsatzfälle durchgeführt worden.

Kundenorientierte Systemlösungen, wie die IT im Schwingungsbereich, bietet die LBF-Gruppe in allen Produktbereichen.

homepage: www.lbf-it.de

Dipl.-Ing. Lutz Herrmann