



Arbeitnehmerschutz und Ästhetik optimal kombiniert:

Voller Schutz, voll transparent

Elektrische Prüfstände für die aktive und passive Sicherheit in Kraftfahrzeugen entwickelt und produziert FronTone in Feldkirchen bei Graz. Auf dem Prüfstand FlexStatic erfolgen mit hohen Kräften und Geschwindigkeiten Biegeversuche an Bein-Nachbildungen, die per Hochgeschwindigkeitskamera aufgezeichnet werden. Das macht eine transparente Sicherheitseinhausung erforderlich, leicht zu reinigen und mit ungehindertem Zugriff in den Arbeitsraum für das Einrichten. TAT-Technom-Antriebstechnik und dessen Schwesterunternehmen IMA Ingenieurbüro für Maschinen- und Anlagenbau entwickelten diese kundenspezifisch auf Basis der Profilsysteme von MS Plus Automation und der Linearführungen von Nadella.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Ein Auto prallt mit 60 km/h ungebremst gegen eine Betonwand. Noch vor wenigen Jahrzehnten hätten die Insassen keine Chance gehabt, einen derartigen Aufprall zu überleben. Dass Fahrer und Passagiere heutiger Autos meist ohne schwerwiegende Verletzungen davorkommen, ist kein Wunder, sondern Folge immenser Anstrengungen der Automobilindustrie, die Sicherheit zu erhöhen. Wichtigstes Instrument dazu

sind neben der Simulation die als Crash Tests bekannten Aufprallversuche. Dabei werden die Kräfte untersucht, die auf verschiedene Teile von Crash Test Dummies einwirken. Diese mehrere Hunderttausend Euro teuren, mit Messaufnehmern gespickten mechanisch exakten Nachbildungen des menschlichen Körpers vertreten bei diesen Versuchen Fahrer und Passagiere sowie angefahrene Fußgänger.

Gesundheitsstraßen für Crash Test Dummies

„Um repräsentative, vergleichbare Ergebnisse zu liefern, müssen deren ‚Körperteile‘ bei Ablieferung zertifiziert und vor neuen Versuchsreihen neu kalibriert werden“, weiß Klaus Matlschweiger. Er ist Geschäftsführer der FronTone GmbH mit Sitz in Feldkirchen bei Graz, die sich auf Entwicklung und

links Um repräsentative, vergleichbare Ergebnisse zu liefern, müssen „Körperteile“ von Crash Test Dummies wie die Fußgängerbein-Nachbildung Flex-PLI bei Ablieferung zertifiziert und vor neuen Versuchsreihen neu kalibriert werden.

Mitte Für FlexStatic, ein System für Biegeprüfungen am Flex-PLI, schufen TAT-Technom und das Ingenieurbüro IMA eine Schutzeinhausung, die im geöffneten Zustand die freie Zugänglichkeit zum Arbeitsraum gewährleistet und den Platzbedarf des Prüfstandes nicht erhöht.

rechts Im geschlossenen Zustand gewährt die kundenspezifisch konstruierte Einhausung sicheren Schutz vor unbedachten Eingriffen und zugleich vollen Durchblick auf den Prüfvorgang.



Produktion vollelektrischer Prüfstände für die aktive und passive Sicherheit in Kraftfahrzeugen spezialisiert hat. „Der Einsatz elektrischer Antriebstechnik bietet – praktisch unabhängig von den Umgebungsbedingungen – eine wesentlich höhere Präzision als die heute noch weit verbreiteten hydraulischen oder pneumatischen Anordnungen, und das weitgehend wartungsfrei.“ Sie tragen so zur weiteren Verkürzung der Entwicklungszyklen von Automobilen bei. Das 2005 mit der Idee der akustischen Aufprallerkennung mittels Sensorik – daher der Name – gegründete



„ Dank der pragmatischen, lösungsorientierten Zusammenarbeit mit TAT-Technom und dem Ingenieurbüro IMA konnten wir Funktionalität, Arbeitnehmerschutz und Ästhetik unserer Prüfstände optimal kombinieren und damit in unserer Branche neue Standards setzen.

Klaus Matschweiger, Geschäftsführer FronTone GmbH

Unternehmen mit rund 25 Mitarbeitern ist seit 2015 Teil von Humanetics Innovative Solutions, dem Weltmarktführer in der Entwicklung von Crash Test

Dummies. Als erste Frucht der vertieften Kooperation zwischen Mutter und Tochter entstand FlexStatic, ein System für Biegeprüfungen und zur statischen Zertifizierung sowie Kalibrierung von Oberschenkelknochen, Schienbein und Knie des Flexible Pedestrian Legform Impactor (Flex-PLI), das ist die Nachbildung eines Fußgängerbeins. Damit beliefert FronTone nicht nur KFZ-Hersteller in aller Welt, künftig sollen weltweit alle Humanetics-Standorte mit diesem Prüfstand ausgestattet werden.



Die verwendeten Systemprofile von MS Plus Automation liefern einen wesentlichen Beitrag zur hochwertigen Ästhetik der FlexStatic-Prüfstände, lassen sich sehr einfach reinigen und weisen variable Möglichkeiten zur einfachen Verschraubung auf.

Schutz mit Transparenz

„Da solche Versuche meist mit Hochgeschwindigkeitskameras aufgenommen werden, ist eine gute Sicht auf den Flex-PLI wichtig“, sagt Klaus Matl- ➔

schweiger. „Deshalb wurden solche Anordnungen bisher meist unverkleidet betrieben.“ Entgegen dieser Praxis forderte Humanetics eine Einhausung zum Schutz der Mitarbeiter am Prüfstand vor unbedachtem Hineingreifen und vor eventuell herumfliegenden Absplitterungen. Wichtig war bei diesen Schutzeinhausungen aus den erwähnten Gründen eine gute Sicht von allen Seiten. Sie sollten sich daher auch einfach reinigen lassen. „Trotz großer Transparenz ist das einwandfreie Funktionieren der Zuhaltungen Grundbedingung, und diese müssen sich in unterschiedlichste Steuerungssysteme einbinden lassen“, beschreibt Klaus Matschweiger die Herausforderung. „Zusätzlich musste für die Vorbereitungen des Kalibriervorganges die völlig freie Zugänglichkeit zum Arbeitsraum von drei Seiten gewährleistet werden.“

Vorsprung durch Engineering

Anfragen bei regionalen Anbietern führten zu keinen brauchbaren Angeboten. Den passenden Partner fand FronTone in der TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH. Das Unternehmen mit Sitz in Leonding (OÖ) führt sämtliche für den Aufbau der Prüfstandseinhausung benötigten Elemente im Standard-Lieferprogramm. „Zudem sind wir kein reiner Handelsbetrieb“, sagt Ing. Günther Hack, Technischer Leiter von TAT-Technom, „Gemeinsam mit unserem Schwesterunternehmen IMA Ingenieurbüro für Maschinen- und Anlagenbau GmbH konnten wir auch die Entwicklung der Schutzkonstruktion anbieten.“

Ästhetik und Hygiene

Die Profile von MS Plus Automation haben weniger als 1 mm Kantenradius. Die Elemente des verschiebbaren

Oberteils weisen außen keine Nuten auf und bilden so ein voll geschlossenes System. So liefern die Profile nicht nur einen wesentlichen Beitrag zur hochwertigen Ästhetik der FlexStatic-Prüfstände, sondern lassen sich auch sehr einfach reinigen. Die Elemente des umfangreichen Systembaukastens bieten zudem sehr variable Möglichkeiten zur einfachen Verschraubung. Diesem Zweck dient ein Schraubkanal, in den die Schrauben direkt hineingedreht werden, sodass eine hoch feste Verbindung entsteht.

Weil an den Aufstellungsorten beengte Platzverhältnisse herrschen können und diese zudem nicht immer vorher bekannt sind, darf der Platzbedarf der Prüfstände durch das Öffnen der Schutzeinhausung nicht steigen. Das verlangte das Wegfahren des beweglichen oberen Teils nach unten statt zur Seite oder nach oben. Dafür waren in dieser Größe bisher noch keine marktgängigen Lösungen verfügbar. IMA erstellte für das Fall-Schiebeelement eine Konstruktion mit Gegengewichten im Inneren eines vertikal montierten Profils mit Linearführungen von Nadella.

Schnell zu überlegener Sicherheit

Ein Monat nach der Zeichnungsfreigabe im Juni 2016 begann die Auslieferung der Schutzeinhausungen. TAT lieferte die mit Polycarbonat-Scheiben gefüllten Rahmenkonstruktionen als fertig montierte Einheiten, bei denen auch die kundenseitig beigestellten Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung integriert sind. „Wir brauchen sie nur noch mechanisch und elektrisch an die Prüfstände anzuschließen“, freut sich Klaus Matschweiger. „Dank der pragmatischen, lösungsorientierten Zusammenarbeit mit TAT-Technom



Für das Fall-Schiebeelement waren in dieser Größe noch keine marktgängigen Lösungen verfügbar. IMA erstellte dafür eine Konstruktion mit Gegengewichten samt Linearführungen von Nadella.

und dem Ingenieurbüro IMA konnten wir Funktionalität, Arbeitnehmerschutz und Ästhetik unserer Prüfstände optimal kombinieren und damit in unserer Branche neue Standards setzen.“

■ www.tat.at

Anwender



2005 gegründet, entwickelt und produziert FronTone vollelektrische Prüfstände für die aktive und passive Fahrzeugsicherheit. Abgerundet wird das Angebot durch Versuchsdienstleistungen, Konsulententätigkeiten und Entwicklungsdienstleistungen. Seit 2015 ist das 25 Personen starke Unternehmen Teil von Humanetics Innovative Solutions, dem Weltmarktführer in der Entwicklung von Crash Test Dummies. Die Kombination der Produktangebote von FronTone und von Humanetics, einem Geschäftsbereich der Safety Technology Holdings, Inc., setzt im Bereich der Fahrzeugsicherheit neue Maßstäbe.

FronTone GmbH
Kalsdorfer Str. 45
A-8073 Feldkirchen
Tel. +43 316-293618
www.frontone.at



“TAT-Technom ist kein reiner Handelsbetrieb. Gemeinsam mit unserem Schwesterunternehmen IMA Ingenieurbüro für Maschinen- und Anlagenbau GmbH konnten wir auch die Entwicklung der Schutzkonstruktion anbieten.

**Günther Hack, Technischer Leiter,
TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH**